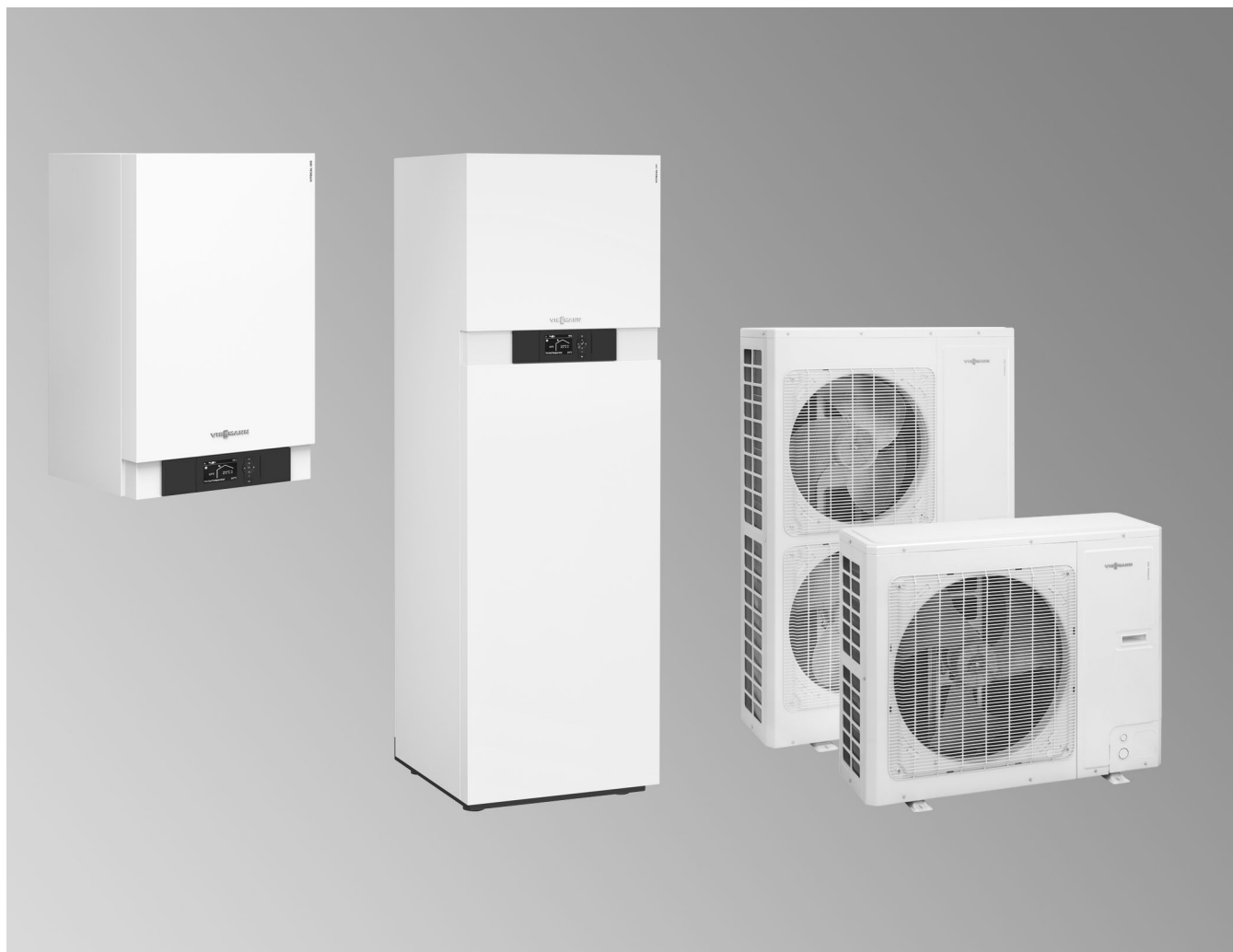


## Инструкция по проектированию



Воздушно-водяные тепловые насосы с электроприводом, выполненные в виде сплит-системы, с наружным и внутренним блоком

Внутренний блок с контроллером теплового насоса Vitotronic 200, энергоэффективным насосом вторичного контура, 3-ходовым переключающим клапаном, реле расхода, мембранным расширительным баком и блоком предохранительных устройств

**VITOCAL 100-S** Тип **AWB(-M) 101.A/101.B**, **AWB(-M)-E 101.A/101.B** и **AWB(-M)-E-AC 101.A/101.B**

Воздушно-водяной тепловой насос в виде сплит-системы

- Тип **AWB(-M) 101.A/101.B**: для отопления помещений и приготовления горячей воды в отопительных установках
- Тип **AWB(-M)-E 101.A/101.B**: оборудование аналогично типу AWB(-M) 101.A, с дополнительным встроенным проточным нагревателем теплоносителя
- Тип **AWB(-M)-E-AC 101.A/101.B**: оборудование аналогично типу AWB(-M)-E 101.A/101.B, с дополнительной функцией охлаждения "active cooling"

**VITOCAL 111-S** Тип **AWBT(-M)-E 111.A/111.B**, **AWBT(-M)-AC 111.A/111.B** и **AWBT(-M)-E-AC 111.A/111.B**

Компактный тепловой насос в виде сплит-системы

- Тип **AWBT(-M)-E 111.A/111.B**: для отопления помещений и приготовления горячей воды в отопительных установках. Встроенный емкостный водонагреватель (объем 220 л) и встроенный проточный нагреватель теплоносителя
- Тип **AWBT(-M)-E-AC 111.A/111.B**: оборудование аналогично типу **AWBT(-M)-E 111.A/111.B**, с дополнительной функцией охлаждения "active cooling"
- Тип **AWBT(-M)-AC 111.A/111.B**: оборудование аналогично типу **AWBT(-M)-E-AC 111.A/111.B**, без встроенного проточного нагревателя теплоносителя

Оглавление

1.	Наименование типов изделий	7
2.	Vitocal 100-S	
2. 1	Описание изделия	8
	■ Преимущества	8
	■ Состояние при поставке	9
	■ Обзор типов	9
2. 2	Технические данные	10
	■ Технические данные	10
	■ Размеры	15
	■ Границы рабочего диапазона согласно EN 14511	16
3.	Vitocal 111-S	
3. 1	Описание изделия	17
	■ Преимущества	17
	■ Состояние при поставке	18
	■ Обзор типов	18
3. 2	Технические данные	19
	■ Технические данные	19
	■ Размеры	25
	■ Границы рабочего диапазона согласно EN 14511	26
4.	Наружные блоки	
4. 1	Наружный блок с 1 вентилятором, 230 В	27
	■ Размеры, тип 101.B04 - B06 и 111.B04 - B06	27
	■ Размеры, тип 101.B08/111.B08	27
4. 2	Наружный блок с 2 вентиляторами, 230 В~ и 400 В~	28
	■ Размеры, тип 101.A12 - A16 и 111.A12 - A16	28
5.	Графические характеристики	
5. 1	Диаграммы мощности наружного блока, тип 101.B04/111.B04, 230 В~	29
	■ Отопление	29
	■ Охлаждение	30
5. 2	Диаграммы мощности наружного блока, тип 101.B06/111.B06, 230 В~	31
	■ Отопление	31
	■ Охлаждение	32
5. 3	Диаграммы мощности наружного блока, тип 101.B08/111.B08, 230 В~	33
	■ Отопление	33
	■ Охлаждение	34
5. 4	Диаграммы мощности наружного блока, тип 101.A12/111.A12, 230 В~	36
	■ Отопление	36
	■ Охлаждение	37
5. 5	Диаграммы мощности наружного блока, тип 101.A12/111.A12, 400 В~	39
	■ Отопление	39
	■ Охлаждение	40
5. 6	Диаграммы мощности наружного блока, тип 101.A14/111.A14, 230 В~	42
	■ Отопление	42
	■ Охлаждение	43
5. 7	Диаграммы мощности наружного блока, тип 101.A14/111.A14, 400 В~	45
	■ Отопление	45
	■ Охлаждение	46
5. 8	Диаграммы мощности наружного блока, тип 101.A16/111.A16, 230 В~	48
	■ Отопление	48
	■ Охлаждение	49
5. 9	Диаграммы мощности наружного блока, тип 101.A16/111.A16, 400 В~	51
	■ Отопление	51
	■ Охлаждение	52
5.10	Коэффициент коррекции мощности	54
	■ Отопление: все типы	54
	■ Охлаждение: только типы AWB(-M)-E-AC/AWB(-M)-E-AC/AWB(-M)-E-AC	54
5.11	Данные остаточного напора встроенных перекачивающих насосов	55
	■ Vitocal 100-S и Vitocal 111-S с 1 вентилятором	55
	■ Vitocal 100-S и Vitocal 111-S с 2 вентиляторами	55
6.	Принадлежности для монтажа	
6. 1	Обзор	56
6. 2	Приточно-вытяжное вентиляционное устройство	59
	■ Вентиляционные установки Vitovent	59
6. 3	Буферная емкость отопительного контура	60
	■ Vitocell 100-W, тип SVPA	60
	■ Vitocell 100-E, тип SVPA, черного цвета	60
6. 4	Отопительный контур (вторичный)	61
	■ 3-ходовой переключающий клапан	61
	■ Проточный нагреватель теплоносителя	61

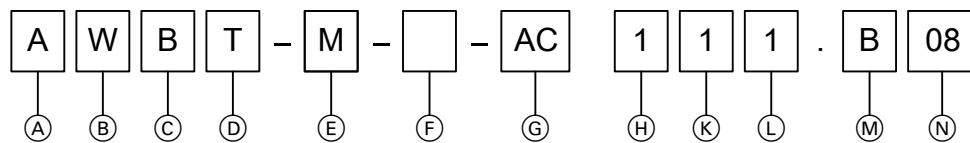
■ Шаровой кран с фильтром G 1¼)	62
6. 5 Vitocal 111-S: Принадлежности для гидравлического подключения	62
■ Комплект гидравлических подключений отопительного контура для наруж- ной проводки с подключениями вверх	62
■ Комплект гидравлических подключений для наружной проводки с подклю- чениями слева или справа	62
■ Монтажный комплект со смесителем	63
6. 6 Насосная группа отопительного контура Divicon	63
■ Конструкция и функции	63
■ Графические характеристики насосов и гидродинамическое сопротивление отопительного контура	65
■ Байпасный клапан	66
■ Настенное крепление для отдельных модульных насосных групп Divicon	67
■ Распределительный коллектор	67
■ Настенное крепление для распределительного коллектора	69
6. 7 Общие принадлежности для приготовления горячей воды	69
■ Блок предохранительных устройств емкостного водонагревателя	69
6. 8 Принадлежности для приготовления горячей воды с использованием встроен- ного емкостного водонагревателя	69
■ Анод с питанием от внешнего источника	69
6. 9 Принадлежности для приготовления горячей воды с применением Vitocell 100-W, тип CVWA	69
■ Vitocell 100-W, тип CVWA	69
■ Электронагревательная вставка EHE	75
■ Электронагревательная вставка EHE	76
■ Комплект подключения теплообменника для установки гелиоколлекторов	76
■ Анод с электропитанием	77
6.10 Принадлежности для приготовления горячей воды с применением Vitocell 100-W, тип CVAA	78
■ Vitocell 100-W, тип CVAA, 300 л	78
■ Электронагревательная вставка EHE	83
■ Анод с питанием от внешнего источника	84
6.11 Принадлежности для приготовления горячей воды с Vitocell 100-W, тип CVBB и Vitocell 100-B, тип CVB	84
■ Vitocell 100-W, тип CVBB, 300 л и Vitocell 100-B, тип CVB, 500 л	84
■ Электронагревательная вставка EHE	92
■ Анод с питанием от внешнего источника	92
6.12 Принадлежности для гелиоустановки	93
■ Комплект подключения теплообменника для установки гелиоколлекторов	93
■ Комплект теплообменника гелиоколлекторов (Divicon)	93
■ Насосная группа Solar-Divicon, тип PS10	94
■ Защитный ограничитель температуры для гелиоустановки	96
■ Теплоноситель "Tufosor LS"	96
■ Наполнительная станция	96
6.13 Принадлежности для охлаждения: тип AWB(-M)-E-AC/AWB(-M)-AC/ AWBT(-M)-E-AC	97
■ Навесной датчик влажности 230 В	97
■ Реле контроля защиты от замерзания	97
■ Энергоэффективный насос Wilo Yonos PICO plus 30/1-6	97
■ 3-ходовой переключающий клапан	97
■ Накладной датчик температуры	99
■ Датчик температуры помещения для отдельного контура охлаждения	99
6.14 Трубопроводы хладагента для подсоединения жестко смонтированных прибо- ров сплит-системы	99
■ Медная труба с теплоизоляцией	99
6.15 Теплоизоляция для трубопроводов хладагента	100
■ Теплоизоляционная лента	100
■ Клейкая лента из ПВХ	100
6.16 Соединительные элементы	100
■ Соединительный ниппель	100
■ Накладные гайки для соединения с развальцовкой	100
■ Евроадаптер под развальцовку	100
■ Медные уплотнительные кольца	100
■ Внутренние муфты под пайку	101
■ Концевая манжета	101
6.17 Консоль для наружного блока	101
■ Консоль для напольного монтажа наружного блока	101
■ Комплект консолей для настенного монтажа наружного блока	102
6.18 Комплекты для монтажа	102
■ Монтажный комплект для напольного монтажа наружного блока	102
■ Монтажный комплект для настенного монтажа наружного блока	102

	■ Комплект подключений для заднего подключения наружного блока .....	102
6.19	Прочее .....	102
	■ Герметик .....	102
	■ Лента из пеноматериала .....	103
	■ Специальные средства очистки .....	103
	■ Монтажная платформа .....	103
	■ Комплект приемной воронки .....	103
6.20	Электрическое подключение .....	103
	■ Соединительный кабель BUS .....	103
<b>7.</b>	<b>Указания по проектированию</b>	
7. 1	Электроснабжение и тарифы .....	103
7. 2	Установка наружного блока .....	103
	■ Требования к месту монтажа .....	104
	■ Виды монтажа .....	104
	■ Наземный монтаж .....	104
	■ Настенный монтаж .....	105
	■ Монтаж на плоской кровле .....	105
	■ Стеновые проходы и защитные трубопроводы .....	105
	■ Атмосферные воздействия .....	105
	■ Конденсат .....	105
	■ Изоляция здания от шумов и вибраций, возникающих между зданием и наружным блоком .....	106
	■ Минимальные расстояния для наружных блоков .....	106
	■ Минимальные расстояния для каскада тепловых насосов (макс. 5 наружных блоков) .....	107
	■ Наземный монтаж с консолью: прокладка соединительных линий выше уровня земли .....	108
	■ Наземный монтаж с консолью: прокладка соединительных линий ниже уровня земли .....	109
	■ Фундаменты .....	109
	■ Монтаж на стене с комплектом консолей для настенного монтажа .....	111
7. 3	Установка внутреннего блока .....	111
	■ Требования к помещению для установки .....	111
	■ Требования к монтажу с использованием хладагента R32 .....	111
	■ Требования к монтажу с использованием хладагента R410A .....	113
	■ Требования к установке .....	113
	■ Минимальные расстояния для Vitocal 100-S .....	113
	■ Минимальные расстояния для Vitocal 111-S .....	114
	■ Минимальная высота помещения Vitocal 111-S .....	115
	■ Точки опоры Vitocal 111-S .....	115
7. 4	Соединение внутреннего и наружного блока .....	116
	■ Стеной проход .....	116
	■ Трубопроводы хладагента .....	116
7. 5	Электрические подключения .....	117
	■ Требования к монтажу электрооборудования .....	117
7. 6	Характеристики шума .....	119
	■ Основные положения .....	119
	■ Уровень звукового давления для различного удаления от прибора .....	121
	■ Повышение уровня звуковой мощности в каскадных схемах тепловых насо- сов с Vitocal 100-S .....	123
	■ Меры по уменьшению шумовыделения .....	123
7. 7	Расчет теплового насоса .....	124
	■ Моновалентный режим работы .....	124
	■ Надбавка на приготовление горячей воды при моновалентном режиме работы .....	125
	■ Надбавка для режима пониженного потребления .....	125
	■ Моноэнергетический режим работы .....	125
	■ Бивалентный режим работы .....	125
	■ Определение бивалентной точки .....	126
7. 8	Гидравлические условия для вторичного контура .....	127
	■ Минимальный объемный расход и минимальный объем установки .....	127
	■ Установки с параллельно подключенной буферной емкостью отопления .....	127
	■ Установки с подключенной последовательно буферной емкостью отопления .....	127
	■ Установки без буферной емкости отопления .....	128
7. 9	Помощь при проектировании вторичного контура .....	128
	■ Прочие гидравлические параметры .....	129
	■ Перепускной клапан .....	129
7.10	Качество воды .....	130
	■ Теплоноситель .....	130
7.11	Подключения в контуре ГВС .....	131
	■ Vitocal 100-S .....	131

	■ Vitocal 111-S .....	132
	■ Предохранительный клапан .....	132
	■ Термостатный автоматический смеситель .....	132
7.12	Выбор емкостного водонагревателя .....	132
	■ Примеры установок .....	134
7.13	Гидравлическая стыковка системы загрузки водонагревателя (при каскадной схеме тепловых насосов с Vitocal 100-S) .....	134
	■ Емкостный водонагреватель с внешним теплообменником (система послой- ной загрузки горячей воды) и трубка послойной загрузки .....	134
	■ Емкостный водонагреватель с внешним теплообменником и поддержкой гелиосистемы .....	136
	■ Выбор емкостного водонагревателя Vitocal 100-S .....	136
7.14	Режим охлаждения .....	137
7.15	Интеграция гелиоустановки .....	138
	■ Расчет расширительного бака гелиоустановки .....	138
7.16	Испытание на герметичность контура хладагента .....	139
7.17	Применение по назначению .....	139
<b>8.</b>	<b>Контроллер теплового насоса</b>	
8. 1	Vitotronic 200, тип WO1C .....	140
	■ Конструкция и функции .....	140
	■ Таймер .....	142
	■ Настройка режимов работы .....	142
	■ Функция защиты от замерзания .....	143
	■ Настройка кривых отопления и охлаждения (наклона и уровня) .....	143
	■ Отопительные установки с буферной емкостью отопления .....	144
	■ Датчик наружной температуры .....	145
8. 2	Технические данные Vitotronic 200, тип WO1C .....	145
<b>9.</b>	<b>Принадлежности контроллеров</b>	
9. 1	Обзорные данные .....	147
9. 2	Фотоэлектрическая установка .....	148
	■ Счетчик энергии, 1-фазный .....	148
	■ Счетчик электроэнергии, 3-фазный .....	148
9. 3	Устройства дистанционного управления .....	149
	■ Указание к Vitotrol 200-A .....	149
	■ Vitotrol 200-A .....	149
9. 4	Устройства дистанционного радиуправления .....	150
	■ Указание к Vitotrol 200 RF .....	150
	■ Vitotrol 200-RF .....	150
	■ Базовая станция радиосвязи .....	150
	■ Радио-ретранслятор (не для РФ) .....	151
9. 5	Датчики .....	151
	■ Накладной датчик температуры .....	151
	■ Погружной датчик температуры .....	152
	■ Датчик температуры коллектора .....	152
9. 6	Прочее .....	152
	■ Вспомогательный контактор .....	152
	■ Концентратор шины KM-BUS .....	153
9. 7	Терморегулятор температуры воды в бассейне .....	153
	■ Терморегулятор для регулирования температуры воды в плавательном бас- сейне .....	153
9. 8	Модуль расширения для контроллера отопительного контура со смесителем (управление через шину KM-BUS контроллера Vitotronic) .....	153
	■ Комплект привода смесителя с блоком управления .....	153
	■ Блок управления приводом смесителя для отдельного электропривода сме- сителя .....	154
	■ Погружной терморегулятор .....	155
	■ Накладной терморегулятор .....	155
9. 9	Подключение внешних теплогенераторов .....	156
	■ Комплект привода смесителя .....	156
9.10	Приготовление горячей воды и поддержка отопления гелиоустановкой .....	156
	■ Модуль контроллера гелиоустановки, тип SM1 .....	156
9.11	Модули расширения функциональных возможностей .....	158
	■ Модуль расширения AM1 .....	158
	■ Модуль расширения EA1 .....	158
9.12	Телекоммуникационная техника .....	159
	■ Vitocconnect, тип OPTO2 .....	159
<b>10.</b>	<b>Предметный указатель</b> .....	161

## Наименование типов изделий

Vitocal 111-S, тип



Поз.	Значение	Пояснение
Ⓐ	Рабочая среда первичного контура	
	<b>A</b>	Воздух ( <b>A</b> ir)
	<b>B</b>	Рассол ( <b>B</b> rine)
	<b>H</b>	Гибридный прибор ( <b>H</b> ybrid)
Ⓑ	<b>W</b>	Вода ( <b>W</b> ater)
	Рабочая среда вторичного контура	
Ⓒ	Конструктивный тип, часть 1	
	<b>B</b>	Контур хладагента, исполнение в виде сплит-системы ( <b>B</b> i-блок)
	<b>C</b>	Встроенный насос и/или 3-ходовой переключающий клапан ( <b>C</b> ompact)
	<b>H</b>	Высокотемпературное исполнение ( <b>H</b> igh temperature)
	<b>O</b>	Наружный монтаж ( <b>O</b> utdoor)
	<b>S</b>	Тепловой насос 2-й ступени без контроллера теплового насоса ( <b>S</b> lave)
	<b>T</b>	Компактный тепловой насос ( <b>T</b> ower)
Ⓓ	Конструктивный тип, часть 2	
	<b>I</b>	Монтаж внутри здания ( <b>I</b> ndoor)
Ⓔ	Подключение к сети электропитания	
	<b>M</b>	230 В/50 Гц ( <b>M</b> onophase)
	Отсутствует	400 В/50 Гц
Ⓕ	Проточный электронагреватель теплоносителя	
	<b>E</b>	Встроен в тепловой насос (built-in <b>E</b> lectric heating)
	Отсутствует	Не встроен

Поз.	Значение	Пояснение
Ⓖ	Функция охлаждения	
	<b>AC</b>	"active cooling"
	<b>NC</b>	"natural cooling"
Ⓗ	Подразделение Viessmann	
	<b>1</b>	100
	<b>2</b>	200
Ⓙ	<b>3</b>	300
	Емкостный водонагреватель	
	<b>0</b>	Требуется отдельный емкостный водонагреватель
Ⓚ	<b>1/2/3</b>	Встроенный емкостный водонагреватель, без использования солнечной энергии
	<b>4</b>	Встроенный емкостный водонагреватель, с использованием солнечной энергии
	Тепловые насосы: количество компрессоров в контуре хладагента	
Ⓛ	<b>1</b>	1 компрессор
	<b>2</b>	2 компрессора (подключены параллельно)
Ⓛ	Гибридные приборы: количество источников тепла	
	<b>2</b>	2 источника тепла, например 1 компрессор и 1 горелка
Ⓜ	<b>A - ...</b>	Поколение изделий
Ⓝ	Типоразмер (кВт)	

## 2.1 Описание изделия

### Преимущества

#### Внутренний блок



- Ⓐ Мембранный расширительный бак
- Ⓑ Реле протока
- Ⓒ Проточный нагреватель теплоносителя в гидравлическом блоке (кроме типа AWB/AWB-M)
- Ⓓ Конденсатор
- Ⓔ 3-ходовой переключающий клапан "Отопление/горячая вода"
- Ⓕ Вторичный (энергоэффективный) насос
- Ⓖ Контроллер теплового насоса Vitotronic 200

- Низкие эксплуатационные расходы благодаря высокому значению коэффициента мощности COP (COP = Coefficient of Performance) согласно EN 14511: до 5,1 (A7/W35) и до 3,8 (A2/W35)
- Регулятор мощности и инвертор постоянного тока обеспечивает высокую эффективность в режиме частичной нагрузки
- Максимальная температура подающей магистрали до 55 °C в сочетании с типами 101.A12 - A16 и до 58 °C в сочетании с типами 101.B04 - B08
- Внутренний блок с энергоэффективным насосом, конденсатором, 3-ходовым переключающим клапаном, блоком предохранительных устройств, мембранным расширительным баком и контроллером
- Тип AWB(-M)-E и тип AWB(-M)-E-AC: Встроенный проточный нагреватель теплоносителя
- Простой в управлении контроллер Vitotronic с текстовой и графической индикацией

- Тип AWB(-M)-E-AC: Удобен благодаря реверсивному исполнению и возможности переключения режимов отопления/охлаждения.
- Оптимальное использование собственной электроэнергии, вырабатываемой фотоэлектрическими установками
- Каскадная функция для максимум 5 тепловых насосов
- Возможность интернет-связи через устройство Vitosconnect (принадлежность) для управления и сервисного обслуживания с помощью приложений Viessmann



Знак качества Европейской ассоциации по тепловым насосам (EHPA)



KEYMARK тепловые насосы



**Состояние при поставке**
**Тип AWB(-M)**

Комплект поставки

- Комплектный тепловой насос, исполнение в виде сплит-системы, состоящий из внутреннего и наружного блока
- Внутренний блок:
  - встроенный 3-ходовой переключающий клапан "Отопление/горячая вода"
  - встроенный энергоэффективный насос вторичного контура
  - мембранный расширительный бак (10 л)
  - Встроенный предохранительный клапан и манометр
  - встроенное реле расхода
  - встроенный конденсатор
  - погодозависимый контроллер теплового насоса Vitotronic 200 с датчиком наружной температуры
  - монтажная планка для крепления на стене
- Наружный блок:
  - Заправка хладагентом для одинарного трубопровода длиной до 10,0 м  
Типы 101.B04 - B08: R32  
Типы 101.A12 - A16: R410A
  - соединения с развальцовкой для трубопроводов хладагента
  - компрессор со звукоизоляцией, регулируемый инвертором
  - 4-ходовой переключающий клапан и электронный расширительный клапан (EEV)
  - Испаритель с покрытием
  - Вентилятор
  - Устройство электроподогрева для ванны конденсата
  - Тип 101.B08: комплект подключений для заднего подключения наружного блока

**Указание**

**Обязательно** дополнительно заказать соединительный кабель шины от наружного к внутреннему блоку: см. "Принадлежности для монтажа".

**Тип AWB(-M)-E**

Оборудование аналогично типу AWB(-M)

Дополнительно в комплекте поставки

- Встроенный во внутренний блок проточный нагреватель теплоносителя

**Тип AWB(-M)-E-AC**

Оборудование аналогично типу AWB(-M)

Дополнительно в комплекте поставки

- Встроенный во внутренний блок проточный нагреватель теплоносителя
- Функция охлаждения "active cooling"

**Обзор типов**

Тип	Хладагент	Проточный нагреватель теплоносителя	Охлаждение помещений	Номинальное напряжение	
				Внутренний блок	Наружный блок
AWB 101.A	R410A	–	–	230 В~	400 В~
AWB-M 101.A	R410A	–	–	230 В~	230 В~
AWB-M 101.B	R32	–	–	230 В~	230 В~
AWB-E 101.A	R410A	X	–	230 В~	400 В~
AWB-M-E 101.A	R410A	X	–	230 В~	230 В~
AWB-M-E 101.B	R32	X	–	230 В~	230 В~
AWB-E-AC 101.A	R410A	X	X	230 В~	400 В~
AWB-M-E-AC 101.A	R410A	X	X	230 В~	230 В~
AWB-M-E-AC 101.B	R32	X	X	230 В~	230 В~

## 2.2 Технические данные

### Технические данные

**Тепловые насосы с наружным блоком 230 В**

<b>Тип AWB-M/AWB-M-E/AWB-M-E-AC</b>		<b>101.B04</b>	<b>101.B06</b>	<b>101.B08</b>	<b>101.A12</b>	<b>101.A14</b>	<b>101.A16</b>
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления согласно EN 14511 (A2/W35)</b>							
Номинальная тепловая мощность	кВт	3,56	4,48	6,00	7,90	8,50	9,20
Число оборотов вентилятора	об/мин	600	600	600	800	800	800
Потребляемая электр. мощность	кВт	0,93	1,28	1,67	2,31	2,46	2,75
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP) в режиме отопления		3,84	3,51	3,60	3,42	3,45	3,35
Регулирование мощности	кВт	от 1,3 до 4,5	от 2,0 до 5,0	от 3,6 до 9,0	от 4,2 до 10,3	от 4,6 до 11,0	от 5,0 до 11,6
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления согласно EN 14511 (A7/W35, разность 5 К)</b>							
Номинальная тепловая мощность	кВт	4,08	6,02	8,13	11,50	13,50	15,50
Число оборотов вентилятора	об/мин	600	600	600	800	800	800
Потребляемая электр. мощность	кВт	0,80	1,23	1,74	2,45	2,89	3,42
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP) в режиме отопления		5,10	4,90	4,66	4,70	4,67	4,53
Регулирование мощности	кВт	от 1,8 до 6,0	от 3,0 до 7,7	от 4,7 до 12,0	от 6,1 до 13,0	от 7,0 до 15,0	от 7,5 до 17,1
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления согласно EN 14511 (A-7/W35)</b>							
Номинальная тепловая мощность	кВт	4,00	4,42	6,00	7,50	8,10	9,10
Потребляемая электр. мощность	кВт	1,40	1,61	2,22	2,77	2,98	3,36
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP) в режиме отопления		2,86	2,75	2,70	2,71	2,72	2,71
Регулирование мощности	кВт	от 1,9 до 4,0	от 1,9 до 4,5	от 2,7 до 7,5	от 2,5 до 9,0	от 3,0 до 10,3	от 3,5 до 11,4
<b>Рабочие характеристики в режиме охлаждения по EN 14511 (только тип AWB-M-E-AC) (A35/W7, разность 5 К)</b>							
Ном. холодопроизводительность	кВт	2,99	4,48	6,10	5,48	6,57	7,18
Число оборотов вентилятора	об/мин	700	700	600	800	800	800
Потребляемая электр. мощность	кВт	0,83	1,28	1,91	2,05	2,39	2,58
Коэффициент мощности EER в режиме охлаждения		3,59	3,51	3,20	2,67	2,75	2,78
Регулирование мощности	кВт	от 2,5 до 3,9	от 2,5 до 5,0	от 5,0 до 10,0	от 3,8 до 10,7	от 4,4 до 11,5	от 5,0 до 12,3
<b>Рабочие характеристики в режиме охлаждения по EN 14511 (только тип AWB-M-E-AC) (A35/W18, разность 5 К)</b>							
Номинальная холодопроизводительность	кВт	3,98	5,51	7,00	8,10	9,00	9,50
Число оборотов вентилятора	об/мин	700	700	600	800	800	800
Потребляемая электр. мощность	кВт	0,70	1,05	1,49	2,02	2,36	2,56
Коэффициент мощности EER в режиме охлаждения		5,65	5,23	4,70	4,00	3,82	3,71
Регулирование мощности	кВт	от 3,5 до 5,7	от 3,5 до 7,0	от 3,6 до 10,0	от 6,0 до 13,8	от 6,3 до 14,7	от 6,5 до 15,6
<b>Температура воздуха на входе</b>							
Режим отопления							
– мин.	°C	–20	–20	–20	–22	–22	–22
– макс.	°C	35	35	35	35	35	35
Режим охлаждения (только тип AWB-M-E-AC)							
– мин.	°C	10	10	10	10	10	10
– макс.	°C	48	48	48	48	48	48

**Vitocal 100-S (продолжение)**

Тип AWB-M/AWB-M-E/AWB-M-E-AC	101.B04	101.B06	101.B08	101.A12	101.A14	101.A16
<b>Теплоноситель (вторичный контур)</b>						
Мин. объемный расход	л/ч	700	700	700	900	900
Мин. объем отопительной установки, без возможности запираания	л	52	52	52	52	61
Макс. внешняя потеря давления (RFH)	мбар	700	700	700	700	700
при мин. объемном расходе	кПа	70	70	70	70	70
Макс. температура подачи	°C	58	58	58	55	55
<b>Электрические параметры наружно-го блока</b>						
Номин. напряжение компрессора		1/N/PE 230 В/50 Гц				
Макс. рабочий ток компрессора	A	9	9	18,8	29	29
Cos φ		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Пусковой ток компрессора	A	2	2	4	4	4
Автоматический выключатель ком-прессора	A	1 x B13	1 x B13	1 x B20	1 x B32	1 x B32
Степень защиты		IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4
<b>Электрические параметры внутрен-него блока</b>						
Контроллер теплового насоса/элек-тронная система		1/N/PE 230 В/50 Гц				
– Номинальное напряжение (внутрен-нее)		Т 6,3 А/250 В				
– Предохранитель (внутренний)		1 x B16A				
– Автоматический выключатель						
Проточный нагреватель теплоносителя (только тип AWB-M-E/AWB-M-E-AC)		1/N/PE 230 В/50 Гц				
– Номинальное напряжение		или				
		3/N/PE 400 В/50 Гц				
– Тепловая мощность	кВт	6,0	6,0	6,0	9,0	9,0
– Автоматический выключатель		3 x B16A				
<b>Потребляемая электрическая мощ-ность</b>						
Вентилятор (макс.)	W	86	86	150	240	240
Наружный блок (макс.)	кВт	2,1	2,1	4,3	5,3	5,3
Вторичный насос (ШИМ)	W	от 2 до 60	от 2 до 60	от 2 до 60	от 2 до 60	от 2 до 60
– Показатель энергоэффективности EEl		≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2
Контроллер/электронная система на-ружного блока (макс.)	W	5	5	10	50	50
Контроллер/электронная система внут-реннего блока (макс.)	W	5	5	5	5	5
Макс. мощность контроллера/элек-тронной системы	W	1000	1000	1000	1000	1000
<b>Контур хладагента</b>						
Рабочая среда		R32	R32	R32	R410A	R410A
– Группа безопасности		A2L	A2L	A2L	A1	A1
– Масса хладагента	кг	0,95	0,95	1,6	2,5	2,5
– Потенциал глобального потепления (GWP)		675	675	675	1924 <sup>*1</sup>	1924 <sup>*1</sup>
– Эквивалент CO <sub>2</sub>	т	0,6	0,6	1,1	4,8	4,8
– Макс. длина трубопровода	м	25	25	25	30	30
– Добавляемое количество при длине трубопроводов от > 10 м	г/м	16	16	16	54	54
Компрессор (герметичный)	Тип	с вращаю-щимся ро-тором	с вращаю-щимся ро-тором	с вращаю-щимся ро-тором	с вращаю-щимся ро-ршнем	с вращаю-щимся ро-ршнем
– Масло в компрессоре	Тип	FW68DA	FW68DA	FW68DA	FV50S	FV50S
– Количество масла в компрессоре	л	0,42	0,42	0,95	1,35	1,35
Допустимое рабочее давление						
– Отопление/охлаждение на стороне высокого давления	бар	43/43	43/43	43/43	43/43	43/43
	МПа	4,3/4,3	4,3/4,3	4,3/4,3	4,3/4,3	4,3/4,3
– Отопление/охлаждение на стороне низкого давления	бар	2,0/5,5	2,0/5,5	2,0/5,5	1,3/1,3	1,3/1,3
	МПа	0,2/0,55	0,2/0,55	0,2/0,55	0,13/0,13	0,13/0,13

5791515

<sup>\*1</sup> На основании Пятого отчета о состоянии дел Межгосударственной комиссии по изменениям климата (IPCC)

**Vitocal 100-S** (продолжение)

Тип AWB-M/AWB-M-E/AWB-M-E-AC	101.B04	101.B06	101.B08	101.A12	101.A14	101.A16
<b>Размеры наружного блока</b>						
Общая длина мм	344	344	360	342	342	342
Общая ширина мм	975	975	980	900	900	900
Общая высота мм	702	702	790	1345	1345	1345
<b>Размеры внутреннего блока</b>						
Общая длина мм	370	370	370	370	370	370
Общая ширина мм	450	450	450	450	450	450
Общая высота мм	880	880	880	880	880	880
<b>Общая масса</b>						
Наружный блок кг	59	59	80	107	107	107
Внутренний блок, тип AWB-M кг	42	42	42	45	45	45
Внутренний блок, тип AWB-M-E/AWB-M-E-AC кг	45	45	45	48	48	48
<b>Допустимое рабочее давление вторичного контура</b>						
бар	3	3	3	3	3	3
МПа	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
<b>Подключения вторичного контура (внутренняя резьба)</b>						
Подающая магистраль отопительного контура G	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼
Обратная магистраль отопительного контура и емкостного водонагревателя G	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼
Подающая магистраль емкостного водонагревателя G	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼
<b>Подключения трубопроводов хладагента</b>						
<b>Жидкостный трубопровод</b>						
– Ø трубы мм	6 x 1	6 x 1	6 x 1	10 x 1	10 x 1	10 x 1
– Внутренний блок UNF	¼	¼	¼	⅝	⅝	⅝
– Наружный блок UNF	¼	¼	¼	⅝	⅝	⅝
<b>Трубопровод горячего газа</b>						
– Ø трубы мм	12 x 1	12 x 1	12 x 1	16 x 1	16 x 1	16 x 1
– Внутренний блок UNF	½	½	½	⅞	⅞	⅞
– Наружный блок UNF	½	½	½	⅞	⅞	⅞
<b>Длина жидкостного трубопровода и трубопровода горячего газа</b>						
– мин. м	5	5	5	5	5	5
– макс. м	25	25	25	30	30	30
<b>Класс энергоэффективности согласно Директиве ЕС № 813/2013</b>						
Отопление, средние климатические условия						
– Низкотемпературное применение (W35)	A+++	A+++	A+++	A++	A++	A++
– Среднетемпературное применение (W55)	A++	A++	A++	A+	A+	A+
<b>Данные мощности отопления согласно Директиве ЕС № 813/2013 (средние климатические условия)</b>						
<b>Низкотемпературное применение (W35)</b>						
– Энергоэффективность $\eta_s$ %	175	176	176	160	160	155
– Номинальная тепловая мощность $P_{ном.}$ кВт	4	5	6	9	10	10
– Сезонный коэффициент мощности (SCOP)	4,45	4,47	4,47	4,08	4,08	3,95
<b>Среднетемпературное применение (W55)</b>						
– Энергоэффективность $\eta_s$ %	125	125	125	113	117	119
– Номинальная тепловая мощность $P_{ном.}$ кВт	4	4	6,7	9	11	12
– Сезонный коэффициент мощности (SCOP)	3,20	3,20	3,20	2,90	3,00	3,05
<b>Уровень звуковой мощности согласно ErP</b>						
Уровень звуковой мощности наружного блока дБ(A)	62	62	64	64	64	64

5791515

**Тепловые насосы с наружным блоком 400 В~**

Тип AWB/AWB-E/AWB-E-AC		101.A12	101.A14	101.A16
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления согласно EN 14511 (A2/W35)</b>				
Номинальная тепловая мощность	кВт	7,40	8,40	9,48
Число оборотов вентилятора	об/мин	800	800	800
Потребляемая электр. мощность	кВт	2,24	2,53	2,86
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP) в режиме отопления		3,31	3,32	3,32
Регулирование мощности	кВт	от 5,5 до 10,0	от 5,7 до 10,5	от 5,9 до 11,0
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления согласно EN 14511 (A7/W35, разность 5 К)</b>				
Номинальная тепловая мощность	кВт	11,50	13,50	15,74
Число оборотов вентилятора	об/мин	800	800	800
Потребляемая электр. мощность	кВт	2,58	3,00	3,60
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP) в режиме отопления		4,45	4,50	4,37
Регулирование мощности	кВт	от 6,0 до 13,0	от 6,8 до 15,0	от 7,6 до 16,7
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления согласно EN 14511 (A-7/W35)</b>				
Номинальная тепловая мощность	кВт	7,40	7,95	8,70
Потребляемая электр. мощность	кВт	2,71	2,94	3,20
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP) в режиме отопления		2,73	2,70	2,72
Регулирование мощности	кВт	от 3,4 до 9,0	от 3,7 до 9,8	от 4,0 до 10,6
<b>Рабочие характеристики в режиме охлаждения по EN 14511 (только тип AWB-E-AC) (A35/W7, разность 5 К)</b>				
Ном. холодопроизводительность	кВт	5,15	6,28	6,84
Потребляемая электр. мощность	кВт	2,08	2,40	2,60
Коэффициент мощности EER в режиме охлаждения		2,48	2,63	2,63
Регулирование мощности	кВт	от 3,7 до 10,3	от 4,3 до 11,2	от 5,0 до 12,1
<b>Рабочие характеристики в режиме охлаждения по EN 14511 (только тип AWB-E-AC) (A35/W18, разность 5 К)</b>				
Номинальная холодопроизводительность	кВт	7,90	8,90	9,30
Число оборотов вентилятора	об/мин	800	800	800
Потребляемая электр. мощность	кВт	2,07	2,46	2,58
Коэффициент мощности EER в режиме охлаждения		3,82	3,62	3,61
Регулирование мощности	кВт	от 4,7 до 14,8	от 5,0 до 16,0	от 5,3 до 17,0
<b>Температура воздуха на входе</b>				
Режим отопления				
– мин.	°C	–22	–22	–22
– макс.	°C	35	35	35
Режим охлаждения (только тип AWB-E-AC)				
– мин.	°C	10	10	10
– макс.	°C	48	48	48
<b>Теплоноситель (вторичный контур)</b>				
Мин. объемный расход	л/ч	900	900	900
Мин. объем отопительной установки, без возможности за- пирания	л	52	61	70
Макс. внешняя потеря давления (RFH) при мин. объемном расходе	мбар кПа	700 70	700 70	700 70
Макс. температура подачи	°C	55	55	55
<b>Электрические параметры наружного блока</b>				
Номин. напряжение компрессора			3/N/PE 400 В/50 Гц	
Макс. рабочий ток компрессора	A	10,6	10,6	10,6
Сos $\phi$		1,00	1,00	1,00
Пусковой ток компрессора	A	5	5	5
Автоматический выключатель компрессора	A	3 x B13A	3 x B13A	3 x B13A
Степень защиты		IPX4	IPX4	IPX4
<b>Электрические параметры внутреннего блока</b>				
Контроллер теплового насоса/электронная система				
– Номинальное напряжение (внутреннее)			1/N/PE 230 В/50 Гц	
– Предохранитель (внутренний)			T 6,3 A/250 В	
– Автоматический выключатель			1 x B16A	
Проточный нагреватель теплоносителя (только тип AWB-M-E/AWB-M-E-AC)				
– Номинальное напряжение			1/N/PE 230 В/50 Гц	
			или	
			3/N/PE 400 В/50 Гц	
– Тепловая мощность	кВт	9,0	9,0	9,0
– Автоматический выключатель			3 x B16A	

## Vitocal 100-S (продолжение)

Тип AWB/AWB-E/AWB-E-AC	101.A12	101.A14	101.A16	
<b>Потребляемая электрическая мощность</b>				
Вентилятор (макс.)	W	240	240	240
Наружный блок (макс.)	кВт	5,5	5,5	5,5
Вторичный насос (ШИМ)	W	от 2 до 60	от 2 до 60	от 2 до 60
– Показатель энергоэффективности EEI		≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2
Контроллер/электронная система наружного блока (макс.)	W	50	50	50
Контроллер/электронная система внутреннего блока (макс.)	W	5	5	5
Макс. мощность контроллера/электронной системы	W	1000	1000	1000
<b>Контур хладагента</b>				
Рабочая среда		R410A	R410A	R410A
– Группа безопасности		A1	A1	A1
– Масса хладагента	кг	2,5	2,5	2,5
– Потенциал глобального потепления (GWP) <sup>*1</sup>		1924	1924	1924
– Эквивалент CO <sub>2</sub>	т	4,8	4,8	4,8
– Добавляемое количество при длине трубопровода >10 м до ≤30 м	г/м	54	54	54
Компрессор (Vollhermetik)	Тип	с вращающимся поршнем	с вращающимся поршнем	с вращающимся поршнем
– Масло в компрессоре	Тип	FV50S	FV50S	FV50S
– Количество масла в компрессоре	л	1,35	1,35	1,35
Допустимое рабочее давление				
– Сторона высокого давления	бар	43	43	43
	МПа	4,3	4,3	4,3
– Сторона низкого давления	бар	1,3	1,3	1,3
	МПа	0,13	0,13	0,13
<b>Размеры наружного блока</b>				
Общая длина	мм	342	342	342
Общая ширина	мм	900	900	900
Общая высота	мм	1345	1345	1345
<b>Размеры внутреннего блока</b>				
Общая длина	мм	370	370	370
Общая ширина	мм	450	450	450
Общая высота	мм	880	880	880
<b>Общая масса</b>				
Наружный блок	кг	114	114	114
Внутренний блок, тип AWB	кг	45	45	45
Внутренний блок, тип AWB-E/AWB-E-AC	кг	48	48	48
<b>Допустимое рабочее давление вторичного контура</b>				
	бар	3	3	3
	МПа	0,3	0,3	0,3
<b>Подключения вторичного контура (внутренняя резьба)</b>				
Подающая магистраль отопительного контура	G	1¼	1¼	1¼
Обратная магистраль отопительного контура и емкостного водонагревателя	G	1¼	1¼	1¼
Подающая магистраль емкостного водонагревателя	G	1¼	1¼	1¼
<b>Подключения трубопроводов хладагента</b>				
Жидкостный трубопровод				
– Ø трубы	мм	10 x 1	10 x 1	10 x 1
– Внутренний блок	UNF	5/8	5/8	5/8
– Наружный блок	UNF	5/8	5/8	5/8
Трубопровод горячего газа				
– Ø трубы	мм	16 x 1	16 x 1	16 x 1
– Внутренний блок	UNF	7/8	7/8	7/8
– Наружный блок	UNF	7/8	7/8	7/8
Длина жидкостного трубопровода, трубопровода горячего газа				
– мин.	м	5	5	5
– макс.	м	30	30	30
<b>Класс энергоэффективности согласно Директиве ЕС № 813/2013</b>				
Отопление, средние климатические условия				
– Низкотемпературное применение (W35)		A <sup>++</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>++</sup>
– Среднетемпературное применение (W55)		A <sup>+</sup>	A <sup>+</sup>	A <sup>+</sup>

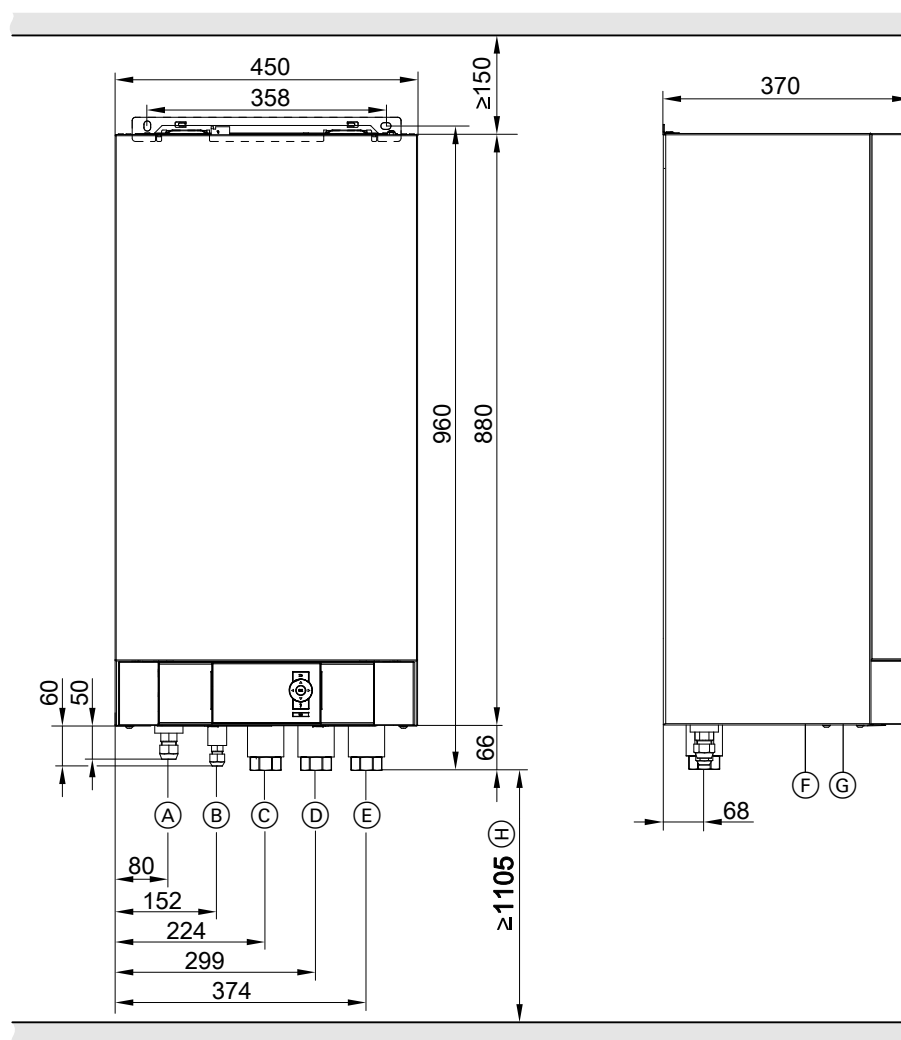
\*1 На основании Пятого отчета о состоянии дел Межгосударственной комиссии по изменениям климата (IPCC)

## Vitocal 100-S (продолжение)

Тип AWB/AWB-E/AWB-E-AC	101.A12	101.A14	101.A16
<b>Данные мощности отопления</b> согласно Директиве ЕС № 813/2013 (средние климатические условия)			
Низкотемпературное применение (W35)			
– Энергоэффективность $\eta_s$	155	154	151
– Номинальная тепловая мощность $P_{ном.}$	9	9	13
– Сезонный коэффициент мощности (SCOP)	3,95	3,93	3,85
Среднетемпературное применение (W55)			
– Энергоэффективность $\eta_s$	110	111	111
– Номинальная тепловая мощность $P_{ном.}$	9	10	11
– Сезонный коэффициент мощности (SCOP)	2,83	2,85	2,85
<b>Уровень звуковой мощности согласно ErP</b>			
Уровень звуковой мощности наружного блока	dБ(A)	64	64

## Размеры

### Внутренний блок



- (A) Трубопровод горячего газа: см. таблицу ниже.
- (B) Жидкостный трубопровод: см. таблицу ниже.
- (C) Подающая магистраль емкостного водонагревателя (отопительный контур): G 1¼ (внутренняя резьба)
- (D) Обратная магистраль отопительного контура и емкостного водонагревателя: G 1¼ (внутренняя резьба)
- (E) Подающая магистраль отопительного контура: G 1¼ (внутренняя резьба)
- (F) Кабельный ввод для низковольтных кабелей < 42 В
- (G) Кабельный ввод для кабелей подключения к электросети 400 В~/230 В~, > 42 В
- (H) Минимальная монтажная высота: см. главу "Требования к помещению для установки"

## Vitocal 100-S (продолжение)

### Подключения трубопроводов хладагента на внутреннем блоке

Значение	Типы 101.B04 - B08		101.A12 - A16	
	Ø трубы	Резьба UNF	Ø трубы	Резьба UNF
Жидкостный трубопровод	6 мм	1/4	10 мм	5/8
Трубопровод горячего газа	12 мм	1/2	16 мм	7/8

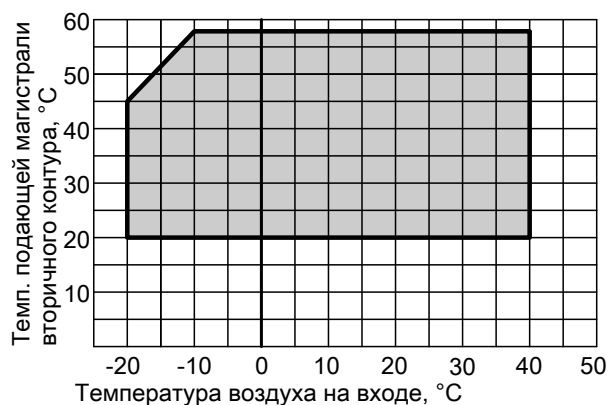
### Наружные блоки

См. на стр. 27 и далее.

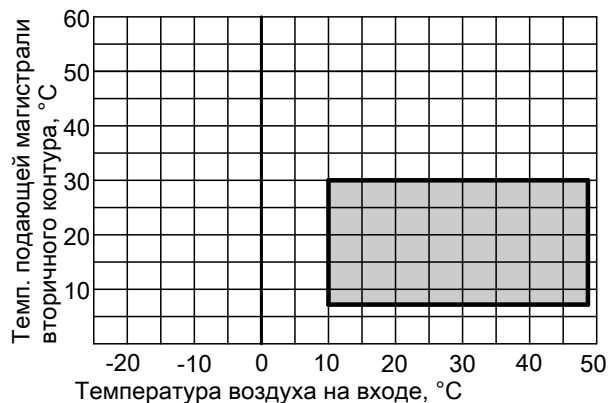
## Границы рабочего диапазона согласно EN 14511

### Vitocal 100-S с 1 вентилятором

#### Отопление

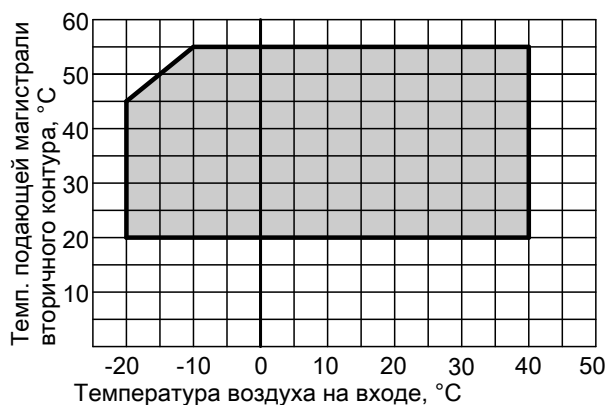


#### Охлаждение

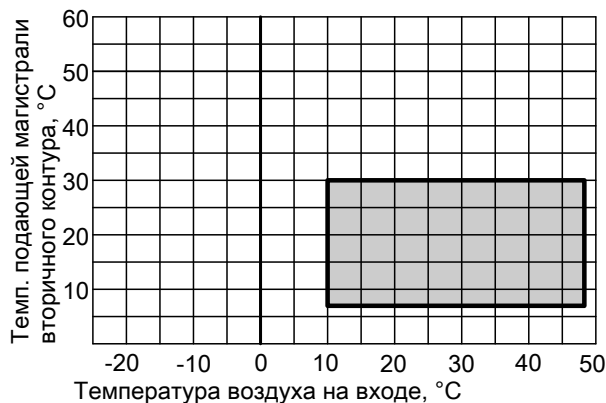


### Vitocal 100-S с 2 вентиляторами

#### Отопление



#### Охлаждение

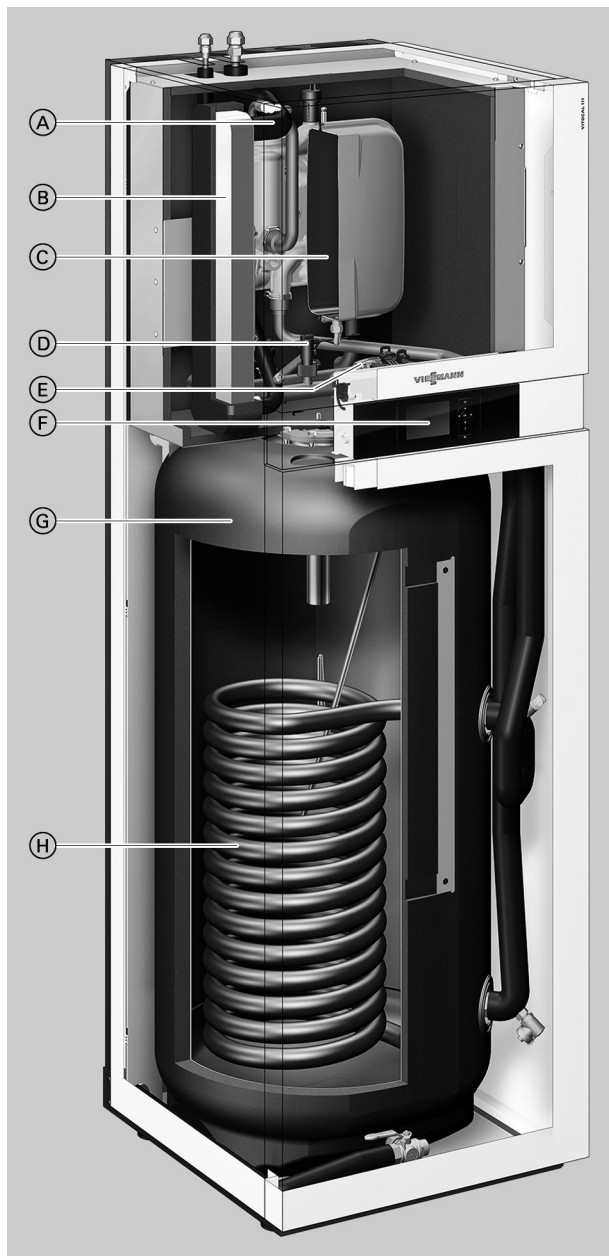




### 3.1 Описание изделия

#### Преимущества

##### Внутренний блок



- Ⓐ Проточный нагреватель теплоносителя (принадлежность)
- Ⓑ Конденсатор
- Ⓒ Мембранный расширительный бак
- Ⓓ Реле протока
- Ⓔ Вторичный (энергоэффективный) насос
- Ⓕ Контроллер теплового насоса Vitotronic 200
- Ⓖ Емкостный водонагреватель, объем 220 л
- Ⓗ Внутренний теплообменник для нагрева емкостного водонагревателя

- Низкие эксплуатационные расходы благодаря высокому значению коэффициента мощности COP (COP = Coefficient of Performance) согласно EN 14511: до 5,1 (A7/W35) и до 3,8 (A2/W35)
- Регулятор мощности и инвертор постоянного тока обеспечивают высокую эффективность в режиме частичной нагрузки
- Максимальная температура подающей магистрали до 55 °C в сочетании с типами 111.A12 - A16 и до 58 °C в сочетании с типами 111.B04 - B08
- Компактный внутренний блок с емкостным водонагревателем 220 л
- Встроенный энергоэффективный насос, конденсатор, 3-ходовой переключающий клапан, блок предохранительных устройств, расширительный бак и контроллер

- Отопительный контур со смесителем M2/OK2 может быть подключен напрямую к внутреннему блоку: необходимые компоненты (принадлежности) комплектом встраиваются во внутренний блок.
- Тип AWBT(-M)-E и тип AWBT(-M)-E-AC: Встроенный проточный нагреватель теплоносителя
- Простой в управлении контроллер Vitotronic с текстовой и графической индикацией
- Оптимальное использование собственной электроэнергии, вырабатываемой фотоэлектрическими установками
- Возможность интернет-связи через устройство Vitosconnect (принадлежность) для управления и сервисного обслуживания с помощью приложений Viessmann

5791515



Знак качества Европейской ассоциации по тепловым насосам (EHPA)



KEYMARK тепловые насосы

### Состояние при поставке

#### Тип AWBT(-M)-AC

Комплект поставки

- Компактный тепловой насос, исполнение в виде сплит-системы, состоящей из наружного и внутреннего блока
- Внутренний блок
  - Встроенный стальной емкостный водонагреватель с внутренним эмалевым покрытием «Сeraprotect», защита от коррозии посредством магниевого электрода пассивной анодной защиты, с теплоизоляцией
  - Встроенный 3-ходовой переключающий клапан "Отопление/горячая вода"
  - Встроенный энергоэффективный насос вторичного контура
  - Мембранный расширительный бак (10 л)
  - Встроенный предохранительный клапан и манометр
  - Встроенное реле расхода
  - Встроенный конденсатор
  - Погодозависимый контроллер теплового насоса Vitotronic 200 с датчиком наружной температуры
- Наружный блок
  - Заправка хладагентом для одинарного трубопровода длиной до 10,0 м
    - Типы 111.B04 - B08: R32
    - Типы 111.A12 - A16: R410A
  - Соединения с развальцовкой для трубопроводов хладагента
  - Компрессор со звукоизоляцией, регулируемый инвертором
  - 4-ходовой переключающий клапан и электронный расширительный клапан (EEV)
  - Испаритель с покрытием
  - Вентилятор
  - Устройство электроподогрева для ванны конденсата
  - Тип B08: комплект подключений для заднего подключения наружного блока
- Функция охлаждения "active cooling"

#### Указание

Для монтажа прибора **обязательно** дополнительно заказать комплект гидравлических подключений и соединительный кабель шины от наружного к внутреннему блоку: см. "Принадлежности для монтажа".

#### Тип AWBT(-M)-E

Оборудование аналогично типу AWBT(-M)-AC, без функции охлаждения "active cooling"

Дополнительно в комплекте поставки

- Встроенный во внутренний блок проточный нагреватель теплоносителя

#### Тип AWBT(-M)-E-AC

Оборудование аналогично типу AWBT(-M)-AC

Дополнительно в комплекте поставки

- Встроенный во внутренний блок проточный нагреватель теплоносителя

### Обзор типов

Тип	Хладагент	Проточный нагреватель теплоносителя	Охлаждение помещений	Номинальное напряжение	
				Внутренний блок	Наружный блок
AWBT-AC 111.A	R410A	–	X	230 В~	400 В~
AWBT-M-AC 111.A	R410A	–	X	230 В~	230 В~
AWBT-M-AC 111.B	R32	–	X	230 В~	230 В~
AWBT-E 111.A	R410A	X	–	230 В~	400 В~
AWBT-M-E 111.A	R410A	X	–	230 В~	230 В~
AWBT-M-E 111.B	R32	X	–	230 В~	230 В~
AWBT-E-AC 111.A	R410A	X	X	230 В~	400 В~
AWBT-M-E-AC 111.A	R410A	X	X	230 В~	230 В~
AWBT-M-E-AC 111.B	R32	X	X	230 В~	230 В~

### 3.2 Технические данные

#### Технические данные

**Тепловые насосы с наружным блоком 230 В**

Тип AWBT-M-AC/AWBT-M-E/AWBT-M-E-AC	111.B04	111.B06	111.B08	111.A12	111.A14	111.A16	
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления</b> согласно EN 14511 (A2/W35)							
Номинальная тепловая мощность	кВт	3,56	4,48	6,00	7,90	8,50	9,20
Число оборотов вентилятора	об/мин	600	600	600	800	800	800
Потребляемая электрическая мощность	кВт	0,93	1,28	1,67	2,31	2,46	2,75
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP) в режиме отопления		3,84	3,51	3,60	3,42	3,45	3,35
Регулирование мощности	кВт	от 1,3 до 4,5	от 2,0 до 5,0	от 3,6 до 9,0	от 4,2 до 10,3	от 4,6 до 11,0	от 5,0 до 11,6
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления</b> по EN 14511 (A7/W35, разность 5 К)							
Номинальная тепловая мощность	кВт	4,08	6,02	8,13	11,50	13,50	15,50
Число оборотов вентилятора	об/мин	600	600		800	800	800
Потребляемая электрическая мощность	кВт	0,80	1,23	1,74	2,45	2,89	3,42
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP) в режиме отопления		5,10	4,90	4,66	4,70	4,67	4,53
Регулирование мощности	кВт	от 1,8 до 6,0	от 3,0 до 7,7	от 4,7 до 12,0	от 6,1 до 13,0	от 7,0 до 15,0	от 7,5 до 17,1
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления</b> согласно EN 14511 (A-7/W35)							
Номинальная тепловая мощность	кВт	4,00	4,42	6,00	7,50	8,10	9,10
Потребляемая электрическая мощность	кВт	1,40	1,61	2,22	2,77	2,98	3,36
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP) в режиме отопления		2,86	2,75	2,70	2,71	2,72	2,71
Регулирование мощности	кВт	от 1,9 до 4,0	от 1,9 до 4,5	от 2,7 до 7,5	от 2,5 до 9,0	от 3,0 до 10,3	от 3,5 до 11,4
<b>Рабочие характеристики в режиме охлаждения</b> согласно EN 14511 (только тип AWBT-M-AC/AWBT-M-E-AC) (A35/W7, разность 5 К)							
Номинальная холодопроизводительность	кВт	2,99	4,48	6,10	5,48	6,57	7,18
Число оборотов вентилятора	об/мин	700	700	600	800	800	800
Потребляемая электр. мощность	кВт	0,83	1,28	1,91	2,05	2,39	2,58
Коэффициент мощности EER в режиме охлаждения		3,59	3,51	3,20	2,67	2,75	2,78
Регулирование мощности	кВт	от 2,5 до 3,9	от 2,5 до 5,0	от 5,0 до 10,0	от 3,8 до 10,7	от 4,4 до 11,5	от 5,0 до 12,3
<b>Рабочие характеристики в режиме охлаждения</b> согласно EN 14511 (только тип AWBT-M-AC/AWBT-M-E-AC) (A35/W18, разность 5 К)							
Ном. холодопроизводительность	кВт	3,98	5,51	7,00	8,10	9,00	9,50
Число оборотов вентилятора	об/мин	700	700	600	800	800	800
Потребляемая электрическая мощность	кВт	0,70	1,05	1,49	2,02	2,36	2,56
Коэффициент мощности EER при охлаждении		5,65	5,23	4,70	4,00	3,82	3,71
Регулирование мощности	кВт	от 3,5 до 5,7	от 3,5 до 7,0	от 3,6 до 10,0	от 6 до 13,8	от 6,3 до 14,7	от 6,5 до 15,6
<b>Температура воздуха на входе</b>							
Режим отопления							
– мин.	°C	–20	–20	–20	–22	–22	–22
– макс.	°C	35	35	35	35	35	35
Режим охлаждения (только тип AWBT-M-AC/AWBT-M-E-AC)							
– мин.	°C	10	10	10	10	10	10
– макс.	°C	48	48	48	48	48	48

## Vitocal 111-S (продолжение)

Тип AWBT-M-AC/AWBT-M-E/AWBT-M-E-AC	111.B04	111.B06	111.B08	111.A12	111.A14	111.A16
<b>Теплоноситель</b> (вторичный контур)						
Мин. объемный расход	л/ч	700	700	700	900	900
Мин. объем отопительной установки, без возможности запираания	л	52	52	52	52	61
Макс. внешняя потеря давления (RFH) при мин. объемном расходе	мбар кПа	700 70	700 70	700 70	700 70	700 70
Макс. температура подачи	°C	58	58	58	55	55
<b>Электрические параметры наружного блока</b>						
Номинальное напряжение компрессора		1/N/PE 230 В/50 Гц				
Макс. рабочий ток компрессора	A	9	9	18,8	29	29
Сos φ		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Пусковой ток компрессора	A	2	2	2	4	4
Автоматический выключатель компрессора	A	1 x B13	1 x B13	1 x B20	1 x B32	1 x B32
Степень защиты		IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4
<b>Электрические параметры внутреннего блока</b>						
Контроллер теплового насоса/электронная система		1/N/PE 230 В/50 Гц				
– Номинальное напряжение (внутреннее)		1/N/PE 230 В/50 Гц				
– Предохранитель (внутренний)		T 6,3 A/250 В				
– Автоматический выключатель		1 x B16A				
Проточный нагреватель теплоносителя (только тип AWBT-M-E/AWBT-M-E-AC)		1/N/PE 230 В/50 Гц				
– Номинальное напряжение		или 3/N/PE 400 В/50 Гц				
– Тепловая мощность	кВт	6,0	6,0	6,0	9,0	9,0
– Автоматический выключатель		3 x B16A				
<b>Потребляемая электрическая мощность</b>						
Вентилятор (макс.)	W	86	86	150	240	240
Наружный блок (макс.)	кВт	2,1	2,1	4,3	5,3	5,3
Вторичный насос (ШИМ)	W	от 2 до 60	от 2 до 60	от 2 до 60	от 2 до 60	от 2 до 60
– Показатель энергоэффективности EEI		≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2
Контроллер/электронная система наружного блока (макс.)	W	50	50	50	50	50
Контроллер/электронная система внутреннего блока (макс.)	W	5	5	5	5	5
Макс. мощность контроллера/электронной системы	W	1000	1000	1000	1000	1000
<b>Контур хладагента</b>						
Рабочая среда		R32	R32	R32	R410A	R410A
– Группа безопасности		A2L	A2L	A2L	A1	A1
– Количество для наполнения	кг	0,95	0,95	1,6	2,5	2,5
– Потенциал глобального потепления (GWP)		675	675	675	1924*2	1924*2
– Эквивалент CO <sub>2</sub>	т	0,6	0,6	1,1	4,8	4,8
– Макс. длина трубопровода	м	25	25	25	30	30
– Добавляемое количество от > 10 м	г/м	16	16	16	54	54
Компрессор (Vollhermetik)	Тип	с вращающимся ротором	с вращающимся ротором	с вращающимся ротором	с вращающимся ротором	с вращающимся ротором
– Масло в компрессоре	Тип	FW68DA	FW68DA	FW68DA	FV50S	FV50S
– Масло в компрессоре	л	0,42	0,42	0,95	1,35	1,35
Допустимое рабочее давление						
– Отопление/охлаждение на стороне высокого давления	бар	43/43	43/43	43/43	43/43	43/43
	МПа	4,3/4,3	4,3/4,3	4,3/4,3	4,3/4,3	4,3/4,3
– Отопление/охлаждение на стороне низкого давления	бар	2,0/5,5	2,0/5,5	2,0/5,5	1,3/1,3	1,3/1,3
	МПа	0,2/0,55	0,2/0,55	0,2/0,55	0,13/0,13	0,13/0,13

\*2 На основании Пятого отчета о состоянии дел Межгосударственной комиссии по изменению климата (IPCC)

**Vitocal 111-S** (продолжение)

Тип AWBT-M-AC/AWBT-M-E/AWBT-M-E-AC	111.B04	111.B06	111.B08	111.A12	111.A14	111.A16
<b>Встроенный емкостный водонагреватель</b>						
Объем л	220	220	220	220	220	220
Макс. объем водоразбора при температуре водоразбора 40 °С, температуре запаса воды 53 °С и норме водоразбора 10 л/мин	290	290	290	290	290	290
Коэффициент мощности $N_L$ согласно DIN 4708	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Макс. забор воды при указанном коэффициенте мощности $N_L$ и нагреве воды в контуре ГВС с 10 до 45 °С	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3
Макс. допустимая темп. воды в контуре ГВС °С	70	70	70	70	70	70
<b>Размеры наружного блока</b>						
Общая длина мм	344	344	360	342	342	342
Общая ширина мм	975	975	980	900	900	900
Общая высота мм	702	702	790	1345	1345	1345
<b>Размеры внутреннего блока</b>						
Общая длина мм	681	681	681	681	681	681
Общая ширина мм	600	600	600	600	600	600
Общая высота мм	1874	1874	1874	1874	1874	1874
<b>Общая масса</b>						
Наружный блок кг	59	59	80	107	107	107
Внутренний блок кг	168	168	168	171	171	171
<b>Допустимое рабочее давление вторичного контура</b>						
бар	3	3	3	3	3	3
МПа	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
<b>Подключения вторичного контура (с использованием приспособлений для подключения, внутренняя резьба)</b>						
Подающая магистраль отопительного контура G	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼
Обратная магистраль отопительного контура G	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼
Трубопровод горячей воды G	¾	¾	¾	¾	¾	¾
Трубопровод холодной воды G	¾	¾	¾	¾	¾	¾
Циркуляция G	¾	¾	¾	¾	¾	¾
<b>Подключения трубопроводов хладагента</b>						
Жидкостный трубопровод						
– Ø трубы мм	6 x 1	6 x 1	6 x 1	10 x 1	10 x 1	10 x 1
– Внутренний блок UNF	¼	¼	¼	⅝	⅝	⅝
– Наружный блок UNF	¼	¼	¼	⅝	⅝	⅝
Трубопровод горячего газа						
– Ø трубы мм	12 x 1	12 x 1	12 x 1	16 x 1	16 x 1	16 x 1
– Внутренний блок UNF	½	½	½	⅞	⅞	⅞
– Наружный блок UNF	½	½	½	⅞	⅞	⅞
Длина жидкостного трубопровода и трубопровода горячего газа						
– мин. м	5	5	5	5	5	5
– макс. м	25	25	25	30	30	30
<b>Класс энергосбережения</b> согласно Директиве ЕС № 813/2013						
Отопление, средние климатические условия						
– Низкотемпературное применение (W35)	A+++	A+++	A+++	A++	A++	A++
– Среднетемпературное применение (W55)	A++	A++	A++	A+	A+	A+
Приготовление горячей воды, профиль водоразбора (XL)						
	A+	A+	A+	A+	A+	A+

## Vitocal 111-S (продолжение)

Тип AWBT-M-AC/AWBT-M-E/AWBT-M-E-AC	111.B04	111.B06	111.B08	111.A12	111.A14	111.A16	
<b>Данные мощности отопления</b> согласно Директиве ЕС № 813/2013 (средние климатические условия) Низкотемпературное применение (W35)							
– Энергоэффективность $\eta_S$	%	175	176	176	160	160	155
– Номинальная тепловая мощность $P_{ном.}$	кВт	4	5	6	9	10	10
– Сезонный коэффициент мощности (SCOP)		4,45	4,47	4,47	4,08	4,08	3,95
<b>Среднетемпературное применение (W55)</b>							
– Энергоэффективность $\eta_S$	%	125	125	125	113	117	119
– Номинальная тепловая мощность $P_{ном.}$	кВт	4	4	6,7	9	11	12
– Сезонный коэффициент мощности (SCOP)		3,2	3,2	3,2	2,90	3,00	3,05
– Энергоэффективность приготовления горячей воды $\eta_{wh}$	%	133	133	125	124	124	124
<b>Уровень звуковой мощности согласно ENP</b>							
Уровень звуковой мощности наружного блока	дБ(А)	62	62	64	64	64	64

### Тепловые насосы с наружным блоком 400 В~

Тип AWBT-AC/AWBT-E/AWBT-E-AC	111.A12	111.A14	111.A16	
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления</b> согласно EN 14511 (A2/W35)				
Номинальная тепловая мощность	кВт	7,40	8,40	9,48
Число оборотов вентилятора	об/мин	800	800	800
Потребляемая электр. мощность	кВт	2,24	2,53	2,86
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP) в режиме отопления		3,31	3,32	3,32
Регулирование мощности	кВт	от 5,5 до 10,0	от 5,7 до 10,5	от 5,9 до 11,0
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления</b> по EN 14511 (A7/W35, разность 5 К)				
Номинальная тепловая мощность	кВт	11,50	13,50	15,74
Число оборотов вентилятора	об/мин	800	800	800
Потребляемая электр. мощность	кВт	2,58	3,00	3,60
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP) в режиме отопления		4,45	4,50	4,37
Регулирование мощности	кВт	от 6,0 до 13,0	от 6,8 до 15,0	от 7,6 до 16,7
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления</b> согласно EN 14511 (A-7/W35)				
Номинальная тепловая мощность	кВт	7,40	7,95	8,70
Потребляемая электр. мощность	кВт	2,71	2,94	3,20
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP) в режиме отопления		2,73	2,70	2,72
Регулирование мощности	кВт	от 3,4 до 9,0	от 3,7 до 9,8	от 4,0 до 10,6
<b>Рабочие характеристики в режиме охлаждения</b> согласно EN 14511 (только тип AWBT-AC/AWBT-E-AC) (A35/W7, разность 5 К)				
Номинальная холодопроизводительность	кВт	5,15	6,28	6,84
Потребляемая электр. мощность	кВт	2,08	2,40	2,60
Коэффициент мощности EER в режиме охлаждения		2,48	2,63	2,63
Регулирование мощности	кВт	от 3,7 до 10,3	от 4,3 до 11,2	от 5,0 до 12,1
<b>Рабочие характеристики в режиме охлаждения</b> согласно EN 14511 (только тип AWBT-AC/AWBT-E-AC) (A35/W18, разность 5 К)				
Номинальная холодопроизводительность	кВт	7,90	8,90	9,30
Число оборотов вентилятора	об/мин	800	800	800
Потребляемая электр. мощность	кВт	2,07	2,46	2,58
Коэффициент мощности EER в режиме охлаждения		3,82	3,62	3,61
Регулирование мощности	кВт	от 4,7 до 14,8	от 5,0 до 16,0	от 5,3 до 17,0
<b>Температура воздуха на входе</b>				
Режим отопления				
– мин.	°C	–22	–22	–22
– макс.	°C	35	35	35
Режим охлаждения (только тип AWBT-AC/AWBT-E-AC)				
– мин.	°C	10	10	10
– макс.	°C	48	48	48

5791515

## Vitocal 111-S (продолжение)

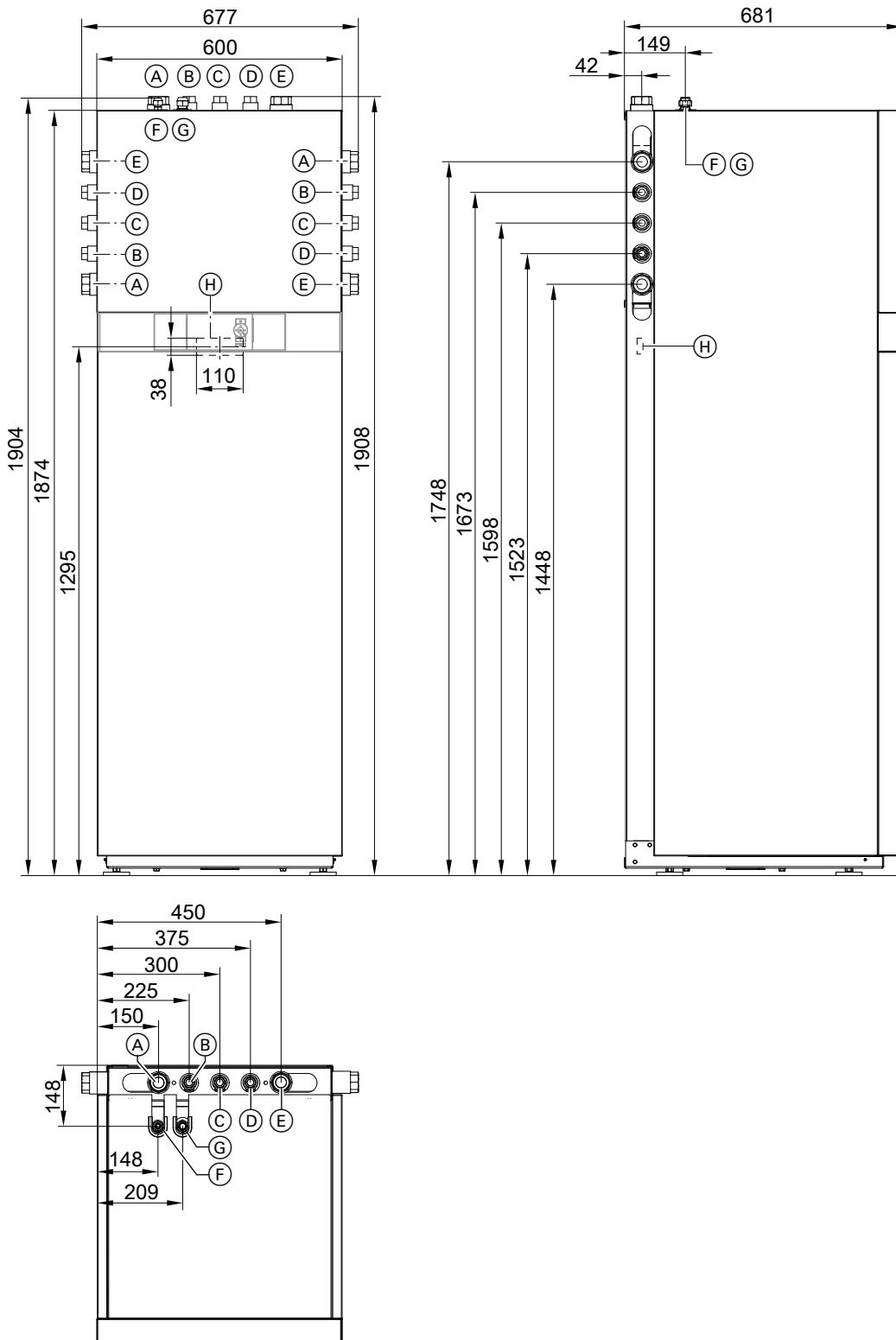
Тип AWBT-AC/AWBT-E/AWBT-E-AC		111.A12	111.A14	111.A16
<b>Теплоноситель (вторичный контур)</b>				
Мин. объемный расход	л/ч	900	900	900
Мин. объем отопительной установки, без возможности за- пирания	л	52	61	70
Макс. внешняя потеря давления (RFH) при мин. объемном расходе	мбар кПа	700 70	700 70	700 70
Макс. температура подачи	°C	55	55	55
<b>Электрические параметры наружного блока</b>				
Номинальное напряжение компрессора		3/N/PE 400 В/50 Гц		
Макс. рабочий ток компрессора	A	10,6	10,6	10,6
Сos φ		1,00	1,00	1,00
Пусковой ток компрессора	A	5	5	5
Защита предохранителями компрессора	A	3 x B13A	3 x B13A	3 x B13A
Степень защиты		IPX4	IPX4	IPX4
<b>Электрические параметры внутреннего блока</b>				
Контроллер теплового насоса/электронная система		1/N/PE 230 В/50 Гц		
– Номинальное напряжение (внутреннее)		Т 6,3 А/250 В		
– Предохранитель (внутренний)		1 x B16A		
– Автоматический выключатель				
Проточный нагреватель теплоносителя (только тип AWBT-M-E/AWBT-M-E-AC)		1/N/PE 230 В/50 Гц		
– Номинальное напряжение		или		
		3/N/PE 400 В/50 Гц		
– Тепловая мощность	кВт	9,0	9,0	9,0
– Автоматический выключатель		3 x B16A		
<b>Потребляемая электрическая мощность</b>				
Вентилятор (макс.)	W	240	240	240
Наружный блок (макс.)	кВт	5,5	5,5	5,5
Вторичный насос (ШИМ)	W	от 2 до 60	от 2 до 60	от 2 до 60
– Показатель энергоэффективности EEI		≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2
Контроллер/электронная система наружного блока (макс.)	W	50	50	50
Контроллер/электронная система внутреннего блока (макс.)	W	5	5	5
Макс. мощность контроллера/электронной системы	W	1000	1000	1000
<b>Контур хладагента</b>				
Рабочая среда		R410A	R410A	R410A
– Группа безопасности		A1	A1	A1
– Масса хладагента	кг	2,5	2,5	2,5
– Потенциал глобального потепления (GWP) <sup>*2</sup>		1924	1924	1924
– Эквивалент CO <sub>2</sub>	т	4,8	4,8	4,8
– Добавляемое количество при длине трубопровода >10 м до ≤30 м	г/м	54	54	54
Компрессор (Vollhermetik)		Тип	с вращающимся поршнем	с вращающимся поршнем
– Масло в компрессоре		Тип	FV50S	FV50S
– Количество масла в компрессоре		л	1,35	1,35
Допустимое рабочее давление				
– Сторона высокого давления		бар	43	43
		МПа	4,3	4,3
– Сторона низкого давления		бар	1,3	1,3
		МПа	0,13	0,13
<b>Встроенный емкостный водонагреватель</b>				
Объем	л	220	220	220
Макс. объем водоразбора при температуре водоразбора 40 °C, температуре запаса воды 53 °C и норме водоразбо- ра 10 л/мин	л	290	290	290
Кoeffициент мощности N <sub>L</sub> по DIN 4708		1,6	1,6	1,6
Макс. забор воды при указанном коэффициенте мощности N <sub>L</sub> и нагреве воды в контуре ГВС с 10 до 45 °C	л/мин	17,3	17,3	17,3
Макс. допустимая темп. воды в контуре ГВС	°C	70	70	70
<b>Размеры наружного блока</b>				
Общая длина	мм	342	342	342
Общая ширина	мм	900	900	900
Общая высота	мм	1345	1345	1345

**Vitocal 111-S** (продолжение)

Тип AWBT-AC/AWBT-E/AWBT-E-AC		111.A12	111.A14	111.A16
<b>Размеры внутреннего блока</b>				
Общая длина	мм	681	681	681
Общая ширина	мм	600	600	600
Общая высота	мм	1874	1874	1874
<b>Общая масса</b>				
Наружный блок	кг	114	114	114
Внутренний блок	кг	171	171	171
<b>Допустимое рабочее давление</b> вторичного контура	бар	3	3	3
	МПа	0,3	0,3	0,3
<b>Подключения вторичного контура</b> (с использованием приспособлений для подключения, внутренняя резьба)				
Подающая магистраль отопительного контура	G	1¼	1¼	1¼
Обратная магистраль отопительного контура	G	1¼	1¼	1¼
Трубопровод горячей воды	G	¾	¾	¾
Трубопровод холодной воды	G	¾	¾	¾
Циркуляционная линия	G	¾	¾	¾
<b>Подключения трубопроводов хладагента</b>				
Жидкостный трубопровод				
– Ø трубы	мм	10 x 1	10 x 1	10 x 1
– Внутренний блок	UNF	5/8	5/8	5/8
– Наружный блок	UNF	5/8	5/8	5/8
Трубопровод горячего газа				
– Ø трубы	мм	16 x 1	16 x 1	16 x 1
– Внутренний блок	UNF	7/8	7/8	7/8
– Наружный блок	UNF	7/8	7/8	7/8
Длина жидкостного трубопровода, трубопровода горячего газа				
– мин.	м	5	5	5
– макс.	м	30	30	30
<b>Класс энергоэффективности</b> согласно Директиве ЕС № 813/2013				
Отопление, средние климатические условия				
– Низкотемпературное применение (W35)		A <sup>++</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>++</sup>
– Среднетемпературное применение (W55)		A <sup>+</sup>	A <sup>+</sup>	A <sup>+</sup>
Приготовление горячей воды, профиль водоразбора (XL)		A <sup>+</sup>	A <sup>+</sup>	A <sup>+</sup>
<b>Данные мощности отопления</b> согласно Директиве ЕС № 813/2013 (средние климатические условия)				
Низкотемпературное применение (W35)				
– Энергоэффективность $\eta_s$		155	154	151
– Номинальная тепловая мощность $P_{ном.}$		9	9	13
– Сезонный коэффициент мощности (SCOP)		3,95	3,93	3,85
Среднетемпературное применение (W55)				
– Энергоэффективность $\eta_s$		110	111	111
– Номинальная тепловая мощность $P_{ном.}$		9	10	11
– Сезонный коэффициент мощности (SCOP)		2,83	2,85	2,85
– Энергоэффективность приготовления горячей воды $\eta_{wh}$		124	124	124
<b>Уровень звуковой мощности согласно EгP</b>				
Уровень звуковой мощности наружного блока	дБ(A)	64	64	64



Размеры



- (A) Обратная магистраль отопительного контура G 1¼ (внутренняя резьба)
- (B) Трубопровод холодной воды G ¾ (внутренняя резьба)
- (C) Циркуляционная линия G ¾ (внутренняя резьба)
- (D) Трубопровод горячей воды G ¾ (внутренняя резьба)
- (E) Подающая магистраль отопительного контура G 1¼ (внутренняя резьба)

- (F) Жидкостный трубопровод: см. таблицу ниже.
- (G) Трубопровод горячего газа: см. таблицу ниже.
- (H) Ввод для электрических кабелей с задней стороны прибора:
  - низковольтные кабели < 42 В
  - кабели подключения к сети 400 В~/230 В~

5791515

## Vitocal 111-S (продолжение)

### Подключения трубопроводов хладагента на внутреннем блоке

Значение	Типы 111.B04 - B08		111.A12 - A16	
	Ø трубы	Резьба UNF	Ø трубы	Резьба UNF
Жидкостный трубопровод	6 мм	1/4	10 мм	5/8
Трубопровод горячего газа	12 мм	1/2	16 мм	7/8

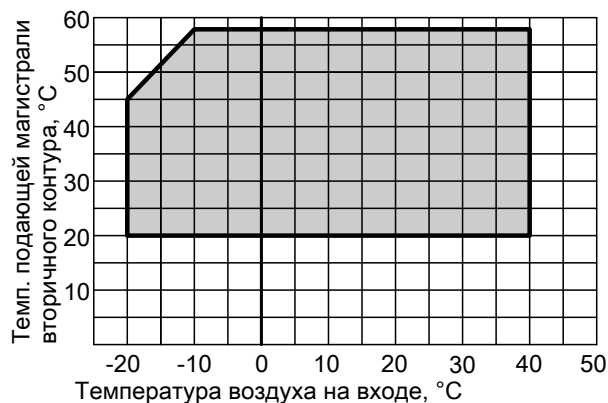
### Наружные блоки

См. на стр. 27 и далее.

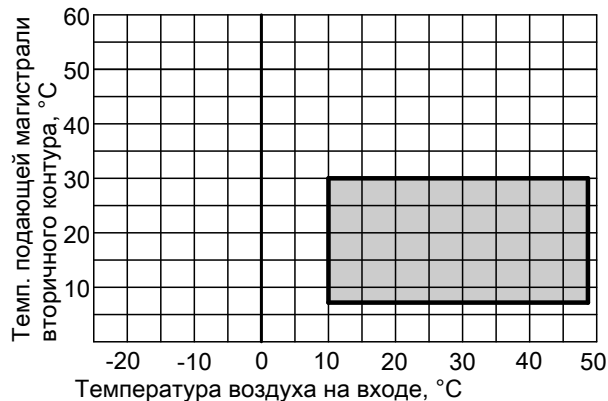
## Границы рабочего диапазона согласно EN 14511

### Vitocal 111-S с 1 вентилятором

#### Отопление

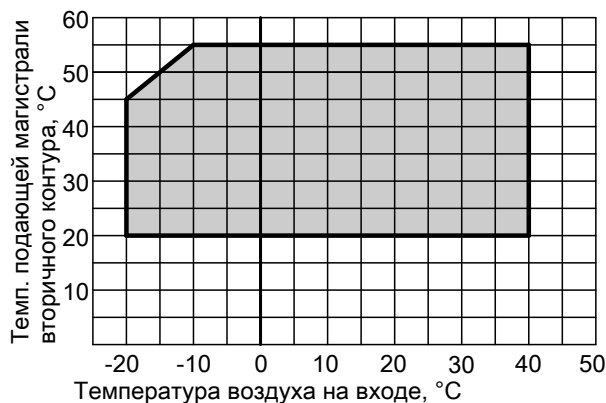


#### Охлаждение

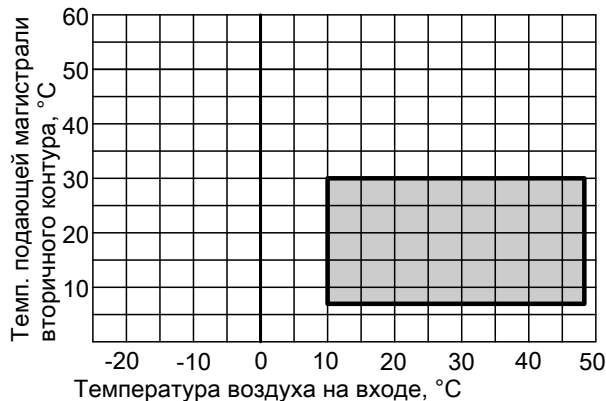


### Vitocal 111-S с 2 вентиляторами

#### Отопление



#### Охлаждение



## Наружные блоки

### 4.1 Наружный блок с 1 вентилятором, 230 В

#### Размеры, тип 101.B04 - B06 и 111.B04 - B06

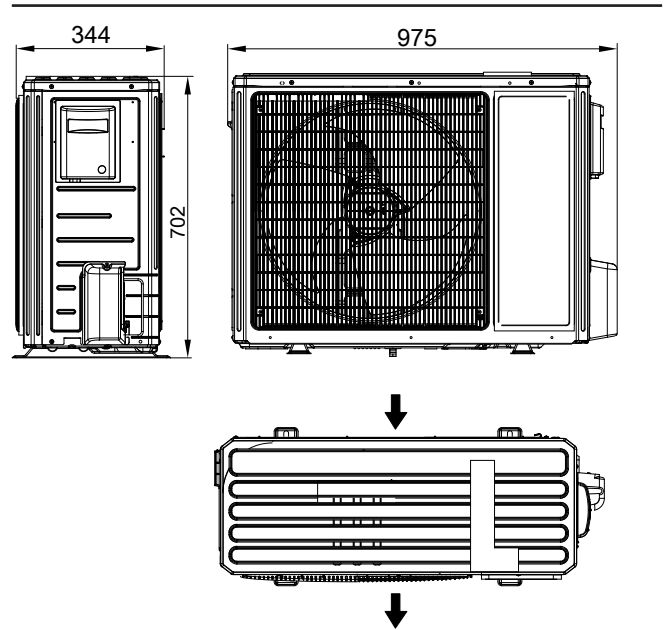
##### Соответствие тепловых насосов

##### Vitocal 100-S

- Тип AWB-M 101.B04 - B06
- Тип AWB-M-E 101.B04 - B06
- Тип AWB-M-E-AC 101.B04 - B06

##### Vitocal 111-S

- Тип AWBT-M-AC 111.B04 - B06
- Тип AWBT-M-E 111.B04 - B06
- Тип AWBT-M-E-AC 111.B04 - B06



#### Размеры, тип 101.B08/111.B08

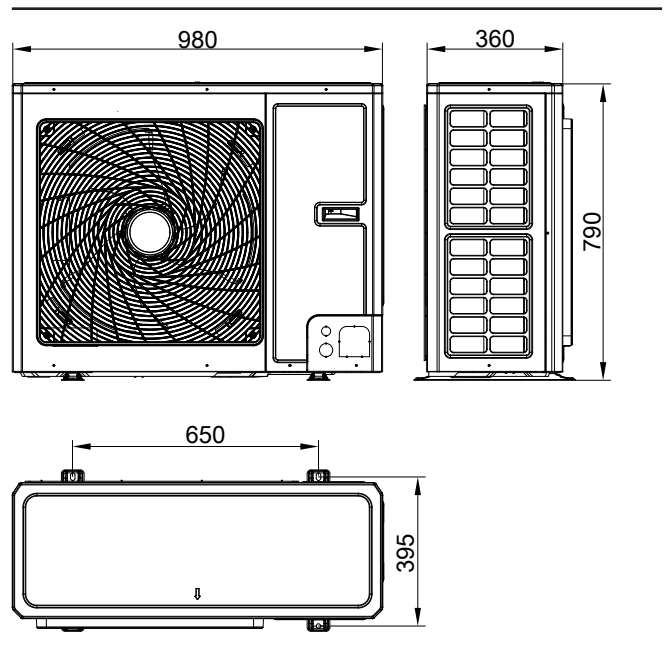
##### Соответствие тепловых насосов

##### Vitocal 100-S

- Тип AWB-M 101.B08
- Тип AWB-M-E 101.B08
- Тип AWB-M-E-AC 101.B08

##### Vitocal 111-S

- Тип AWBT-M-AC 111.B08
- Тип AWBT-M-E 111.B08
- Тип AWBT-M-E-AC 111.B08



## 4.2 Наружный блок с 2 вентиляторами, 230 В~ и 400 В~

### Размеры, тип 101.A12 - A16 и 111.A12 - A16

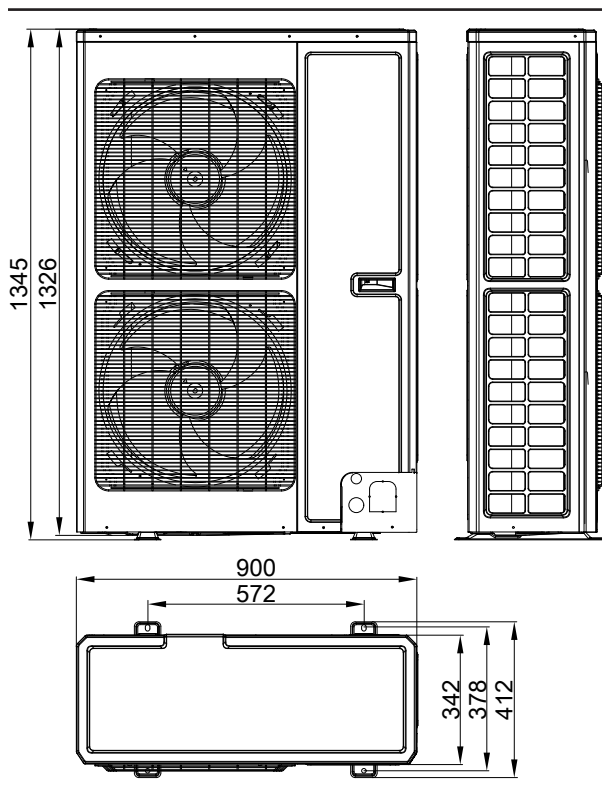
#### Соответствие тепловых насосов

##### Vitocal 100-S

- Наружные блоки 230 В~
  - Тип AWB-M 101.A12 - A16
  - Тип AWB-M-E 101.A12 - A16
  - Тип AWB-M-E-AC 101.A12 - A16
- Наружные блоки 400 В~
  - Тип AWB 101.A12 - A16
  - Тип AWB-E 101.A12 - A16
  - Тип AWB-E-AC 101.A12 - A16

##### Vitocal 111-S

- Наружные блоки 230 В~
  - Тип AWBT-M-AC 111.A12 - A16
  - Тип AWBT-M-E 111.A12 - A16
  - Тип AWBT-M-E-AC 111.A12 - A16
- Наружные блоки 400 В~
  - Тип AWBT-AC 111.A12 - A16
  - Тип AWBT-E 111.A12 - A16
  - Тип AWBT-E-AC 111.A12 - A16



## Графические характеристики

### 5.1 Диаграммы мощности наружного блока, тип 101.B04/111.B04, 230 В~

#### Отопление

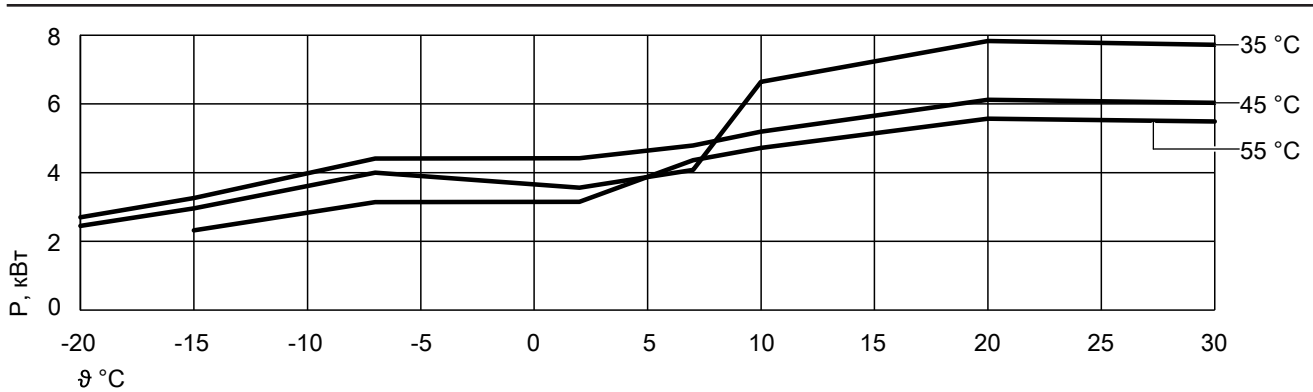
##### Vitocal 100-S

- Тип AWB-M 101.B04
- Тип AWB-M-E 101.B04
- Тип AWB-M-E-AC 101.B04

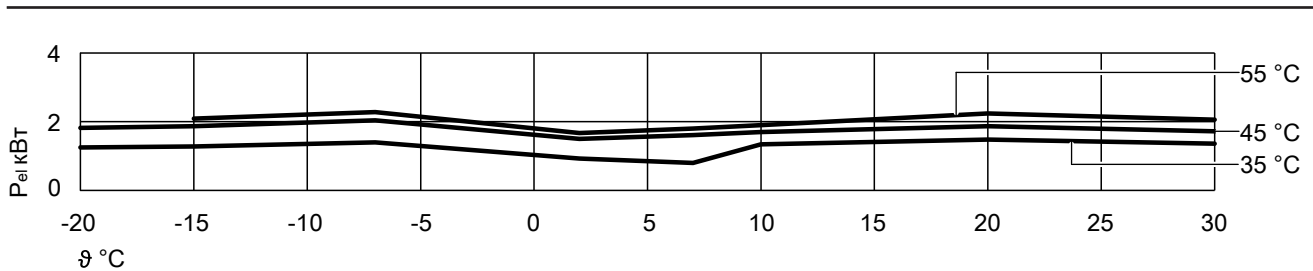
##### Vitocal 111-S

- Тип AWBT-M-AC 111.B04
- Тип AWBT-M-E 111.B04
- Тип AWBT-M-E-AC 111.B04

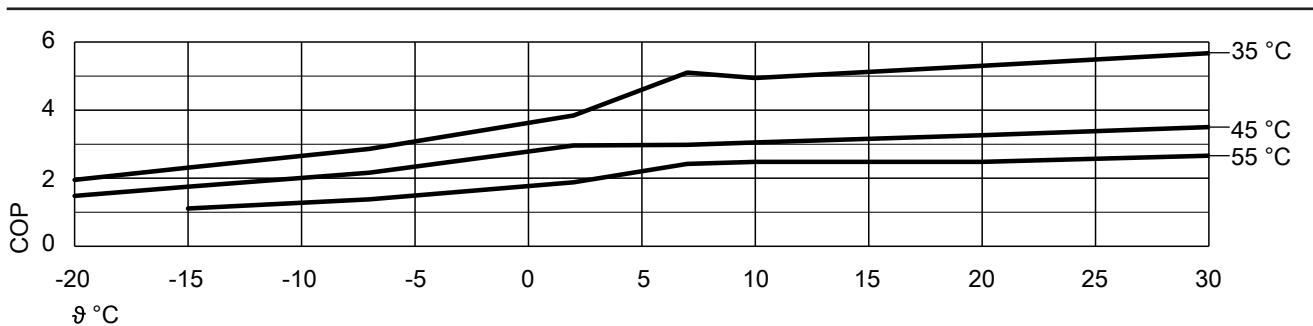
Тепловая мощность при температурах подачи 35 °C, 45 °C, 55 °C



Потребляемая электрическая мощность отопления при температурах подачи 35 °C, 45 °C, 55 °C



Коэффициент мощности COP при температурах подачи 35 °C, 45 °C, 55 °C



- θ Температура воздуха на входе
- P Тепловая мощность
- P<sub>el</sub> Потребляемая электрическая мощность
- COP Коэффициент мощности

#### Указание

- Данные для коэффициента COP в таблицах и на диаграммах определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.

Рабочая точка	W A	°C °C	35							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Тепловая мощность		кВт	2,45	2,96	4,00	3,56	4,08	6,64	7,83	7,72
Потребляемая электр. мощность		кВт	1,25	1,28	1,40	0,93	0,80	1,34	1,48	1,36
Коэффициент мощности ε (COP)			1,95	2,31	2,86	3,84	5,10	4,94	5,30	5,67

## Графические характеристики (продолжение)

Рабочая точка	W A	°C °C	45							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Тепловая мощность		кВт	2,70	3,26	4,41	4,42	4,79	5,19	6,12	6,03
Потребляемая электр. мощность		кВт	1,82	1,87	2,04	1,50	1,61	1,70	1,87	1,72
Коэффициент мощности ε (COP)			1,48	1,75	2,16	2,96	2,98	3,05	3,26	3,50

Рабочая точка	W A	°C °C	55							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Тепловая мощность		кВт		2,32	3,14	3,15	4,36	4,72	5,57	5,49
Потребляемая электр. мощность		кВт		2,09	2,28	1,67	1,80	1,90	2,24	2,06
Коэффициент мощности ε (COP)				1,11	1,38	1,88	2,42	2,48	2,48	2,66

### Охлаждение

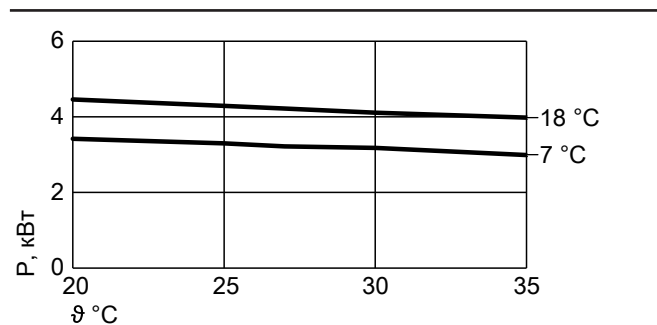
#### Vitocal 100-S

■ Тип AWB-M-E-AC 101.B04

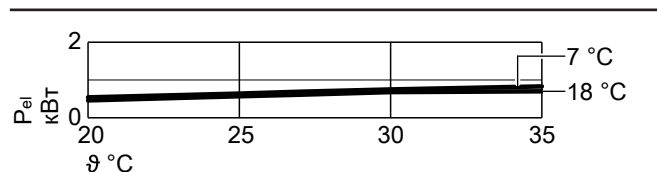
#### Vitocal 111-S

■ Тип AWBT-M-AC 111.B04  
Тип AWBT-M-E-AC 111.B04

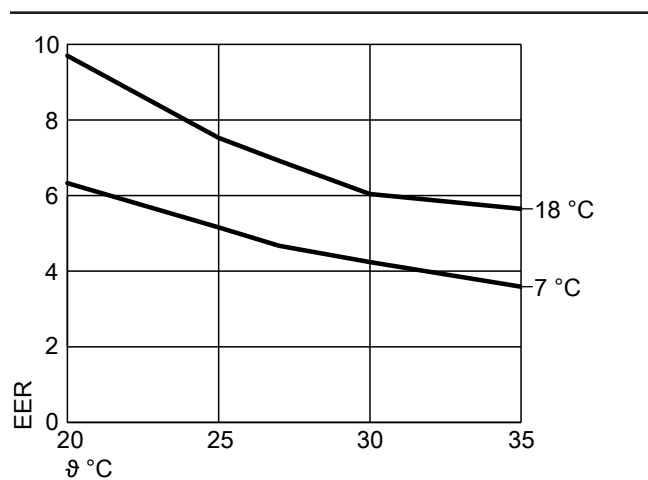
Холодопроизводительность при температурах подачи 18 °C, 7 °C



Потребляемая электрическая мощность охлаждения при температурах подачи 18 °C, 7 °C



Коэффициент мощности при температурах подачи 18 °C, 7 °C



θ Температура воздуха на входе  
P Холодопроизводительность  
P<sub>el</sub> Потребляемая электрическая мощность  
EER Коэффициент мощности

#### Указание

- Данные для коэффициента COP в таблицах и на диаграммах определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.

Рабочая точка	W A	°C °C	18				
			20	25	27	30	35
Холодопроизводительность		кВт	4,46	4,29	4,22	4,11	3,98
Потребляемая электр. мощность		кВт	0,46	0,57	0,61	0,68	0,70
Коэффициент мощности EER			9,70	7,53	6,92	6,04	5,65

Рабочая точка	W A	°C °C	7				
			20	25	27	30	35
Холодопроизводительность		кВт	3,42	3,30	3,22	3,18	2,99
Потребляемая электр. мощность		кВт	0,54	0,64	0,69	0,75	0,83
Коэффициент мощности EER			6,33	5,16	4,67	4,24	3,59

## 5.2 Диаграммы мощности наружного блока, тип 101.B06/111.B06, 230 В~

### Отопление

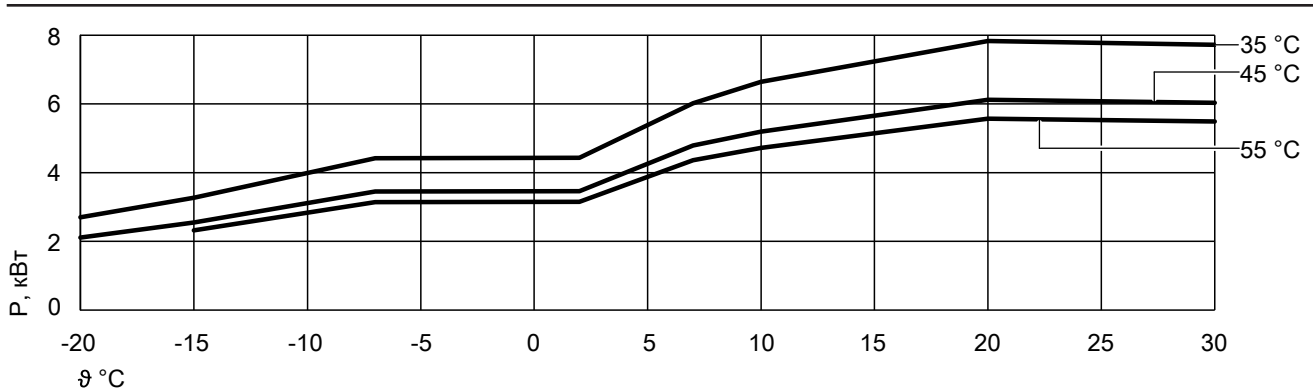
#### Vitocal 100-S

- Тип AWB-M 101.B06
- Тип AWB-M-E 101.B06
- Тип AWB-M-E-AC 101.B06

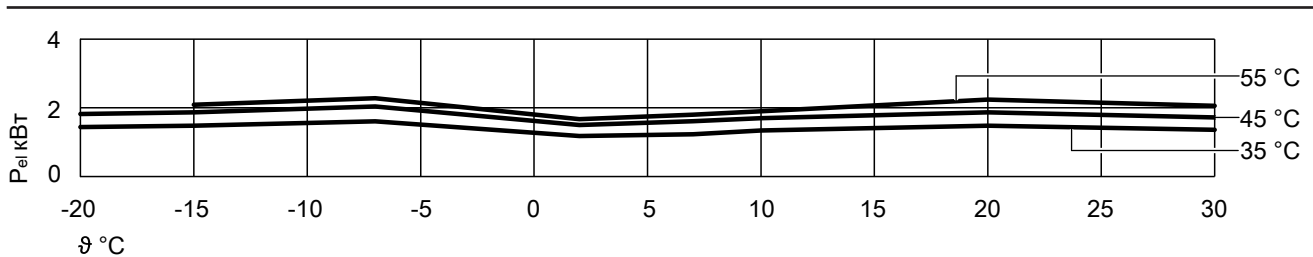
#### Vitocal 111-S

- Тип AWBT-M-AC 111.B06
- Тип AWBT-M-E 111.B06
- Тип AWBT-M-E-AC 111.B06

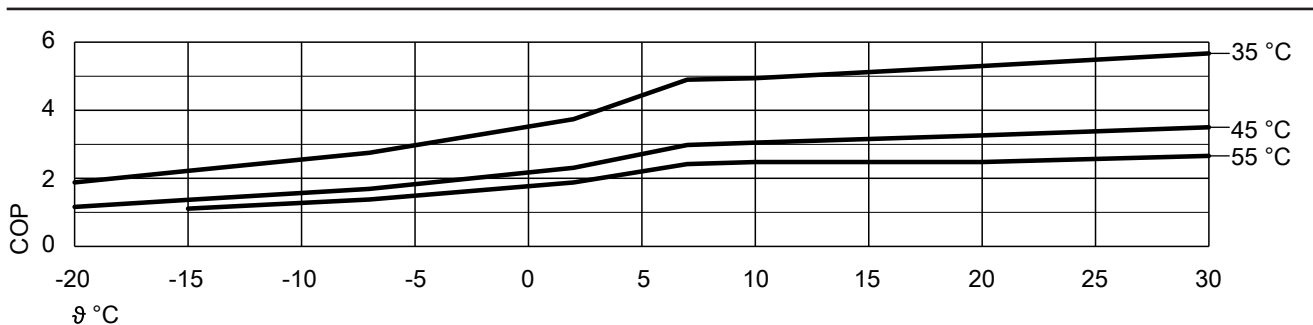
Тепловая мощность при температурах подачи 35 °C, 45 °C, 55 °C



Потребляемая электрическая мощность отопления при температурах подачи 35 °C, 45 °C, 55 °C



Коэффициент мощности COP при температурах подачи 35 °C, 45 °C, 55 °C



θ Температура воздуха на входе  
 P Тепловая мощность  
 P<sub>el</sub> Потребляемая электрическая мощность  
 COP Коэффициент мощности

#### Указание

- Данные для коэффициента COP в таблицах и на диаграммах определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.

Рабочая точка	Вт А	°C °C	35							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Тепловая мощность		кВт	2,70	3,27	4,42	4,43	6,02	6,64	7,83	7,72
Потребляемая электр. мощность		кВт	1,44	1,48	1,61	1,18	1,23	1,34	1,48	1,36
Коэффициент мощности ε (COP)			1,88	2,22	2,75	3,74	4,90	4,94	5,30	5,67

## Графические характеристики (продолжение)

Рабочая точка	Вт А	°C °C	45							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Тепловая мощность		кВт	2,11	2,55	3,45	3,46	4,79	5,19	6,12	6,03
Потребляемая электр. мощность		кВт	1,82	1,87	2,04	1,50	1,61	1,70	1,87	1,72
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			1,16	1,37	1,69	2,31	2,98	3,05	3,26	3,50

Рабочая точка	Вт А	°C °C	55							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Тепловая мощность		кВт		2,32	3,14	3,15	4,36	4,72	5,57	5,49
Потребляемая электр. мощность		кВт		2,09	2,28	1,67	1,80	1,90	2,24	2,06
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)				1,11	1,38	1,88	2,42	2,48	2,48	2,66

### Охлаждение

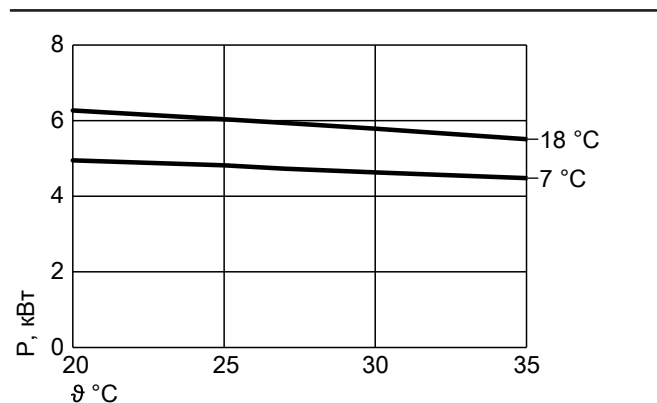
#### Vitocal 100-S

■ Тип AWB-M-E-AC 101.B06

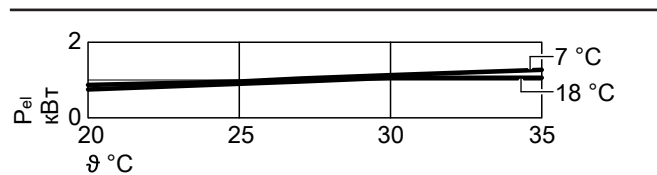
#### Vitocal 111-S

■ Тип AWBT-M-AC 111.B06  
 Тип AWBT-M-E-AC 111.B06

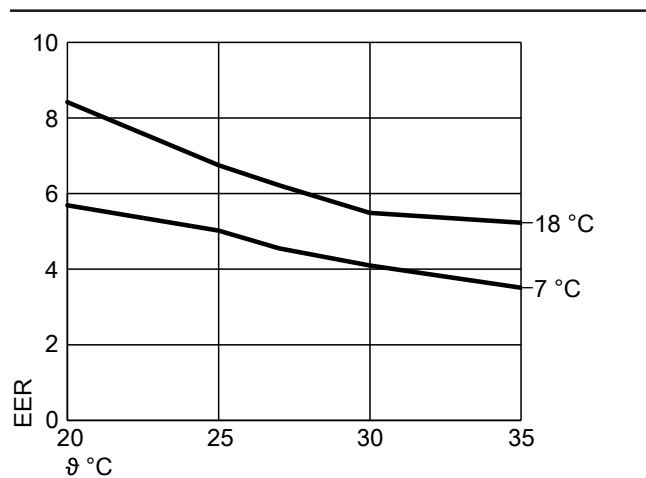
Холодопроизводительность при температурах подачи 18 °C, 7 °C



Потребляемая электрическая мощность охлаждения при температурах подачи 18 °C, 7 °C



Коэффициент мощности при температурах подачи 18 °C, 7 °C



ϑ Температура воздуха на входе  
 P Холодопроизводительность  
 P<sub>el</sub> Потребляемая электрическая мощность  
 EER Коэффициент мощности

#### Указание

- Данные для коэффициента COP в таблицах и на диаграммах определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.

Рабочая точка	W А	°C °C	18				
			20	25	27	30	35
Холодопроизводительность		кВт	6,27	6,04	5,94	5,79	5,51
Потребляемая электр. мощность		кВт	0,75	0,90	0,96	1,06	1,06
Коэффициент мощности EER			8,42	6,75	6,22	5,49	5,23

Рабочая точка	W А	°C °C	7				
			20	25	27	30	35
Холодопроизводительность		кВт	4,95	4,82	4,73	4,63	4,48
Потребляемая электр. мощность		кВт	0,87	0,96	1,04	1,13	1,27
Коэффициент мощности EER			5,69	5,02	4,55	4,10	3,51



### 5.3 Диаграммы мощности наружного блока, тип 101.B08/111.B08, 230 В~

#### Отопление

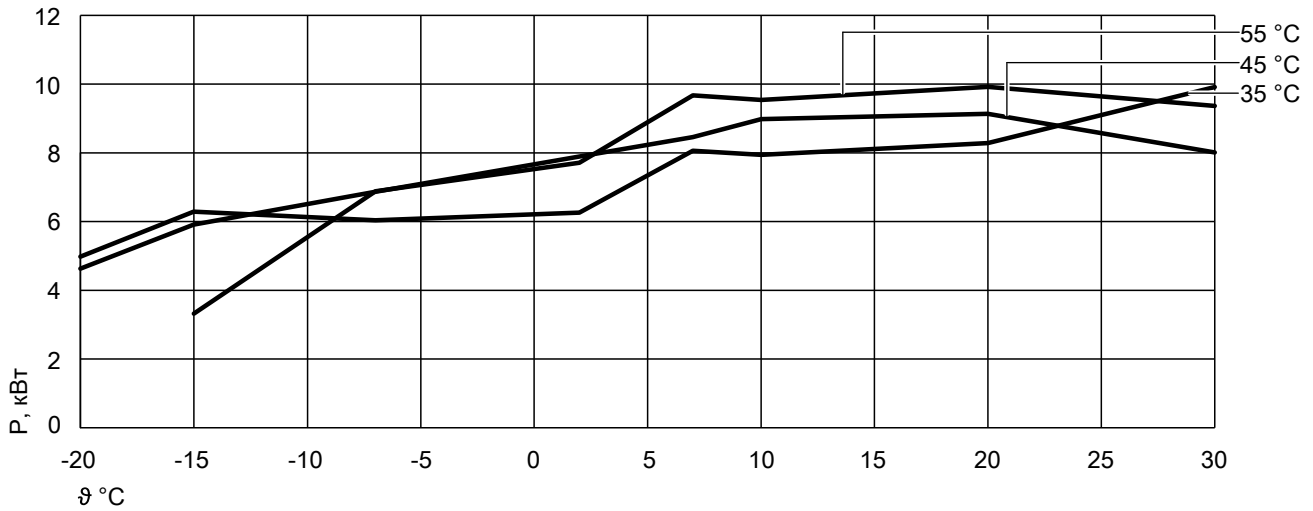
##### Vitocal 100-S

- Тип AWB-M 101.B08
- Тип AWB-M-E 101.B08
- Тип AWB-M-E-AC 101.B08

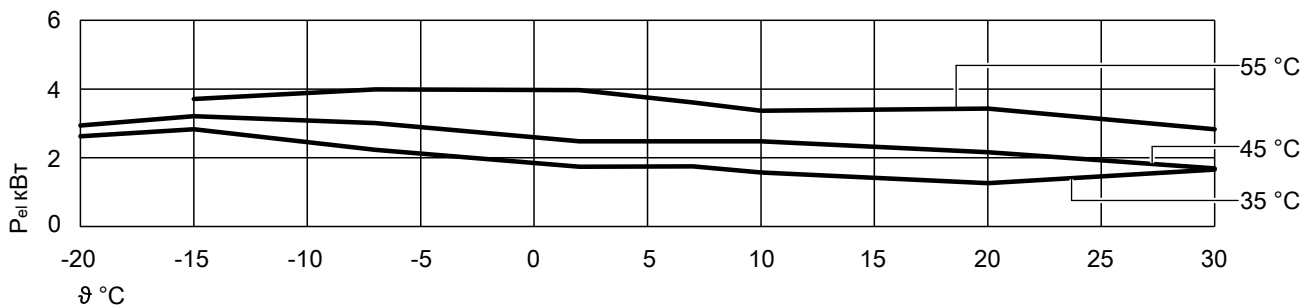
##### Vitocal 111-S

- Тип AWBT-M-AC 111.B08
- Тип AWBT-M-E 111.B08
- Тип AWBT-M-E-AC 111.B08

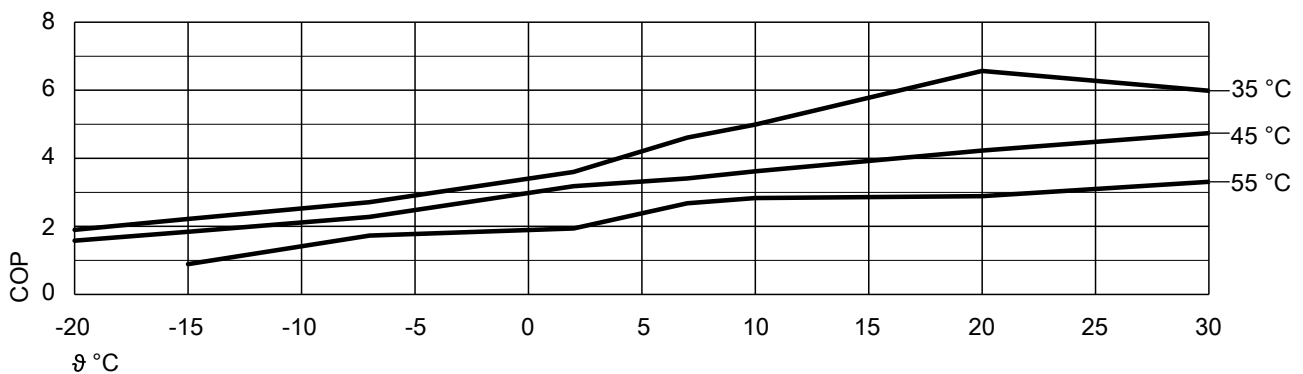
Тепловая мощность при температурах подачи 35 °С, 45 °С, 55 °С



Потребляемая электрическая мощность отопления при температурах подачи 35 °С, 45 °С, 55 °С



Коэффициент мощности COP при температурах подачи 35 °С, 45 °С, 55 °С



- θ Температура воздуха на входе
- P Тепловая мощность
- P<sub>el</sub> Потребляемая электрическая мощность
- COP Коэффициент мощности

5791515

## Графические характеристики (продолжение)

### Указание

- Данные для коэффициента COP в таблицах и на диаграммах определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.

Рабочая точка	Вт А	°C °C	35							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Тепловая мощность		кВт	4,98	6,29	6,00	6,00	8,13	7,94	8,28	9,91
Потребляемая электр. мощность		кВт	2,62	2,83	2,22	1,67	1,74	1,57	1,26	1,66
Коэффициент мощности ε (COP)			1,90	2,22	2,70	3,60	4,66	4,99	6,57	5,99

Рабочая точка	Вт А	°C °C	45							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Тепловая мощность		кВт	4,63	5,91	6,87	7,89	8,46	8,98	9,14	8,01
Потребляемая электр. мощность		кВт	2,94	3,21	3,01	2,48	2,48	2,48	2,16	1,69
Коэффициент мощности ε (COP)			1,58	1,84	2,28	3,18	3,41	3,62	4,23	4,74

Рабочая точка	Вт А	°C °C	55							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Тепловая мощность		кВт		3,32	6,88	7,71	9,67	9,54	9,92	9,36
Потребляемая электр. мощность		кВт		3,71	3,99	3,97	3,61	3,37	3,43	2,83
Коэффициент мощности ε (COP)				0,89	1,73	1,94	2,68	2,83	2,89	3,31

## Охлаждение

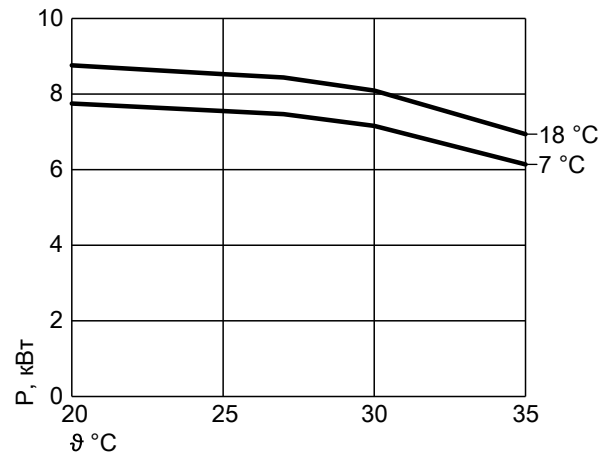
### Vitocal 100-S

- Тип AWB-M-E-AC 101.B08

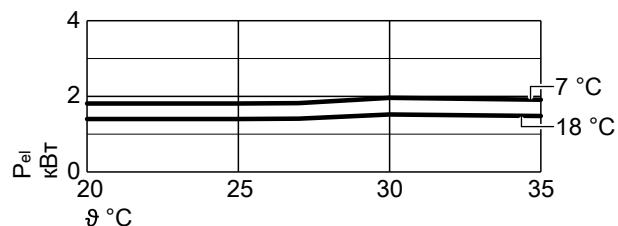
### Vitocal 111-S

- Тип AWBT-M-AC 111.B08
- Тип AWBT-M-E-AC 111.B08

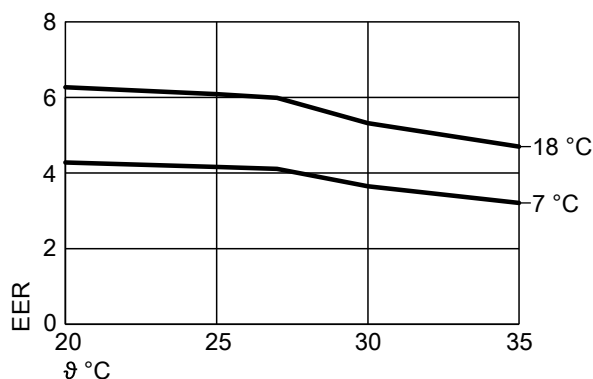
Холодопроизводительность при температурах подачи 18 °C, 7 °C



Потребляемая электрическая мощность охлаждения при температурах подачи 18 °C, 7 °C



Коэффициент мощности при температурах подачи 18 °C, 7 °C



- φ Температура воздуха на входе
- P Холодопроизводительность
- P<sub>el</sub> Потребляемая электрическая мощность
- EER Коэффициент мощности

### Указание

- Данные для коэффициента COP в таблицах и на диаграммах определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.

## Графические характеристики (продолжение)

Рабочая точка	W	°C	18				
	A	°C	20	25	27	30	35
Холодопроизводительность		кВт	8,76	8,53	8,44	8,09	6,94
Потребляемая электр. мощность		кВт	1,40	1,40	1,41	1,52	1,48
Коэффициент мощности EER			6,27	6,09	5,99	5,32	4,70

Рабочая точка	W	°C	7				
	A	°C	20	25	27	30	35
Холодопроизводительность		кВт	7,75	7,55	7,47	7,16	6,14
Потребляемая электр. мощность		кВт	1,81	1,81	1,82	1,96	1,91
Коэффициент мощности EER			4,28	4,16	4,11	3,65	3,21

## 5.4 Диаграммы мощности наружного блока, тип 101.A12/111.A12, 230 В~

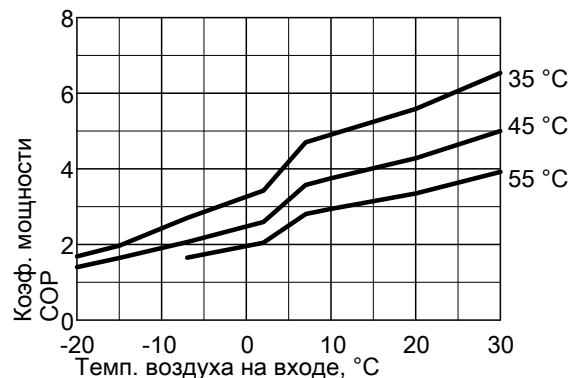
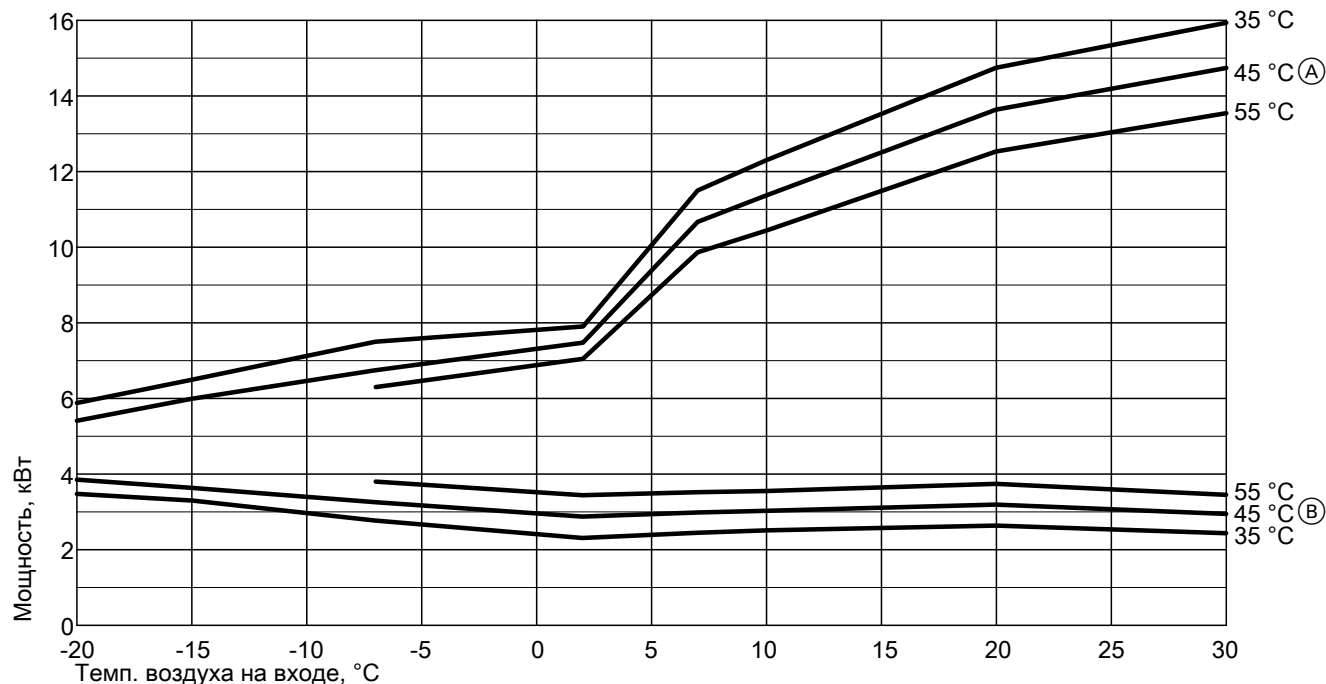
### Отопление

#### Vitocal 100-S

- Тип AWB-M 101.A12
- Тип AWB-M-E 101.A12
- Тип AWB-M-E-AC 101.A12

#### Vitocal 111-S

- Тип AWBT-M-AC 111.A12
- Тип AWBT-M-E 111.A12
- Тип AWBT-M-E-AC 111.A12



Характеристические кривые в зависимости от температуры подачи

- (A) Тепловая мощность при температурах подачи 35 °C, 45 °C, 55 °C
- (B) Потребляемая электрическая мощность отопления при температурах подачи 35 °C, 45 °C, 55 °C

#### Указание

- Данные для коэффициента COP в таблицах и на диаграммах определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.

Рабочая точка	Вт A	°C °C	35							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Тепловая мощность		кВт	5,88	6,50	7,50	7,90	11,50	12,30	14,76	15,94
Потребляемая электр. мощность		кВт	3,48	3,30	2,77	2,31	2,45	2,51	2,64	2,44
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			1,69	1,97	2,71	3,42	4,70	4,90	5,59	6,54

Рабочая точка	Вт A	°C °C	45							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Тепловая мощность		кВт	5,41	6,00	6,74	7,48	10,68	11,37	13,65	14,74
Потребляемая электр. мощность		кВт	3,85	3,63	3,25	2,88	2,98	3,03	3,19	2,94
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			1,40	1,65	2,07	2,60	3,58	3,75	4,28	5,01

## Графические характеристики (продолжение)

Рабочая точка	Вт А	°C °C	55							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Тепловая мощность		кВт			6,30	7,06	9,86	10,45	12,54	13,55
Потребляемая электр. мощность		кВт			3,80	3,44	3,52	3,55	3,74	3,45
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)					1,66	2,05	2,80	2,94	3,35	3,92

### Охлаждение

#### Vitocal 100-S

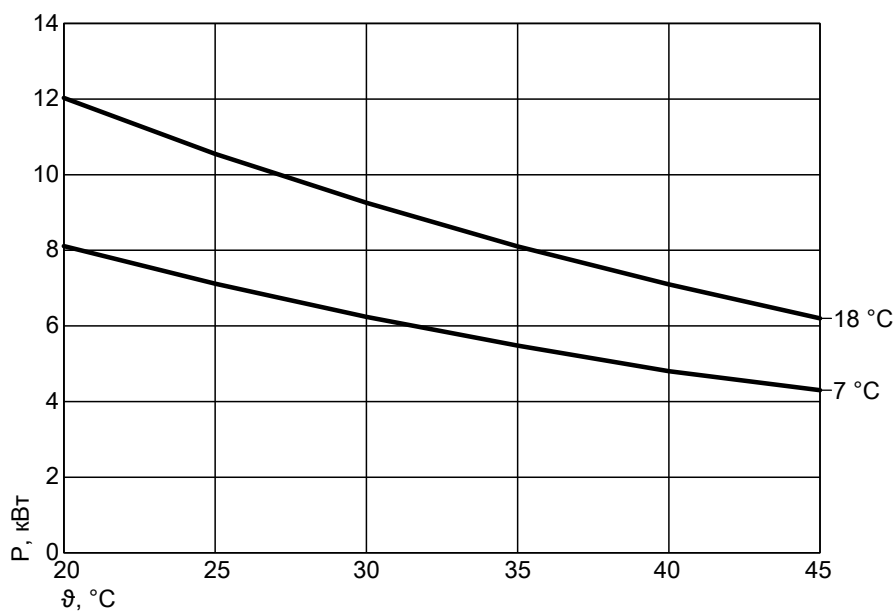
■ Тип AWB-M-E-AC 101.A12

#### Vitocal 111-S

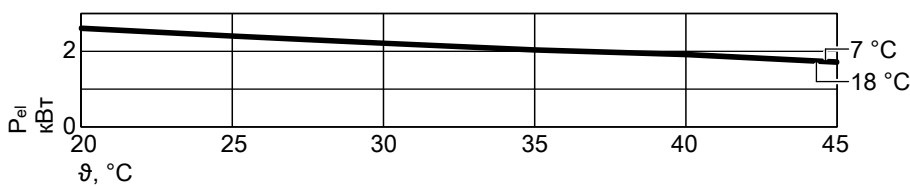
■ Тип AWBT-M-AC 111.A12

Тип AWBT-M-E-AC 111.A12

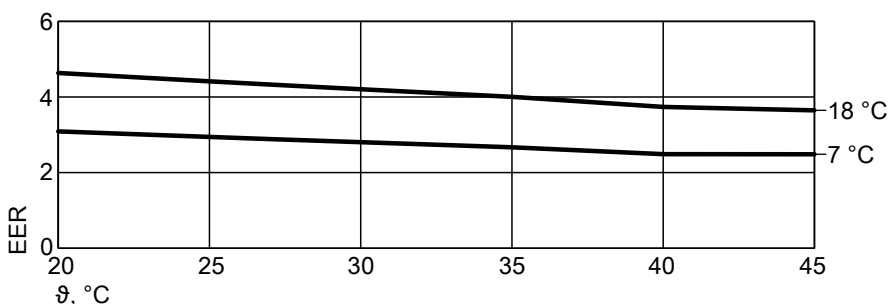
Холодопроизводительность при температурах подачи 18 °C, 7 °C



Потребляемая электрическая мощность охлаждения при температурах подачи 18 °C, 7 °C



Коэффициент мощности при температурах подачи 18 °C, 7 °C



ϑ Температура воздуха на входе  
P Холодопроизводительность  
P<sub>el</sub> Потребляемая электрическая мощность  
EER Коэффициент мощности

#### Указание

- Данные для коэффициента COP в таблицах и на диаграммах определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.

## Графические характеристики (продолжение)

Рабочая точка	W	°C	18						
	A	°C	20	25	27	30	35	40	45
Холодопроизводительность		кВт	12,03	10,55	10,03	9,26	8,10	7,10	6,20
Потребляемая электр. мощность		кВт	2,60	2,39	2,32	2,20	2,02	1,90	1,70
Коэффициент мощности EER			4,64	4,41	4,33	4,20	4,00	3,74	3,65

Рабочая точка	W	°C	7						
	A	°C	20	25	27	30	35	40	45
Холодопроизводительность		кВт	8,11	7,12	6,77	6,24	5,48	4,80	4,30
Потребляемая электр. мощность		кВт	2,62	2,42	2,34	2,23	2,05	1,93	1,73
Коэффициент мощности EER			3,09	2,94	2,89	2,80	2,67	2,49	2,49

## 5.5 Диаграммы мощности наружного блока, тип 101.A12/111.A12, 400 В~

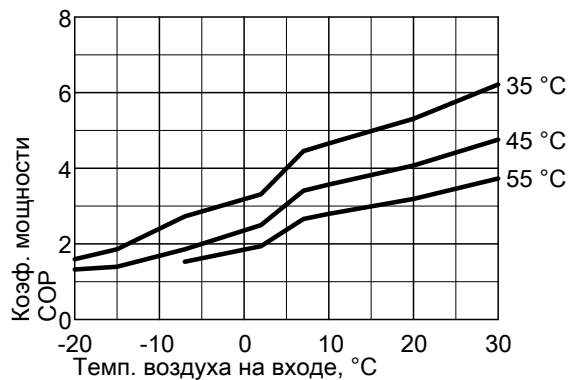
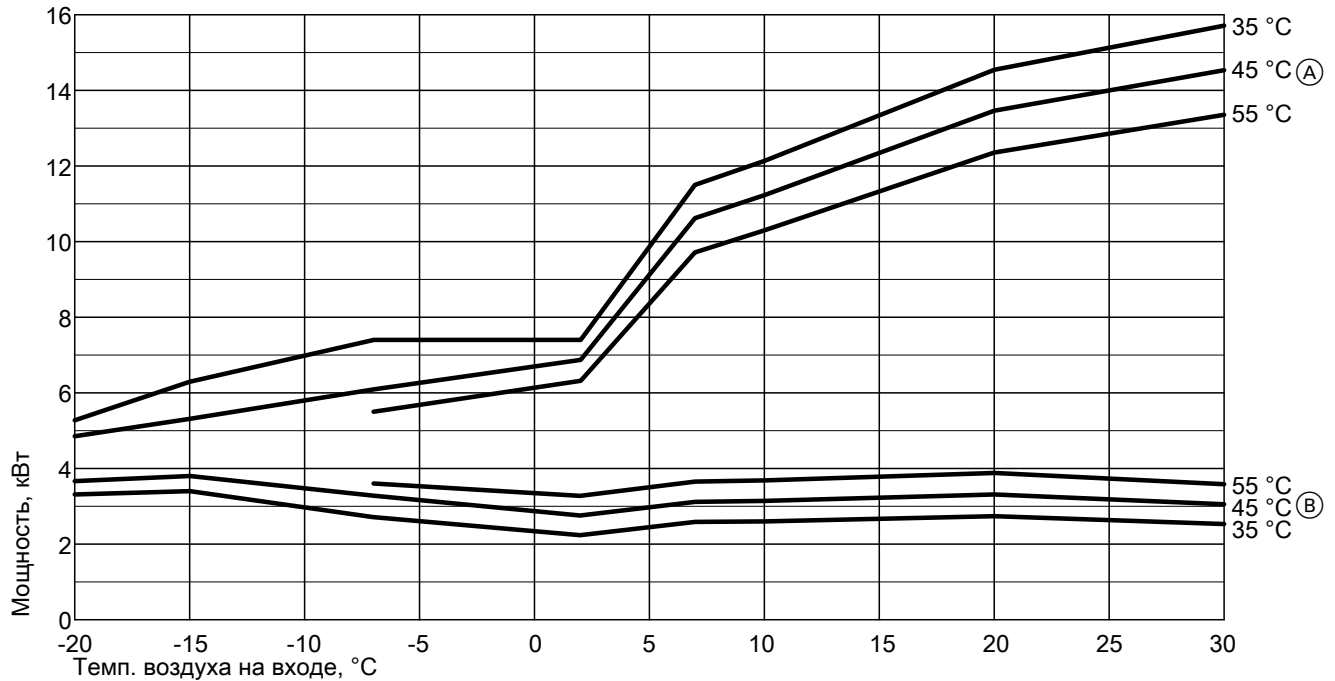
### Отопление

#### Vitocal 100-S

- Тип AWB 101.A12
- Тип AWB-E 101.A12
- Тип AWB-E-AC 101.A12

#### Vitocal 111-S

- Тип AWBT-AC 111.A12
- Тип AWBT-E 111.A12
- Тип AWBT-E-AC 111.A12



Характеристические кривые в зависимости от температуры подачи

- (A) Тепловая мощность при температурах подачи 35 °C, 45 °C, 55 °C
- (B) Потребляемая электрическая мощность отопления при температурах подачи 35 °C, 45 °C, 55 °C

#### Указание

- Данные для коэффициента COP в таблицах и на диаграммах определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.

Рабочая точка	Вт A	°C °C	35							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Тепловая мощность		кВт	5,27	6,30	7,40	7,40	11,50	12,12	14,55	15,71
Потребляемая электр. мощность		кВт	3,31	3,40	2,71	2,24	2,58	2,60	2,74	2,53
Коэффициент мощности ε (COP)			1,59	1,85	2,73	3,31	4,45	4,66	5,31	6,21

Рабочая точка	Вт A	°C °C	45							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Тепловая мощность		кВт	4,85	5,30	6,08	6,86	10,61	11,21	13,46	14,53
Потребляемая электр. мощность		кВт	3,67	3,80	3,28	2,76	3,12	3,14	3,31	3,06
Коэффициент мощности ε (COP)			1,32	1,39	1,86	2,49	3,40	3,57	4,07	4,76

## Графические характеристики (продолжение)

Рабочая точка	Вт А	°C °C	55							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Тепловая мощность		кВт			5,50	6,33	9,72	10,30	12,37	13,35
Потребляемая электр. мощность		кВт			3,60	3,28	3,65	3,69	3,88	3,58
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)					1,53	1,93	2,66	2,80	3,19	3,73

### Охлаждение

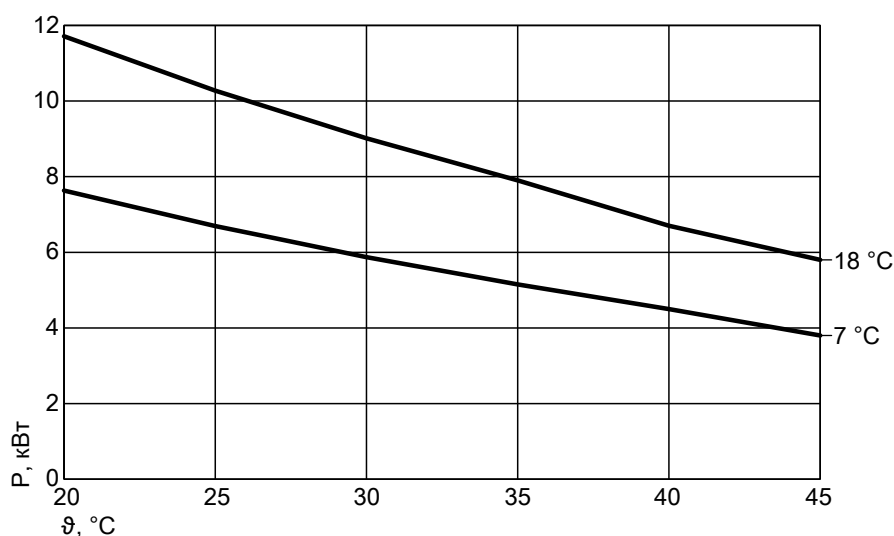
#### Vitocal 100-S

■ Тип AWB-E-AC 101.A12

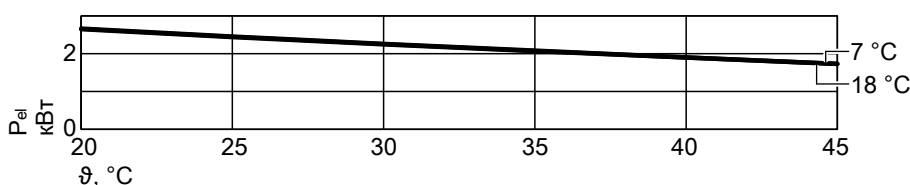
#### Vitocal 111-S

■ Тип AWBT-AC 111.A12  
 Тип AWBT-E-AC 111.A12

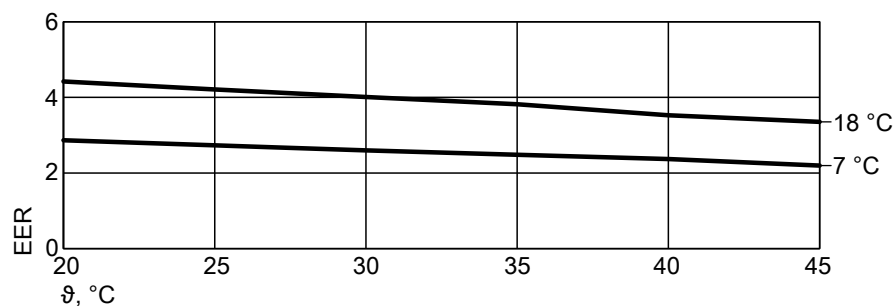
Холодопроизводительность при температурах подачи 18 °C, 7 °C



Потребляемая электрическая мощность охлаждения при температурах подачи 18 °C, 7 °C



Коэффициент мощности при температурах подачи 18 °C, 7 °C



$\vartheta$  Температура воздуха на входе  
 P Холодопроизводительность  
 $P_{el}$  Потребляемая электрическая мощность  
 EER Коэффициент мощности

#### Указание

■ Данные для коэффициента COP в таблицах и на диаграммах определены согласно EN 14511.  
 ■ Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.



## Графические характеристики (продолжение)

Рабочая точка	W A	°C °C	18						
			20	25	27	30	35	40	45
Холодопроизводительность		кВт	11,71	10,27	9,77	9,01	7,90	6,70	5,80
Потребляемая электр. мощность		кВт	2,65	2,44	2,36	2,25	2,07	1,90	1,73
Коэффициент мощности EER			4,42	4,21	4,13	4,01	3,82	3,53	3,35

Рабочая точка	W A	°C °C	7						
			20	25	27	30	35	40	45
Холодопроизводительность		кВт	7,63	6,70	6,37	5,87	5,15	4,50	3,80
Потребляемая электр. мощность		кВт	2,66	2,45	2,38	2,26	2,08	1,90	1,73
Коэффициент мощности EER			2,87	2,73	2,68	2,60	2,48	2,37	2,20

## 5.6 Диаграммы мощности наружного блока, тип 101.A14/111.A14, 230 В~

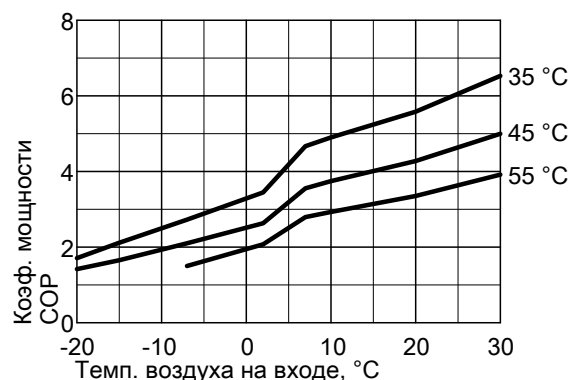
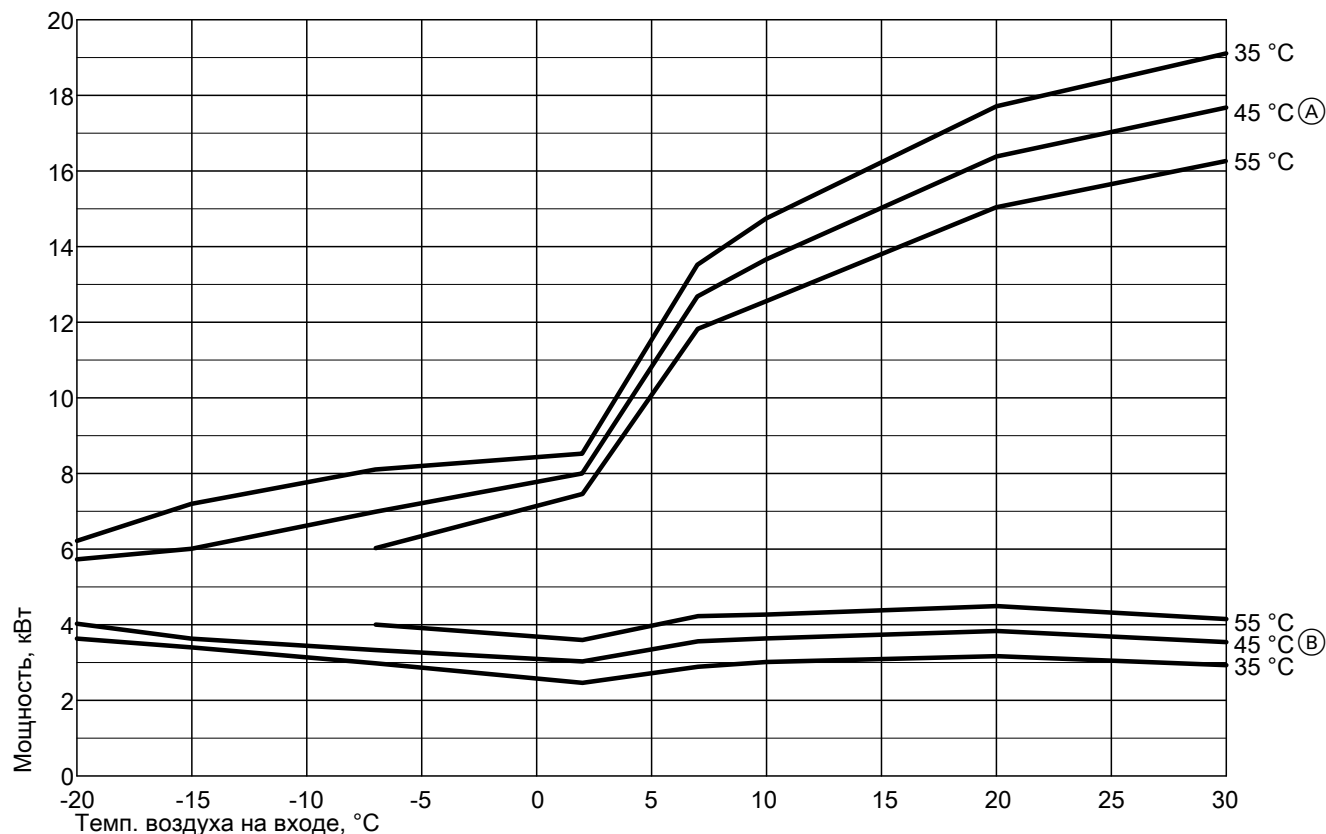
### Отопление

#### Vitocal 100-S

- Тип AWB-M 101.A14
- Тип AWB-M-E 101.A14
- Тип AWB-M-E-AC 101.A14

#### Vitocal 111-S

- Тип AWBT-M-AC 111.A14
- Тип AWBT-M-E 111.A14
- Тип AWBT-M-E-AC 111.A14



Характеристические кривые в зависимости от температуры подачи

- (A) Тепловая мощность при температурах подачи 35 °C, 45 °C, 55 °C
- (B) Потребляемая электрическая мощность отопления при температурах подачи 35 °C, 45 °C, 55 °C

#### Указание

- Данные для коэффициента COP в таблицах и на диаграммах определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощностью указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.

Рабочая точка	Вт А	°C °C	35							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Тепловая мощность		кВт	6,21	7,20	8,10	8,50	13,50	14,74	17,69	19,11
Потребляемая электр. мощность		кВт	3,63	3,40	2,98	2,46	2,89	3,01	3,17	2,93
Коэффициент мощности ε (COP)			1,71	2,12	2,72	3,45	4,67	4,89	5,58	6,53

## Графические характеристики (продолжение)

Рабочая точка	Вт А	°C °C	45							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Тепловая мощность		кВт	5,71	6,00	6,99	7,97	12,66	13,64	16,37	17,67
Потребляемая электр. мощность		кВт	4,03	3,63	3,33	3,03	3,56	3,64	3,83	3,54
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			1,42	1,65	2,10	2,63	3,56	3,75	4,27	5,00

Рабочая точка	Вт А	°C °C	55							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Тепловая мощность		кВт			6,00	7,45	11,82	12,53	15,04	16,24
Потребляемая электр. мощность		кВт			4,00	3,60	4,23	4,27	4,49	4,15
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)					1,50	2,07	2,80	2,94	3,35	3,92

### Охлаждение

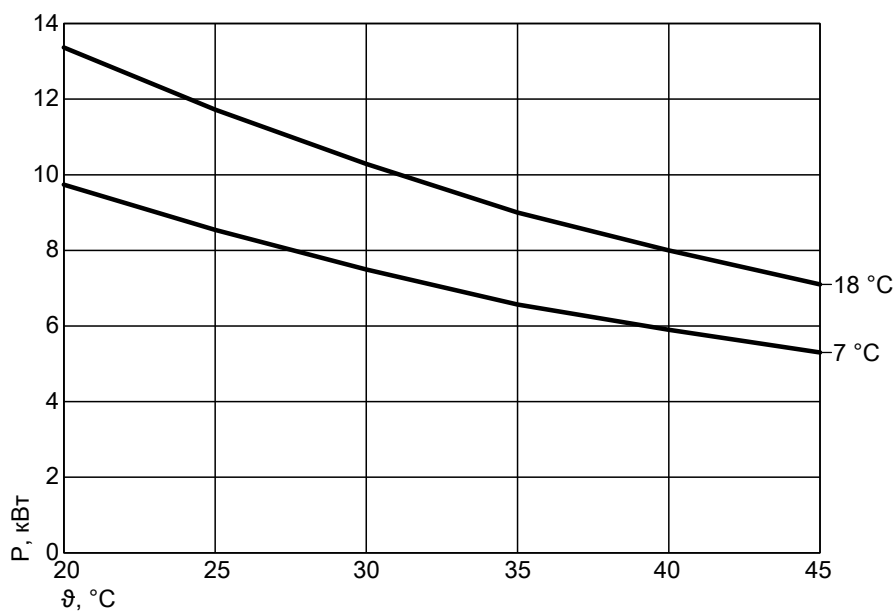
#### Vitocal 100-S

■ Тип AWB-M-E-AC 101.A14

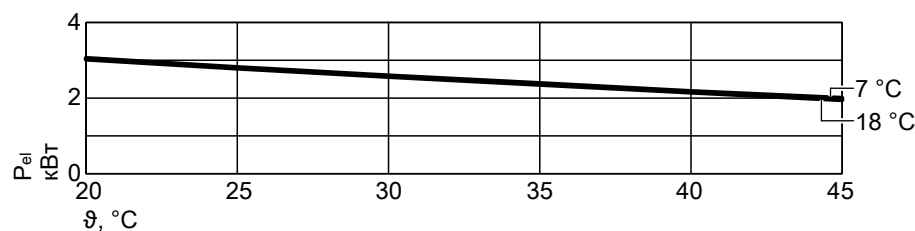
#### Vitocal 111-S

■ Тип AWBT-M-AC 111.A14  
 Тип AWBT-M-E-AC 111.A14

Холодопроизводительность при температурах подачи 18 °C, 7 °C

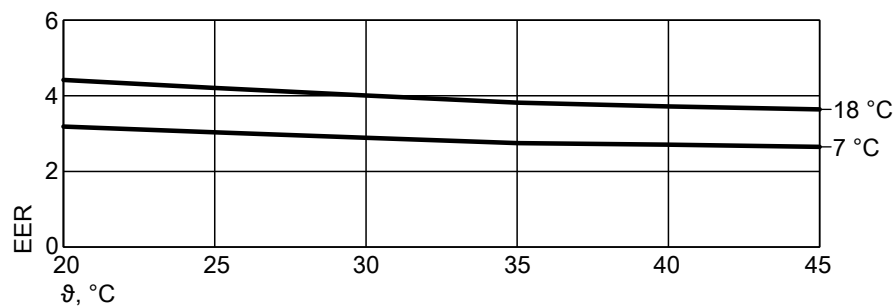


Потребляемая электрическая мощность охлаждения при температурах подачи 18 °C, 7 °C



## Графические характеристики (продолжение)

Коэффициент мощности при температурах подачи 18 °С, 7 °С



θ Температура воздуха на входе  
 P Холодопроизводительность  
 $P_{el}$  Потребляемая электрическая мощность  
 EER Коэффициент мощности

### Указание

- Данные для коэффициента COP в таблицах и на диаграммах определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.

Рабочая точка	W A	°C °C	18						
			20	25	27	30	35	40	45
Холодопроизводительность		кВт	13,37	11,72	11,15	10,29	9,00	8,00	7,10
Потребляемая электр. мощность		кВт	3,02	2,79	2,70	2,57	2,36	2,15	1,95
Коэффициент мощности EER			4,42	4,21	4,13	4,01	3,82	3,72	3,64

Рабочая точка	W A	°C °C	7						
			20	25	27	30	35	40	45
Холодопроизводительность		кВт	9,74	8,54	8,12	7,49	6,57	5,90	5,30
Потребляемая электр. мощность		кВт	3,06	2,81	2,73	2,59	2,39	2,18	2,00
Коэффициент мощности EER			3,19	3,04	2,98	2,89	2,75	2,71	2,65

## 5.7 Диаграммы мощности наружного блока, тип 101.A14/111.A14, 400 В~

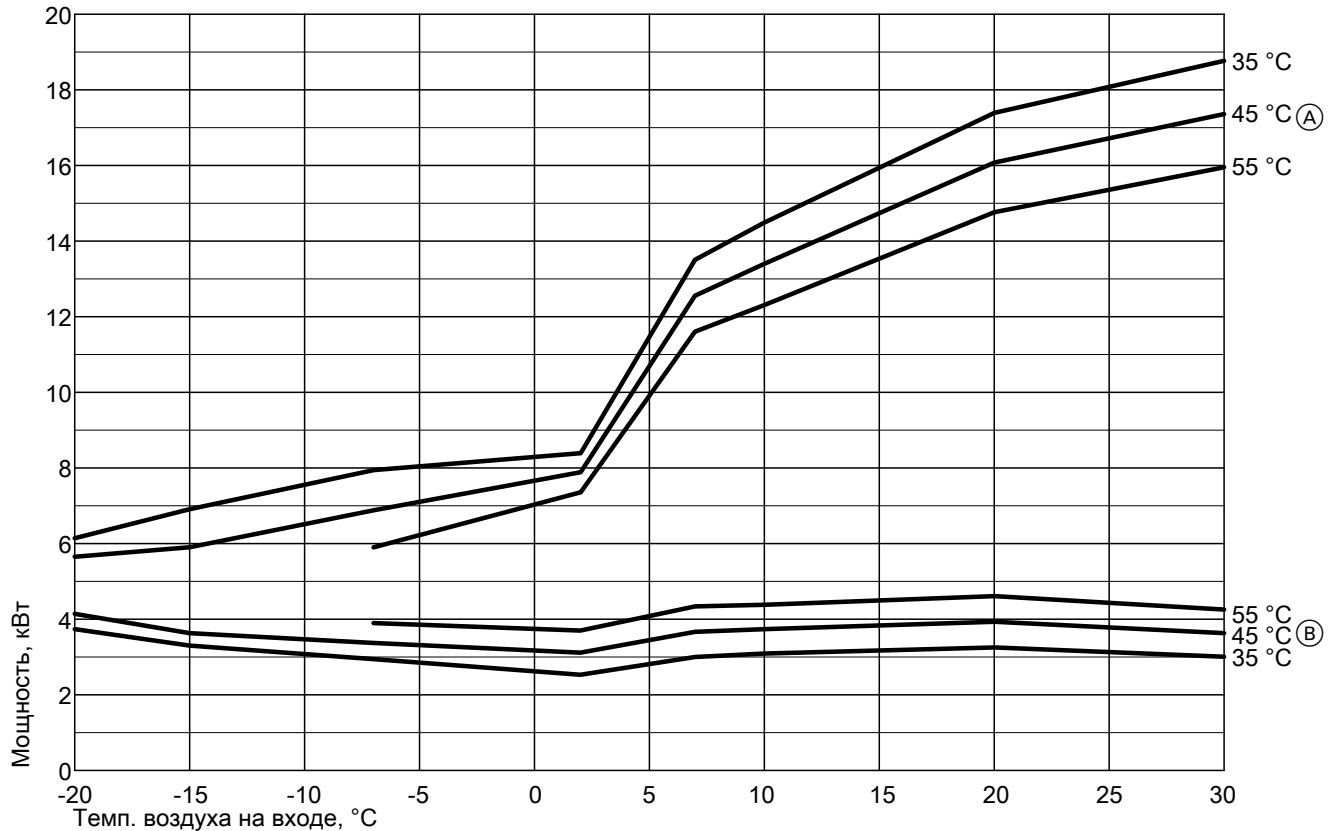
### Отопление

#### Vitocal 100-S

- Тип AWB 101.A14
- Тип AWB-E 101.A14
- Тип AWB-E-AC 101.A14

#### Vitocal 111-S

- Тип AWBT-AC 111.A14
- Тип AWBT-E 111.A14
- Тип AWBT-E-AC 111.A14



Характеристические кривые в зависимости от температуры подачи

- (A) Тепловая мощность при температурах подачи 35 °C, 45 °C, 55 °C
- (B) Потребляемая электрическая мощность отопления при температурах подачи 35 °C, 45 °C, 55 °C

#### Указание

- Данные для коэффициента COP в таблицах и на диаграммах определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.

Рабочая точка	Вт А	°C °C	35							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Тепловая мощность		кВт	6,14	6,90	7,95	8,40	13,50	14,48	17,38	18,77
Потребляемая электр. мощность		кВт	3,74	3,30	2,94	2,53	3,00	3,09	3,25	3,00
Коэффициент мощности ε (COP)			1,64	2,09	2,70	3,32	4,50	4,68	5,34	6,25

## Графические характеристики (продолжение)

Рабочая точка	Вт А	°C °C	45							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Тепловая мощность		кВт	5,65	5,90	6,89	7,88	12,56	13,39	16,07	17,36
Потребляемая электр. мощность		кВт	4,14	3,63	3,37	3,11	3,67	3,74	3,93	3,63
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			1,36	1,62	2,04	2,53	3,42	3,59	4,09	4,78

Рабочая точка	Вт А	°C °C	55							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Тепловая мощность		кВт			5,90	7,37	11,61	12,31	14,77	15,95
Потребляемая электр. мощность		кВт			3,90	3,70	4,34	4,38	4,61	4,26
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)					1,51	1,99	2,68	2,81	3,20	3,75

### Охлаждение

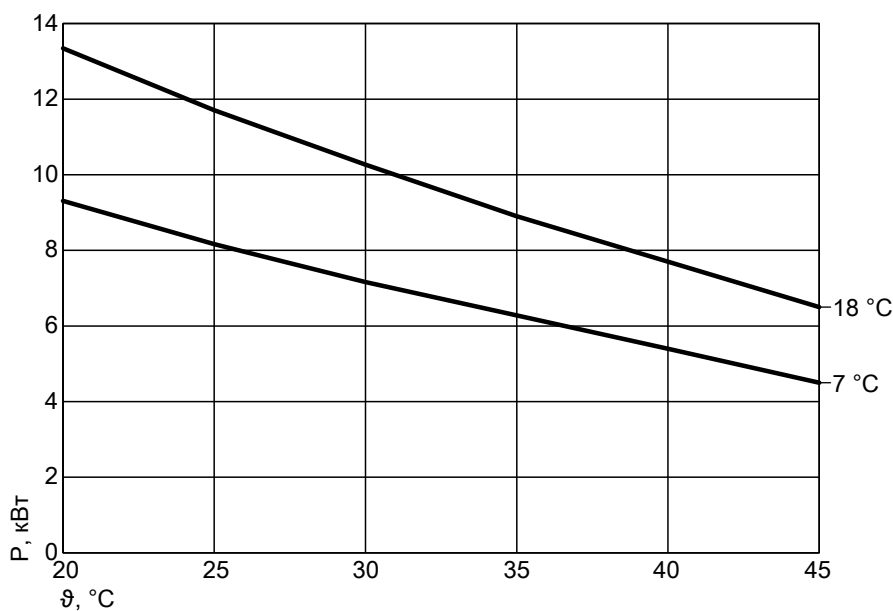
#### Vitocal 100-S

■ Тип AWB-E-AC 101.A14

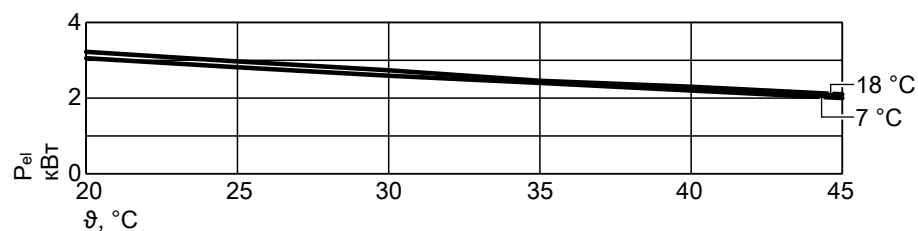
#### Vitocal 111-S

■ Тип AWBT-AC 111.A14  
 Тип AWBT-E-AC 111.A14

Холодопроизводительность при температурах подачи 18 °C, 7 °C

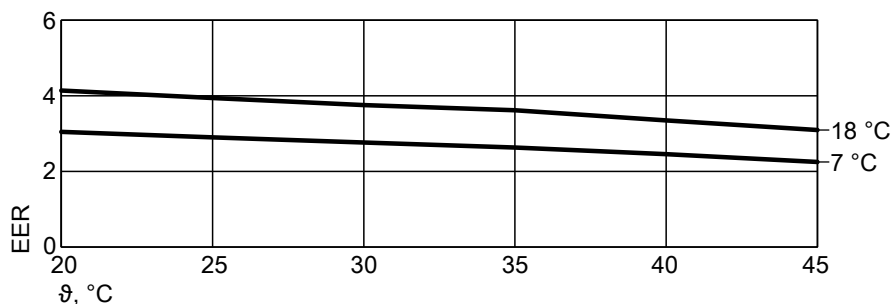


Потребляемая электрическая мощность охлаждения при температурах подачи 18 °C, 7 °C



## Графические характеристики (продолжение)

Коэффициент мощности при температурах подачи 18 °C, 7 °C



ϑ Температура воздуха на входе  
 P Холодопроизводительность  
 P<sub>el</sub> Потребляемая электрическая мощность  
 EER Коэффициент мощности

### Указание

- Данные для коэффициента COP в таблицах и на диаграммах определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.

Рабочая точка	W A	°C °C	18						
			20	25	27	30	35	40	45
Холодопроизводительность		кВт	13,34	11,71	11,13	10,27	8,90	7,70	6,50
Потребляемая электр. мощность		кВт	3,22	2,97	2,88	2,73	2,46	2,30	2,10
Коэффициент мощности EER			4,14	3,94	3,87	3,75	3,62	3,35	3,10

Рабочая точка	W A	°C °C	7						
			20	25	27	30	35	40	45
Холодопроизводительность		кВт	9,31	8,17	7,76	7,16	6,28	5,40	4,50
Потребляемая электр. мощность		кВт	3,06	2,81	2,73	2,59	2,40	2,20	2,00
Коэффициент мощности EER			3,05	2,90	2,85	2,76	2,63	2,45	2,25

## 5.8 Диаграммы мощности наружного блока, тип 101.A16/111.A16, 230 В~

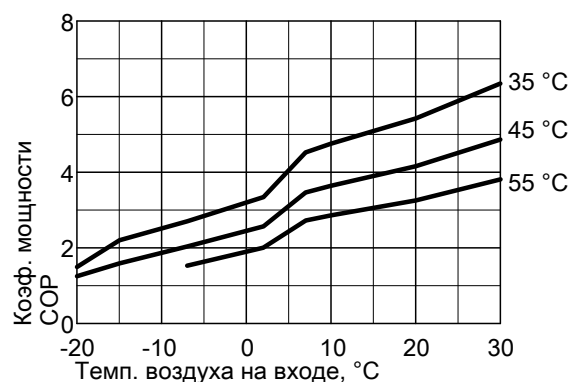
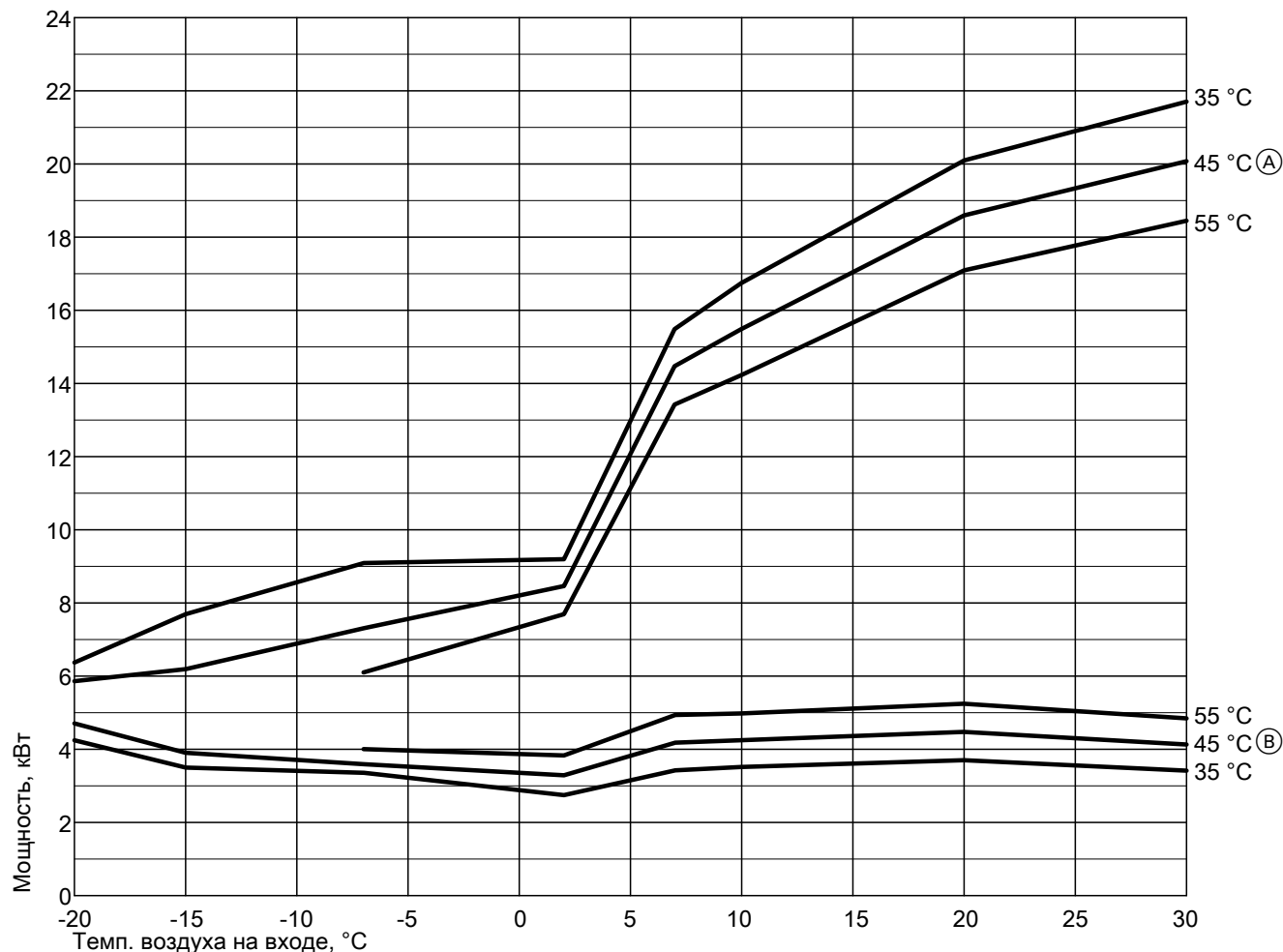
### Отопление

#### Vitocal 100-S

- Тип AWB-M 101.A16
- Тип AWB-M-E 101.A16
- Тип AWB-M-E-AC 101.A16

#### Vitocal 111-S

- Тип AWBT-M-AC 111.A16
- Тип AWBT-M-E 111.A16
- Тип AWBT-M-E-AC 111.A16



Характеристические кривые в зависимости от температуры подачи

- (A) Тепловая мощность при температурах подачи 35 °С, 45 °С, 55 °С
- (B) Потребляемая электрическая мощность отопления при температурах подачи 35 °С, 45 °С, 55 °С

#### Указание

- Данные для коэффициента COP в таблицах и на диаграммах определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.

Рабочая точка	Вт А	°C °C	35							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Тепловая мощность		кВт	6,37	7,70	9,10	9,20	15,50	16,74	20,09	21,70
Потребляемая электр. мощность		кВт	4,25	3,50	3,36	2,75	3,42	3,52	3,70	3,42
Коэффициент мощности ε (COP)			1,50	2,20	2,71	3,35	4,53	4,76	5,43	6,35

5791515



## Графические характеристики (продолжение)

Рабочая точка	Вт А	°C °C	45							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Тепловая мощность		кВт	5,86	6,20	7,32	8,45	14,46	15,49	18,59	20,07
Потребляемая электр. мощность		кВт	4,71	3,90	3,59	3,29	4,18	4,25	4,47	4,13
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			1,25	1,59	2,04	2,57	3,46	3,64	4,15	4,86

Рабочая точка	Вт А	°C °C	55							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Тепловая мощность		кВт			6,10	7,70	13,43	14,23	17,08	18,45
Потребляемая электр. мощность		кВт			4,00	3,83	4,94	4,98	5,25	4,84
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)					1,53	2,01	2,72	2,86	3,26	3,81

### Охлаждение

#### Vitocal 100-S

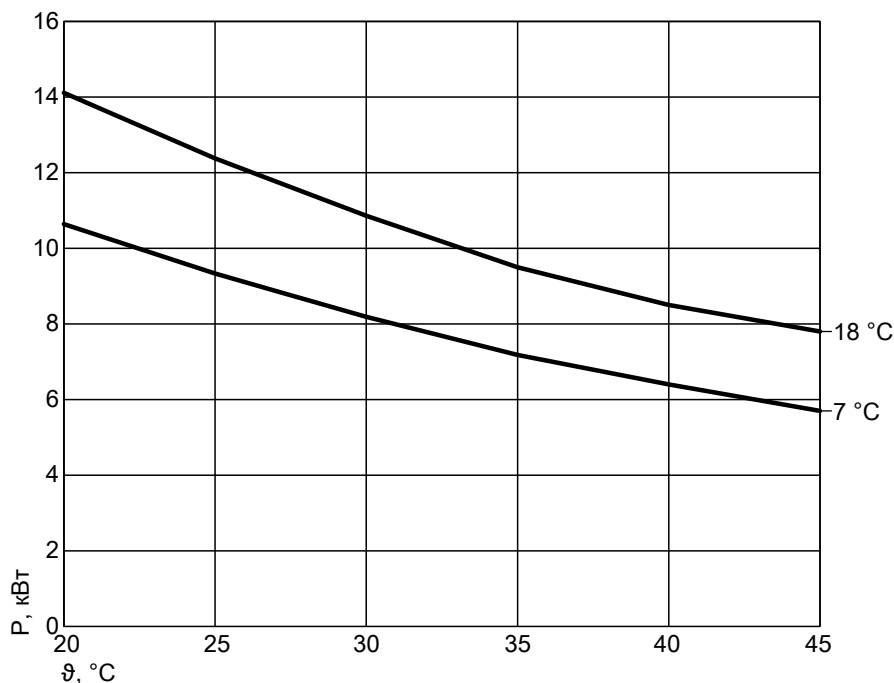
■ Тип AWB-M-E-AC 101.A16

#### Vitocal 111-S

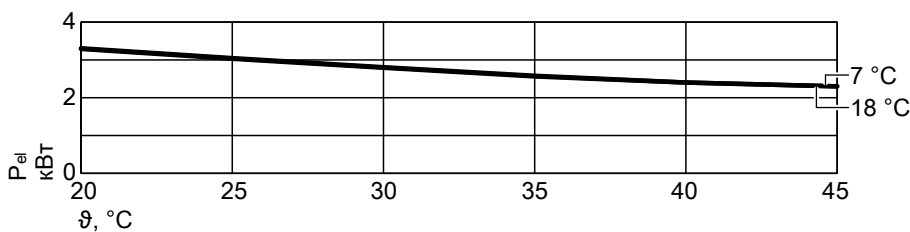
■ Тип AWBT-M-AC 111.A16

Тип AWBT-M-E-AC 111.A16

Холодопроизводительность при температурах подачи 18 °C, 7 °C

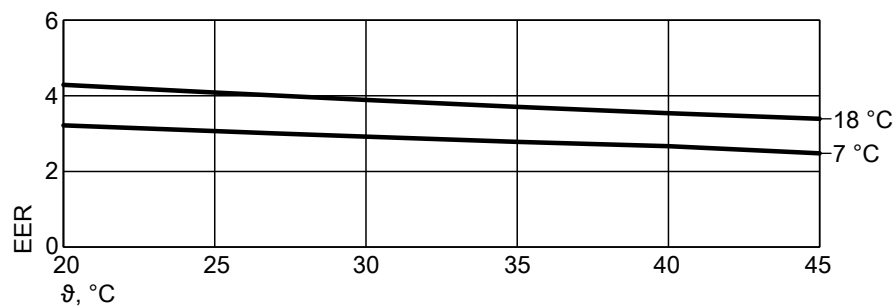


Потребляемая электрическая мощность охлаждения при температурах подачи 18 °C, 7 °C



## Графические характеристики (продолжение)

Коэффициент мощности при температурах подачи 18 °С, 7 °С



θ Температура воздуха на входе  
 P Холодопроизводительность  
 $P_{el}$  Потребляемая электрическая мощность  
 EER Коэффициент мощности

### Указание

- Данные для коэффициента COP в таблицах и на диаграммах определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.

Рабочая точка	W A	°C °C	18						
			20	25	27	30	35	40	45
Холодопроизводительность		кВт	14,11	12,38	11,77	10,86	9,50	8,50	7,80
Потребляемая электр. мощность		кВт	3,29	3,03	2,93	2,79	2,56	2,40	2,30
Коэффициент мощности EER			4,29	4,09	4,01	3,89	3,71	3,54	3,39

Рабочая точка	W A	°C °C	7						
			20	25	27	30	35	40	45
Холодопроизводительность		кВт	10,64	9,33	8,88	8,19	7,18	6,40	5,70
Потребляемая электр. мощность		кВт	3,31	3,05	2,95	2,80	2,58	2,40	2,30
Коэффициент мощности EER			3,22	3,06	3,01	2,92	2,78	2,67	2,48

## 5.9 Диаграммы мощности наружного блока, тип 101.A16/111.A16, 400 В~

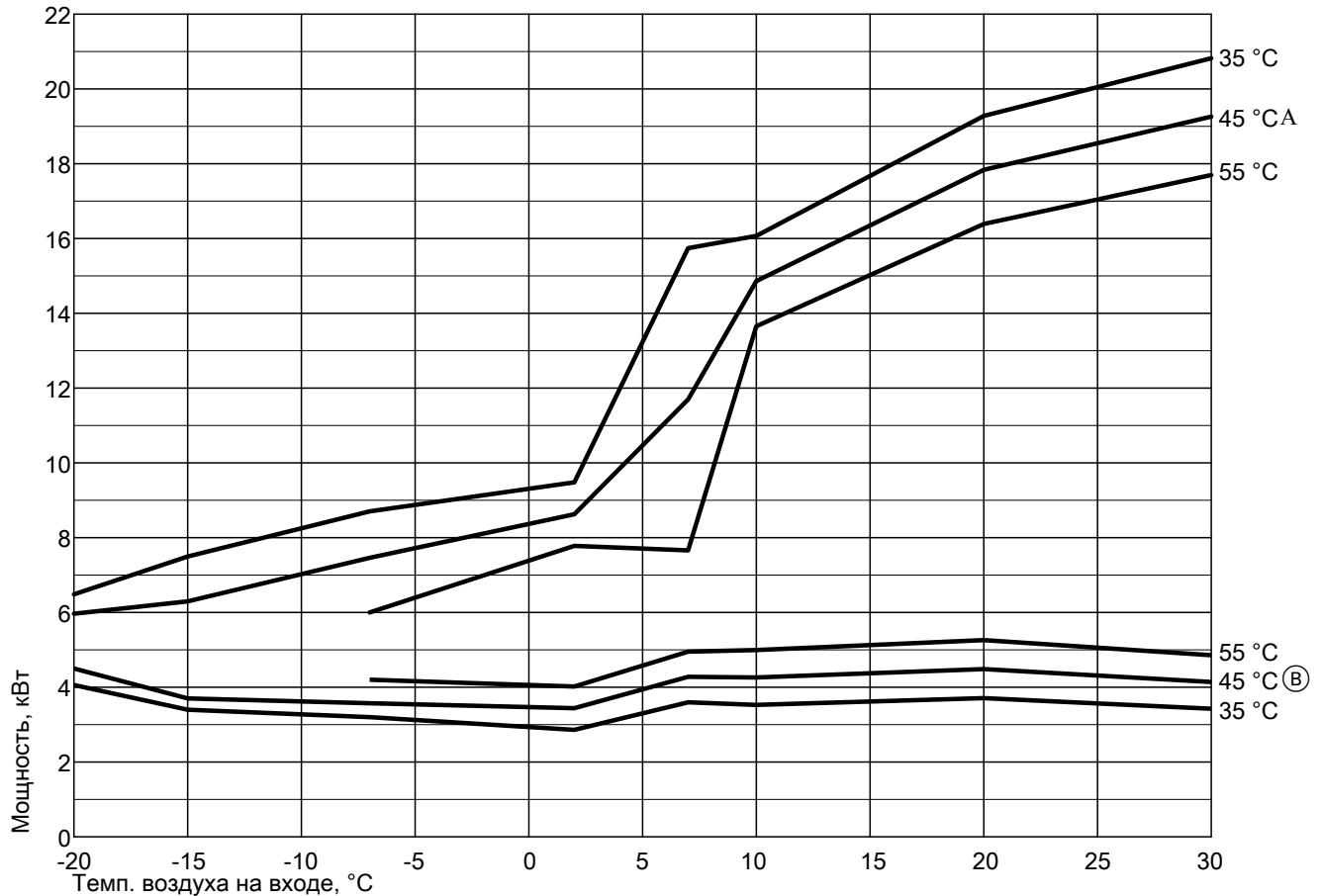
### Отопление

#### Vitocal 100-S

- Тип AWB 101.A16
- Тип AWB-E 101.A16
- Тип AWB-E-AC 101.A16

#### Vitocal 111-S

- Тип AWBT-AC 111.A16
- Тип AWBT-E 111.A16
- Тип AWBT-E-AC 111.A16



Характеристические кривые в зависимости от температуры подачи

- (A) Тепловая мощность при температурах подачи 35 °C, 45 °C, 55 °C
- (B) Потребляемая электрическая мощность отопления при температурах подачи 35 °C, 45 °C, 55 °C

#### Указание

- Данные для коэффициента COP в таблицах и на диаграммах определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.

Рабочая точка	Вт A	°C °C	35							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Тепловая мощность		кВт	6,48	7,50	8,70	9,48	15,74	16,07	19,28	20,82
Потребляемая электр. мощность		кВт	4,06	3,40	3,20	2,86	3,60	3,53	3,71	3,43
Коэффициент мощности ε (COP)			1,60	2,21	2,72	3,32	4,37	4,55	5,19	6,08

## Графические характеристики (продолжение)

Рабочая точка	Вт А	°C °C	45							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Тепловая мощность		кВт	5,97	6,30	7,47	8,63	11,70	14,86	17,83	19,26
Потребляемая электр. мощность		кВт	4,50	3,70	3,57	3,44	4,28	4,26	4,49	4,14
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			1,33	1,70	2,09	2,51	2,74	3,49	3,98	4,65

Рабочая точка	Вт А	°C °C	55							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Тепловая мощность		кВт			6,00	7,78	7,66	13,66	16,39	17,70
Потребляемая электр. мощность		кВт			4,20	4,02	4,95	5,00	5,26	4,86
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)					1,43	1,94	2,62	2,73	3,12	3,65

### Охлаждение

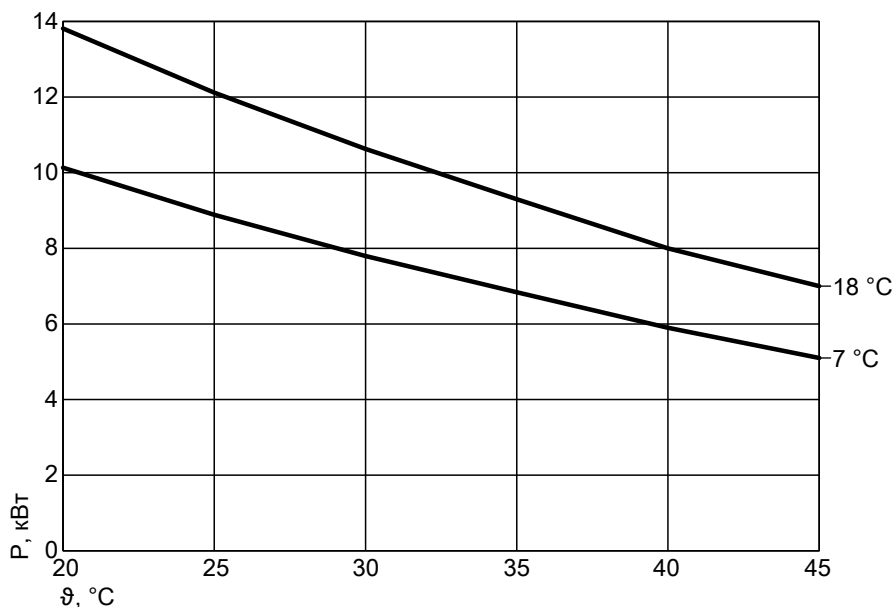
#### Vitocal 100-S

■ Тип AWB-E-AC 101.A16

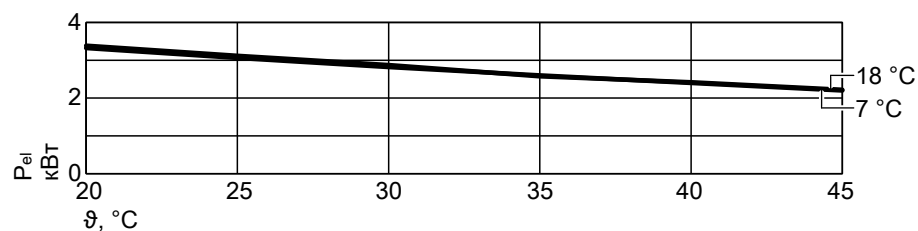
#### Vitocal 111-S

■ Тип AWBT-AC 111.A16  
 Тип AWBT-E-AC 111.A16

Холодопроизводительность при температурах подачи 18 °C, 7 °C

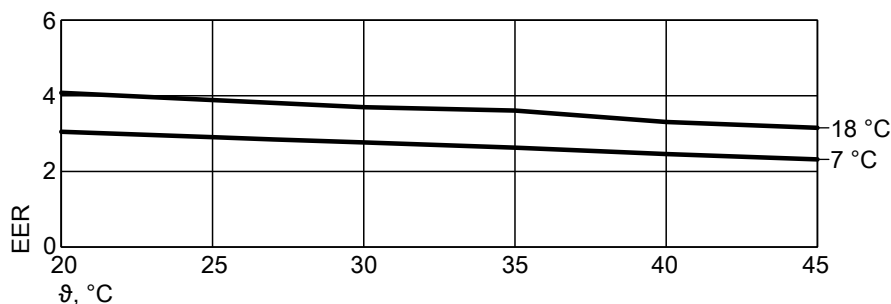


Потребляемая электрическая мощность охлаждения при температурах подачи 18 °C, 7 °C



## Графические характеристики (продолжение)

Коэффициент мощности при температурах подачи 18 °С, 7 °С



ϑ Температура воздуха на входе  
 P Холодопроизводительность  
 P<sub>el</sub> Потребляемая электрическая мощность  
 EER Коэффициент мощности

### Указание

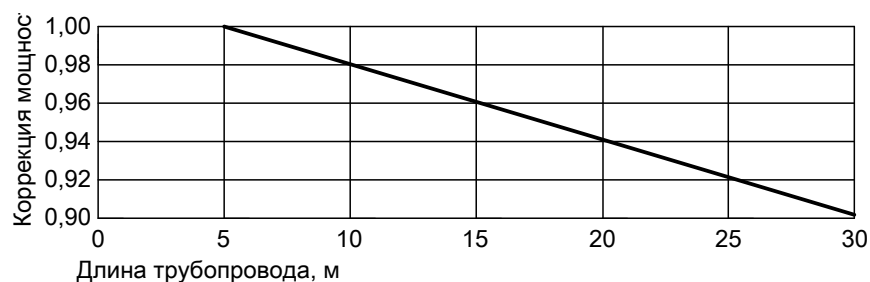
- Данные для коэффициента COP в таблицах и на диаграммах определены согласно EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.

Рабочая точка	W A	°C °C	18						
			20	25	27	30	35	40	45
Холодопроизводительность		кВт	13,81	12,12	11,52	10,63	9,30	8,00	7,00
Потребляемая электр. мощность		кВт	3,39	3,12	3,02	2,87	2,58	2,42	2,22
Коэффициент мощности EER			4,08	3,89	3,81	3,70	3,61	3,31	3,15

Рабочая точка	W A	°C °C	7						
			20	25	27	30	35	40	45
Холодопроизводительность		кВт	10,13	8,89	8,45	7,80	6,84	5,90	5,10
Потребляемая электр. мощность		кВт	3,32	3,06	2,96	2,82	2,60	2,40	2,20
Коэффициент мощности EER			3,05	2,90	2,85	2,77	2,63	2,46	2,32

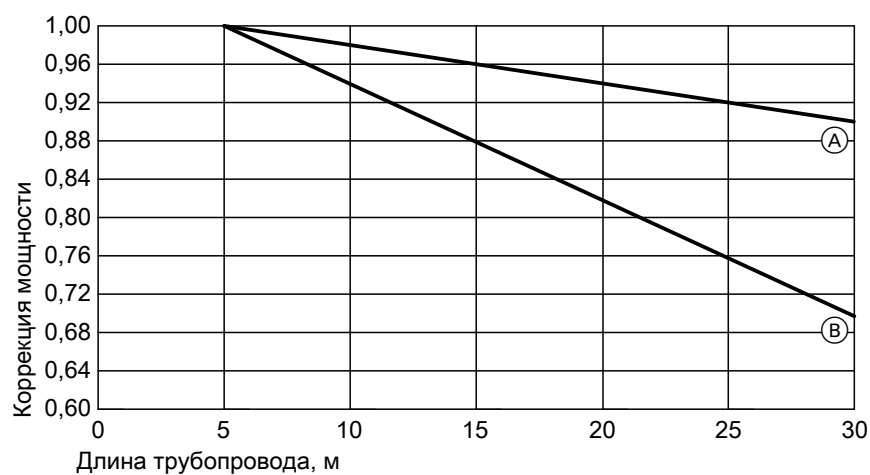
## 5.10 Коэффициент коррекции мощности

Отопление: все типы



Для A2/W35 и A7/W35

Охлаждение: только типы AWB(-M)-E-AC/AWBT(-M)-AC/AWBT(-M)-E-AC



- Ⓐ A35/W18
- Ⓑ A35/W7

**Пример:**

- Vitocal 100-S, тип AWB-AC 101.B08
- Длина трубопровода хладагента: 10 м

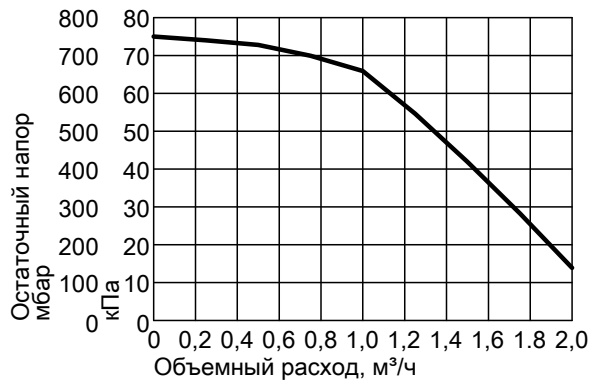
Скорректированная мощность:

- Номинальная тепловая мощность относительно A2/W35:  
6,7 кВт x 0,98 = 6,6 кВт
- Номинальная мощность охлаждения относительно A35/W18:  
6,4 кВт x 0,98 = 6,3 кВт

## 5.11 Данные остаточного напора встроенных перекачивающих насосов

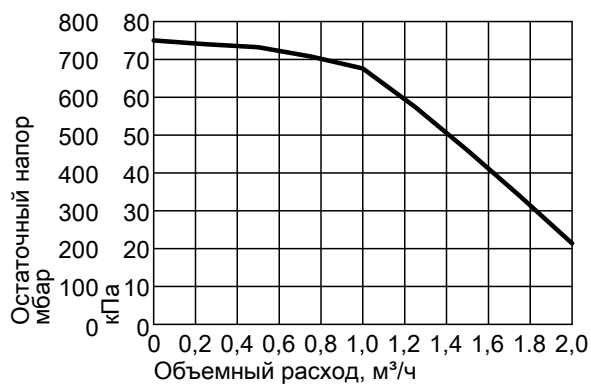
### Vitocal 100-S и Vitocal 111-S с 1 вентилятором

Вторичный насос встроен во внутренний блок.



### Vitocal 100-S и Vitocal 111-S с 2 вентиляторами

Вторичный насос встроен во внутренний блок.



## Принадлежности для монтажа

### 6.1 Обзор

Принадлежности	№ заказа	Vitocal 100-S, тип		Vitocal 111-S, тип	
		AWB(-M) AWB(-M)-E	AWB(-M)-E-AC	AWBT(-M)-E	AWBT(-M)-AC AWBT(-M)-E-AC
Приточно-вытяжное вентиляционное устройство: См. на стр. 59 и далее.					
Вентиляционные установки и принадлежности: см. документацию по проектированию "Системы вентиляции с рекуперацией тепла".		X	X	X	X
Буферная емкость отопительного контура: См. на стр. 60 и далее.					
Vitocell 100-W, тип SVPA, цвет: жемчужно-белый	Z017685	X	X	X	X
Vitocell 100-E, тип SVPA, цвет: черный	ZK03801			X	X
Отопительный контур (вторичный): См. на стр. 61 и далее.					
3-ходовой переключающий клапан	ZK02928	X	X		
Проточный нагреватель теплоносителя	ZK02936	Тип AWB(-M)			Тип AWBT(-M)-AC
Шаровой кран с фильтром G 1¼)	ZK03206	X	X	X	X
Принадлежности для гидравлического подключения: см. на стр. 62 и далее.					
Комплект гидравлических подключений отопительного контура					
– Для открытой проводки с подключениями сверху	ZK02960			X	X
– Для открытой проводки с подключениями слева или справа	ZK02959			X	X
Монтажный комплект со смесителем	ZK02958			X	X <sup>*3</sup>
Насосная группа отопительного контура Divicon: см. на стр. 63 и далее.					
<b>Указание</b>					
<i>Насосная группа отопительного контура Divicon непригодна для отопительных контуров, которые используются также для режима охлаждения.</i>					
Без смесителя для отопительного контура 1 (A1/OK1)					
– С энергоэффективным насосом Wilo Yonos PARA 25/6, DN 20 - ¾	7521287	X	X	X	X
– С энергоэффективным насосом Wilo Yonos PARA 25/6, DN 25 - 1	7521288	X	X	X	X
– С энергоэффективным насосом Wilo Yonos PARA Opt. 25/7.5, DN 32 - 1¼	ZK01831	X	X	X	X
Со смесителем отопительного контура 2 (M2/OK2)					
– С энергоэффективным насосом Wilo Yonos PARA 25/6, DN 20 - ¾	ZK00967	X	X	X	X
– С энергоэффективным насосом Wilo Yonos PARA 25/6, DN 25 - 1	ZK00968	X	X	X	X
– С энергоэффективным насосом Wilo Yonos PARA Opt. 25/7.5, DN 32 - 1¼	ZK01825	X	X	X	X
Со смесителем отопительного контура 3 (M3/OK3)					
– С энергоэффективным насосом Wilo Yonos PARA 25/6, DN 20 - ¾	7521285	X	X	X	X
– С энергоэффективным насосом Wilo Yonos PARA 25/6, DN 25 - 1	7521286	X	X	X	X
– С энергоэффективным насосом Wilo Yonos PARA Opt. 25/7.5, DN 32 - 1¼	ZK01830	X	X	X	X
Комплекты привода смесителя:					
см. принадлежности контроллера на стр. 147 и далее.					
Настенное крепление для отдельных насосных групп Divicon	7465894	X	X	X	X
Байпасный клапан	7464889	X	X	X	X
Распределительный коллектор для 2 насосных групп Divicon					
– DN 20 - ¾ /DN 25 - 1	7460638	X	X	X	X
– DN 32 - 1¼	7466337	X	X	X	X

\*3 В сочетании с комплектом для встроенного монтажа со смесителем охлаждение помещений возможно только посредством отопительного/охлаждающего контура A1/OK1.



## Принадлежности для монтажа (продолжение)

Принадлежности	№ заказа	Vitocal 100-S, тип		Vitocal 111-S, тип	
		AWB(-M) AWB(-M)-E	AWB(-M)-E-AC	AWBT(-M)-E	AWBT(-M)-AC AWBT(-M)-E-AC
Распределительный коллектор для 3 насосных групп Divicon					
– DN 20 - ¾ / DN 25 - 1	7460643	X	X	X	X
– DN 32 - 1¼	7466340	X	X	X	X
Настенное крепление для распределительно-го коллектора	7465439	X	X	X	X
Общие сведения о нагреве воды в контуре ГВС: См. на стр. 69 и далее.					
Блок предохранительных устройств по DIN 1988	7180662	X	X	X	X
Приготовление горячей воды с использованием встроенного емкостного водонагревателя: См. на стр. 69 и далее.					
Анод с питанием от внешнего источника	Z004247			X	X
Приготовление горячей воды с применением Vitocell 100-W, тип CVWA: см. на стр. 69 и далее.					
Vitocell 100-W, тип CVWA:					
– 300 л	Z017719	X	X		
– 390 л	Z019215	X	X		
– 500 л	Z019216	X	X		
Электронагревательная вставка EHE:					
– для емкостных водонагревателей объемом 300 л, 390 л, 500 л, монтаж вверх	Z012684	X	X		
– для емкостных водонагревателей объемом 300 л, монтаж вниз	Z019217	X	X		
– для емкостных водонагревателей объемом 390 л, 500 л, монтаж вниз	Z019218	X	X		
Комплект теплообменника гелиоколлекторов для водонагревателей объемом 390 л, 500 л	7186663	X	X		
Анод с питанием от внешнего источника	Z004247	X	X		
Приготовление горячей воды с применением Vitocell 100-W, тип CVAA: см. на стр. 78 и далее.					
Vitocell 100-W, тип CVAA, 300 л, цвет: белый	Z013673	101.B	101.B		
Электронагревательная вставка EHE для водонагревателей объемом 300 л, монтаж вниз	Z012676	X	X		
Анод с электропитанием для емкостей объемом 300 литров	7265008	X	X		
Приготовление горячей воды с использованием Vitocell 100-B, тип CVB (500 л) и Vitocell 100-W, тип CVBB (300 л): см. на стр. 84 и далее.					
Vitocell 100-W, тип CVBB, 300 л, цвет: белый	Z013675	101.B	101.B		
Vitocell 100-B, тип CVB, 500 л, цвет: серебристый	Z002578	X	X		
Электронагревательная вставка EHE					
– Объем емкостного водонагревателя 300 л, монтаж вниз	Z012676	X	X		
– Объем емкостного водонагревателя 500 л, монтаж вниз	Z012677	X	X		
Анод с питанием от внешнего источника	7265008	X	X		
Принадлежности для гелиоустановки: см. на стр. 93 и далее.					
Комплект теплообменника для гелиоколлекторов	7186663	X	X		
Для подключения гелиоколлекторов к Vitocell 100-W, тип CVWA, 390 л, 500 л					
Комплект теплообменника гелиоколлекторов (Divicon)	ZK03798			X	X
Solar-Divicon, тип PS 10	Z017690			X	X
Защитный ограничитель температуры для гелиоустановки	7506168			X	X
Теплоноситель "Tyfocor LS"	7159727			X	X
Наполнительная станция	7188625			X	X

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

Принадлежности	№ заказа	Vitocal 100-S, тип		Vitocal 111-S, тип	
		AWB(-M) AWB(-M)-E	AWB(-M)-E-AC	AWBT(-M)-E	AWBT(-M)-AC AWBT(-M)-E-AC
Охлаждение см. на стр. 97 и далее.					
Гигростат 230 В	7452646		X		X
Терморегулятор защиты от замерзания	7179164		X		X
Энергоэффективный насос Wilo Yonos PICO plus 30/1-6	7783570		X		X
3-ходовой переключающий клапан – Подключение G 1	ZK01343		X		X
– подключение G 1½	ZK01344		X		X
Накладной датчик температуры	7426463		X		X
Датчик температуры помещения	7438537		X		X
Трубопроводы хладагента для подсоединения стационарных приборов сплит-системы: см. на стр. 99 и далее.					
Медная труба с теплоизоляцией					
6 x 1 мм	7249274	101.B	101.B	111.B	111.B
¼ x 0,8 мм	7441108	101.B	101.B	111.B	111.B
10 x 1 мм	7249273	101.A	101.A	111.A	111.A
¾ x 0,8 мм	7441109	101.A	101.A	111.A	111.A
12 x 1 мм	7249272	101.B	101.B	111.B	111.B
½ x 0,8 мм	7441110	101.B	101.B	111.B	111.B
16 x 1 мм	7441106	101.A	101.A	111.A	111.A
⅝ x 1 мм	7441111	101.A	101.A	111.A	111.A
Теплоизоляция для трубопроводов хладагента: см. на стр. 100 и далее.					
Теплоизоляционная лента	7249275	X	X	X	X
Клейкая лента из ПВХ	7249281	X	X	X	X
Соединительные элементы: см. на стр. 100 и далее.					
Соединительный ниппель					
¼ <sub>16</sub>	7249276	101.B	101.B	111.B	111.B
⅝ <sub>8</sub>	7249278	101.A	101.A	111.A	111.A
¾ <sub>4</sub>	7249279	101.B	101.B	111.B	111.B
⅞ <sub>8</sub>	7441113	101.A	101.A	111.A	111.A
Накидная гайка для соединения с развальцовкой					
¼ <sub>16</sub>	7249280	101.B	101.B	111.B	111.B
⅝ <sub>8</sub>	7249282	101.A	101.A	111.A	111.A
¾ <sub>4</sub>	7249283	101.B	101.B	111.B	111.B
⅞ <sub>8</sub>	7441115	101.A	101.A	111.A	111.A
Евроадаптер под развальцовку					
¼ <sub>16</sub>	7249284	101.B	101.B	111.B	111.B
⅝ <sub>8</sub>	7249285	101.A	101.A	111.A	111.A
¾ <sub>4</sub>	7249286	101.B	101.B	111.B	111.B
⅞ <sub>8</sub>	7441117	101.A	101.A	111.A	111.A
Медное уплотнительное кольцо					
¼ <sub>16</sub>	7249289	101.B	101.B	111.B	111.B
⅝ <sub>8</sub>	7249290	101.A	101.A	111.A	111.A
¾ <sub>4</sub>	7249291	101.B	101.B	111.B	111.B
⅞ <sub>8</sub>	7441119	101.A	101.A	111.A	111.A
Внутренняя муфта под пайку					
6 мм	7249287	101.B	101.B	111.B	111.B
¼ <sub>16</sub>	7441123	101.B	101.B	111.B	111.B
10 мм	7249277	101.A	101.A	111.A	111.A
⅝ <sub>8</sub>	7441124	101.A	101.A	111.A	111.A
12 мм	7249288	101.B	101.B	111.B	111.B
¾ <sub>4</sub>	7441125	101.B	101.B	111.B	111.B
16 мм	7441121	101.A	101.A	111.A	111.A
⅞ <sub>8</sub>	7441126	101.A	101.A	111.A	111.A
Концевая манжета	ZK02932	X	X	X	X
Консоли для наружного блока: см. на стр. 101 и далее.					
Консоль для напольного монтажа	7441142	101.B	101.B	111.B	111.B
Консоль для напольного монтажа	ZK02667	101.A	101.A	111.A	111.A
Комплект консолей для настенного монтажа	7172386	X	X	X	X

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

Принадлежности	№ заказа	Vitocal 100-S, тип		Vitocal 111-S, тип	
		AWB(-M) AWB(-M)-E	AWB(-M)-E-AC	AWBT(-M)-E	AWBT(-M)-AC AWBT(-M)-E-AC
Комплекты для монтажа: см. на стр. 102 и далее.					
Монтажный комплект для наземного монтажа наружного блока					
– Консоль для наземного монтажа Медная труба 6 x 1 мм/12 x 1 мм	ZK00290	101.B	101.B	111.B	111.B
– Консоль для наземного монтажа Медная труба ¼/½	ZK00292	101.B	101.B	111.B	111.B
– Консоль для наземного монтажа Медная труба 10 x 1 мм/16 x 1 мм	ZK02670	101.A	101.A	111.A	111.A
– Консоль для наземного монтажа Медная труба ¾/¾	ZK02671	101.A	101.A	111.A	111.A
Монтажный комплект для настенного монтажа наружного блока					
– Консоль для настенного монтажа Медная труба 6 x 1 мм/12 x 1 мм	ZK05267	101.B	101.B	111.B	111.B
– Консоль для настенного монтажа Медная труба ¼/½	ZK05268	101.B	101.B	111.B	111.B
– Консоль для настенного монтажа Медная труба 10 x 1 мм/16 x 1 мм	ZK00703	101.A	101.A	111.A	111.A
– Консоль для настенного монтажа Медная труба ¾/¾	ZK00705	101.A	101.A	111.A	111.A
Комплект подключений для заднего подключения наружного блока	ZK02925	101.B08	101.B08	111.B08	111.B08
Прочее: см. на стр. 102 и далее.					
Герметик	7441145	X	X	X	X
Лента из вспененного материала	7441146	X	X	X	X
Специальное устройство для чистки	7249305	X	X	X	X
Монтажная платформа	7417925			X	X
Комплект приемной воронки	7176014			X	X
Электрическое соединение: см. на стр. 103 и далее.					
Соединительный кабель BUS					
– 15 м	ZK02668	X	X	X	X
– 30 м	ZK02669	X	X	X	X

## 6.2 Приточно-вытяжное вентиляционное устройство

### Вентиляционные установки Vitovent

Полное управление квартирными системами вентиляции Vitovent с централизованной вентиляционной установкой обеспечивается посредством контроллера теплового насоса. Контроллер теплового насоса обладает полным набором функций для управления, настройки параметров контроллера и диагностики подключенной вентиляционной установки.

#### Указание

Подробная информация по проектированию квартирной системы вентиляции с централизованной вентиляционной установкой: см. инструкцию по проектированию "Централизованные квартирные системы вентиляции с рекуперацией тепла".

Vitovent	Тип	№ заказа	Цвет	Теплообменник		Макс. объемный расход воздуха, м³/ч	Макс. площадь жилой единицы, м²
				противоточный	энтальпийный		
200-C	H11S A200 (L)	<b>Z014599</b>	черный	X		200	120
	H11S A200 (R)	<b>Z015391</b>	черный	X		200	120
	H11E A200 (L)	<b>Z014584</b>	черный		X	200	120
	H11E A200 (R)	<b>Z015392</b>	черный		X	200	120
300-W	H32S C325 (L)	<b>Z019041</b>	жемчужно-белый	X		325	320
	H32S C325 (R)	<b>Z019040</b>	жемчужно-белый	X		325	320
	H32S C400 (L)	<b>Z019043</b>	жемчужно-белый	X		400	440
	H32S C400 (R)	<b>Z019042</b>	жемчужно-белый	X		400	440
300-C	H32S B150	<b>Z014591</b>	белый	X		150	90
300-F	H32S B280	<b>Z011432</b>	белый	X		280	230
		<b>Z012121</b>	серебристый	X		280	230
	H32E C280	<b>Z014585</b>	белый		X	280	230
		<b>Z014586</b>	серебристый		X	280	230

5791515 (L) Подключение приточного воздуха слева  
(R) Подключение приточного воздуха справа

### 6.3 Буферная емкость отопительного контура

#### Vitocell 100-W, тип SVPA

№ заказа Z017685

Настенная буферная емкость отопительного контура для монтажа во вторичном контуре обратной магистрали

- Для аккумулирования теплоносителя в сочетании с тепловыми насосами мощностью до 17 кВт
- Для обеспечения минимального объема установки

Комплект поставки

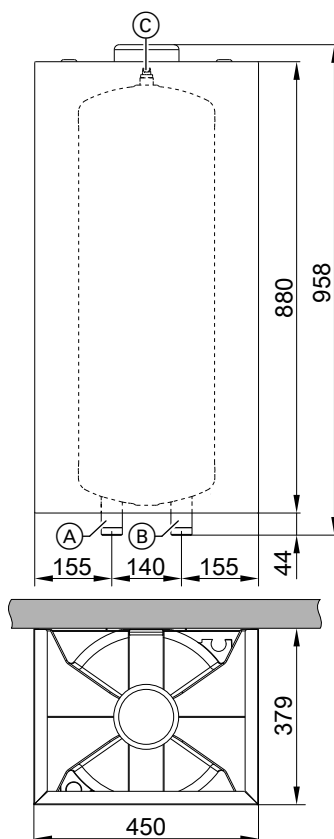
- Буферная емкость отопительного контура с теплоизоляцией из пенополистирола и обшивкой из листового металла
- Монтажная планка для крепления на стене
- Перепускной клапан

Vitocell 100-E, цвет: серебристый

Vitocell 100-W, цвет: жемчужно-белый

#### Технические данные

<b>Объем водонагревателя (АТ: фактическое водонаполнение)</b>	л	<b>46</b>
<b>Макс. температура подачи</b>	°С	95
<b>Макс. рабочее давление</b>	бар	3
	МПа	0,3
<b>Масса</b>	кг	18
<b>Подключения (наружная резьба)</b>		
Подающая и обратная магистрали отопительного контура	G	1¼
<b>Затраты теплоты на поддержание готовности</b>	кВт ч/24 ч	0,94
<b>Класс энергоэффективности</b>		B



- (A) На выбор подающая или обратная магистраль отопительного контура, R 1
- (B) На выбор обратная или подающая магистраль отопительного контура, R 1
- (C) Воздухоотводчик

#### Vitocell 100-E, тип SVPA, черного цвета

№ заказа ZK03801

Напольная буферная емкость отопительного контура для монтажа во вторичном контуре обратной магистрали

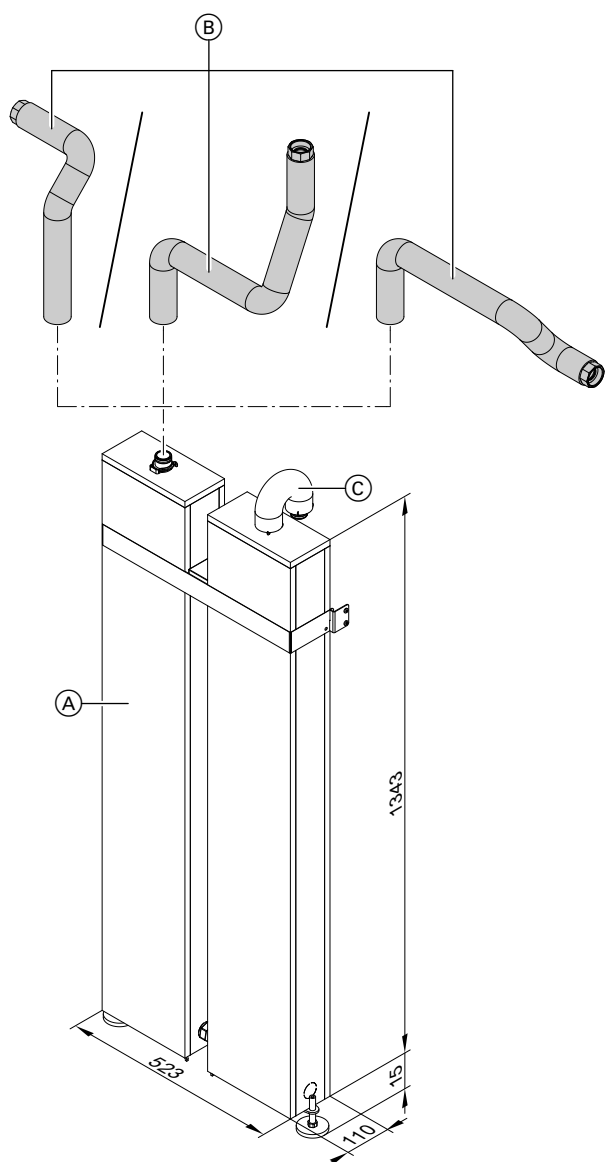
- Для аккумулирования теплоносителя в сочетании с компактными тепловыми насосами
- Для обеспечения минимального объема установки
- Для монтажа с задней стороны компактного теплового насоса

Комплект поставки:

- Буферная емкость отопления с теплоизоляцией
- Поддерживающая скоба для крепления с задней стороны компактного теплового насоса
- Регулируемые по высоте опоры
- Соединительные трубы к комплекту гидравлических подключений отопительного контура для наружной проводки
- Перепускной клапан DN 20, R ¼

#### Технические данные

<b>Объем емкости (АТ: фактическое водонаполнение)</b>	л	<b>40</b>
<b>Макс. температура подачи</b>	°С	60
<b>Макс. рабочее давление</b>	бар	3
	МПа	0,3
<b>Масса</b>	кг	52



- (A) Vitocell 100-E, тип SVPA
- (B) Обратная магистраль вторичного контура в сочетании с комплектом гидравлических подключений отопительного контура для наружной проводки с подключениями слева/справа и сверху
- (C) Соединительный трубопровод для подключения обратной магистрали отопительного контура к тепловому насосу

## 6.4 Отопительный контур (вторичный)

### 3-ходовой переключающий клапан

№ заказа ZK02928

Для монтажа в обратной магистрали при каскадных применениях

### Проточный нагреватель теплоносителя

№ заказа ZK02936

- Для монтажа во внутреннем блоке
- 3-ступенчатая тепловая мощность 3, 6 и 9 кВт

5791515

### Шаровой кран с фильтром G 1¼)

№ заказа ZK03206

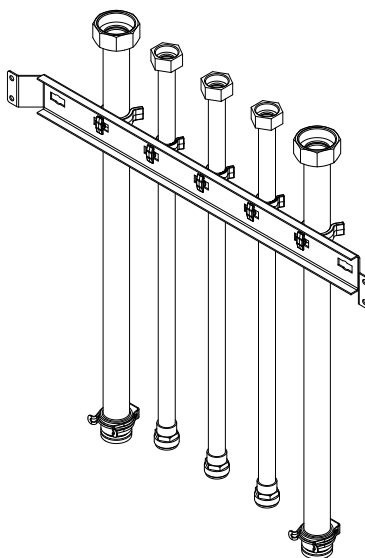
- Шаровой кран с встроенным водяным фильтром из специальной стали
- Для установки в обратную магистраль отопительного контура и защиты конденсатора от загрязнения

## 6.5 Vitocal 111-S: Принадлежности для гидравлического подключения

### Комплект гидравлических подключений отопительного контура для наружной проводки с подключениями вверху

№ заказа ZK02960

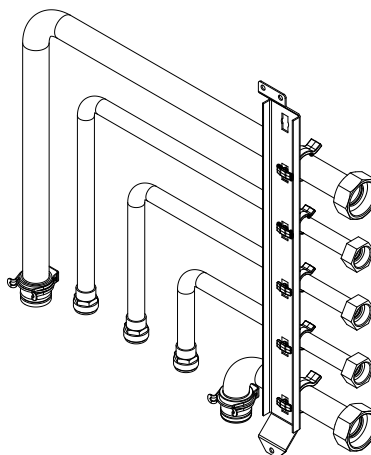
- Теплоизолированная подающая и обратная магистраль отопительного контура G 1¼
- Теплоизолированный трубопровод холодной и горячей воды G ¾
- Теплоизолированный циркуляционный трубопровод G ¾



### Комплект гидравлических подключений для наружной проводки с подключениями слева или справа

№ заказа ZK02959

- Теплоизолированная подающая и обратная магистраль отопительного контура G 1¼ с коленом 90°
- Теплоизолированная подающая и обратная магистраль отопительного контура G ¾ с коленом 90°
- Теплоизолированный циркуляционный трубопровод G ¾ с коленом 90°



### Монтажный комплект со смесителем

#### № заказа ZK02958

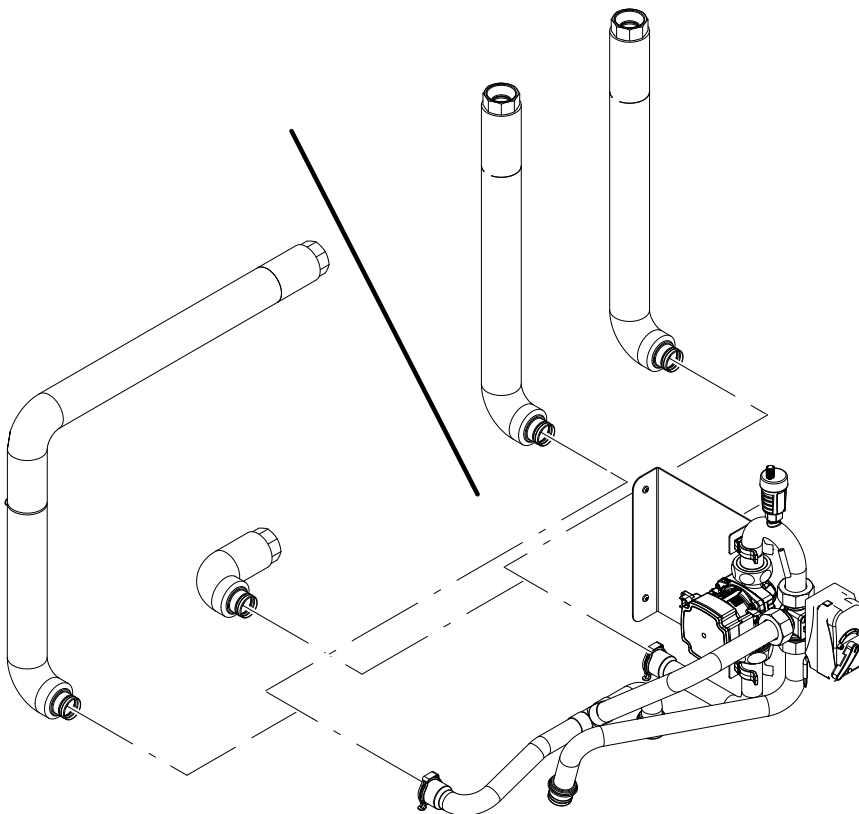
- Гидравлические компоненты для прямого подключения одного отопительного контура со смесителем к внутреннему блоку
- Для установок без буферной емкости отопительного контура в подающей магистрали вторичного контура

#### Указание

Для обеспечения минимального объема установки может потребоваться установить в обратную магистраль вторичного контура буферную емкость отопительного контура, например, Vitocell 100-W/Vitocell 100-E, тип SVPA.

#### Составные части

- Насос и смеситель отопительного контура для установки во внутренний блок
- Теплоизолированная подающая и обратная магистраль отопительного контура G 1¼, для монтажа в комплекте гидравлических подключений
- Датчик температуры подающей магистрали
- Кабельный жгут



#### Остаточный напор теплового насоса отопительного контура в монтажном комплекте со смесителем

Остаточный напор соответствует встроенному во внутренний блок насосу: см. стр. 55.

## 6.6 Насосная группа отопительного контура Divicon

#### Указание

Насосная группа отопительного контура Divicon непригодна для отопительных контуров, которые используются также для режима охлаждения.

#### Конструкция и функции

- Поставляется с подключениями R ¾, R 1 и R 1¼
- С насосом отопительного контура, обратным клапаном, шаровыми кранами со встроенными термометрами и 3-ходовым смесителем или без смесителя
- Быстрый и простой монтаж благодаря собранному блоку и компактной конструкции
- Низкие потери при излучении благодаря геометрически замкнутым теплоизоляционным панелям
- Низкие затраты на электроэнергию и точное регулирование благодаря использованию энергоэффективных насосов и оптимизированной кривой смесителя
- Байпасный клапан, приобретаемый в качестве принадлежности, для гидравлической балансировки отопительной установки, применяется в качестве ввертной детали в подготовленное отверстие в чугунном корпусе.

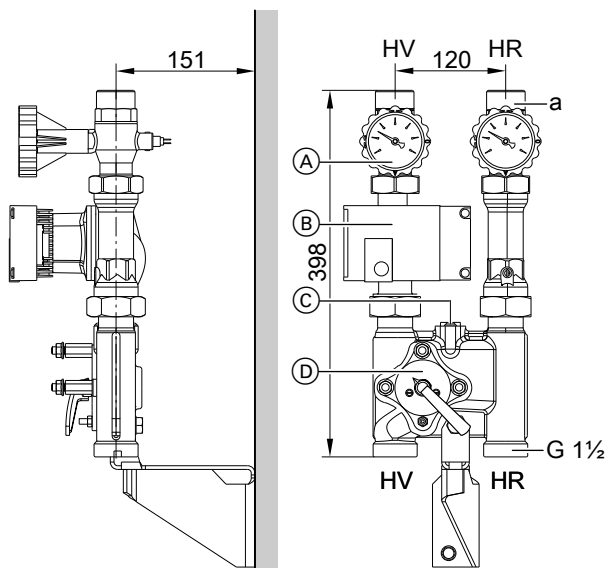
## Принадлежности для монтажа (продолжение)

- Настенный монтаж как отдельно, так и с двойным распределительным коллектором
- Возможно приобретение также в качестве монтажного комплекта. Более подробную информацию см. в прайс-листе Viessmann.

№ заказа в сочетании с различными насосами: см. прайс-лист Viessmann.

Насосная группа отопительного контура со смесителем или без имеет одинаковые размеры.

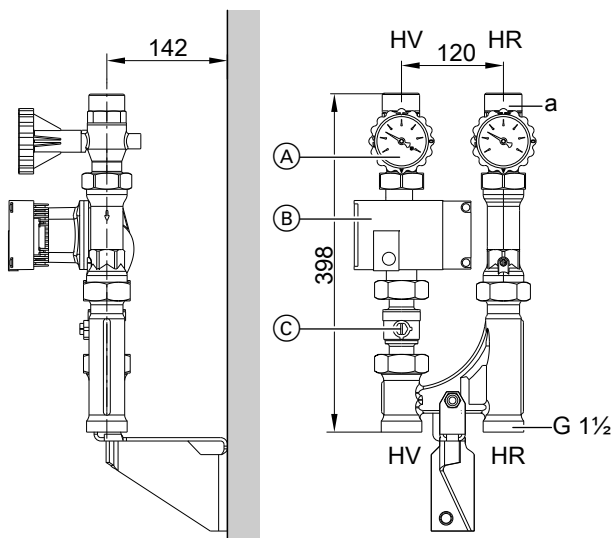
### Насосная группа Divicon со смесителем



Настенный монтаж, изображен без теплоизоляции и без комплекта привода смесителя

- HR Обратная магистраль отопительного контура
- HV Подающая магистраль отопительного контура
- (A) Шаровые краны с термометром (в качестве органа управления)
- (B) Насос
- (C) Байпасный клапан (принадлежность)
- (D) 3-ходовой смеситель

### Насосная группа Divicon без смесителя



Настенный монтаж, изображение без теплоизоляции

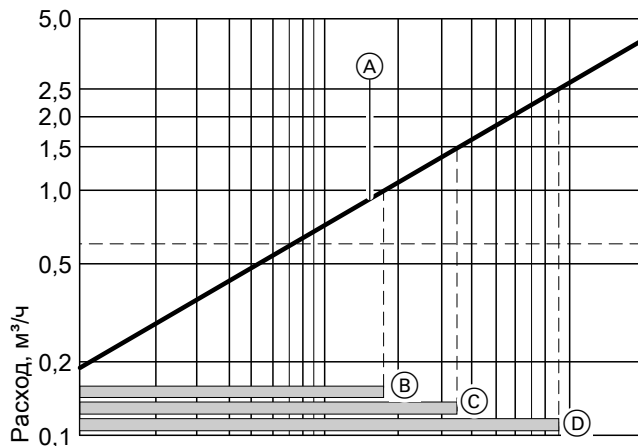
- HR Обратная магистраль отопительного контура
- HV Подающая магистраль отопительного контура
- (A) Шаровые краны с термометром (в качестве органа управления)
- (B) Насос
- (C) Шаровой кран

Подключение греющего контура	R	¾	1	1¼
Макс. объемный расход	м <sup>3</sup> /ч	1,0	1,5	2,5
a (внутр.)	Rp	¾	1	1¼
a (наруж.)	G	1¼	1¼	2

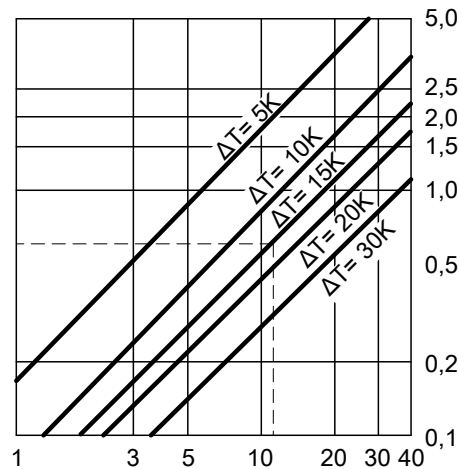


## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Определение необходимого условного прохода



Характеристика регулирования смесителя



Тепловая мощность отоп. контура кВт

- (A) Divicon с 3-ходовым смесителем  
В указанных рабочих диапазонах (B) - (D) регулирующее воздействие смесителя насосной группы Divicon является оптимальным
- (B) Divicon с 3-ходовым смесителем (R ¾)  
Область применения: от 0 до 1,0 м³/ч

- (C) Divicon с 3-ходовым смесителем (R 1)  
Область применения: от 0 до 1,5 м³/ч
- (D) Divicon с 3-ходовым смесителем (R 1¼)  
Область применения: от 0 до 2,5 м³/ч

#### Пример:

- Отопительный радиаторный контур с тепловой мощностью  $\dot{Q} = 11,6$  кВт
- Температура системы отопления 75/60 °C ( $\Delta T = 15$  K)

$$\dot{Q} = \dot{m} \cdot c \cdot \Delta T \quad c = 1,163 \frac{\text{Вт} \cdot \text{ч}}{\text{кг} \cdot \text{K}} \quad \dot{m} \hat{=} \dot{V} \quad (1 \text{ кг} \approx 1 \text{ дм}^3)$$

$$\dot{V} = \frac{\dot{Q}}{c \cdot \Delta T} = \frac{11600 \text{ Вт} \cdot \text{ч} \cdot \text{K}}{1,163 \text{ Вт} \cdot \text{ч} \cdot (75-60) \text{ K}} = 665 \frac{\text{кг}}{\text{h}} \hat{=} 0,665 \frac{\text{м}^3}{\text{h}}$$

- c Удельная теплоемкость
- $\dot{m}$  Массовый расход
- $\dot{Q}$  Тепловая мощность
- $\dot{V}$  Объемный расход

Исходя из величины  $\dot{V}$  выбрать смеситель с наименьшей пропускной способностью в пределах области применения.  
Результат примера: Divicon с 3-ходовым смесителем (R ¾)

## Графические характеристики насосов и гидродинамическое сопротивление отопительного контура

Остаточный напор насоса определяется разностью выбранной кривой насоса и кривой сопротивления насосной группы, а также, при необходимости, других компонентов (трубного узла, распределителя и т.д.).

На приведенных ниже диаграммах работы насосов отображены кривые сопротивления различных насосных групп Divicon.

**Максимальный расход** для Divicon:

- для R ¾ = 1,0 м³/ч
- для R 1 = 1,5 м³/ч
- для R 1¼ = 2,5 м³/ч

#### Пример:

Объемный расход  $\dot{V} = 0,665$  м³/ч

Выбрано:

- Divicon с 3-ходовым смесителем R ¾
- Насос Wilo Yonos Para 25/6, переменная разность давления, настроен на максимальный напор
- Подача 0,7 м³/ч

Величина напора согласно кривой насоса: 48 кПа  
Сопротивление Divicon: 3,5 кПа  
Остаточный напор: 48 кПа – 3,5 кПа = 44,5 кПа.

#### Указание

Для других узлов (трубного узла, коллектора и т.д.) также необходимо определить сопротивление и вычесть его из остаточного напора.

#### Насосы отопительного контура с регулировкой по разности давления

Согласно Положению об экономии энергии (EnEV) параметры насосов в системах центрального отопления должны определяться в соответствии с техническими правилами. Директива по экологическому проектированию электропотребляющей продукции 2009/125/ЕС с 01 января 2013 года требует во всей Европе применения энергоэффективных циркуляционных насосов, если они не встроены в теплогенератор.

#### Указание по проектированию

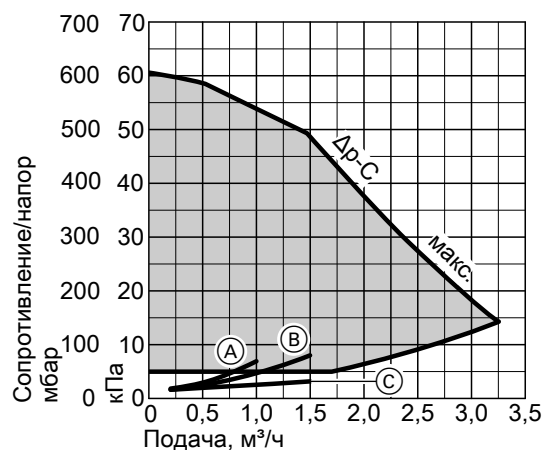
Использование насосов отопительного контура с регулировкой по разности давления предполагает наличие отопительных контуров с переменной подачей, например, одно- и двухтрубных систем отопления с терморегулирующими вентилями, систем внутритрубного отопления с терморегулирующими или зонными вентилями.

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Wilо Yonos PARA 25/6

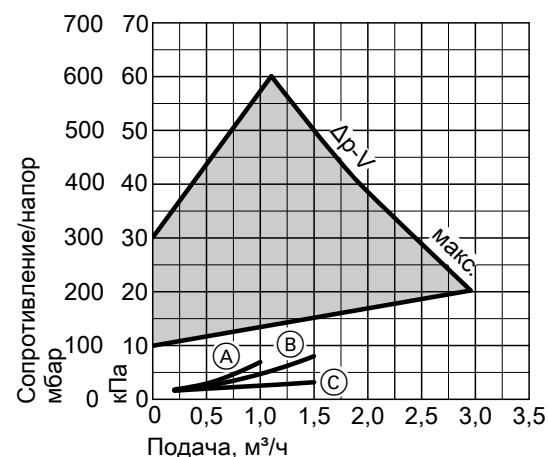
- Особо экономный в потреблении электроэнергии энергоэффективный насос
- Показатель энергоэффективности  $EEl \leq 0,20$

Режим работы: постоянный перепад давления



- (A) Divicon R ¾ со смесителем
- (B) Divicon R 1 со смесителем
- (C) Divicon R ¾ и R 1 без смесителя

Режим работы: переменный перепад давления

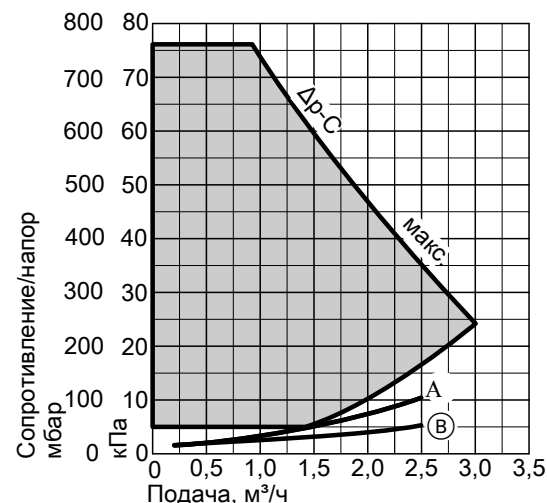


- (A) Divicon R ¾ со смесителем
- (B) Divicon R 1 со смесителем
- (C) Divicon R ¾ и R 1 без смесителя

### Wilо Yonos PARA Opt. 25/7.5

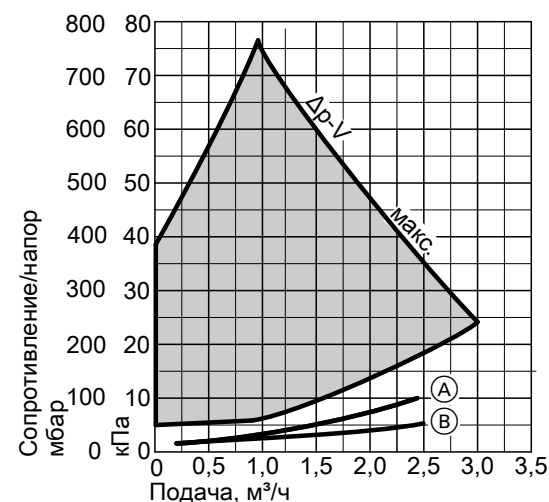
- Показатель энергоэффективности  $EEl \leq 0,21$

Режим работы: постоянный перепад давления



- (A) Divicon R 1¼ со смесителем
- (B) Divicon R 1¼ без смесителя

Режим работы: переменный перепад давления

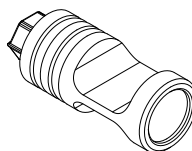


- (A) Divicon R 1¼ со смесителем
- (B) Divicon R 1¼ без смесителя

## Байпасный клапан

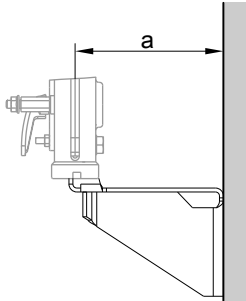
№ заказа 7464889

- Для гидравлической балансировки отопительного контура со смесителем
- Ввинчивается в Divicon.



**Настенное крепление для отдельных модульных насосных групп Divicon**

№ заказа **7465894**  
С винтами и дюбелями



Насосная группа Divicon		Со смесителем	Без смесителя
a	мм	151	142

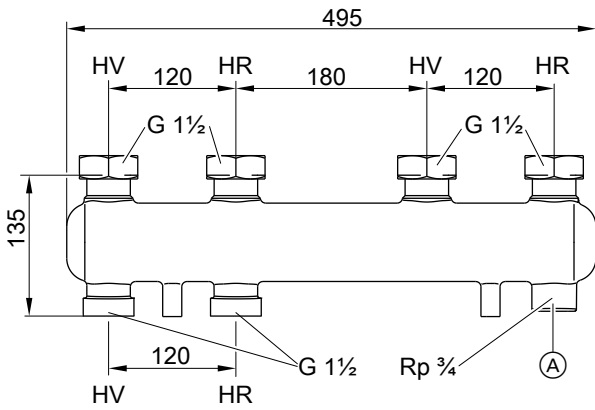
**Распределительный коллектор**

- С теплоизоляцией
- Монтаж на стене с заказываемым отдельно настенным креплением
- Соединение между водогрейным котлом и распределительным коллектором должно быть выполнено заказчиком.

**Для 2 насосных групп Divicon**

№ заказа **7460638**

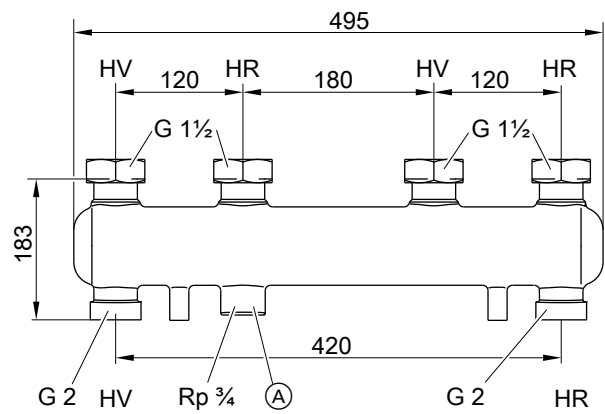
Для насосной группы Divicon R ¾ и R 1



- (A) Возможность подключения расширительного бака
- HV Подающая магистраль отопительного контура
- HR Обратная магистраль отопительного контура

№ заказа **7466337**

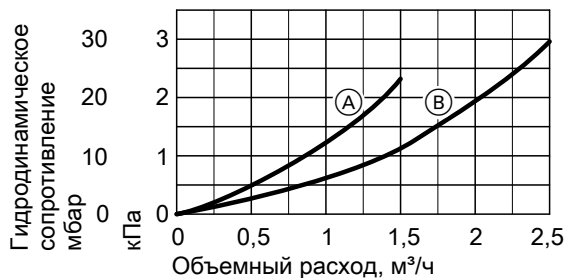
Для насосной группы Divicon R 1¼



- (A) Возможность подключения расширительного бака
- HV Подающая магистраль отопительного контура
- HR Обратная магистраль отопительного контура

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Гидродинамическое сопротивление

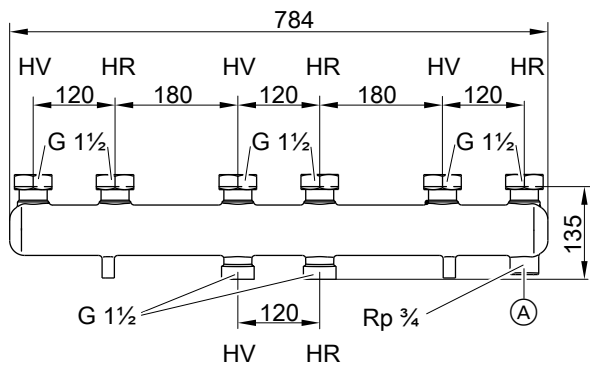


- (A) Распределительный коллектор для Divicon R ¾ und R 1
- (B) Распределительный коллектор для Divicon R 1¼

### Для 3 насосных групп Divicon

#### № заказа 7460643

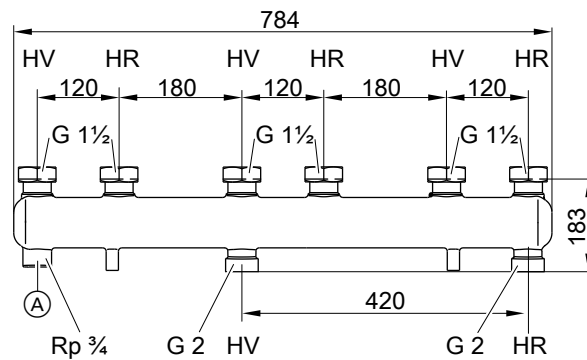
Для насосной группы Divicon R ¾ и R 1



- (A) Возможность подключения расширительного бака
- HV Подающая магистраль отопительного контура
- HR Обратная магистраль отопительного контура

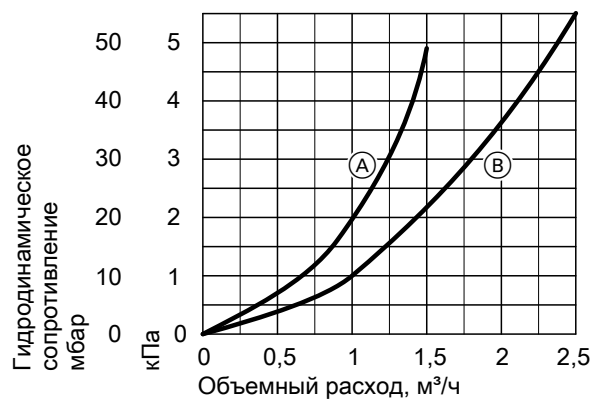
#### № заказа 7466340

Для насосной группы Divicon R 1¼



- (A) Возможность подключения расширительного бака
- HV Подающая магистраль отопительного контура
- HR Обратная магистраль отопительного контура

### Гидродинамическое сопротивление



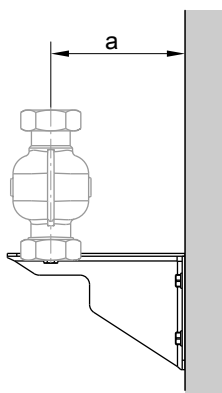
- (A) Распределительный коллектор для Divicon R ¾ und R 1
- (B) Распределительный коллектор для Divicon R 1¼

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Настенное крепление для распределительного коллектора

№ заказа 7465439  
С винтами и дюбелями

Насосная группа Divicon	R ¾ и R 1	R 1¼
a мм	142	167



## 6.7 Общие принадлежности для приготовления горячей воды

### Блок предохранительных устройств емкостного водонагревателя

№ заказа 7180662, 10 бар (1 МПа)

- DN 20/R 1
- Макс. отопительная мощность: 150 кВт

- В комплекте:
- Запорная арматура
  - Обратный клапан и контрольный штуцер
  - Резьба для подключения манометра
  - Мембранный предохранительный клапан



## 6.8 Принадлежности для приготовления горячей воды с использованием встроенного емкостного водонагревателя

### Анод с питанием от внешнего источника

№ заказа Z004247

- Техническое обслуживание не требуется
- Вместо имеющегося в комплекте поставки магниевого анода

## 6.9 Принадлежности для приготовления горячей воды с применением Vitocell 100-W, тип CVWA

### Vitocell 100-W, тип CVWA

Соблюдать указания по проектированию емкостных водонагревателей: см. на стр. 132 и далее.

№ заказа	Объем емкости (АТ: фактическое водонаполнение)
Z017719	300 л
Z019215	390 л
Z019216	500 л

Для приготовления горячей воды в сочетании с тепловыми насосами тепловой мощностью до 17 кВт и гелиоколлекторами, подходит также для водогрейных котлов и систем централизованного отопления

Для следующих установок:

- температура в контуре ГВС до 95 °С
- температура подающей магистрали отопительного контура до 110 °С
- температура подающей магистрали контура гелиоустановки до 140 °С
- рабочее давление в отопительном контуре до 10 бар (1,0 МПа)
- рабочее давление в контуре гелиоустановки до 10 бар (1,0 МПа)
- рабочее давление в контуре ГВС до 10 бар (1,0 МПа)

Vitocell 100-V, цвет: серебристый  
Vitocell 100-W, цвет: белый

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Технические данные

Тип		CVWA		
<b>Объем водонагревателя (АТ: фактическое водонаполнение)</b>	л	<b>300</b>	<b>390</b>	<b>500</b>
<b>Объем теплоносителя</b>	л	22	27	40
<b>Объем брутто</b>	л	322	417	540
<b>Регистрационный номер DIN</b>		9W173-13MC/E		
<b>Эксплуатационная производительность при нагреве воды в контуре ГВС с 10 до 45 °С и температуре подачи отопительного контура ... при указанном ниже объемном расходе теплоносителя</b>				
90 °С	кВт	85	98	118
	л/ч	2093	2422	2896
80 °С	кВт	71	82	99
	л/ч	1749	2027	2428
70 °С	кВт	57	66	79
	л/ч	1399	1623	1950
60 °С	кВт	42	49	59
	л/ч	1033	1202	1451
50 °С	кВт	25	29	36
	л/ч	617	723	881
<b>Долговременная мощность при нагреве воды в контуре ГВС с 10 до 60 °С и температуре подачи отопительного контура ... при указанном ниже объемном расходе теплоносителя</b>				
90 °С	кВт	73	85	102
	л/ч	1255	1458	1754
80 °С	кВт	58	67	81
	л/ч	995	1159	1399
70 °С	кВт	41	48	59
	л/ч	710	830	1008
<b>Объемный расход теплоносителя при указанной эксплуатационной мощности</b>		м³/ч	3,0	3,0
<b>Норма водоразбора</b>		л/мин	15	15
<b>Возможный забор воды без догрева</b>				
– Объем водонагревателя нагрет до 45 °С, вода при t = 45 °С (постоянно)		л	210	285
– Объем водонагревателя нагрет до 55 °С, вода при t = 55 °С (постоянно)		л	210	285
<b>Время нагрева при подключении теплового насоса с номинальной тепловой мощностью 16 кВт при температуре подачи отопительного контура 55 или 65 °С</b>				
– При нагреве воды в контуре ГВС с 10 до 45 °С		мин	50	60
– При нагреве воды в контуре ГВС с 10 до 55 °С		мин	60	76
<b>Макс. подключаемая мощность теплового насоса при температуре подающей магистрали отопительного контура 65 °С, температуре в контуре ГВС 55 °С и указанном объемном расходе теплоносителя</b>		кВт	12	15
<b>Макс. площадь апертуры, подключаемая к комплекту теплообменника гелиоколлекторов (принадлежность)</b>				
– Vitosol-T		м²	—	6
– Vitosol-F		м²	—	11,5
<b>Коэффициент мощности N<sub>L</sub> в сочетании с тепловым насосом</b>				
Температура воды в емкостном водонагревателе		45 °С	1,7	2,5
		50 °С	1,9	2,8
<b>Потери теплоты на поддержание готовности</b>		кВт ч/24 ч	1,65	1,80
<b>Размеры</b>				
<b>Длина (Ø)</b>				
– с теплоизоляцией		a мм	667	859
– без теплоизоляции		мм	—	650
<b>Общая ширина</b>				
– с теплоизоляцией		b мм	744	923
– без теплоизоляции		мм	—	881
<b>Высота</b>				
– с теплоизоляцией		c мм	1734	1624
– без теплоизоляции		мм	—	1522
пояснить в скобках "высота бойлера в наклонном положении"				
– с теплоизоляцией		мм	1825	—
– без теплоизоляции		мм	—	1550
<b>Масса в сборе с теплоизоляцией</b>		кг	180	190
<b>Площадь теплообменных поверхностей</b>		м²	3,0	4,0

5791515

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

Тип		CVWA		
		300	390	500
<b>Объем водонагревателя</b>	<b>л</b>			
<b>(АТ: фактическое водонаполнение)</b>				
<b>Подключения</b>				
Подающая и обратная магистраль отопительного контура (наружная резьба)	R	1¼	1¼	1¼
Холодная вода, горячая вода (наружная резьба)	R	1	1	1
Комплект теплообменника гелиоколлекторов (наружная резьба)	R	—	¾	¾
Циркуляция (наружная резьба)	R	¾	¾	¾
Электронагревательная вставка (внутренняя резьба)	Rp	1½	1½	1½
<b>Класс энергоэффективности</b>		B	B	B

### Указание по эксплуатационной производительности

При проектировании установки для работы с указанной или рассчитанной долговременной мощностью предусмотреть соответствующий насос. Указанная эксплуатационная производительность достигается только при условии, если номинальная тепловая мощность водогрейного котла  $\geq$  эксплуатационной производительности.

### При определении размеров проемов для подачи на место монтажа принять во внимание следующее.

Фактические размеры емкостного водонагревателя могут немного отличаться из-за производственных допусков.

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

Объем 300 литров

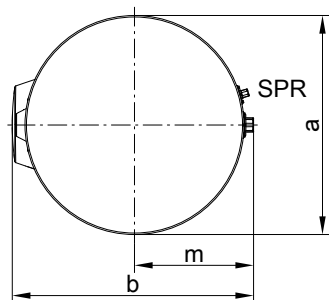
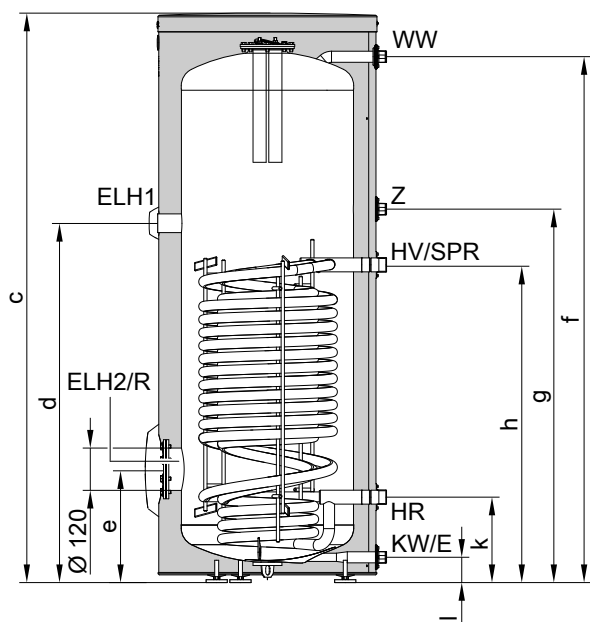


Таблица размеров

Объем водонагревателя		л	300
Длина (∅)	a	мм	667
Ширина	b	мм	744
Высота	c	мм	1734
	d	мм	1063
	e	мм	314
	f	мм	1601
	g	мм	1137
	h	мм	967
	k	мм	261
	l	мм	77
	m	мм	360

- E Патрубок опорожнения
- ELH1 Штуцер для электронагревательной вставки
- ELH2 Фланцевое отверстие для электронагревательной вставки
- HR Обратная магистраль отопительного контура
- HV Подающая магистраль отопительного контура
- KW Холодная вода
- R Отверстие для визуального контроля и чистки с фланцевой крышкой
- SPR Погружная гильза для датчика температуры емкостного водонагревателя или терморегулятора (внутренний диаметр 16 мм)
- ГВС Горячая вода
- Z Циркуляция



## Принадлежности для монтажа (продолжение)

Объем 390 и 500 литров

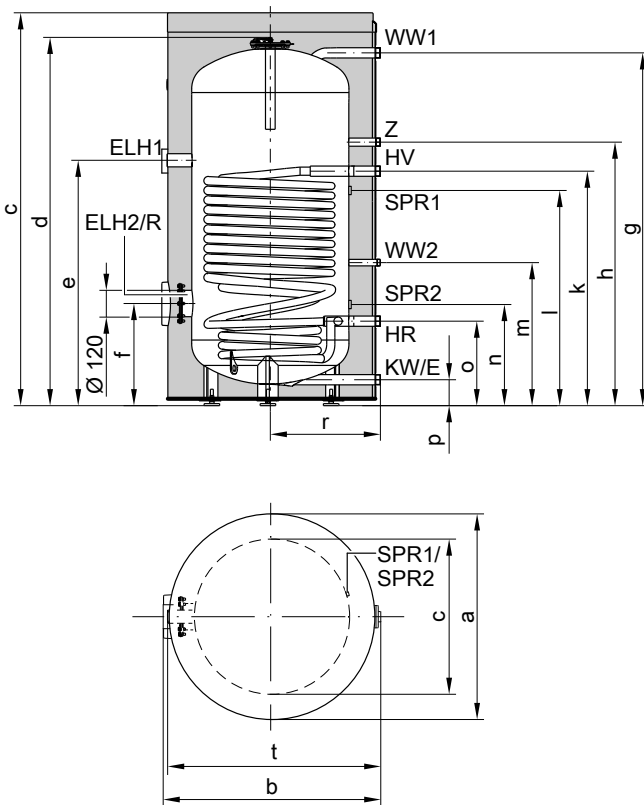


Таблица размеров

Объем водонагревателя	л	390	500
Длина (∅)	a	859	859
Ширина	b	923	923
Высота	c	1624	1948
	d	1522	1844
	e	1000	1307
	f	403	442
	g	1439	1765
	h	1070	1370
	k	950	1250
	l	816	1116
	m	572	572
	n	366	396
	o	330	330
	p	88	88
	r	455	455
	s	650	650
	t	881	881

- E Патрубок опорожнения
- ELH1 Штуцер для электронагревательной вставки
- ELH2 Фланцевое отверстие для электронагревательной вставки
- HR Обратная магистраль отопительного контура
- HV Подающая магистраль отопительного контура
- KW Холодная вода
- R Отверстие для визуального контроля и чистки с фланцевой крышкой
- SPR1 Система зажимов для крепления погружных датчиков температуры на кожухе емкости. Крепление для 3-х погружных датчиков температуры на каждую систему зажимов
- SPR2 Система зажимов для крепления погружных датчиков температуры на кожухе емкости. Крепление для 3-х погружных датчиков температуры на каждую систему зажимов
- WW1 Горячая вода
- WW2 Горячая вода от комплекта теплообменника гелиоколлекторов
- Z Циркуляция

### Коэффициент мощности $N_L$

Согласно DIN 4708

Температура запаса воды в емкостном водонагревателе  $T_{\text{вод.}} =$   
температура холодной воды на входе + 50 K <sup>+5 K/-0 K</sup>

Объем водонагревателя	л	300	390	500
Коэффициент мощности $N_L$ при температуре подачи отопительного контура				
90 °C		9,5	12,6	16,5
80 °C		8,5	11,3	14,9
70 °C		7,5	10,0	13,3

5791515

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Указание относительно коэффициента производительности $N_L$

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

#### Нормативные значения

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

### Кратковременная производительность (в течение 10 минут)

Относительно коэффициента мощности  $N_L$   
Нагрев воды в контуре ГВС с 10 до 45 °C

Объем водонагревателя	л	300	390	500
<b>Кратковременная производительность</b>				
при температуре подачи отопительного контура				
90 °C	л/10 мин	415	540	690
80 °C	л/10 мин	400	521	667
70 °C	л/10 мин	357	455	596

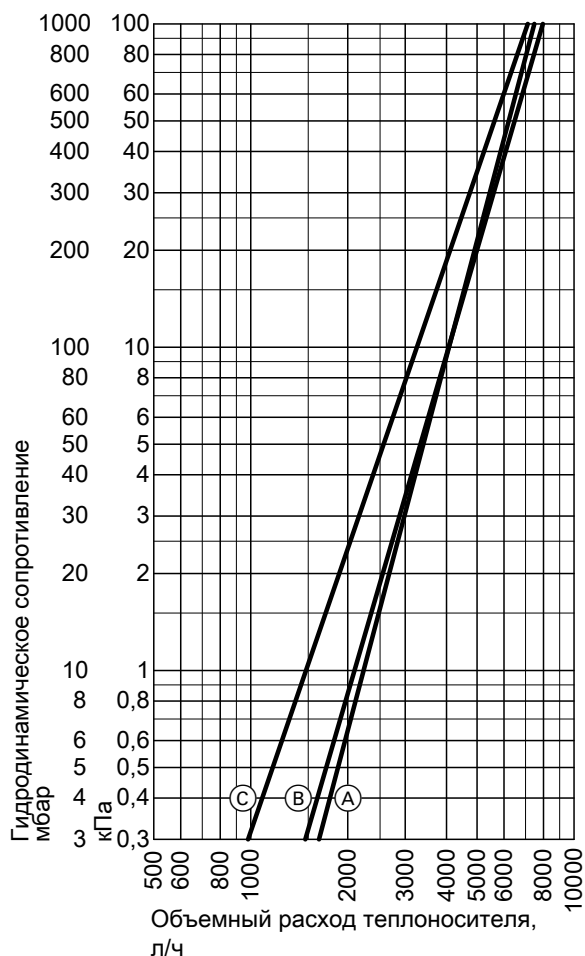
### Макс. водозабор (10-минутный)

Относительно коэффициента мощности  $N_L$   
С догревом  
Нагрев воды в контуре ГВС с 10 до 45 °C

Объем водонагревателя	л	300	390	500
<b>Макс. отбор воды</b>				
при температуре подачи отопительного контура				
90 °C	л/мин	41	54	69
80 °C	л/мин	40	52	66
70 °C	л/мин	35	46	59

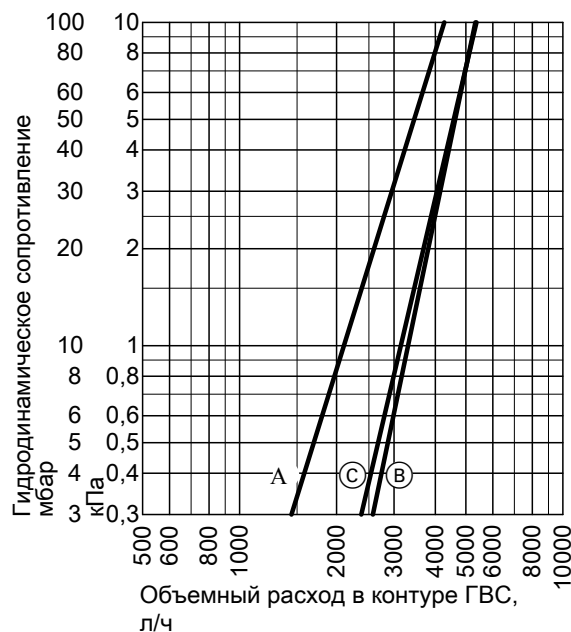
## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Гидродинамическое сопротивление



- (A) Объем водонагревателя 300 л
- (B) Объем водонагревателя 390 л
- (C) Объем водонагревателя 500 л

### Гидродинамическое сопротивление в контуре ГВС



- (A) Объем водонагревателя 300 л
- (B) Объем водонагревателя 390 л
- (C) Объем водонагревателя 500 л

## Электронагревательная вставка ENE

№ заказа Z012684

Для монтажа в соединительном патрубке в **верхней** части Vitocell 100-V/100-W, тип CVWA с емкостным водонагревателем объемом **300 л/390 л/500 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>).
- Можно выбрать тепловую мощность: 2, 4 или 6 кВт

В комплекте:

- Защитный ограничитель температуры
- Терморегулятор

#### Указание

- Для управления электронагревательной вставкой через тепловой насос необходим вспомогательный контактор, № заказа 7814681.
- Электронагревательная вставка не предусмотрена для работы с напряжением 230 В~. Если отсутствует подключение на 400 В, можно приобрести электронагревательные вставки через местную торговую сеть.

#### Технические данные

Мощность	кВт	2	4	6
Номинальное напряжение		3/N/PE 400 В/50 Гц		
Степень защиты		IP 44		
Номинальный ток	A	8,7	8,7	8,7
Время нагрева с 10 до 60 °C				
– 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		

### Электронагревательная вставка ЕНЕ

■ № заказа **Z019217**

Для монтажа во фланцевом отверстии в нижней части Vitocell 100-V/100-W, тип CVWA с емкостным водонагревателем объемом **300 л**

■ № заказа **Z019218**

Для монтажа в соединительном патрубке в нижней части Vitocell 100-V/100-W, тип CVWA с емкостным водонагревателем объемом **390 л и 500 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>).

■ Можно выбрать тепловую мощность: 2, 4 или 6 кВт

В комплекте:

- Защитный ограничитель температуры
- Терморегулятор

**Указание**

■ Для управления электронагревательной вставкой через тепловой насос необходим вспомогательный контактор, № заказа 7814681.

■ Электронагревательные вставки не предусмотрены для эксплуатации на 230 В~. Если отсутствует подключение на 400 В, можно приобрести электронагревательные вставки через местную торговую сеть..

**Технические данные**

Мощность	кВт	2	4	6
Номинальное напряжение		3/N/PE 400 В/50 Гц		
Степень защиты		IP 44		
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 подключения теплообменника для установки гелиоколлекторов

№ заказа **7186663**

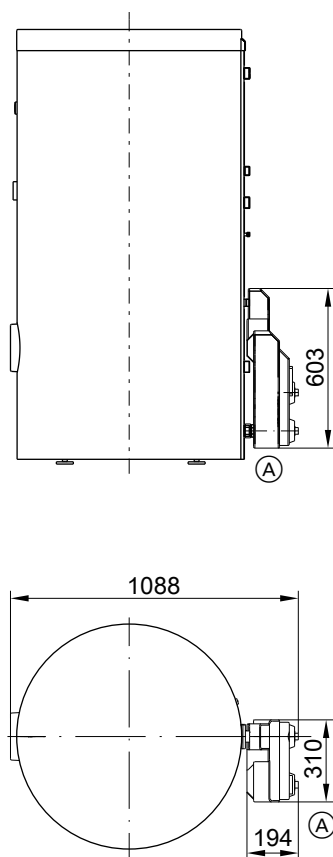
Для подключения гелиоколлекторов к Vitocell 100-V/100-W, тип CVWA (объем 390 и 500 л) Пригоден для установок согласно DIN 4753. Для воды в контуре ГВС общей жесткостью до 20 немецких градусов жесткости (3,6 моль/м<sup>3</sup>).

Макс. присоединяемая площадь коллекторов:

- 11,5 м<sup>2</sup>, плоские коллекторы
- 6 м<sup>2</sup>, трубчатые коллекторы

**Технические данные**

<b>Допустимые температуры</b>	
в контуре гелиоустановки	140 °С
в отопительном контуре	110 °С
в контуре ГВС	
– при работе с водогрейным котлом	95 °С
– при работе с гелиоустановкой	60 °С
<b>Допустимое рабочее давление</b>	10 бар (1,0 МПа)
в контуре гелиоустановки, отопительном контуре и контуре ГВС	
<b>Испытательное давление</b>	13 бар (1,3 МПа)
в контуре гелиоустановки, отопительном контуре и контуре ГВС	
<b>Минимальное расстояние до стены</b>	350 мм
Для монтажа комплекта теплообменника гелиоколлекторов	
<b>Насос</b>	
Подключение к сети электропитания	230 В/50 Гц
Степень защиты	IP42



Ⓐ Комплект теплообменника гелиоколлекторов

### Анод с электропитанием

#### № заказа Z004247

- Техническое обслуживание не требуется.
- Для установки в Vitocell 100-V/100-W, тип CVWA вместо магниевого защитного анода из комплекта поставки

## 6.10 Принадлежности для приготовления горячей воды с применением Vitocell 100-W, тип CVAA

### Vitocell 100-W, тип CVAA, 300 л

#### № заказа Z013673

Соблюдать указания по проектированию емкостных водонагревателей: см. на стр. 132 и далее.

Для приготовления горячей воды в сочетании с водогрейными котлами и системами централизованного отопления, по выбору с электронагревателем в качестве дополнительного оборудования для емкостного водонагревателя объемом 300 и 500 л

Для следующих установок:

- Температура в контуре ГВС до 95 °С
- Температура подающей магистрали отопительного контура до 160 °С

- Рабочее давление отопительного контура до 25 бар (2,5 МПа)
- Рабочее давление в контуре ГВС до 10 бар (1,0 МПа)

Vitocell 100-W, цвет: белый (300 л)

Vitocell 100-V, цвет: белый (от 300 до 950 л)

#### Технические данные

Тип			CVAA	CVA	CVAA	CVAA
Объем емкости	л		300	500	750	950
<b>(АТ: фактическое водонаполнение)</b>						
Объем теплоносителя	л		10,0	12,5	29,7	33,1
Объем brutto	л		310,0	512,5	779,7	983,1
Регистрационный номер DIN			9W241/11–13 MC/E			
Эксплуатационная производительность при подогреве воды в контуре ГВС с 10 до 45 °С и температуре подачи отопительного контура ... при указанном ниже расходе теплоносителя	90 °С	кВт	53	70	109	116
		л/ч	1302	1720	2670	2861
	80 °С	кВт	44	58	91	98
		л/ч	1081	1425	2236	2398
	70 °С	кВт	33	45	73	78
		л/ч	811	1106	1794	1926
60 °С	кВт	23	32	54	58	
	л/ч	565	786	1332	1433	
50 °С	кВт	18	24	33	35	
	л/ч	442	589	805	869	
Эксплуатационная производительность при подогреве воды в контуре ГВС с 10 до 60 °С и температуре подачи отопительного контура ... при указанном ниже расходе теплоносителя	90 °С	кВт	45	53	94	101
		л/ч	774	911	1613	1732
	80 °С	кВт	34	44	75	80
		л/ч	584	756	1284	1381
	70 °С	кВт	23	33	54	58
		л/ч	395	567	923	995
Объемный расход теплоносителя при указанной эксплуатационной мощности	м³/ч		3,0	3,0	3,0	3,0
Затраты теплоты на поддержание готовности	кВтч/24 ч		1,65	1,95	2,28	2,48
<b>Размеры</b>						
Длина (Ø)						
– С теплоизоляцией	a	мм	667	859	1062	1062
– Без теплоизоляции		мм	—	650	790	790
Ширина						
– С теплоизоляцией	b	мм	744	923	1110	1110
– Без теплоизоляции		мм	—	837	1005	1005
Высота						
– С теплоизоляцией	c	мм	1734	1948	1897	2197
– Без теплоизоляции		мм	—	1844	1817	2123
Кантовый размер						
– С теплоизоляцией		мм	1825	—	—	—
– Без теплоизоляции		мм	—	1860	1980	2286
Масса в сборе с теплоизоляцией		кг	156	181	301	363
Теплообменные поверхности		м²	1,5	1,9	3,5	3,9
<b>Подключения (наружная резьба)</b>						
Подающая и обратная магистраль отопительного контура	R		1	1	1¼	1¼
Холодная вода, горячая вода	R		1	1¼	1¼	1¼
Циркуляция	R		1	1	1¼	1¼
Класс энергоэффективности			B	B	—	—

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Указание к эксплуатационной производительности

При проектировании установки для работы с указанной или рассчитанной долговременной мощностью предусмотреть соответствующий насос. Указанная эксплуатационная производительность достигается только при условии, если номинальная тепловая мощность водогрейного котла  $\geq$  эксплуатационной производительности.

При определении размеров проемов для подачи на место монтажа принять во внимание следующее.

Фактические размеры емкостного водонагревателя могут немного отличаться из-за производственных допусков.

Vitocell 100-V/100-W, тип CVAA, объем 300 л

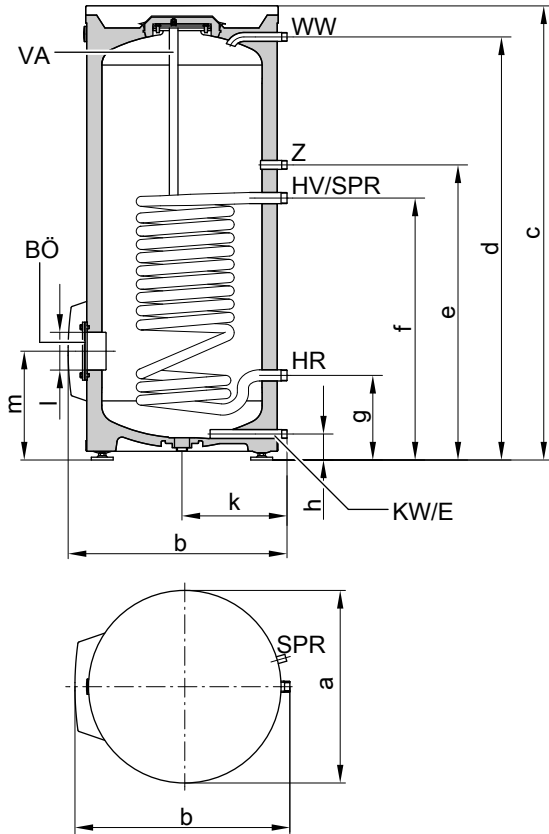


Таблица размеров

Объем емкости	л		300
Длина (∅)	a	мм	667
Ширина	b	мм	744
Высота	c	мм	1734
	d	мм	1600
	e	мм	1115
	f	мм	875
	g	мм	260
	h	мм	76
	k	мм	361
	л	мм	∅ 100
	м	мм	333

- BÖ Отверстие для визуального контроля и чистки
- E Патрубок опорожнения
- HR Обратная магистраль отопительного контура
- HV Подающая магистраль отопительного контура
- KW Холодная вода
- SPR Датчик температуры емкостного водонагревателя для регулирования температуры емкостного водонагревателя и терморегулятор (внутренний диаметр погружной гильзы 16 мм)
- VA Магниевый защитный анод
- WW Горячая вода
- Z Циркуляция

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

Vitocell 100-V, тип CVA, объем 500 л

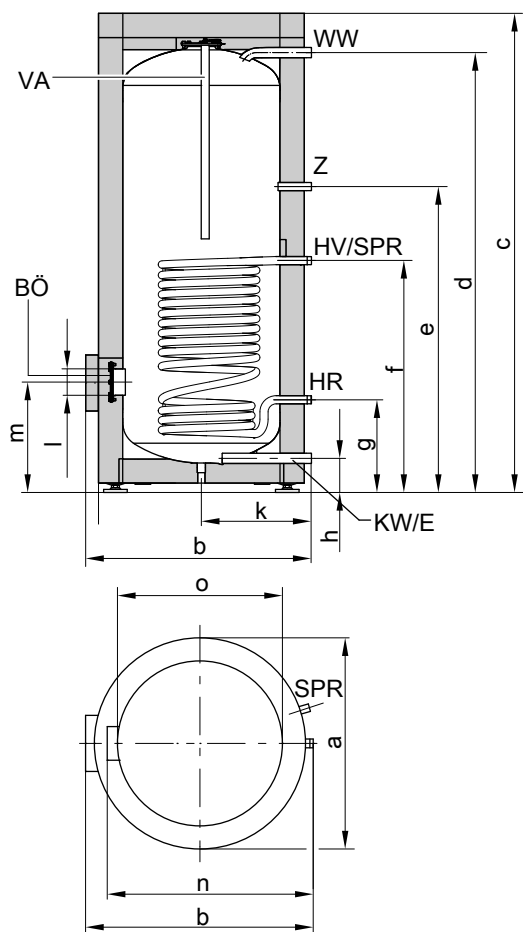


Таблица размеров

Объем емкости	л	500	
Длина (∅)	a	мм	859
Ширина	b	мм	923
Высота	c	мм	1948
	d	мм	1784
	e	мм	1230
	f	мм	924
	g	мм	349
	h	мм	107
	k	мм	455
	л	мм	∅ 100
	м	мм	422
Без теплоизоляции	n	мм	837
Без теплоизоляции	o	мм	∅ 650

- BÖ** Отверстие для визуального контроля и чистки  
**E** Патрубок опорожнения  
**HR** Обратная магистраль отопительного контура  
**HV** Подающая магистраль отопительного контура  
**KW** Холодная вода  
**SPR** Датчик температуры емкостного водонагревателя для регулирования температуры емкостного водонагревателя и терморегулятор (внутренний диаметр погружной гильзы 16 мм)  
**VA** Магнийевый защитный анод  
**WW** Горячая вода  
**Z** Циркуляция



## Принадлежности для монтажа (продолжение)

Vitocell 100-V, тип CVAA, объем 750 и 950 л

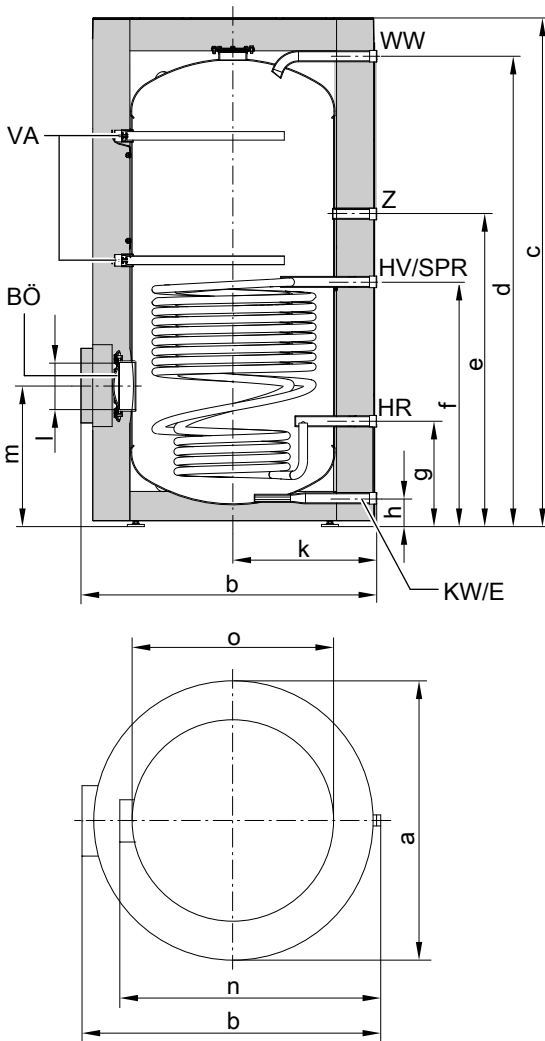


Таблица размеров

Объем емкости	л	750	950
Длина (∅)	a	1062	1062
Ширина	b	1110	1110
Высота	c	1897	2197
	d	1788	2094
	e	1179	1283
	f	916	989
	g	377	369
	h	79	79
	k	555	555
	л	∅ 180	∅ 180
	м	513	502
Без теплоизоляции	п	1005	1005
Без теплоизоляции	о	∅ 790	∅ 790

- BÖ Отверстие для визуального контроля и чистки
- E Патрубок опорожнения
- HR Обратная магистраль отопительного контура
- HV Подающая магистраль отопительного контура
- KW Холодная вода
- SPR Система зажимов для крепления погружных датчиков температуры на кожухе емкости. Крепления для 3 погружных датчиков температуры на каждую систему зажимов
- VA Магний защитный анод
- WW Горячая вода
- Z Циркуляция

### Коэффициент мощности $N_L$

- Согласно DIN 4708.
- Температура запаса воды в емкостном водонагревателе  $T_{\text{вод.}} =$  температура холодной воды на входе + 50 K <sup>+5 K/-0 K</sup>

Объем емкости	л	300	500	750	950
Коэффициент мощности $N_L$					
при температуре подачи отопительного контура					
90 °C		9,7	21,0	38,0	44,0
80 °C		9,3	19,0	32,0	42,0
70 °C		8,7	16,5	25,0	39,0

5791515

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Указание относительно коэффициента производительности $N_L$

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

#### Нормативные значения

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

### Кратковременная производительность (в течение 10 минут)

- Относительно коэффициента мощности  $N_L$
- Нагрев воды в контуре ГВС с 10 до 45 °C

Объем емкости	л	300	500	750	950
<b>Кратковременная производительность</b>					
при температуре подачи отопительного контура					
90 °C	л/10 мин	407	618	850	937
80 °C	л/10 мин	399	583	770	915
70 °C	л/10 мин	385	540	665	875

### Макс. расход воды (10-мин)

- Относительно коэффициента мощности  $N_L$
- С подогревом
- Нагрев воды в контуре ГВС с 10 до 45 °C

Объем емкости	л	300	500	750	950
<b>Макс. отбор воды</b>					
при температуре подачи отопительного контура					
90 °C	л/мин	41	62	85	94
80 °C	л/мин	40	58	77	92
70 °C	л/мин	39	54	67	88

### Возможный отбор воды

- Водонагреватель подогрет до 60 °C
- Без подогрева

Объем емкости	л	300	500	750	950
<b>Норма водоразбора</b>					
	л/мин	15	15	20	20
<b>Возможный отбор воды</b>					
Температура воды $t = 60\text{ °C}$ (постоянно)					
	л	240	420	615	800

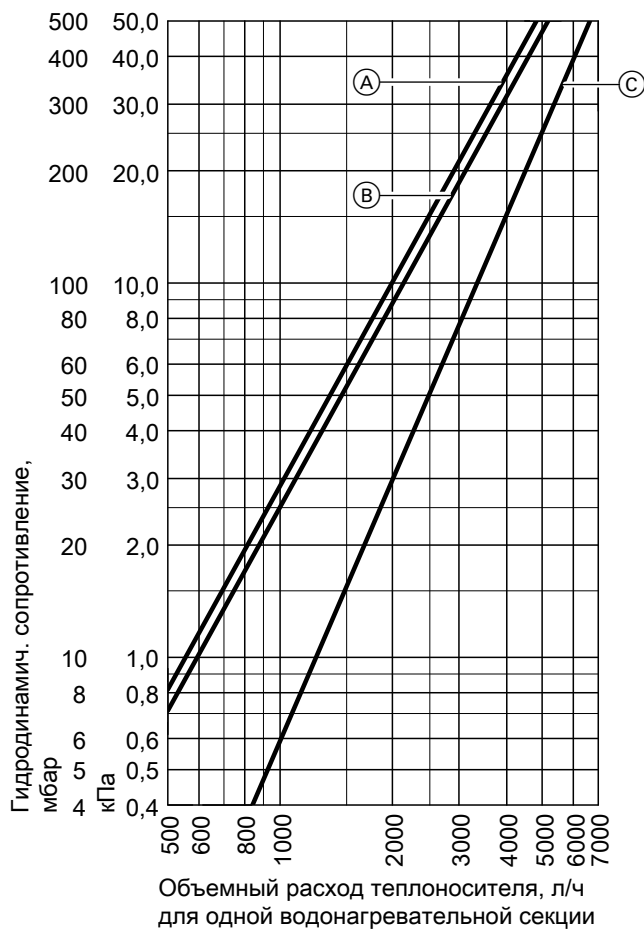
### Время нагрева

Указанное время нагрева достигается только в том случае, если при соответствующей температуре подачи и нагреве воды в контуре ГВС с 10 до 60 °C обеспечена максимальная эксплуатационная производительность емкостного водонагревателя.

Объем емкости	л	300	500	750	950
<b>Время нагрева</b>					
при температуре подачи отопительного контура					
90 °C	мин	23	28	23	35
80 °C	мин	31	36	31	45
70 °C	мин	45	50	45	70

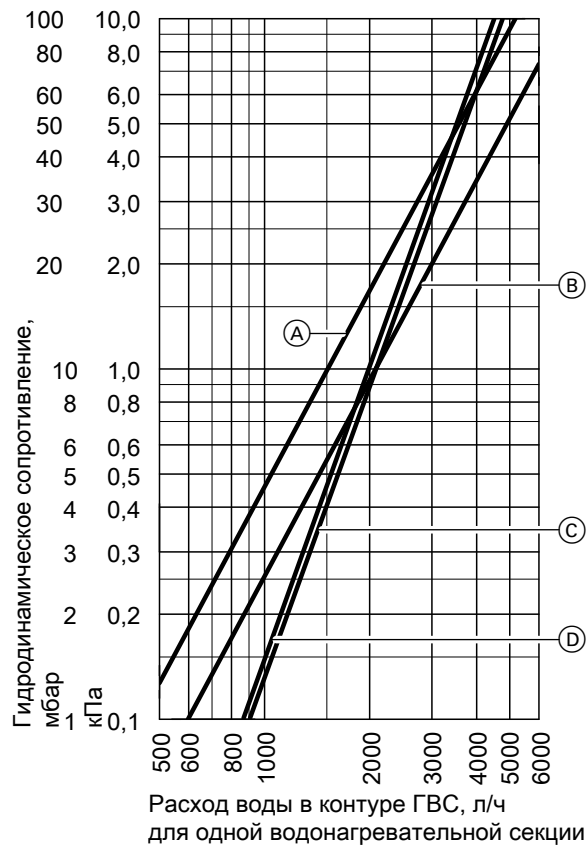
## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Гидродинамическое сопротивление отопительных контуров



- (A) Объем водонагревателя 500 л
- (B) Объем водонагревателя 300 л
- (C) Объем водонагревателя 750 л и 950 л

### Гидродинамическое сопротивление в контуре ГВС



- (A) Объем водонагревателя 300 л
- (B) Объем водонагревателя 500 л
- (C) Объем водонагревателя 750 л
- (D) Объем водонагревателя 950 л

## Электронагревательная вставка ENE

### № заказа Z012676

- Для объема водонагревателя **300 л**
- Для установки в **нижнее** фланцевое отверстие
- 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

### В комплекте:

- Защитный ограничитель температуры
- Терморегулятор

### Указание

- Для управления электронагревательной вставкой через тепловой насос необходим вспомогательный контактор, № заказа 7814681.
- Электронагревательная вставка не предусмотрена для работы с напряжением 230 В~. Если отсутствует подключение на 400 В, можно приобрести электронагревательные вставки через местную торговую сеть.

### Технические данные

Мощность	кВт	2			4			6		
		3/N/PE 400 В/50 Гц								
Номинальное напряжение		3/N/PE 400 В/50 Гц								
Степень защиты		IP 44								
Номинальный ток	A	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7
Время нагрева с 10 до 60 °C		7,4	3,7	2,5	7,4	3,7	2,5	7,4	3,7	2,5
Объем, нагреваемый при использовании электронагревательной вставки	л	254								

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Анод с питанием от внешнего источника

№ заказа 7265008

- Техническое обслуживание не требуется
- Вместо имеющегося в комплекте поставки магниевого анода

## 6.11 Принадлежности для приготовления горячей воды с Vitocell 100-W, тип CVBB и Vitocell 100-B, тип CVB

### Vitocell 100-W, тип CVBB, 300 л и Vitocell 100-B, тип CVB, 500 л

Соблюдать указания по проектированию емкостных водонагревателей: см. на стр. 132 и далее.

№ заказа	Тип водонагревателя	Объем водонагревателя
Z013674	CVBB	300 л
Z002578	CVB	500 л

Для приготовления горячей воды в сочетании с водогрейными котлами и гелиоколлекторами для бивалентного режима работы

Для следующих установок:

- Температура в контуре ГВС до 95 °C
- Температура подающей магистрали отопительного контура до 160 °C

- Температура подающей магистрали контура гелиоустановки до 160 °C
- рабочее давление отопительного контура до 10 бар (1,0 МПа)
- рабочее давление контура гелиоустановки до 10 бар (1,0 МПа)
- рабочее давление в контуре ГВС до 10 бар (1,0 МПа)

Vitocell 100-W, цвет: белый (300 и 400 л)

Vitocell 100-B, цвет: серебристый

#### Технические данные

Тип		CVBB		CVB		CVB		CVBB		CVBB		
Объем емкости	л	300		400		500		750		950		
(АТ: фактическое водонаполнение)												
Змеевик греющего контура		вверх	вниз	вверх	вниз	вверх	вниз	вверх	вниз	вверх	вниз	
Объем теплоносителя	л	6	10	6,5	10,5	9	12,5	13,8	29,7	18,6	33,1	
Объем brutto	л	316	316	417	417	521,5	521,5	795,5	795,5	1001,7	1001,7	
Регистрационный номер DIN		9W242/11-13 MC/E						Подана заявка				
Эксплуатационная производительность при подогреве воды в контуре ГВС с 10 до 45 °C и температуре подачи отопительного контура ... при указанном ниже объемном расходе теплоносителя	90 °C	кВт	31	53	42	63	47	70	76	114	90	122
		л/ч	761	1302	1032	1548	1154	1720	1866	2790	2221	2995
	80 °C	кВт	26	44	33	52	40	58	63	94	75	101
		л/ч	638	1081	811	1278	982	1425	1546	2311	1840	2482
60 °C	кВт	20	33	25	39	30	45	49	73	58	78	
	л/ч	491	811	614	958	737	1106	1200	1794	1428	1926	
50 °C	кВт	15	23	17	27	22	32	35	52	41	56	
	л/ч	368	565	418	663	540	786	853	1275	1015	1369	
Эксплуатационная производительность при подогреве воды в контуре ГВС с 10 до 60 °C и температуре подачи отопительного контура ... при указанном ниже объемном расходе теплоносителя	90 °C	кВт	23	45	36	56	36	53	59	79	67	85
		л/ч	395	774	619	963	619	911	1012	1359	1157	1465
80 °C	кВт	20	34	27	42	30	44	49	66	56	71	
	л/ч	344	584	464	722	516	756	840	1128	960	1216	
70 °C	кВт	15	23	18	29	22	33	37	49	42	53	
	л/ч	258	395	310	499	378	567	630	846	720	912	
Объемный расход теплоносителя при указанной эксплуатационной мощности	м³/ч	3,0		3,0		3,0		3,0		3,0		
Макс. подключаемая мощность теплового насоса при температуре подающей магистрали отопительного контура 55 °C и температуре горячей воды 45 °C при указанном объемном расходе теплоносителя (оба змеевика подключены последовательно)	кВт	10		12		14		21		23		

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

Тип		CVBB	CVB	CVB	CVBB	CVBB
<b>Объем емкости</b>	л	<b>300</b>	<b>400</b>	<b>500</b>	<b>750</b>	<b>950</b>
<b>(АТ: фактическое водонаполнение)</b>						
<b>Затраты теплоты на поддержание готовности</b>	кВтч/24 ч	1,65	1,80	1,95	2,28	2,48
<b>Объем части в состоянии готовности <math>V_{аух}</math></b>	л	127	167	231	365	500
<b>Объем части гелиоустановки <math>V_{sol}</math></b>	л	173	233	269	385	450
<b>Размеры</b>						
<b>Длина (<math>\varnothing</math>)</b>						
– с теплоизоляцией	a мм	667	859	859	1062	1062
– без теплоизоляции	мм	–	650	650	790	790
<b>Общая ширина</b>						
– с теплоизоляцией	b мм	744	923	923	1110	1110
– без теплоизоляции	мм	–	881	881	1005	1005
<b>Высота</b>						
– с теплоизоляцией	c мм	1734	1624	1948	1897	2197
– без теплоизоляции	мм	–	1518	1844	1797	2103
<b>Кантовальный размер</b>						
– с теплоизоляцией	мм	1825	–	–	–	–
– без теплоизоляции	мм	–	1550	1860	1980	2286
<b>Масса в сборе с теплоизоляцией</b>	кг	166	167	205	320	390
<b>Общая масса в рабочем состоянии с электронагревательной вставкой</b>	кг	468	569	707	1072	1342
<b>Теплообменные поверхности</b>	м <sup>2</sup>	0,9   1,5	1,0   1,5	1,4   1,9	1,6   3,5	2,2   3,9
<b>Подключения</b>						
Верхний змеевик греющего контура (наружная резьба)	R	1	1	1	1	1
Нижний змеевик греющего контура (наружная резьба)	R	1	1	1	1¼	1¼
Холодная вода, горячая вода (наружная резьба)	R	1	1¼	1¼	1¼	1¼
Циркуляция (наружная резьба)	R	1	1	1	1¼	1¼
Электронагревательная вставка (внутренняя резьба)	Rp	1½	1½	1½	–	–
<b>Класс энергоэффективности</b>		B	B	B	–	–

### Указание к верхнему змеевику греющего контура

Верхний змеевик греющего контура предназначен для подсоединения к теплогенератору.

### Указание к нижнему змеевику греющего контура

Нижний змеевик греющего контура предназначен для подсоединения к гелиоколлекторам.

Для монтажа датчика температуры емкостного водонагревателя использовать имеющийся в комплекте поставки свертный уголок с погружной гильзой.

### Указание к эксплуатационной производительности

При проектировании установки для работы с указанной или рассчитанной долговременной мощностью предусмотреть соответствующий насос. Указанная эксплуатационная производительность достигается только при условии, если номинальная тепловая мощность водогрейного котла  $\geq$  эксплуатационной производительности.

### При определении размеров проемов для подачи на место монтажа принять во внимание следующее.

Фактические размеры емкостного водонагревателя могут немного отличаться из-за производственных допусков.

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

Vitocell 100-B/100-W, тип CVBB, объем 300 л

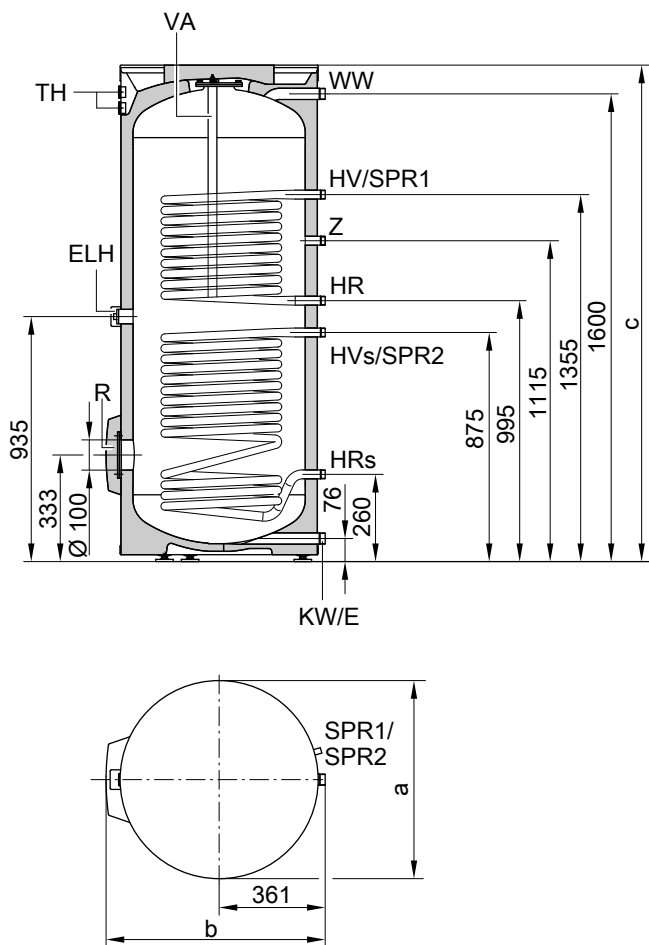


Таблица размеров

Объем емкости	л	300
a	мм	667
b	мм	744
c	мм	1734

- E Патрубок опорожнения
- ELH Электронагревательная вставка:
- HR Обратная магистраль отопительного контура
- HR<sub>s</sub> Обратная магистраль греющего контура гелиоустановки
- HV Подающая магистраль отопительного контура
- HV<sub>s</sub> Подающая магистраль греющего контура гелиоустановки
- KW Холодная вода
- R Отверстие для визуального контроля и чистки с фланцевой крышкой (используется также для установки электронагревательной вставки)
- SPR1 Датчик температуры емкостного водонагревателя для термостатического регулятора (внутренний диаметр 16 мм)
- SPR2 Датчики температуры/термометры (внутренний диаметр 16 мм)
- TH Термометр (принадлежность)
- VA Магний защитный анод
- WW Горячая вода
- Z Циркуляция

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

Vitocell 100-B/100-W, тип CVB, объем 400 и 500 л

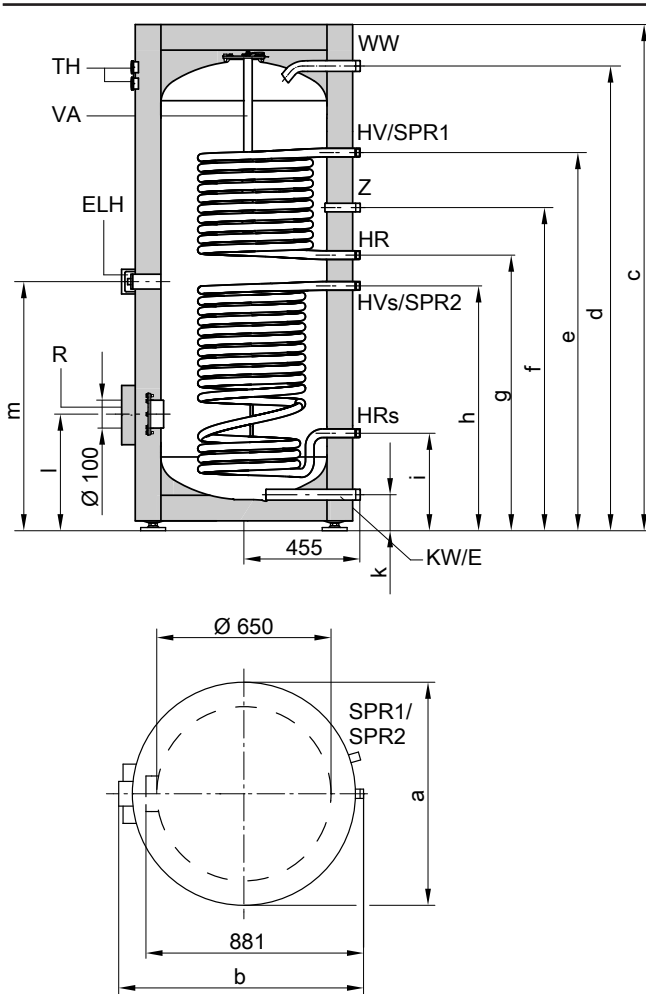


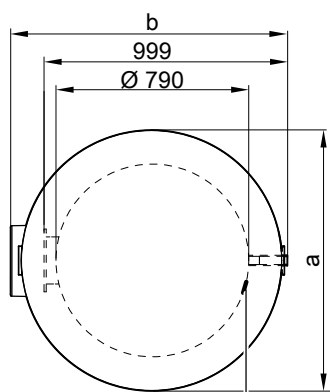
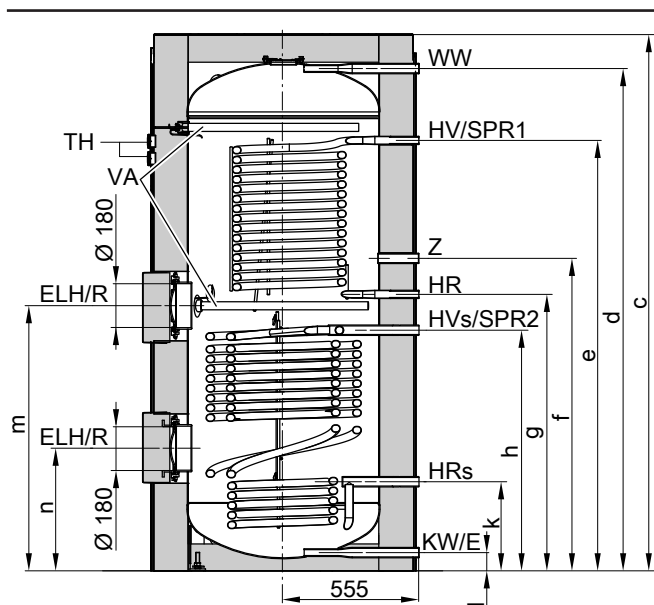
Таблица размеров

Объем емкости	л	400	500
a	мм	859	859
b	мм	923	923
c	мм	1624	1948
d	мм	1458	1784
e	мм	1204	1444
f	мм	1044	1230
g	мм	924	1044
h	мм	804	924
i	мм	349	349
k	мм	107	107
л	мм	422	422
м	мм	864	984

- E Патрубок опорожнения
- ELH Электронагревательная вставка:
- HR Обратная магистраль отопительного контура
- HR<sub>s</sub> Обратная магистраль греющего контура гелиоустановки
- HV Подающая магистраль отопительного контура
- HV<sub>s</sub> Подающая магистраль греющего контура гелиоустановки
- KW Холодная вода
- R Отверстие для визуального контроля и чистки с фланцевой крышкой (используется также для установки электронагревательной вставки)
- SPR1 Датчик температуры емкостного водонагревателя для термостатического регулятора (внутренний диаметр 16 мм)
- SPR2 Датчики температуры/термометры (внутренний диаметр 16 мм)
- TH Термометр (принадлежность)
- VA Магний защитный анод
- WW Горячая вода
- Z Циркуляция

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

Vitocell 100-B, тип CVBB, объем 750 и 950 л



SPR1/SPR2

Таблица размеров

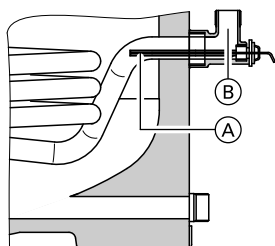
Объем емкости	л	750	950
a	мм	1062	1062
b	мм	1110	1110
c	мм	1897	2197
d	мм	1749	2054
e	мм	1464	1760
f	мм	1175	1278
g	мм	1044	1130
h	мм	912	983
k	мм	373	363
л	мм	74	73
м	мм	975	1084
п	мм	509	501

- 6
- E Патрубок опорожнения
  - ELH Электронагревательная вставка или трубка послышной загрузки
  - HR Обратная магистраль отопительного контура
  - HR<sub>s</sub> Обратная магистраль греющего контура гелиоустановки
  - HV Подающая магистраль отопительного контура
  - HV<sub>s</sub> Подающая магистраль греющего контура гелиоустановки
  - KW Холодная вода
  - R Отверстие для визуального контроля и чистки с фланцевой крышкой
  - SPR1 Клеммная система для крепления погружных датчиков температуры на кожухе емкости (макс. 3 погружных датчика температуры)
  - SPR2 Клеммная система для крепления погружных датчиков температуры на кожухе емкости (макс. 3 погружных датчика температуры)
  - TH Термометр (принадлежность)
  - VA Магнийевый защитный анод
  - WW Горячая вода
  - Z Циркуляция



## Принадлежности для монтажа (продолжение)

Датчик температуры емкостного водонагревателя для работы с гелиоустановкой



Расположение датчика температуры емкостного водонагревателя в обратной магистрали греющего контура HR<sub>s</sub>

- (A) Датчик температуры емкостного водонагревателя (комплект поставки контроллера гелиоустановки)
- (B) Ввертный уголок с погружной гильзой (комплект поставки, внутренний диаметр 6,5 мм)

### Коэффициент мощности $N_L$

- Согласно DIN 4708
- Верхний змеевик греющего контура
- Температура запаса воды в емкостном водонагревателе  $T_{\text{вод.}} =$  температура холодной воды на входе + 50 K <sup>+5 K/°K</sup>

Объем емкости	л	300	400	500	750 <sup>*4</sup>	950 <sup>*4</sup>
<b>Коэффициент мощности <math>N_L</math></b>						
при температуре подачи отопительного контура						
90 °C		1,6	3,0	6,0	8,0	11,0
80 °C		1,5	3,0	6,0	8,0	11,0
70 °C		1,4	2,5	5,0	7,0	10,0

### Указания по коэффициенту производительности $N_L$

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

#### Нормативные показатели

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

### Кратковременная производительность (в течение 10 минут)

- Относительно коэффициента мощности  $N_L$
- Нагрев воды в контуре ГВС с 10 до 45 °C

Объем емкости	л	300	400	500	750 <sup>*4</sup>	950 <sup>*4</sup>
<b>Кратковременная производительность</b>						
при температуре подачи отопительного контура						
90 °C	л/10 мин	173	230	319	438	600
80 °C	л/10 мин	168	230	319	438	600
70 °C	л/10 мин	164	210	299	400	550

### Макс. забор воды (10-минутный)

- Для коэффициента производительности  $N_L$
- С подогревом
- Нагрев воды в контуре ГВС с 10 до 45 °C

Объем емкости	л	300	400	500	750 <sup>*4</sup>	950 <sup>*4</sup>
<b>Макс. отбор воды</b>						
при температуре подачи отопительного контура						
90 °C	л/мин	17	23	32	44	60
80 °C	л/мин	17	23	32	44	60
70 °C	л/мин	16	21	30	40	55

\*4 Значения определены расчетным путем.

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Возможный отбор воды

- Водонагреватель подогрет до 60 °С
- Без подогрева

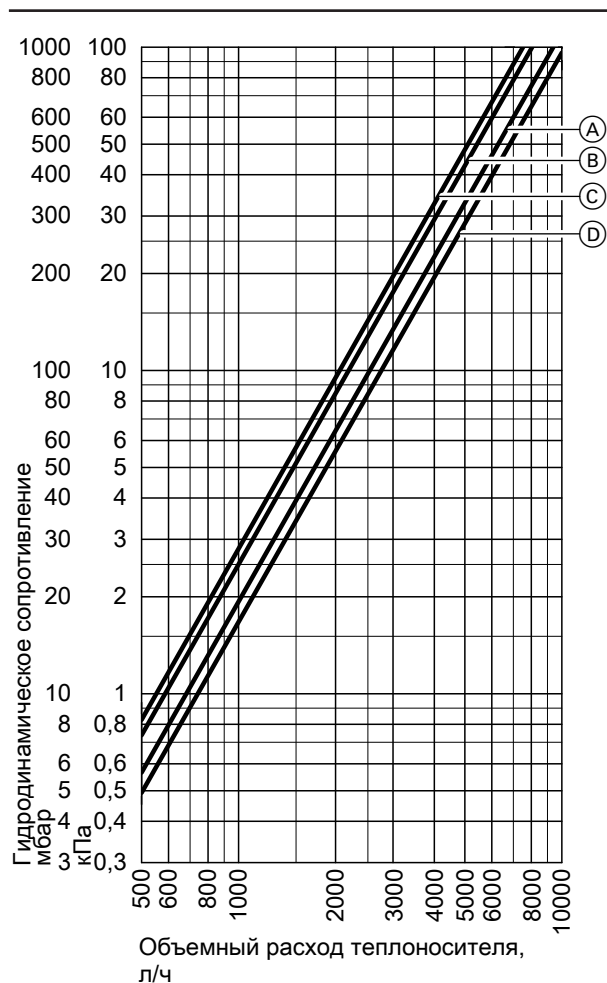
Объем емкости	л	300	400	500	750*4	950*4
Норма водоразбора	л/мин	15	15	15	15	15
Возможный отбор воды	л	110	120	220	330	420
Температура воды t = 60 °С (постоянно)						

### Время нагрева

Приведенные данные о времени нагрева достигаются только в том случае, если при соответствующей температуре подачи теплоносителя и нагреве воды в контуре ГВС с 10 до 60 °С обеспечена максимальная эксплуатационная производительность емкостного водонагревателя.

Объем водонагревателя	л	300	400	500	750*4	950*4
<b>Время нагрева</b>						
при температуре подачи отопительного контура						
90 °С	мин	16	17	19	17	18
80 °С	мин	22	23	24	21	22
70 °С	мин	30	36	37	26	28

### Гидродинамическое сопротивление отопительных контуров

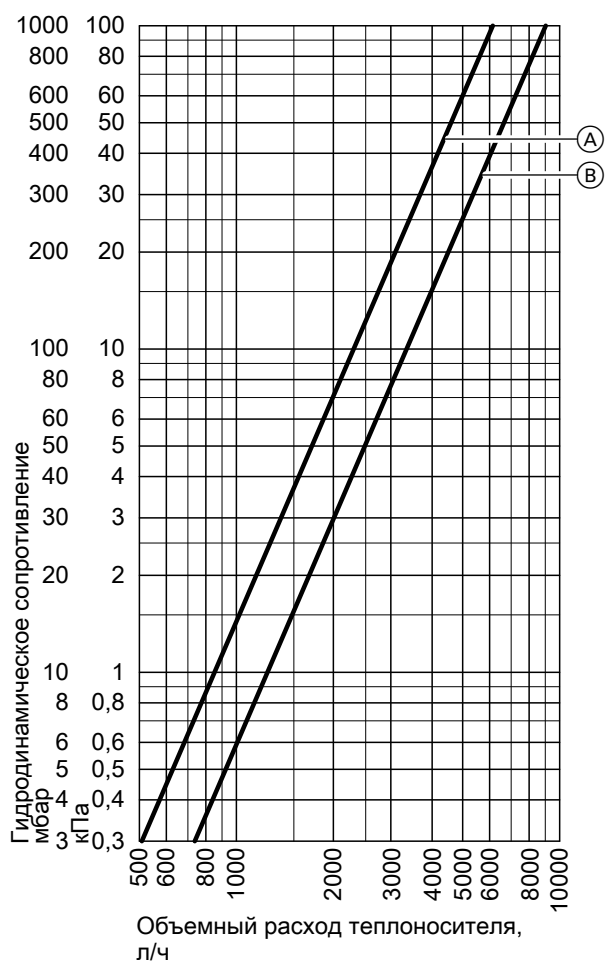


- Ⓒ Объем водонагревателя 500 л (нижний змеевик греющего контура)
- Ⓓ Объем водонагревателя 400 л (нижний змеевик греющего контура)

- Ⓐ Объем водонагревателя 300 л (верхний змеевик греющего контура)
- Ⓑ Объем водонагревателя 300 л (нижний змеевик греющего контура)  
Объем водонагревателя 400 и 500 л (верхний змеевик греющего контура)

\*4 Значения определены расчетным путем.

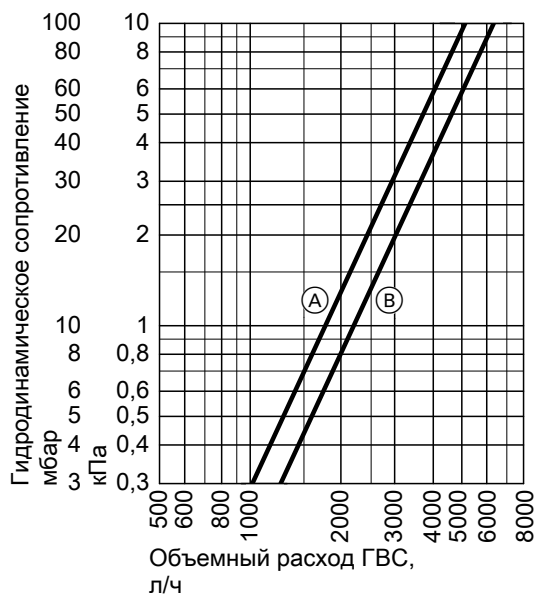
## Принадлежности для монтажа (продолжение)



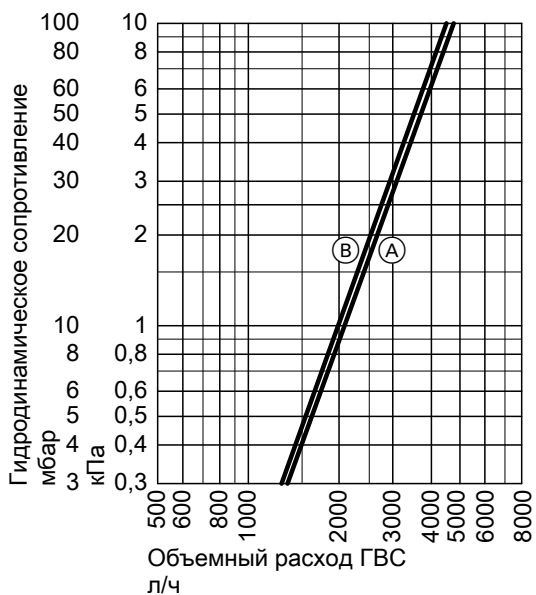
- Ⓐ Объем водонагревателя 750 и 950 л (верхний змеевик греющего контура)
- Ⓑ Объем водонагревателя 750 и 950 л (нижний змеевик греющего контура)

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Гидродинамическое сопротивление в контуре ГВС



- Ⓐ Объем водонагревателя 300 л
- Ⓑ Объем водонагревателя 400 и 500 л



- Ⓐ Объем водонагревателя 750 л
- Ⓑ Объем водонагревателя 950 л

### Электронагревательная вставка ENE

#### № заказа Z012676

- Для объема водонагревателя 300 л

#### № заказа Z012677

- Для объема водонагревателя 500 л

- Для установки в **нижнее** фланцевое отверстие
- Может использоваться только для воды средней жесткости до 14 нем. град. жесткости (степень жесткости 2, до 2,5 моль/м<sup>3</sup>)
- Тепловая мощность по выбору: 2, 4 или 6 кВт

#### В комплекте:

- Защитный ограничитель температуры
- Терморегулятор

#### Указание

- Для управления электронагревательной вставкой через тепловой насос необходим вспомогательный контактор, № заказа 7814681.
- Электронагревательные вставки не предусмотрены для эксплуатации на 230 В~. Если не предусмотрено подключение на 400 В, электронагревательные вставки необходимо приобрести через местную торговую сеть.

#### Технические характеристики

Мощность	кВт	2			4			6					
Номинальное напряжение		3/N/PE 400 В/50 Гц											
Степень защиты		IP 44											
Номинальный ток		A			8,7			8,7			8,7		
Время нагрева с 10 до 60 °С													
– Объем водонагревателя 300 л		ч			7,2			3,6			2,4		
– Объем водонагревателя 500 л		ч			11,8			5,9			3,9		
Объем, нагреваемый электронагревательной вставкой													
– Объем водонагревателя 300 л		л						246					
– Объем водонагревателя 500 л		л						407					

### Анод с питанием от внешнего источника

#### № заказа 7265008

- Техническое обслуживание не требуется
- Вместо имеющегося в комплекте поставки магниевого анода

## 6.12 Принадлежности для гелиоустановки

### Комплект подключения теплообменника для установки гелиоколлекторов

**№ заказа 7186663**

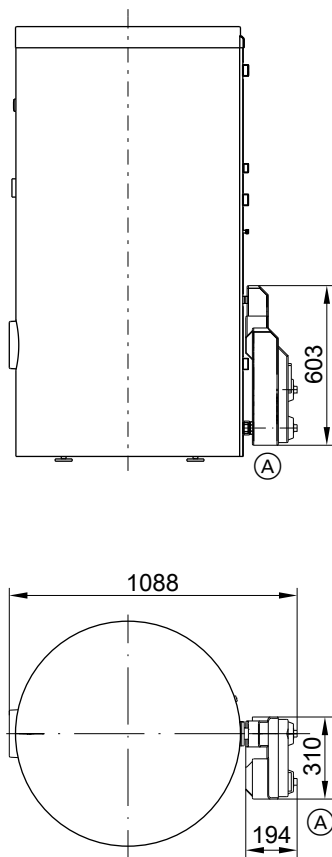
Для подключения гелиоколлекторов к Vitocell 100-V/100-W, тип CVWA (объем 390 и 500 л)  
 Пригоден для установок согласно DIN 4753. Для воды в контуре ГВС общей жесткостью до 20 немецких градусов жесткости (3,6 моль/м<sup>3</sup>).

Макс. присоединяемая площадь коллекторов:

- 11,5 м<sup>2</sup>, плоские коллекторы
- 6 м<sup>2</sup>, трубчатые коллекторы

**Технические данные**

<b>Допустимые температуры</b> в контуре гелиоустановки	140 °C
в отопительном контуре	110 °C
в контуре ГВС	
– при работе с водогрейным котлом	95 °C
– при работе с гелиоустановкой	60 °C
<b>Допустимое рабочее давление</b> в контуре гелиоустановки, отопительном контуре и контуре ГВС	10 бар (1,0 МПа)
<b>Испытательное давление</b> в контуре гелиоустановки, отопительном контуре и контуре ГВС	13 бар (1,3 МПа)
<b>Минимальное расстояние до стены</b> Для монтажа комплекта теплообменника гелиоколлекторов	350 мм
<b>Насос</b> Подключение к сети электропитания	230 В/50 Гц
Степень защиты	IP42



Ⓐ Комплект теплообменника гелиоколлекторов

### Комплект теплообменника гелиоколлекторов (Divicon)

**№ заказа ZK03798**

Для подключения термических гелиоустановок к компактным тепловым насосам

- Подключения адаптированы к насосной группе Solar-Divicon для прямого монтажа под насосной группой Solar-Divicon
- Пригоден для установок согласно DIN 4753. Для воды в контуре ГВС общей жесткостью до 20 немецких градусов жесткости (3,6 моль/м<sup>3</sup>).
- Макс. присоединяемая площадь коллекторов:
  - 5 м<sup>2</sup>, плоские коллекторы
  - 3 м<sup>2</sup>, трубчатые коллекторы

В комплекте:

- Насос
- Пластинчатый теплообменник
- Соединительные трубы G ¾ (наружная резьба)
- Погружная гильза для датчика температуры емкостного водонагревателя контроллера гелиоустановки
- Теплоизоляция

**Указание**

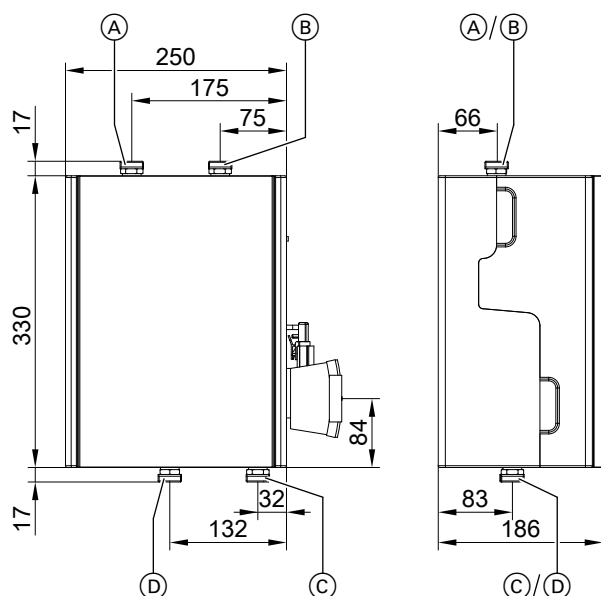
Гидравлические подключения для контура гелиоустановки могут быть по выбору выведены из прибора вверх или вниз.

**Технические данные**

<b>Допустимые температуры</b> в контуре гелиоустановки	140 °C
в отопительном контуре	110 °C
в контуре ГВС	
– при работе с водогрейным котлом	95 °C
– при работе с гелиоустановкой	60 °C
<b>Допустимое рабочее давление</b> в контуре гелиоустановки, отопительном контуре и контуре ГВС	10 бар (1,0 МПа)
<b>Давление испытания</b> в контуре гелиоустановки, отопительном контуре и контуре ГВС	13 бар (1,3 МПа)
<b>Насос</b> Подключение к электросети	230 В/50 Гц
Степень защиты	IP42

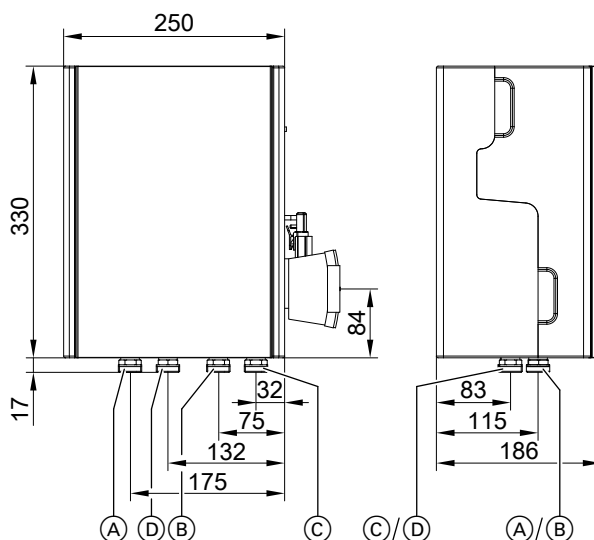
## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Гидравлические подключения сверху и снизу



- Ⓐ Обратная магистраль контура гелиоустановки
- Ⓑ Подающая магистраль контура гелиоустановки
- Ⓒ Обратная магистраль емкостного водонагревателя
- Ⓓ Подающая магистраль емкостного водонагревателя

### Гидравлические подключения снизу



- Ⓐ Обратная магистраль контура гелиоустановки
- Ⓑ Подающая магистраль контура гелиоустановки
- Ⓒ Обратная магистраль емкостного водонагревателя
- Ⓓ Подающая магистраль емкостного водонагревателя

## Насосная группа Solar-Divicon, тип PS10

№ заказа Z017690

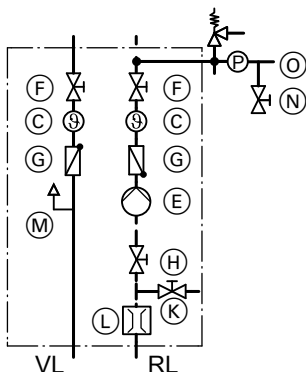
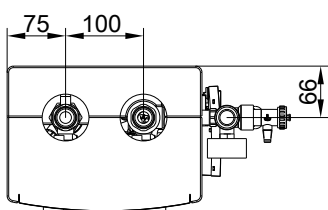
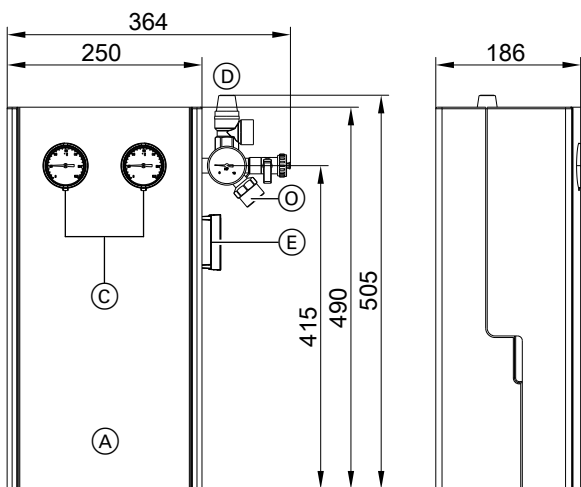
Насосная группа коллекторного контура

- Энергоэффективный насос переменного тока с регулируемой частотой вращения.  
Напор: 6,0 м при подаче 1000 л/ч
- Встроенный электронный модуль SDIO/SM1A для гелиоконтроллера
- Для площадей апертуры до 40 м<sup>2</sup> для Vitosol 200-F, 300-F, 200-T и 300-T

Данные по площади апертуры приведены для установок с низким расходом и зависят от сопротивления установки: См. документацию по проектированию гелиоколлекторов.

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Конструкция



- (A) Насосная группа Solar-Divicon
- (C) Термометр
- (D) Блок предохранительных устройств (предохранительный клапан на 6 бар, манометр на 10 бар)
- (E) Энергоэффективный насос

- (F) Запорные вентили
- (G) Обратные клапаны
- (H) Запорный кран
- (K) Кран опорожнения
- (L) Объемный расходомер
- (M) Воздухоотделитель
- (N) Кран наполнения
- (O) Патрубок для подключения расширительного бака
- RL Обратная магистраль
- VL Подающая магистраль

### Предохранительный клапан в сочетании с переключаемым плоским коллектором, Vitosol-FM

При размещении установки на высоте до 20 м насосная группа Solar-Divicon может использоваться с предохранительным клапаном на 6 бар.

При размещении установки на высоте свыше 20 м предохранительный клапан может быть заменен предохранительным клапаном на 8 бар (см. принадлежности "Vitosol").

### Компактные тепловые насосы

Допустимое рабочее давление в контуре гелиоустановки при использовании компактных тепловых насосов составляет 6 бар.

Vitosol-FM может быть использован в сочетании с компактными тепловыми насосами только до высоты установки 20 м.

### Технические данные

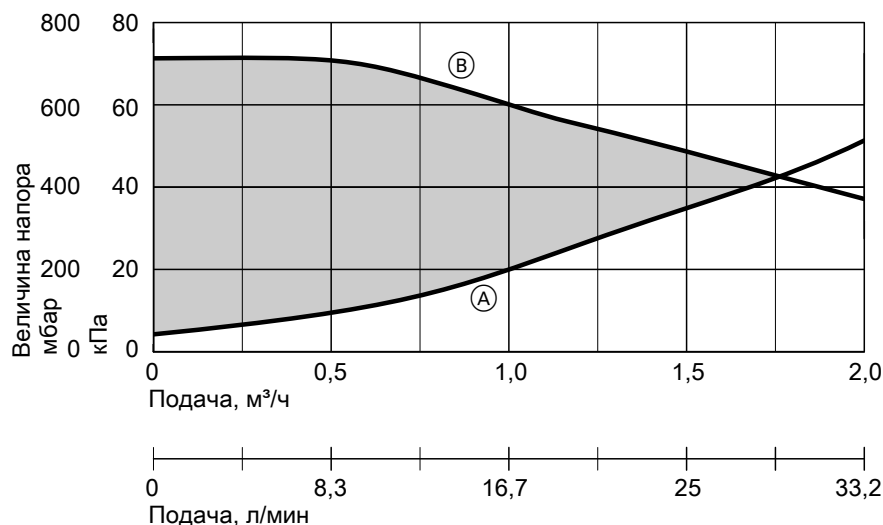
Тип	PS10
Энергоэффективный насос	Wilo PARA 15/7.0
– Показатель энергоэффективности EEI	≤ 0,20
Номинальное напряжение	230 В~
Потребляемая мощность	
– мин.	3 Вт
– Макс.	45 Вт
Объемный расходомер	от 1 до 13 л/мин
Предохранительный клапан (гелиоустановка)	
– на заводе-изготовителе	6 бар
	0,6 МПа
– при замене	10 бар
	1 МПа
Макс. рабочая температура	120 °C
Макс. рабочее давление	10 бар
	1 МПа

Подключения (стяжное резьбовое соединение/двойное кольцо круглого сечения)

– Контур гелиоустановки	22 мм
– Расширительный бак	22 мм

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Характеристическая кривая

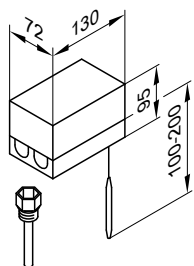


- Ⓐ Кривая сопротивления
- Ⓑ Макс. напор

### Защитный ограничитель температуры для гелиоустановки

#### № заказа 7506168

- С термостатической системой
- С погружной гильзой из нержавеющей стали R ½ x 200 мм
- Со шкалой настройки и кнопкой сброса в корпусе



#### Технические данные

Подключение	3-проводной кабель с поперечным сечением провода 1,5 мм²
Степень защиты	IP 41 согласно EN 60529
Точка переключения	120 (110, 100, 95) °C
Макс. разность переключения	11 K
Коммутационная способность	6 (1,5) A, 250 В~
Функция переключения	при росте температуры с 2 на 3
Пер. № по DIN	DIN STB 98108 или DIN STB 116907

### Теплоноситель "Tyfocor LS"

#### № заказа 7159727

- Готовая смесь до -28 °C
- 25 л в одноразовой емкости

Tyfocor LS можно смешивать с Tyfocor G-LS.

### Наполнительная станция

#### № заказа 7188625

Для наполнения контура гелиоустановки

#### Составные части

- Самовсасывающий роторный насос (30 л/мин)
- Грязевой фильтр (со стороны всасывания)

- Шланг длиной 0,5 м (со стороны всасывания)
- Соединительный шланг, длина 2,5 м (2 шт.)
- Транспортный контейнер (используется в качестве емкости для прокачки)



### 6.13 Принадлежности для охлаждения: тип AWB(-M)-E-AC/AWBT(-M)-AC/AWBT(-M)-E-AC

#### Навесной датчик влажности 230 В

№ заказа 7452646

- Для регистрации точки росы
- Для предотвращения образования конденсата

#### Реле контроля защиты от замерзания

№ заказа 7179164

Предохранительный выключатель для защиты от замерзания.

#### Энергоэффективный насос Wilo Yonos PICO plus 30/1-6

№ заказа 7783570

Для монтажа в контуре охлаждения в установках с 2 или 3 отопительными контурами и буферной емкостью отопления/охлаждения

##### Технические данные

##### Допустимая область применения

Диапазон температур	от -10 до +110 °C
- При температуре окружающей среды до 25 °C	
- При температуре окружающей среды до 40 °C	от -10 до +95 °C
Макс. допуст. рабочее давление	10 бар 1 МПа

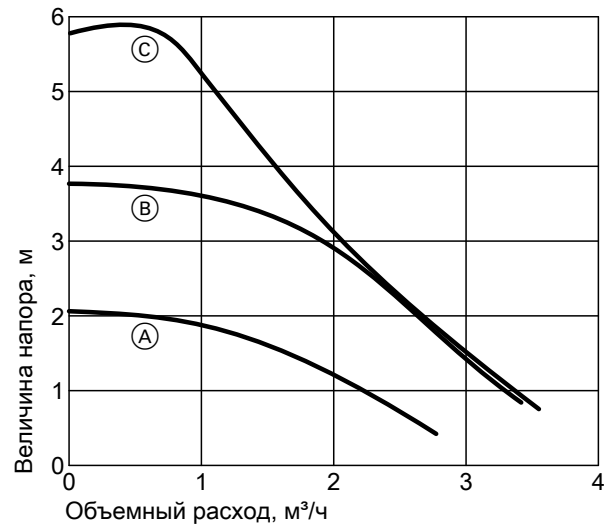
##### Электрические параметры

Номинальное напряжение	1/Н/РЕ 230 В/50 Гц
Степень защиты	IP X2D
Показатель энергоэффективности EЕI	≤ 0,20

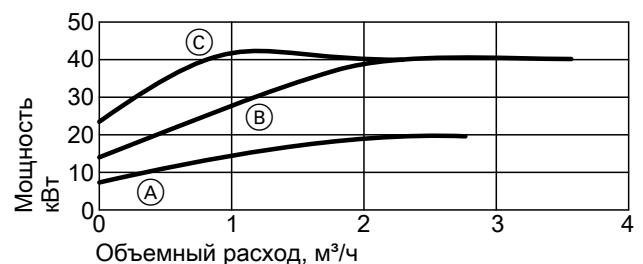
##### Подключения

Резьбовое соединение труб (внутренняя резьба)	Rp 1¼
Резьбовой соединительный патрубок (наружная резьба)	G 2
Конструктивная длина	180 мм

Режим работы: Постоянное число оборотов



- Ⓐ Ступ. 1
- Ⓑ Ступ. 2
- Ⓒ Ступ. 3



- Ⓐ Ступ. 1
- Ⓑ Ступ. 2
- Ⓒ Ступ. 3

#### 3-ходовой переключающий клапан

Подключение (наружная резьба)	Размер, мм			№ заказа
	a	b	c	
G 1	145	82	103	ZK01343
G 1½	161	139	109	ZK01344

5791515

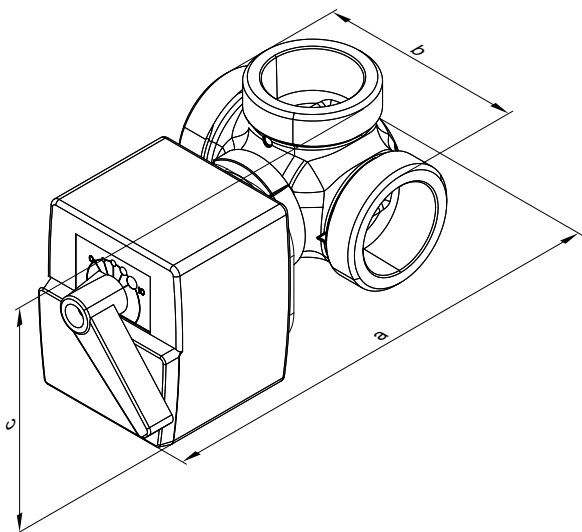
## Принадлежности для монтажа (продолжение)

- С электроприводом
- Для переключения на байпас буферной емкости отопления в режиме охлаждения.
- Требуется 2 шт.

### Указание

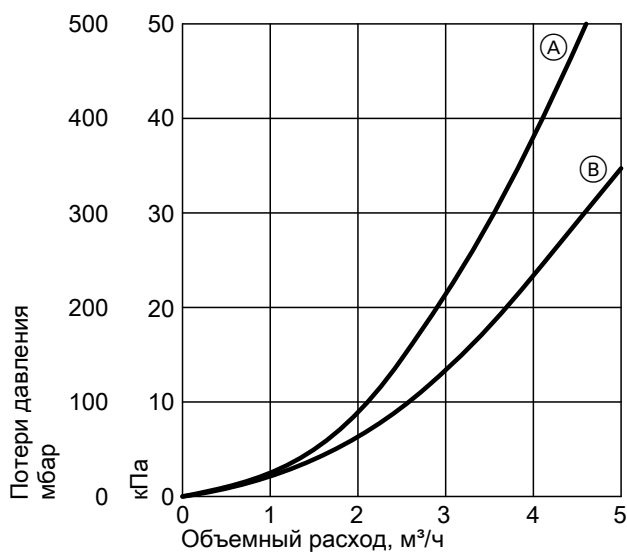
Примеры имеющихся установок:

см. на сайте [www.viessmann-schemes.com](http://www.viessmann-schemes.com).



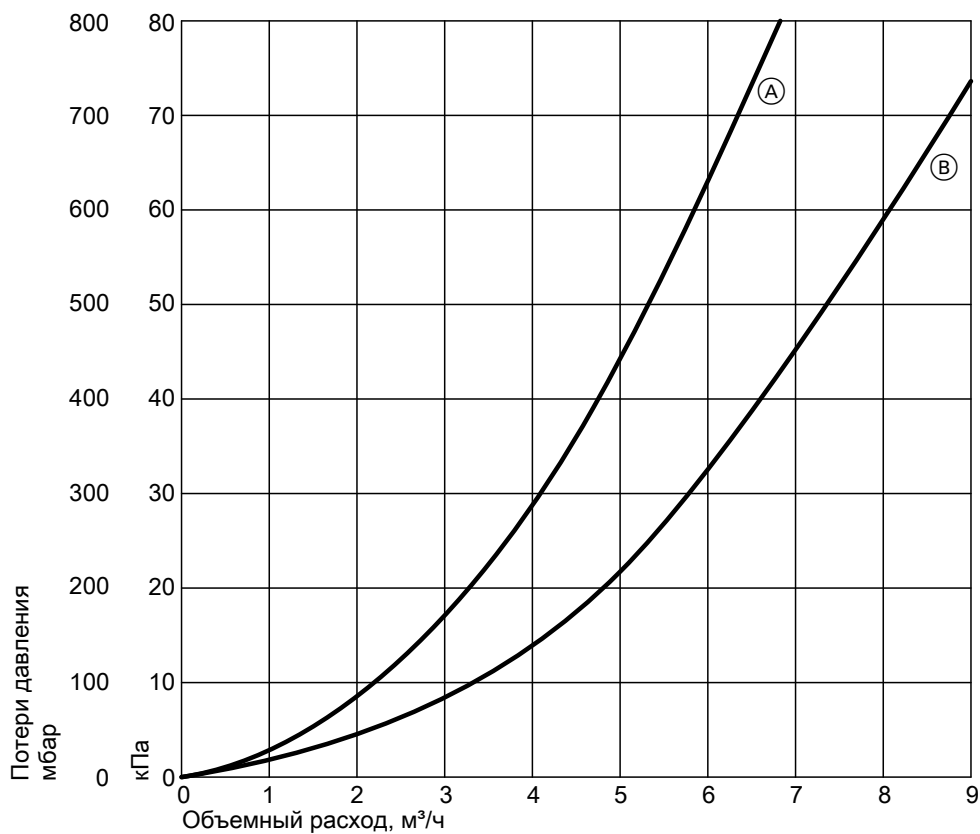
## Диаграммы потерь давления

### 3-ходовой переключающий клапан с подключением G 1



- (A) Расход с отводом потока
- (B) Расход с прямым потоком

### 3-ходовой переключающий клапан с подключением G 1½



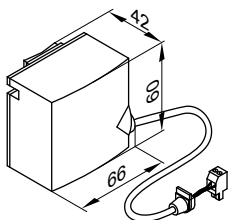
- (A) Расход с отводом потока
- (B) Расход с прямым потоком

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Накладной датчик температуры

#### № заказа 7426463

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



Закрепляется стяжной лентой.

#### Технические данные

Длина кабеля	5,8 м, с кабелем и штекером
Степень защиты	IP32D согласно EN 60529, обеспечить при монтаже
Тип датчика	Viessmann NTC 10 кОм при 25 °С
Допустимая температура окружающей среды	
– при эксплуатации	от 0 до +120 °С
– при хранении и транспортировке	–от 20 до +70 °С

### Датчик температуры помещения для отдельного контура охлаждения

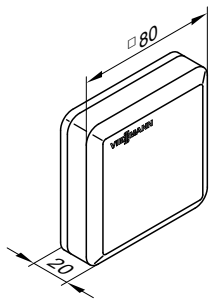
#### № заказа 7438537

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-проводной кабель с 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
Степень защиты	IP30 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже.
Тип датчика	Viessmann NTC 10 кОм bei 25 °С
Допустимая температура окружающей среды	
– при эксплуатации	от 0 до +40 °С
– при хранении и транспортировке	–от 20 до +65 °С

## 6.14 Трубопроводы хладагента для подсоединения жестко смонтированных приборов сплит-системы

### Медная труба с теплоизоляцией

- Отдельная труба из SF-меди (EN 12735-1) для резьбового соединения с развальцовкой или паяных соединений
- Цвет теплоизоляции: белый
- Бухта 25 м

№ заказа	Ø	Применение
7249274	6 x 1 мм	Жидкостный трубопровод
7441108	¼	
7249273	10 x 1 мм	
7441109	¾	Трубопровод горячего газа
7249272	12 x 1 мм	
7441110	½	
7441106	16 x 1 мм	
7441111	5/8	

## 6.15 Теплоизоляция для трубопроводов хладагента

### Теплоизоляционная лента

№ заказа 7249275

Для закрытия неизолированных деталей и соединительных элементов.

- Ролон с 10 м, 50 x 3 мм
- Цвет белый, самоклеящаяся

### Клейкая лента из ПВХ

№ заказа 7249281

- Ширина 50 мм
- Цвет белый

## 6.16 Соединительные элементы

### Соединительный ниппель

Для соединения медных труб без пайки

- На каждый соединительный ниппель требуются 2 накидные гайки для соединения с развальцовкой
- 10 шт.

№ заказа	Резьба UNF	Для Ø медной трубы	Применение
7249276	7/16	6 x 1 мм	Жидкостный трубопровод
7249278	5/8	10 x 1 мм	
7249279	3/4	12 x 1 мм	Трубопровод горячего газа
7441113	7/8	16 x 1 мм	

### Накидные гайки для соединения с развальцовкой

Для соединений медных трубок соединительными ниппелями без пайки

- На каждый соединительный ниппель требуются 2 накидные гайки для соединения с развальцовкой
- 10 шт.

№ заказа	Резьба UNF	Для Ø медной трубы	Применение
7249280	7/16	6 x 1 мм	Жидкостный трубопровод
7249282	5/8	10 x 1 мм	
7249283	3/4	12 x 1 мм	Трубопровод горячего газа
7441115	7/8	16 x 1 мм	

### Евроадаптер под развальцовку

Соединительный элемент (паяное соединение) для медной трубы и соединения с развальцовкой на приборе

- 10 шт.

№ заказа	Резьба UNF	Для Ø медной трубы	Применение
7249284	7/16	6 x 1 мм	Жидкостный трубопровод
7249285	5/8	10 x 1 мм	
7249286	3/4	12 x 1 мм	Трубопровод горячего газа
7441117	7/8	16 x 1 мм	

### Медные уплотнительные кольца

Сменные уплотнительные кольца евроадаптеров для соединения с развальцовкой

- 10 шт.

№ заказа	Резьба UNF	Для Ø медной трубы	Применение
7249289	7/16	6 x 1 мм	Жидкостный трубопровод
7249290	5/8	10 x 1 мм	
7249291	3/4	12 x 1 мм	Трубопровод горячего газа
7441119	7/8	16 x 1 мм	

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Внутренние муфты под пайку

Для соединения медных труб  
■ 10 шт.

№ заказа	Для Ø медной трубы	Применение
7249287	6 x 1 мм	Жидкостный трубопровод
7441123	7/16	
7249277	10 x 1 мм	
7441124	5/8	
7249288	12 x 1 мм	Трубопровод горячего газа
7441125	3/4	
7441121	16 x 1 мм	
7441126	7/8	

### Концевая манжета

№ заказа ZK02932

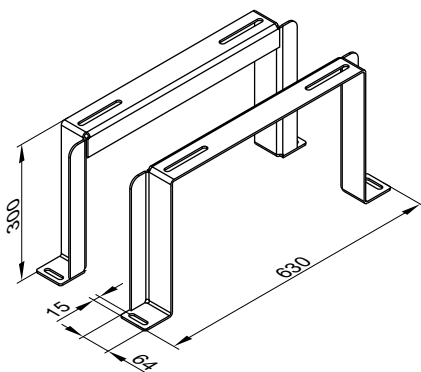
Для уплотнения и прокладки трубопроводов хладагента с использованием канализационной трубы DN 125.

## 6.17 Консоль для наружного блока

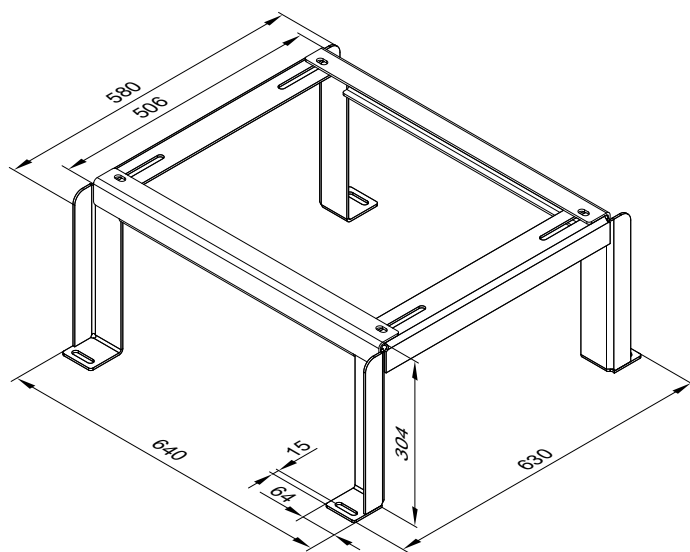
### Консоль для напольного монтажа наружного блока

Из алюминиевых профилей

№ заказа	Наружный блок 1 вентилятор	2 вентилятора
7441142	X	
ZK02667		X



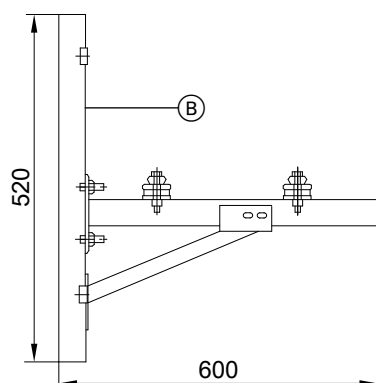
№ заказа 7441142, 2 шт.



№ заказа ZK02667

### Комплект консолей для настенного монтажа наружного блока

№ заказа: 7172386



Ⓑ № заказа 7172386 (с опорной распоркой)

## 6.18 Комплекты для монтажа

### Монтажный комплект для напольного монтажа наружного блока

№ заказа	Для Ø мед- ной трубы	Наружный блок	
		1 вентилятор	2 вентилятора
ZK00290	6/12 мм	X	
ZK00292	1/4"½	X	
ZK02670	10/16 мм		X
ZK02671	3/8"5/8		X

В комплекте:

- Медная труба с теплоизоляцией для жидкостного трубопровода, бухта на 12,5 м
- Медная труба с теплоизоляцией для трубопровода горячего газа, бухта на 12,5 м
- **2 консоли для наземного монтажа**
- Теплоизоляционная лента 10 м, 50 x 3 мм, цвет: белый

### Монтажный комплект для настенного монтажа наружного блока

№ заказа	Наружный блок	
	1 вентилятор	2 вентилятора
ZK05267	X	
ZK05268	X	
ZK00703		X
ZK00705		X

В комплекте:

- Медная труба с теплоизоляцией для жидкостного трубопровода, бухта на 12,5 м
- Медная труба с теплоизоляцией для трубопровода горячего газа, бухта на 12,5 м
- **Комплект консолей для настенного монтажа**
- Теплоизоляционная лента 10 м, 50 x 3 мм, цвет: белый

### Комплект подключений для заднего подключения наружного блока

№ заказа ZK02925

- Предварительно смонтированные соединительные колена из SF-меди согласно EN 12735-1 для резьбового соединения с развальцовкой или паяных соединений
- Диаметр трубы 10 x 1 мм и 16 x 1 мм
- Монтаж в наружном блоке: для прокладки подключений линий хладагента с задней стороны прибора

## 6.19 Прочее

### Герметик

№ заказа 7441145

Для уплотнения стенных проходов трубопроводов хладагента

- Картридж емкостью 310 мл

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Лента из пеноматериала

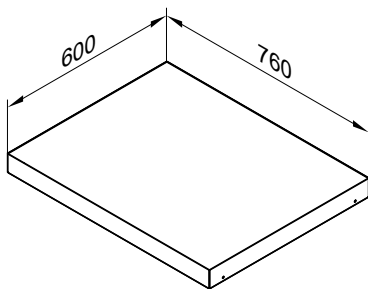
№ заказа 7441146  
Рулон длиной 5 м

### Специальные средства очистки

№ заказа 7249305  
Флакон спрея 1 л для очистки испарителя

### Монтажная платформа

№ заказа 7417925



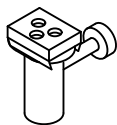
- С регулируемыми по высоте опорами, для бесшовных полов высотой от 10 до 18 см.
- Для установки прибора на неотделанный пол, годится для установки вплотную к стене.
- С теплоизоляцией.

#### Указание

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

### Комплект приемной воронки

№ заказа 7176014



Приемная воронка с сифоном и розеткой: DN 40

## 6.20 Электрическое подключение

### Соединительный кабель BUS

- № заказа: ZK02668  
Длина 15 м
- № заказа: ZK02669  
Длина 30 м

Готовый к подключению соединительный кабель шины между наружным и внутренним блоком

## Указания по проектированию

### 7.1 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.

### 7.2 Установка наружного блока

Для установки вне зданий наружный блок имеет стойкое к у/ф-излучению лаковое покрытие.

### Указание

При установке теплового насоса в коррозионной атмосфере окружающий и всасываемый тепловым насосом воздух содержит, например, аммиак, серу, хлор, соли и проч. Эти вещества могут стать причиной коррозионных повреждений снаружи и внутри теплового насоса.

Тепловые насосы Viessmann для наружного монтажа предназначены для эксплуатации в атмосфере с умеренной агрессивностью. Это позволяет устанавливать их в городской и промышленной среде, а также в прибрежных зонах.

Более интенсивное коррозионное воздействие может стать причиной дефектов на внешней поверхности корпуса или неполадок в работе. Возможно также сокращение срока службы теплового насоса.

### Установка в прибрежных зонах: расстояние < 1000 м

В прибрежных регионах содержащиеся в воздухе частицы соли и песка повышают вероятность коррозии.

- Установить тепловой насос с защитой от прямого воздействия морского ветра.
- Если потребуется, заказчик должен предусмотреть ветровую защиту. При этом соблюдать минимальные расстояния до теплового насоса: см. следующие разделы.

## Требования к месту монтажа

### Монтаж

- В месте монтажа должна быть обеспечена достаточная вентиляция с отводом охлажденного и подводом теплого воздуха.
- Не устанавливать в углах помещений, нишах или между стенами. Это может привести к замыканию потоков отводимого и засасываемого воздуха.
- При установке в местах, подверженных воздействию ветра, необходимо избежать воздействия ветра на область вентилятора. Это может привести к замыканию потоков отводимого и засасываемого воздуха. Сильный ветер может воспрепятствовать потоку воздуха через испаритель.
  - Замыкание воздушных потоков в **режиме отопления**  
Повторное всасывание охлажденного отводимого воздуха может стать причиной снижения эффективности теплового насоса и возникновения проблем с оттаиванием.
  - Замыкание воздушных потоков в **режиме охлаждения**  
Повторное всасывание нагретого отводимого воздуха может стать причиной неисправности по высокому давлению.
  - При монтаже на плоской кровле заказчику при необходимости следует предусмотреть меры для защиты от ветра, например, диафрагмы, перегородки и проч.
- Сторона выхода воздуха не должна быть обращена навстречу основному направлению ветра.
- Принять во внимание длину трубопроводов хладагента: см. стр. 116.

- Выбрать место монтажа таким образом, чтобы избежать попадания в испаритель листвы, снега и проч.
- При выборе места монтажа следует учитывать требования, предъявляемые к распространению и отражению звука: см. на стр. 119.
- Не устанавливать рядом или под окнами спальных комнат.
- Не устанавливать над подвальными колодцами или в поддонах.
- Соблюдать расстояние не ближе 3 м до подвальных колодцев и окон.
- Соблюдать расстояние не ближе 3 м до пешеходных дорожек, водосточных труб или поверхностей с герметичным покрытием. Вследствие воздействия охлажденного воздуха в зоне выхода воздушного потока при температурах наружного воздуха ниже 10 °C существует опасность обледенения.
- Не допускать замыкания воздушных потоков с вентиляционными установками. Соблюдать расстояние не ближе 3 м до зоны засасывания воздуха вентиляционных установок.
- К месту монтажа необходимо иметь простой доступ, например, для проведения работ по техническому обслуживанию.  
Минимальные расстояния: см. стр. 106.

## Виды монтажа

- Наземный монтаж с прокладкой соединительных линий над уровнем земли
- Напольный монтаж с прокладкой соединительных линий под уровнем земли
- Настенный монтаж
- Монтаж на плоской кровле

### Указание

Монтаж наружного блока на плоской кровле рекомендуем мы лишь в том случае, если напольный или настенный монтаж вследствие местных особенностей невозможен.

## Наземный монтаж

- Использовать консоли для наземного монтажа (принадлежность).  
Для крепления консоли использовать анкерные болты с растягивающим усилием не менее 2,5 кН.
- Если использование консолей не представляется возможным, установить наружный блок в произвольном месте на прочной опорной конструкции высотой мин. 100 мм.
- В сложных климатических условиях (отрицательная температура, снег, влажность) мы рекомендуем установить прибор на основании высотой прилб. 300 мм.
- Учитывать массу наружного блока: см. раздел "Технические данные".



### Настенный монтаж

- Использовать комплект консолей для настенного монтажа (принадлежность).
- Стена должна соответствовать требованиям статического расчета.  
Использовать подходящий крепежный материал в зависимости от конструкции стены.

### Монтаж на плоской кровле

При монтаже на плоской кровле, в числе прочего, должны быть выполнены следующие мероприятия по проектированию.

#### Указание

*По причине повышенных статических нагрузок (нагрузка на кровлю/ветровая нагрузка) и вследствие более жестких требований по защите от шума при монтаже на плоской кровле требуется участие специалистов для статических расчетов и разработке концепции звукоизоляции.*

#### Место монтажа

- Не устанавливать наружный блок на плоской крыше непосредственной рядом с гостиными/спальнями или над ними. Не рекомендуется установка перед окнами.
- По причине более высокого монтажного положения при монтаже на плоской кровле шуму при работе наружного блока распространяются сильнее, чем при наземном монтаже. Плоские кровли, как правило, акустически более жесткие в сравнении с поверхностями грунта.  
Чтобы предотвратить шумовую нагрузку, установить наружный блок на достаточном расстоянии от соседних сооружений. Если потребуется, предусмотреть соответствующие меры по снижению шума. При анализе распространения звука принять во внимание отражение звука от поверхностей зданий: см. раздел "Отражение звука и уровень звукового давления".

- Проверить, не превышает ли допустимая высота здания за счет монтажной высоты наружного блока, например, в соответствии с планом застройки.
- Обеспечить удобный круглогодичный доступ к наружному блоку для работ по сервисному и техническому обслуживанию. Предусмотреть достаточное пространство для обслуживания.  
Установить необходимые защитные приспособления, например, страховочные болты.

#### Опорная конструкция

- Мы рекомендуем монтаж теплового насоса на железобетонном перекрытии.
- Монтаж на плоских кровлях с малой массой единицы поверхности (например, на кровлях из деревянных висячих стропил или трапецидальных листов) **не допускается**.
- При статических расчетах и проектировании креплений должны быть учтены нагрузки на кровлю и ветровые нагрузки.
- При монтаже теплового насоса на плоской кровле в зависимости от зоны ветровых нагрузок и высоты здания могут возникнуть значительные ветровые нагрузки. В этом случае мы рекомендуем поручить специалисту по проектированию разработать опорную конструкцию согласно DIN 1991-1-4.

### Стеновые проходы и защитные трубопроводы

Выполнить стеновые проходы и защитные трубопроводы для гидравлических и электрических соединительных линий без фасонных деталей и без изменений направления.

### Атмосферные воздействия

- При монтаже в местах, подверженных воздействию ветра: Учитывать ветровую нагрузку.  
При монтаже наружных блоков на плоской кровле в зависимости от зоны ветровых нагрузок и высоты здания могут возникнуть значительные ветровые нагрузки. В этом случае мы рекомендуем поручить специалисту по проектированию разработать опорную конструкцию с учетом требований DIN 1991-1-4.
- Подключить наружный блок к молниеотводу.
- При проектировании защиты от атмосферных воздействий или кожуха учесть отбор тепла (в режиме отопления) и теплоотдачу (в режиме охлаждения) прибора.

### Конденсат

#### Наземный и настенный монтаж

- Обеспечить свободный слив конденсата.  
Для поглощения конденсата выполнить под наружным блоком прочную подушку из гравия.

#### Монтаж на плоской кровле

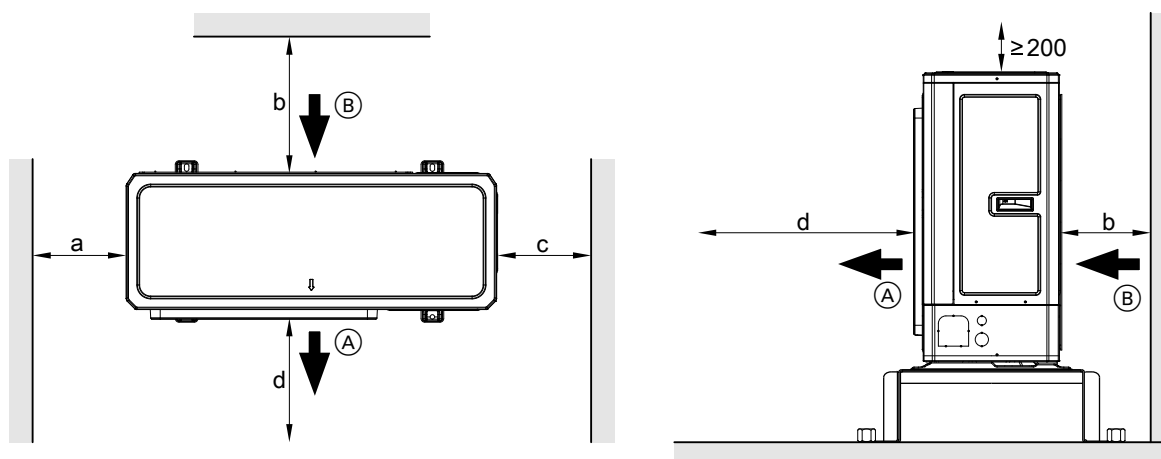
- Свободный слив конденсата на поверхности кровли не допускается, так как в результате этого возможно обледенение. Ледяной слой на кровле может препятствовать последующему свободному сливу конденсата, что станет причиной повышенной нагрузки на кровлю.
- Для слива конденсата подсоединить шланг конденсатоотводчика наружного блока к теплоизолированной линии отвода конденсата.  
При необходимости провести сливной шланг конденсата через сифонную установку.

### Изоляция здания от шумов и вибраций, возникающих между зданием и наружным блоком

- При прохождении линии **над** уровнем земли следует предусмотреть трубные колена для компенсации вибрации в трубопроводах хладагента: См. "Подключение трубопроводов хладагента".
- Электрические соединительные линии внутреннего/наружного блока проложить без натяжений.
- Монтаж выполнять только на стенах с высокой массой единицы поверхности ( $> 250 \text{ кг/м}^2$ ), запрещается монтаж на стенах легкой конструкции, стропильных фермах и т. д.
- В комплект поставки консолей для настенного монтажа входят компоненты для изоляции от вибраций.  
При наземном монтаже использовать только имеющиеся в комплекте резиновые амортизаторы.  
Не использовать какие-либо дополнительные виброгасители, пружины, резиновые амортизаторы и проч.
- При монтаже наружного блока на кровле имеется опасность передачи корпусных шумов и вибраций в конструкцию здания.  
При монтаже наружного блока на отдельно стоящих гаражах в случае недостаточной изоляции от корпусных шумов и вибраций возможен повышенный уровень шума из-за резонансного усиления.  
См. раздел "Меры по уменьшению производимого шума".

### Минимальные расстояния для наружных блоков

#### Наружный блок с 1 вентилятором

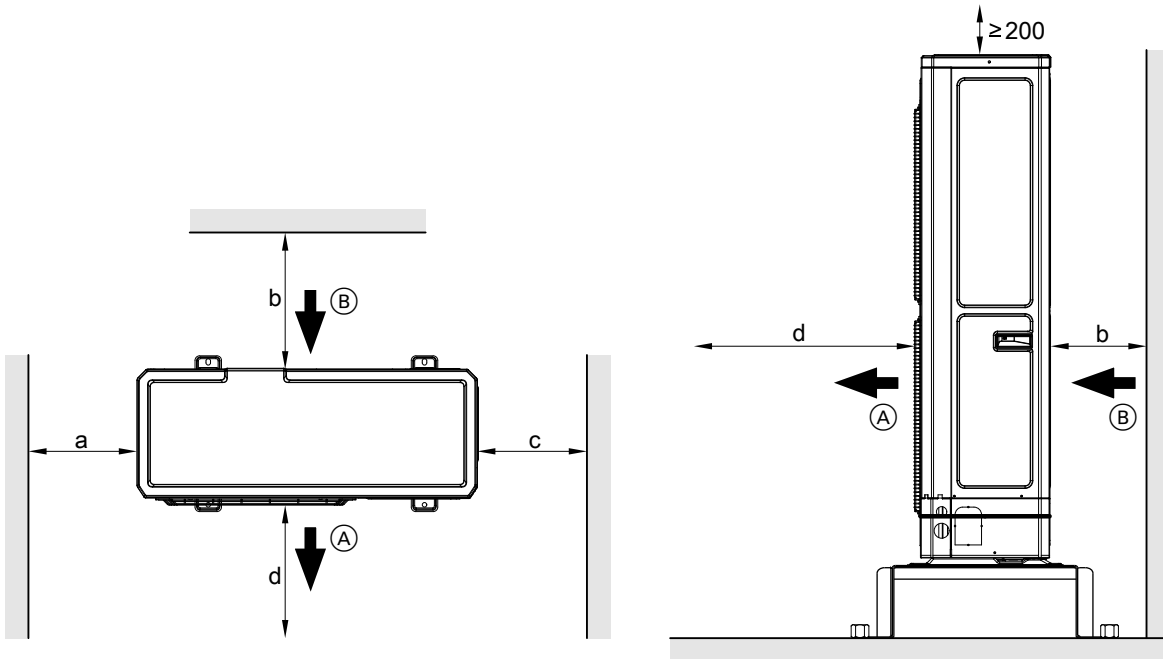


- Ⓐ Выход воздуха
- Ⓑ Вход воздуха
- d Мин. расстояние для сервисного обслуживания впереди

Кабельный проход	Размеры, мм			
	a	b	c	d
– Над уровнем земли	≥ 100	≥ 100	≥ 300	≥ 1000
– Ниже уровня земли	≥ 100	≥ 400	≥ 300	≥ 1000

## Указания по проектированию (продолжение)

### Наружный блок с 2 вентиляторами

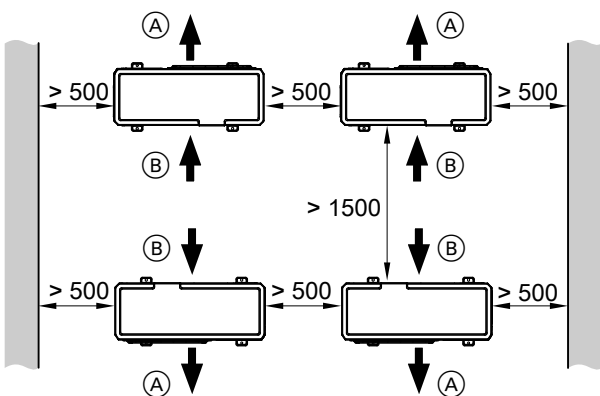


- (A) Выход воздуха
- (B) Вход воздуха
- d Мин. расстояние для сервисного обслуживания впереди

Кабельный проход	Размеры, мм			
	a	b	c	d
– Над уровнем земли	≥ 100	≥ 200	≥ 300	≥ 1000
– Ниже уровня земли	≥ 100	≥ 400	≥ 300	≥ 1000

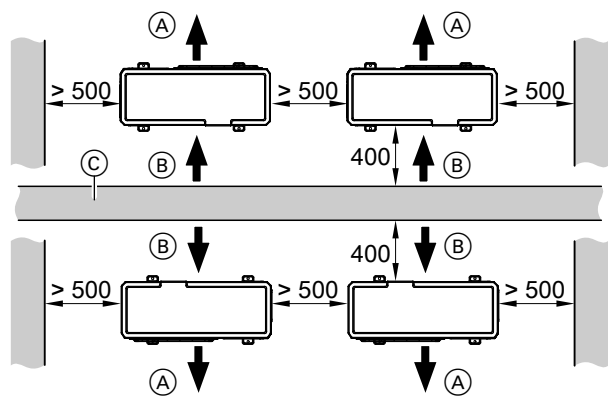
### Минимальные расстояния для каскада тепловых насосов (макс. 5 наружных блоков)

Противоположное расположение без перегородки



- (A) Выход воздуха
- (B) Вход воздуха

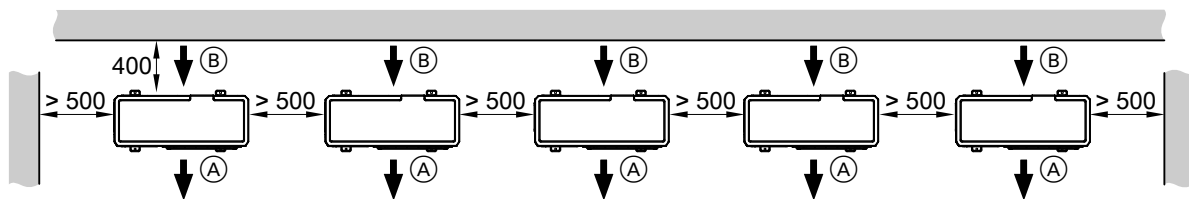
Противоположное расположение с перегородкой



- (A) Выход воздуха
- (B) Вход воздуха
- (C) Перегородка

## Указания по проектированию (продолжение)

### Расположение в ряд

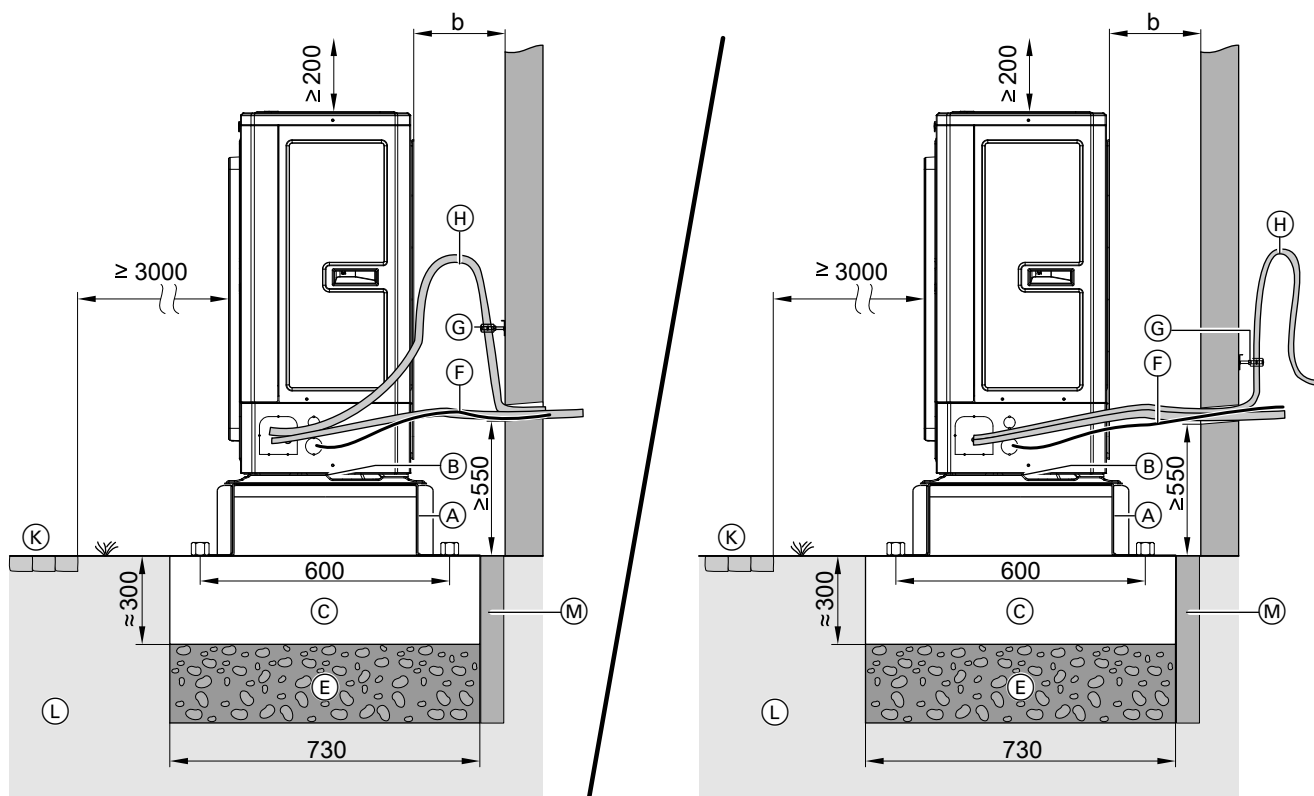


- (A) Выход воздуха
- (B) Вход воздуха

### Указания по монтажу

- Обязательно учесть данные о распространении шума.
- В любом случае требования Технической инструкции по защите от шума.
- При установке теплового насоса на собственном участке должны быть приняты во внимание расстояния до соседних участков согласно правилам застройки.
- При оттаивании из отверстий для выпуска воздуха наружного блока выходит холодный пар. Выход пара необходимо принять во внимание при установке (выбор места установки, ориентация теплового насоса).

### Наземный монтаж с консолью: прокладка соединительных линий выше уровня земли



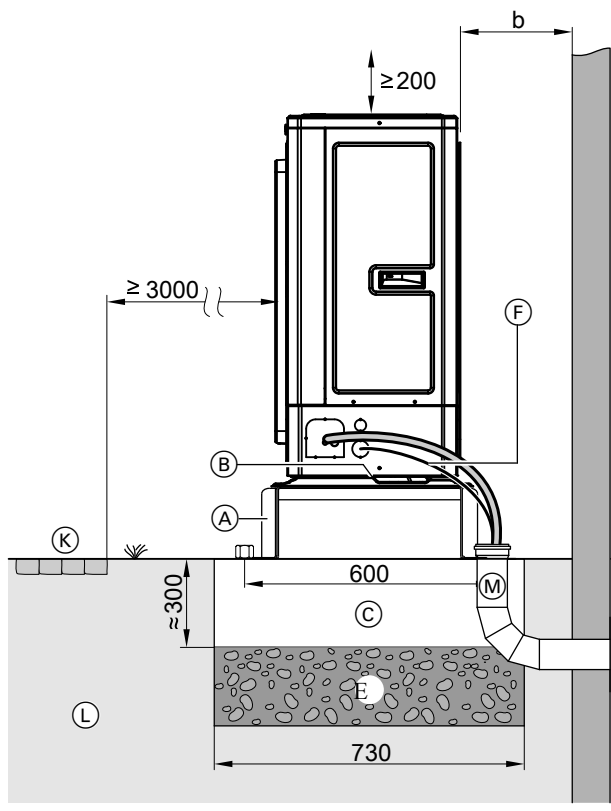
- b Расстояние до стены при прокладке соединительных линий **выше** уровня земли: см. "Минимальные расстояния".
- (A) Консоли для напольного монтажа
- (B) Отверстия в днище для свободного стока конденсата - не закрывать отверстия.
- (C) Ленты фундамента

- (E) Защита от замерзания фундамента (утрамбованный щебень, например, от 0 до 32/56 мм), толщина слоя в соответствии с местными требованиями и строительными нормами
- (F) Соединительные кабели между внутренним и наружным блоками и кабель для подключения к сети наружного блока: проложить кабели без натяжения.

## Указания по проектированию (продолжение)

- Ⓒ Трубные хомуты с вкладышем из EPDM
- Ⓓ Трубные колена для компенсации вибраций в трубопроводе горячего газа: мы рекомендуем установить компенсационные отводы, в особенности для трубопроводов длиной < 5 м.
- Ⓔ Пешеходная дорожка, терраса
- Ⓕ Почва
- Ⓖ Эластичный разделительный слой между фундаментом и зданием

### Наземный монтаж с консолью: прокладка соединительных линий ниже уровня земли

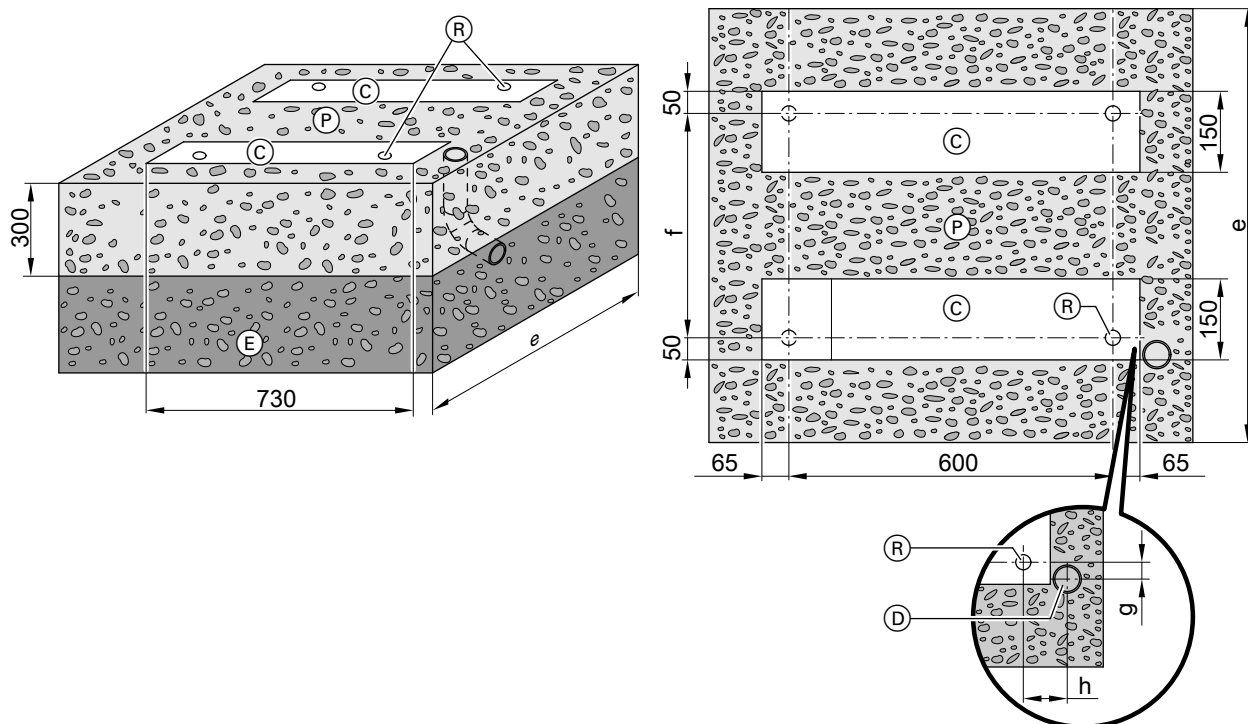


- b Расстояние до стены при прокладке соединительных линий **ниже** уровня земли: см. "Минимальные расстояния".
- Ⓐ Консоли для напольного монтажа
- Ⓑ Отверстия в днище для свободного стока конденсата - не закрывать отверстия.
- Ⓒ Ленты фундамента
- Ⓓ Защита от замерзания фундамента (утрамбованный щебень, например, от 0 до 32/56 мм), толщина слоя в соответствии с местными требованиями и строительными нормами
- Ⓔ Соединительные кабели между внутренним и наружным блоками и кабель для подключения к сети наружного блока: проложить кабели без натяжения.
- Ⓕ Пешеходная дорожка, терраса
- Ⓖ Почва
- Ⓖ Канализационная труба DN 125 с крышкой и 3 трубных отвода 30°, уплотнение для прохождения трубы в крышке обеспечивается заказчиком

### Фундаменты

Установить напольные консоли на двух горизонтальных лентах фундамента. Мы рекомендуем изготавливать бетонный фундамент согласно рисунку. Указанные значения толщины слоев являются средними значениями. Эти значения должны быть согласованы с местными особенностями. Соблюдать строительные нормы.

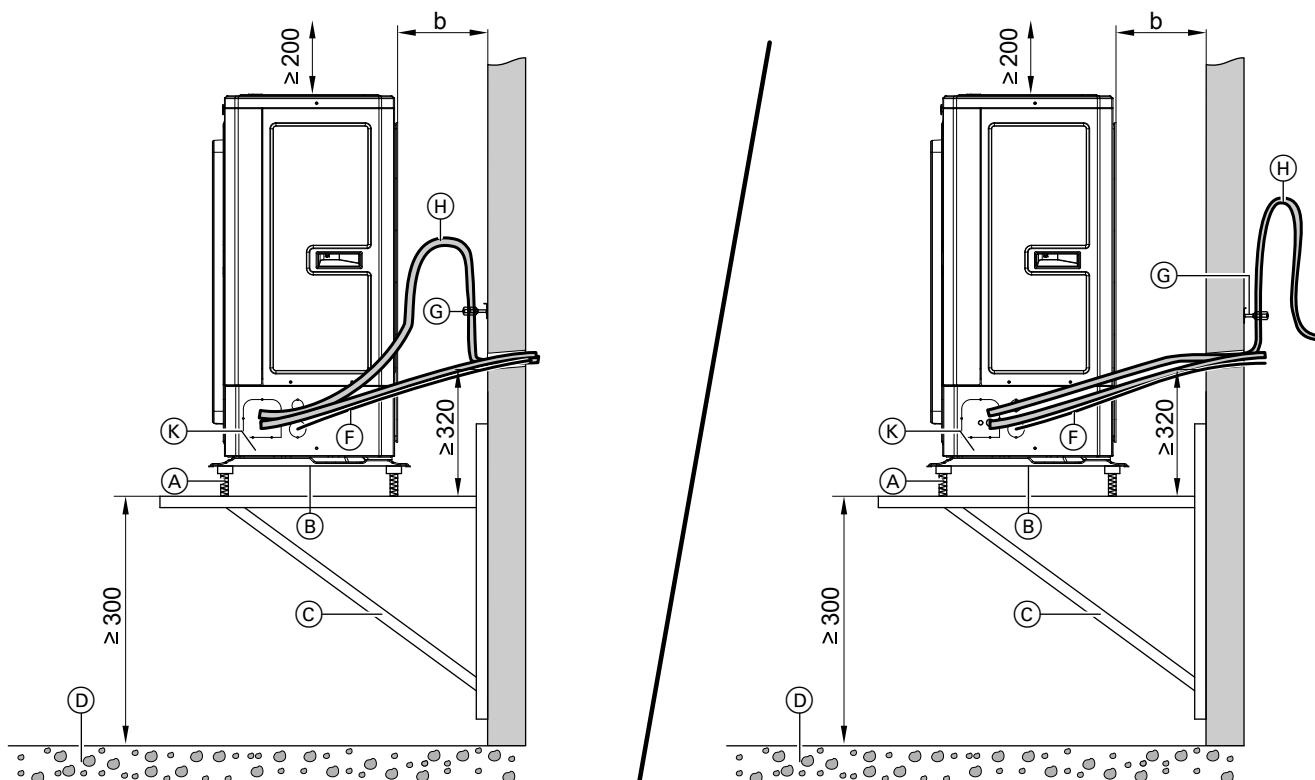
5791515



- (C) Ленты фундамента
- (D) Только при прокладке соединительных линий ниже уровня земли Канализационная труба DN 125 с крышкой и 2 трубных отвода 45°, уплотнение для прохождения трубы в крышке обеспечивается заказчиком
- (E) Защита от замерзания фундамента (утрамбованный щебень, например, от 0 до 32/56 мм), толщина слоя в соответствии с местными требованиями и строительными нормами
- (P) Подушка из гравия для поглощения конденсата
- (R) Точки крепления консолей для напольного монтажа: использовать анкерные болты с растягивающим усилием не менее 2,5 кН.

Наружный блок	Размеры, мм			
	e	f	g	h
– с 1 вентилятором	1000	650	90	130
– с 2 вентиляторами	1000	576	90	130

Монтаж на стене с комплектом консолей для настенного монтажа



- b Расстояние до стены: см. раздел "Минимальные расстояния".
- (A) Виброгаситель консолей
- (B) Отверстия в днище для свободного стока конденсата - не закрывать отверстия.
- (C) Консоль для настенного монтажа (принадлежность)
- (D) Подушка из гравия для поглощения конденсата
- (F) Соединительные кабели между внутренним и наружным блоками и кабель для подключения к сети наружного блока: проложить кабели без натяжения.

- (G) Трубные хомуты с вкладышем из EPDM
- (H) Трубное колено для компенсации вибрации в трубопроводе горячего газа: мы рекомендуем установить компенсационные отводы, в особенности для трубопроводов длиной < 5 м.
- (K) Устройства электроподогрева для ванны конденсата

### 7.3 Установка внутреннего блока

#### Требования к помещению для установки

- Сухость и защита от замерзания
  - Относительная влажность макс. 70 % (соответствует абсолютной влажности в количестве прибл. 25 г водяного пара/кг сухого воздуха)
  - Температура окружающей среды
    - Настенный внутренний блок: от 0 до 35 °C
    - Внутренний блок с встроенным емкостным водонагревателем: от 0 до 35 °C
- Избегать пыли, газов, паров в помещении для установки из-за опасности взрыва.

#### Требования к монтажу с использованием хладагента R32

Хладагент R32 – это трудновоспламеняемый хладагент группы безопасности A2L.

Следующие требования защиты должны быть обеспечены подходящими мерами для безопасной эксплуатации установки:

- противопожарная защита
- защита от нехватки кислорода

## Указания по проектированию (продолжение)

Наиболее критичное требование защиты должно быть принято во внимание применительно к условиям монтажа.

### Требования для предотвращения образования горючих смесей хладагента с воздухом

Если удельное максимальное заправляемое количество не превышает 1,85 кг, то согласно EN 378-1 и EN 60335-2-40 требования к минимальной площади помещения и минимальной высоте монтажа отсутствуют.

При длине трубопроводов > 10 м необходимо добавлять хладагент. Однако адаптация минимальной площади помещения не требуется, так как допустимое добавляемое количество для тепловых насосов не превышает установленное с точки зрения безопасности максимальное заправляемое количество 1,85 кг.

#### Удельное заправляемое количество

Типы	Заправляемое количество при длине трубопроводов	
	≤ 10 м	> 10 м до 25 м
101.B04/111.B04	0,95 кг	1,19 кг
101.B06/111.B06	0,95 кг	1,19 кг
101.B08/111.B08	1,60 кг	1,84 кг

В отличие от указанных норм для тепловых насосов должны быть **обязательно** соблюдены следующие меры.

#### ■ Минимальная монтажная высота

Минимальная монтажная высота нижней кромки прибора для настенного внутреннего блока: **1105 мм**  
См. раздел "Размеры внутреннего блока".

#### ■ Минимальная площадь

Минимальная площадь помещения: 3 м<sup>2</sup>

Согласно EN 378-1 основой для расчета минимальной площади помещения является высотный коэффициент.

Установочные площади приставных емкостных водонагревателей, а также шкафы, стеллажи и проч. **не** относятся к свободной установочной площади. Не блокирующие пространство предметы (например, умывальники, столы/стулья) не требуют вычитать из свободной установочной площади.

Минимальную площадь помещения можно также увеличить для системы связанных между собой помещений. За счет перепускных отверстий (≥ 150 см<sup>2</sup>) в нижней/верхней зоне двери или путем демонтажа дверных уплотнений можно обеспечить наличие системы связанных между собой помещений.

#### ■ Приточно-вытяжная вентиляция

Обеспечить достаточную приточно-вытяжную вентиляцию помещения для установки. При этом могут быть использованы те же меры, что и для системы связанных между собой помещений.

#### ■ Источники возгорания

В помещении для установки запрещается эксплуатация источников возгорания, например, теплогенераторов с забором воздуха для горения из помещения, открытых источников пламени, включенных газовых приборов, электронагревателей.

В помещении для установки запрещается курить.

#### ■ Электрооборудование

Электрооборудование, находящееся на расстоянии 1 м от частей установки, по которым поступает хладагент, должно отвечать требованиям, предъявляемым к взрывоопасным участкам, зона 2.

#### Указание

Согласно EN 60079-10-1 взрывоопасные участки подразделены на зоны в соответствии с частотой и длительностью появления взрывоопасной атмосферы. Зона 2 определена следующим образом: "Участок, в котором при нормальном режиме работы взрывоопасная атмосфера как смесь воздуха с горючими газами, парами или туманом, как правило, не образуется или образуется лишь на короткое время."

### Минимальный объем помещения для предотвращения нехватки кислорода

Минимальный объем помещения для установки согласно EN 378-1 зависит от наполняемого количества и состава хладагента.

$$V_{\text{мин.}} = \frac{M_{\text{макс.}}}{T}$$

$V_{\text{мин.}}$  Минимальный объем помещения, м<sup>3</sup>

$M_{\text{макс.}}$  Макс. количество хладагента для наполнения, кг

$T$  Предельное значение для нехватки кислорода

Для R32: 0,30 кг/м<sup>3</sup>

$T = \text{ODL (Oxygen Deprivation Limit):}$

предельное значение согласно EN 387-1 для расчета минимального объема помещения для зон пребывания людей

#### Указание

Если несколько тепловых насосов установлены в одном помещении, необходимо рассчитать минимальный объем помещения, исходя из теплового насоса с наибольшим количеством для наполнения.

### Исходя из используемого хладагента и количества для наполнения, получаем указанный ниже минимальный объем помещения.

Типы	Заправляемое количество при длине трубопроводов ≤ 10 м	Минимальный объем помещения
101.B04/111.B04	0,95 кг	3,2 м <sup>3</sup>
101.B06/111.B06	0,95 кг	3,2 м <sup>3</sup>
101.B08/111.B08	1,60 кг	5,3 м <sup>3</sup>

При длине трубопроводов > 10 м требуется добавить хладагент. Необходимо заново рассчитать минимальный объем помещения для общего заправляемого количества.



### Требования к монтажу с использованием хладагента R410A

Хладагент R410A – это негорючий хладагент группы безопасности A1.

Следующее требование защиты должно быть обеспечено подходящими мерами для безопасной эксплуатации установки:

- защита от нехватки кислорода

#### Минимальный объем помещения для предотвращения нехватки кислорода

Минимальный объем помещения для установки согласно EN 378-1 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

Для R410A: 0,44 кг/м<sup>3</sup>

Предельное значение согласно EN 387-1 для упрощенного расчета минимального объема помещения для зон пребывания людей.

#### Указание

Если несколько тепловых насосов установлены в одном помещении, необходимо рассчитать минимальный объем помещения, исходя из теплового насоса с наибольшим количеством для наполнения.

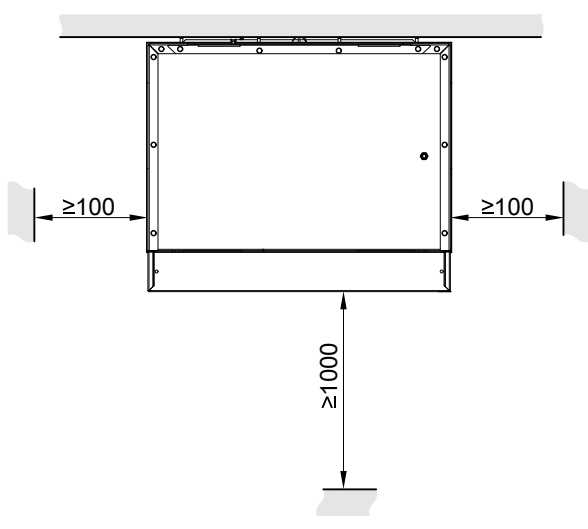
Исходя из используемого хладагента и наполняемого количества, минимальный объем помещения составляет 5,7 м<sup>3</sup>.

При длине трубопроводов > 10 м требуется добавить хладагент. Необходимо заново рассчитать минимальный объем помещения для общего заправляемого количества.

### Требования к установке

- Предусмотреть сливную линию для предохранительного клапана.  
Подключить сливной шланг к канализационной сети с соблюдением уклона и с разрывом струи.
- Предусмотреть запорные устройства на подаче в отопительный контур и на общем обратном трубопроводе отопительного контура и емкостного водонагревателя.

### Минимальные расстояния для Vitocal 100-S

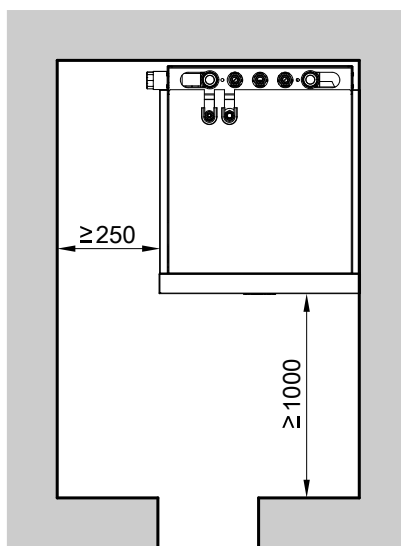


#### Применительно к хладагенту R32:

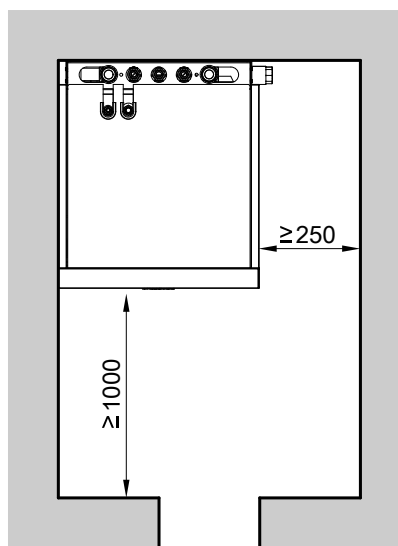
дополнительно к минимальным расстояниям обязательно обеспечить минимальную площадь помещения.

## Минимальные расстояния для Vitocal 111-S

Подключения вторичного контура слева/вверху



Подключения вторичного контура справа/вверху



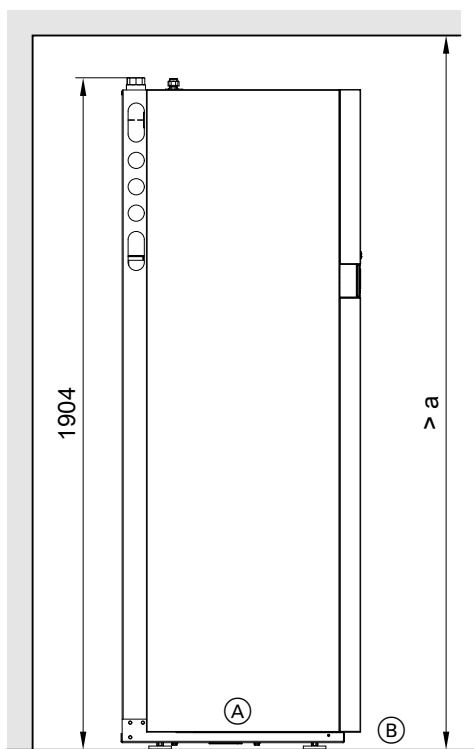
**Применительно к хладагенту R32:**

дополнительно к минимальным расстояниям обязательно обеспечить минимальную площадь помещения.

**Установка в сочетании с Vitovent 300-F**

См. "Документация по проектированию систем вентиляции с рекуперацией тепла".

### Минимальная высота помещения Vitocal 111-S

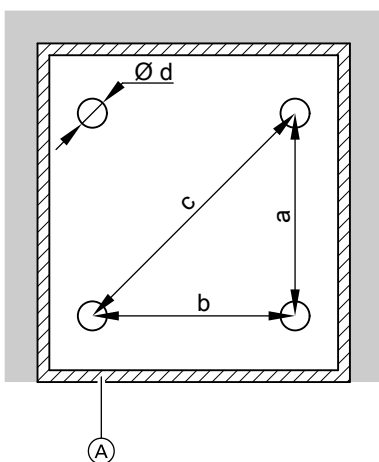


Минимальная высота помещения а зависит от используемого комплекта гидравлических подключений.

Комплект гидравлических подключений	Минимальная высота помещения а, мм
– Для открытой проводки с подключениями сверху	2200
– Для открытой проводки с подключениями слева или справа	2000

- (A) Внутренний блок
- (B) Верхняя кромка готового пола или верхняя кромка платформы для неотделанной постройки

### Точки опоры Vitocal 111-S



#### Указание

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

#### Общая масса при наполненном емкостном водонагревателе

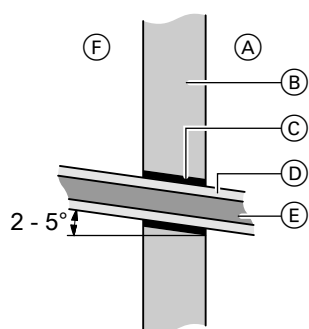
- Vitocal 111-S с 1 вентилятором: 384 кг
- Vitocal 111-S с 2 вентиляторами: 387 кг

На каждую из точек опоры (площадью по 3217 мм<sup>2</sup>) приходится максимум 96 кг.

- (A) Разделительный паз с торцевой изоляционной лентой в конструкции пола
- a 439 мм  
b 506 мм  
c 670 мм  
d 64 мм

## 7.4 Соединение внутреннего и наружного блока

### Стенной проход



Внутренний и наружный блоки соединяются между собой трубопроводами хладагента и соединительным кабелем. Для этого требуются стенные проходы. При выполнении этих проходов принять во внимание несущие элементы, перемычки, уплотнения (например, пароизоляцию).

#### Указание

Для предотвращения передачи корпусных шумов трубопроводы хладагента не должны соприкасаться с трубами из ПВХ или полиэтилена.

- (А) Вне здания
- (В) Стена
- (С) Труба из ПВХ или полиэтилена и т. п.
- (D) Диффузионно-непроницаемая теплоизоляция с закрытыми ячейками
- (Е) Трубопроводы хладагента
- (F) Внутри здания

### Трубопроводы хладагента

Внутренний блок содержит защитный азотный наполнитель. Наружный блок в зависимости от типа теплового насоса предварительно заправлен хладагентом R32 или R410A. Заправляемое количество достаточно для обоих трубопроводов хладагента при длине каждого трубопровода до 10 м. Соединение обоих приборов осуществляется через жидкостный трубопровод и трубопровод горячего газа посредством соединений с развальцовкой.

При планировании трубопроводов хладагента учитывать следующие условия:

- Учитывать общую длину трубопроводов и разность высот.

#### Указание

При длине трубопроводов >10 м требуется добавлять хладагент.

- Наружные блоки с 1 вентилятором от 10 м до 25 м: добавить хладагент R32.
- Наружные блоки с 2 вентиляторами: от 10 м до 30 м: добавить хладагент R410A.

- По возможности использовать прямолинейные и короткие соединения.
- Соблюдать достаточно большие радиусы изгиба труб.
- Использовать только медные трубы с допуском для соответствующего хладагента R32/R410A (условный проход см. в главе "Технические данные").
- Чтобы предотвратить ущерб от воздействия конденсата, трубопровод всасываемого газа и жидкостный трубопровод должны иметь раздельную теплоизоляцию. Диффузионно-непроницаемая теплоизоляция с закрытыми ячейками толщиной мин. 6 мм.
- В грунте трубопроводы хладагента должны быть проложены в защитной трубе. Уплотнить оба конца защитной трубы, чтобы не проникла вода.

- **Макс. разность высот между внутренним и наружным блоком:**  
15 м
- **Мин. длина трубопроводов**  
– R32: 3 м  
– R410A: 5 м
- **Макс. длина трубопроводов**  
– R32: 25 м  
– R410A: 30 м

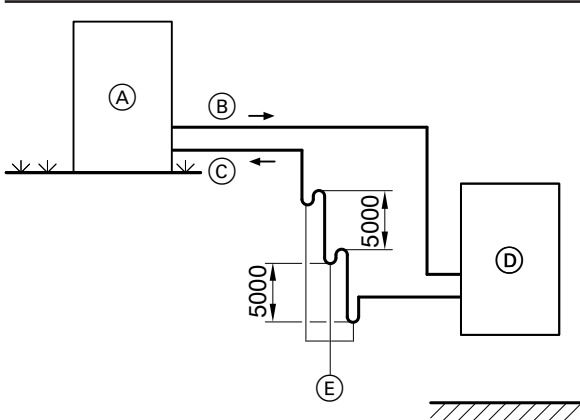
#### Маслоподъемные петли

С помощью маслоподъемных петель обеспечивается надежный возврат хладагента в компрессор.

- Наружный блок расположен более чем на 5 м выше внутреннего блока:  
Установить маслоподъемные петли в вертикальный жидкостный трубопровод.
- Внутренний блок расположен выше наружного блока:  
маслоподъемные петли не устанавливать.

## Указания по проектированию (продолжение)

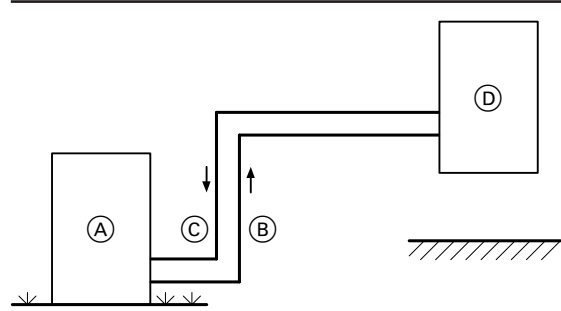
### Наружный блок выше внутреннего блока



с маслоподъемными петлями

- Ⓐ Наружный блок
- Ⓑ Трубопровод горячего газа
- Ⓒ Жидкостный трубопровод
- Ⓓ Внутренний блок
- Ⓔ Маслоподъемные петли

### Внутренний блок выше наружного блока



без маслоподъемных петель

- Ⓐ Наружный блок
- Ⓑ Трубопровод горячего газа
- Ⓒ Жидкостный трубопровод
- Ⓓ Внутренний блок

## 7.5 Электрические подключения

### Требования к монтажу электрооборудования

- Соблюдать технические условия подключения энергоснабжающей организации.
- Сведения о необходимых измерительных и распределительных устройствах можно получить у соответствующей энергоснабжающей организации.
- Обеспечить отдельный счетчик электроэнергии для теплового насоса.

#### Сетевое напряжение

Тепловые насосы в зависимости от типа работают от напряжения 230 В~ или 400 В~.

#### Vitocal 100-S

Тип	Компрессор	
	230 В~	400 В~
AWB-M 101.B04 - B08	X	
AWB-M 101.A12 - A16	X	
AWB-M-E 101.B04 - B08	X	
AWB-M-E 101.A12 - A16	X	
AWB-M-E-AC 101.B04 - B08	X	
AWB-M-E-AC 101.A12 - A16	X	
AWB 101.A12 - A16		X
AWB-E 101.A12 - A16		X
AWB-E-AC 101.A12 - A16		X

#### Vitocal 111-S

Тип	Компрессор	
	230 В~	400 В~
AWBT-M-AC 111.B04 - B08	X	
AWBT-M-AC 111.A12 - A16	X	
AWBT-M-E 111.B04 - B08	X	
AWBT-M-E 111.A12 - A16	X	
AWBT-M-E-AC 111.B04 - B08	X	
AWBT-M-E-AC 111.A12 - A16	X	
AWBT-AC 111.A12 - A16		X
AWBT-E 111.A12 - A16		X
AWBT-E-AC 111.A12 - A16		X

- Для цепи управления необходимо сетевое напряжение 230 В~. Предохранитель цепи управления (6,3 А) находится в контроллере теплового насоса внутреннего блока.

- Тип AWB(-M)-E, AWB(-M)-E-AC, AWBT(-M)-E, AWBT(-M)-E-AC: проточный нагреватель теплоносителя работает от напряжения 400 В~ (альтернативно 230 В~). Проточный нагреватель теплоносителя находится во внутреннем блоке.

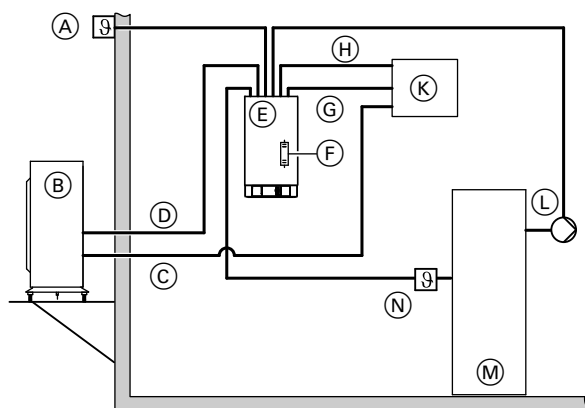
#### Блокировка энергоснабжающей организацией

Имеется возможность совместного отключения энергоснабжающей организацией компрессора и проточного водонагревателя теплоносителя (при наличии).

Электропитание контроллера Vitotronic при этом выключаться не должно.

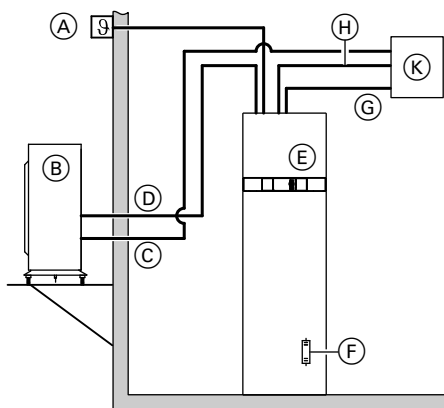
## Указания по проектированию (продолжение)

Схема подключения Vitocal 100-S



- Ⓐ Датчик наружной температуры, кабель датчика: 2 x 0,75 мм<sup>2</sup>
- Ⓑ Наружный блок
- Ⓒ Подключение к сети электропитания компрессора: см. таблицу ниже.
- Ⓓ Соединительный кабель шины внутреннего/наружного блока: 3 x 1,5 мм<sup>2</sup>
- Ⓔ Внутренний блок
- Ⓕ Проточный нагреватель теплоносителя: установлен на заводе-изготовителе для типа AWB(-M)-E/AWB(-M)-E-AC
- Ⓖ Кабель подключения к сети проточного нагревателя теплоносителя: см. таблицу ниже.
- Ⓗ Кабель подключения к сети контроллера теплового насоса: см. таблицу ниже.
- Ⓚ Счетчик электроэнергии/электропитание здания
- Ⓛ Насос загрузки водонагревателя (только в сочетании с системой загрузки водонагревателя)
- Ⓜ Емкостный водонагреватель
- Ⓝ Датчик температуры емкостного водонагревателя, кабель датчика: 2 x 0,75 мм<sup>2</sup>

Схема подключения Vitocal 111-S



- Ⓐ Датчик наружной температуры, кабель датчика: 2 x 0,75 мм<sup>2</sup>
- Ⓑ Наружный блок
- Ⓒ Подключение к сети электропитания компрессора: см. таблицу ниже.
- Ⓓ Соединительный кабель шины внутреннего/наружного блока: 3 x 1,5 мм<sup>2</sup>
- Ⓔ Внутренний блок
- Ⓕ Проточный нагреватель теплоносителя: установлен на заводе-изготовителе для типа AWBT(-M)-E/AWBT(-M)-E-AC
- Ⓖ Кабель подключения к сети проточного нагревателя теплоносителя: см. таблицу ниже.
- Ⓗ Кабель подключения к сети контроллера теплового насоса: см. таблицу ниже.
- Ⓚ Счетчик электроэнергии/электропитание здания
- Ⓛ Насос загрузки водонагревателя (только в сочетании с системой загрузки водонагревателя)
- Ⓜ Емкостный водонагреватель
- Ⓝ Датчик температуры емкостного водонагревателя, кабель датчика: 2 x 0,75 мм<sup>2</sup>

### Указание

Для буферных емкостей отопительного контура, отопительных контуров со смесителем, внешних теплогенераторов (на газовом/жидком/древесном топливе и т. п.) спроектировать дополнительно линии питания, управления и кабели датчиков. Проверить поперечные сечения сетевых кабелей и, при необходимости, увеличить.

### Длина кабелей во внутреннем/наружном блоке

#### Vitocal 100-S

Кабели		Внутренний блок		Наружный блок, включая	
				1 вентилятор	2 вентилятора
Кабели для подключения к сети	– Контроллер теплового насоса 230 В~	1,2 м	—	—	—
	– Компрессор 230 В~/400 В~	—	—	0,7 м	1,5 м
Другие соединительные кабели	– 230 В~, например, для циркуляционных насосов	1,2 м	—	—	—
	– < 42 В, например, для датчиков	0,8 м	—	—	—
Соединительный кабель внутреннего/наружного блока (принадлежность, длина 15 м или 30 м)	– Modbus	0,8 м	—	1,0 м	1,5 м

## Указания по проектированию (продолжение)

### Vitocal 111-S

Кабели		Внутренний блок	Наружный блок, включая	
			1 вентилятор	2 вентилятора
Кабели для подключения к сети	– Контроллер теплового насоса 230 В~	1,5 м	—	—
	– Компрессор 230 В~/400 В~	—	0,7 м	1,5 м
Другие соединительные кабели	– 230 В~, например, для циркуляционных насосов	1,5 м	—	—
	– < 42 В, например, для датчиков	1,1 м	—	—
Соединительный кабель внутреннего/наружного блока (принадлежность, длина 15 м или 30 м)	– Modbus	1,1 м	1,0 м	1,5 м

#### Рекомендуемые гибкие кабели для подключения к сети

#### Внутренний блок Vitocal 100-S и Vitocal 111-S (все типы)

Тепловые насосы с общим подключением к электросети для контроллера тепловых насосов и проточного нагревателя теплоносителя

- Подключение блокирующего сигнала энергоснабжающей организации невозможно
- Для соединения предохранителей с подключением теплового насоса к электросети использовать следующий кабель в здании:  
3 x 6 мм<sup>2</sup>  
Макс. длина трубопровода: 30 м

#### Наружные блоки Vitocal 100-S и Vitocal 111-S

#### Наружные блоки 230 В~ и 400 В~

Наружный блок	Типы	Кабель	Макс. длина кабеля	Макс. предохранитель
с 1 вентилятором, 230 В ~	101/111.B04 - B06	3 x 2,5 мм <sup>2</sup>	31 м	B13A
		Или 3 x 4,0 мм <sup>2</sup>	32 м	
	B08	3 x 2,5 мм <sup>2</sup>	20 м	B20A
		Или 3 x 4,0 мм <sup>2</sup>	32 м	
с 2 вентиляторами, 230 В~	101/111.A12 - A14	3 x 4,0 мм <sup>2</sup>	25 м	B32A
		Или 3 x 6,0 мм <sup>2</sup>	39 м	
с 2 вентиляторами, 400 В~	101/111.A12 - A14	5 x 2,5 мм <sup>2</sup>	60 м	3 x B13A

## 7.6 Характеристики шума

### Основные положения

#### Уровень звуковой мощности $L_w$

Обозначает полное шумовыделение теплового насоса во все направления. Оно не зависит от окружающих условий (отражений) и является оценочной величиной для прямого сравнения источников звука (тепловых насосов).

#### Уровень звукового давления $L_p$

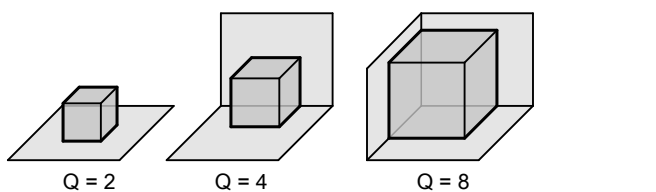
Уровень звукового давления – это ориентировочный критерий ощущаемой ухом громкости звука на определенном расстоянии. На уровень звукового давления оказывают в основном влияние расстояние и окружающие условия. Тем самым, уровень звукового давления зависит от места измерения, зачастую на расстоянии 1 м. Стандартные измерительные микрофоны непосредственно измеряют звуковое давление.

Уровень звукового давления является оценочной величиной эмиссии для отдельных установок.

#### Отражение звука и уровень звукового давления (поправочный коэффициент Q)

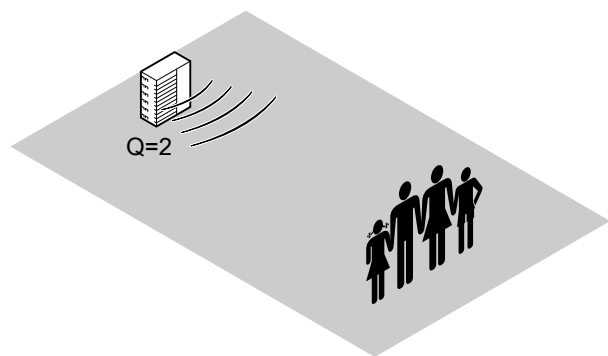
С ростом числа соседних вертикальных поверхностей полного отражения (например, стен) уровень звукового давления по сравнению с монтажом на свободной площади возрастает по экспоненциальной зависимости (Q = поправочный коэффициент), так как имеются препятствия отражению звука в сравнении с монтажом на свободной площади.

## Указания по проектированию (продолжение)

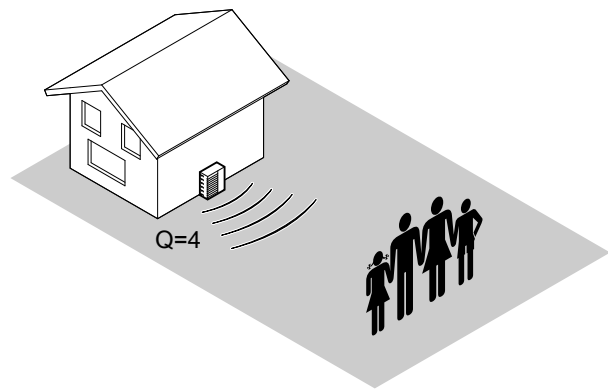


Q поправочный коэффициент

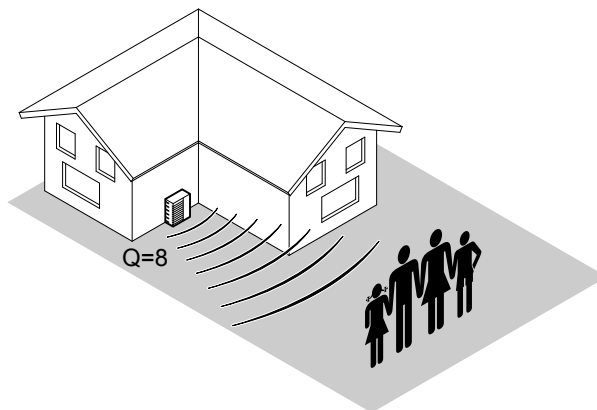
Q=2: отдельно стоящий наружный блок, на большом расстоянии от здания



Q=4: наружный блок вблизи от стены дома



Q=8: наружный блок вблизи от стены дома у внутреннего угла фасада здания



Ниже в таблице показано, в какой степени уровень звукового давления  $L_p$  меняется в зависимости от поправочного коэффициента Q и расстояния от прибора (применительно к измеренному непосредственно на приборе или у воздуховыпускного отверстия уровню звуковой мощности  $L_w$ ). Приведенные в таблице значения рассчитаны по следующей формуле:

$$L = L_w + 10 \cdot \log \left( \frac{Q}{4 \cdot \pi \cdot r^2} \right)$$

L = уровень шума на принимающем объекте  
 $L_w$  = уровень звуковой мощности у источника шума  
 Q = поправочный коэффициент  
 r = расстояние между точкой измерений и источником шума

Законы распространения звука действуют при следующих идеализированных условиях.

- Источник звука является точечным.
- Условия монтажа и работы теплового насоса соответствуют условиям при определении звуковой мощности.
- При Q=2 имеет место отражение в свободное поле, отражающие объекты/здания поблизости отсутствуют.
- При Q=4 и Q=8 имеет место полное отражение на соседних поверхностях.
- Посторонние шумы из окружающей среды не учитываются.

Поправочный коэффициент Q, с местным усреднением	Расстояние от источника шума, м								
	1	2	4	5	6	8	10	12	15
Эквивалентный постоянный уровень звукового давления $L_p$ теплового насоса в расчете на измеренный в воздушном канале уровень звуковой мощности $L_w$ , дБ(А)									
2	-8,0	-14,0	-20,0	-22,0	-23,5	-26,0	-28,0	-29,5	-31,5
4	-5,0	-11,0	-17,0	-19,0	-20,5	-23,0	-25,0	-26,5	-28,5
8	-2,0	-8,0	-14,0	-16,0	-17,5	-20,0	-22,0	-23,5	-25,5



## Указания по проектированию (продолжение)

### Указание

- На практике возможны отклонения от указанных здесь значений, обусловленные отражением или поглощением звука по причине местных особенностей.  
Так, например, ситуации  $Q = 4$  и  $Q = 8$  зачастую лишь приблизительно описывают реальные условия в месте шумовыделения.
- Если значение звукового давления для теплового насоса, приблизительно определенное по таблице, приближается более чем на 3 dB(A) к допустимому нормативному показателю согласно немецкой Технической инструкции по защите от шума (TA Lärm), в любом случае должна быть составлена точная оценка уровня шума (привлечь специалиста по акустике).

### Ориентировочные значения оценочного уровня согласно немецкой Технической инструкции по защите от шума (TA Lärm) (вне здания)

Район/объект*5	Нормативный показатель воздействия на окружающую среду (уровень звукового давления), дБ(A)*6	
	Днем	Ночью
Районы с промышленными сооружениями и жилыми зданиями, в которых отсутствуют преимущественно промышленные сооружения или преимущественно жилые здания.	60	45
Районы, в которых находятся преимущественно жилые здания.	55	40
Районы, в которых находятся только жилые здания.	50	35
Жилые здания, конструктивно связанные с теплонасосной установкой	40	30

### Указание

- Всегда соблюдать требования Технической инструкции по защите от шума.
- При установке теплового насоса на собственном участке должны быть приняты во внимание расстояния до соседних участков согласно правилам застройки.

## Уровень звукового давления для различного удаления от прибора

### Наружный блок, тип 101.B04/111.B04, 230 В~

	Уровень звуковой мощности $L_w$ , дБ(A)*7	Поправочный коэффициент Q	Расстояние от наружного блока, м								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Уровень звукового давления $L_p$ , дБ(A)*8								
ErP	63,6	2	56	50	44	42	40	38	36	34	32
		4	59	53	47	45	43	41	39	37	35
		8	62	56	50	48	46	44	42	40	38

### Наружный блок, тип 101.B06/111.B06, 230 В~

	Уровень звуковой мощности $L_w$ , дБ(A)*7	Поправочный коэффициент Q	Расстояние от наружного блока, м								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Уровень звукового давления $L_p$ , дБ(A)*8								
ErP	63,6	2	56	50	44	42	40	38	36	34	32
		4	59	53	47	45	43	41	39	37	35
		8	62	56	50	48	46	44	42	40	38

\*5 Определено согласно плану застройки, запросить в местной инспекции строительного надзора.

\*6 Действителен для суммы всех воздействующих шумов.

\*7 Суммарный уровень звуковой мощности, полученный в соответствии с ISO 12102-1. Измерения проводились при следующих условиях эксплуатации:  $A 7^{\pm 3K} / W 55^{\pm 2K}$

\*8 Вычислено (по формуле, приведенной в отдельной инструкции по проектированию "Основы проектирования тепловых насосов") на основании измеренного суммарного уровня звуковой мощности.

## Указания по проектированию (продолжение)

### Наружный блок, тип 101.B08/111.B08, 230 В~

	Уровень звуковой мощности $L_W$ , дБ(А) <sup>*7</sup>	Поправочный коэффициент Q	Расстояние от наружного блока, м								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Уровень звукового давления $L_p$ , дБ(А) <sup>*8</sup>								
ЕгР	63,6	2	56	50	44	42	40	38	36	34	32
		4	59	53	47	45	43	41	39	37	35
		8	62	56	50	48	46	44	42	40	38

### Наружный блок, тип 101.A12/111.A12, 230 В~

	Уровень звуковой мощности $L_W$ , дБ(А) <sup>*7</sup>	Поправочный коэффициент Q	Расстояние от наружного блока, м								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Уровень звукового давления $L_p$ , дБ(А) <sup>*8</sup>								
ЕгР	64,3	2	56	50	44	42	41	38	36	35	33
		4	59	53	47	45	44	41	39	38	36
		8	62	56	50	48	47	44	42	41	39

### Наружный блок, тип 101.A12/111.A12, 400 В~

	Уровень звуковой мощности $L_W$ , дБ(А) <sup>*7</sup>	Поправочный коэффициент Q	Расстояние от наружного блока, м								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Уровень звукового давления $L_p$ , дБ(А) <sup>*8</sup>								
ЕгР	64,2	2	56	50	44	42	41	38	36	35	33
		4	59	53	47	45	44	41	39	38	36
		8	62	56	50	48	47	44	42	41	39

### Наружный блок, тип 101.A14/111.A14, 230 В~

	Уровень звуковой мощности $L_W$ , дБ(А) <sup>*7</sup>	Поправочный коэффициент Q	Расстояние от наружного блока, м								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Уровень звукового давления $L_p$ , дБ(А) <sup>*8</sup>								
ЕгР	64,3	2	56	50	44	42	41	38	36	35	33
		4	59	53	47	45	44	41	39	38	36
		8	62	56	50	48	47	44	42	41	39

### Наружный блок, тип 101.A14/111.A14, 400 В~

	Уровень звуковой мощности $L_W$ , дБ(А) <sup>*7</sup>	Поправочный коэффициент Q	Расстояние от наружного блока, м								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Уровень звукового давления $L_p$ , дБ(А) <sup>*8</sup>								
ЕгР	64,2	2	56	50	44	42	41	38	36	35	33
		4	59	53	47	45	44	41	39	38	36
		8	62	56	50	48	47	44	42	41	39

### Наружный блок, тип 101.A16/111.A16, 230 В~

	Уровень звуковой мощности $L_W$ , дБ(А) <sup>*7</sup>	Поправочный коэффициент Q	Расстояние от наружного блока, м								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Уровень звукового давления $L_p$ , дБ(А) <sup>*8</sup>								
ЕгР	64,3	2	56	50	44	42	41	38	36	35	33
		4	59	53	47	45	44	41	39	38	36
		8	62	56	50	48	47	44	42	41	39

<sup>\*7</sup> Суммарный уровень звуковой мощности, полученный в соответствии с ISO 12102-1.

Измерения проводились при следующих условиях эксплуатации: А 7<sup>±3К</sup>/W 55<sup>±2К</sup>

<sup>\*8</sup> Вычислено (по формуле, приведенной в отдельной инструкции по проектированию "Основы проектирования тепловых насосов") на основании измеренного суммарного уровня звуковой мощности.

## Указания по проектированию (продолжение)

Наружный блок, тип 101.A16/111.A16, 400 В~

	Уровень звуковой мощности $L_W$ , дБ(A) <sup>*7</sup>	Поправочный коэффициент Q	Расстояние от наружного блока, м								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Уровень звукового давления $L_p$ , дБ(A) <sup>*8</sup>								
ErP	64,2	2	56	50	44	42	41	38	36	35	33
		4	59	53	47	45	44	41	39	38	36
		8	62	56	50	48	47	44	42	41	39

### Указание

На практике возможны отклонения от приведенных здесь значений, причиной чему становятся отражение и поглощение звука ввиду местных особенностей.

Так, например, ситуации  $Q = 4$  и  $Q = 8$  зачастую лишь приблизительно описывают реальные условия в месте шумовыделения:

### Повышение уровня звуковой мощности в каскадных схемах тепловых насосов с Vitocal 100-S

В каскадных схемах тепловых насосов уровень звуковой мощности  $L_W$  повышается в зависимости от количества отдельных приборов. Если используются одинаковые по мощности наружные блоки, можно использовать следующие параметры повышения уровня звуковой мощности:

	Количество наружных блоков одинаковой мощности			
	2	3	4	5
Повышение уровня звуковой мощности $L_W$ , дБ(A)	3	5	6	7

### Пример:

Каскадная схема из 4 наружных блоков Vitocal 100-S, тип AWB 101.A12:

- Макс. уровень звуковой мощности  $L_W$  отдельного прибора: 64,2 дБ(A)
- повышение для 4 наружных блоков: 6 дБ(A)
- Макс. уровень звуковой мощности  $L_W$  каскада: 70,2 дБ(A)

### Меры по уменьшению шумовыделения

- Не устанавливать тепловой насос в непосредственной близости от жилых или спальных помещений, а также перед окнами таких помещений.
- При обустройстве трубных проходов через перекрытия и стены предотвращать передачу корпусного шума с помощью соответствующих изоляционных материалов. См. данные по установке внутреннего блока, начиная со стр. 111.
- Не устанавливать тепловой насос в непосредственной близости от соседних зданий или земельных участков. См. данные по установке наружного блока, начиная со стр. 103.
- При монтаже теплового насоса уровень звукового давления может повыситься из-за неблагоприятных пространственных условий.  
В этой связи необходимо принять во внимание следующее.
  - Избегать мест со звукоотражающими поверхностями грунта, (например, с бетонированными или мощеными поверхностями), поскольку уровень звукового давления может повыситься вследствие возникающих отражений. За счет наличия растительности на поверхности грунта (например, газона) ощущаемый уровень звукового давления может понизиться.
  - Тепловой насос, по-возможности, устанавливать свободно: см. инструкцию по проектированию "Основы проектирования тепловых насосов".
- Если требования немецкой Технической инструкции по защите от шума (TA Lärm) не выполняются, необходимо путем строительных мер (например, посадки растений) снизить уровень звукового давления до требуемой величины: см. инструкцию по проектированию "Основы проектирования тепловых насосов".

<sup>\*7</sup> Суммарный уровень звуковой мощности, полученный в соответствии с ISO 12102-1.

Измерения проводились при следующих условиях эксплуатации:  $A 7^{\pm 3K} / W 55^{\pm 2K}$

<sup>\*8</sup> Вычислено (по формуле, приведенной в отдельной инструкции по проектированию "Основы проектирования тепловых насосов") на основании измеренного суммарного уровня звуковой мощности.

## 7.7 Расчет теплового насоса

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

### Моновалентный режим работы

При моновалентном режиме работы тепловой насос в качестве единственного теплогенератора должен обеспечивать все теплотребление здания согласно EN 12831. Для моновалентного режима работы необходимо учитывать возможные температуры на входе первичного контура в месте установки и границы использования теплового насоса. Мин. температура на входе первичного контура и мин. температура подающей магистрали вторичного контура: см. в разделе "Границы использования согласно EN 14511". Дополнительно в моновалентном режиме работы необходимо иметь в виду, что тепловая мощность теплового насоса и максимальная температура подающей магистрали вторичного контура зависят от температуры на входе первичного контура. Это может привести к снижению комфорта, в особенности при приготвлении горячей воды.

Поэтому при проектировании должно быть выполнено следующее.

- Проверить, достигается ли в зависимости от температуры на входе первичного контура в месте установки максимальная температура подачи теплового насоса, чтобы удовлетворить действующие в месте эксплуатации требования при приготовлении горячей воды.
- При первичном вводе в эксплуатацию или сервисном обслуживании температура во вторичном контуре может оказаться ниже требуемой минимальной температуры подачи теплового насоса. В этом случае компрессор теплового насоса не работает в самостоятельном режиме.
- Если постоянно действует режим защиты от замерзания (например, в загородном доме, температура во вторичном контуре может опуститься ниже минимальной температуры подачи теплового насоса. В этом случае компрессор теплового насоса не работает в самостоятельном режиме.

Поэтому в ходе проектирования теплового насоса даже в моновалентном режиме работы обязательно должен быть предусмотрен дополнительный теплогенератор, например, проточный водонагреватель теплоносителя.

Если тепловой насос в моновалентном режиме работы не способен обеспечить теплотребление, тепловой насос должен работать в **моноэнергетическом режиме** (с проточным нагревателем теплоносителя) или в **бивалентном режиме** (с внешним теплогенератором). В противном случае, возникает опасность замерзания конденсатора и сильного повреждения теплового насоса.

#### Указание

*В зависимости от типа проточный водонагреватель теплоносителя встроены в тепловой насос или имеются в качестве принадлежности. см. раздел "Принадлежности для монтажа".*

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 следует избегать превышения необходимых параметров!

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

При расчете теплового насоса иметь в виду следующее.

- Учесть при расчете теплотребления здания надбавки на перемены в подаче электроэнергии энергоснабжающей организацией. Энергоснабжающая организация имеет право прерывать электропитание тепловых насосов максимум на  $3 \times 2$  часа в течение 24 часов. Дополнительно нужно принять во внимание контроллеры отдельных потребителей с особыми договорами на поставку.
- 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 (в  $m^2$ ) умножается на следующую величину удельного теплотребления:

Дом с пассивным энергопотреблением	10 Вт/ $m^2$
Дом с низким потреблением энергии	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 (без теплоизоляции)	120 Вт/ $m^2$

### Теоретический расчет при $3 \times 2$ часах перерыва в подаче электроэнергии или при использовании в Smart Grid

**Пример:**  
Дом с низким энергопотреблением ( $40 \text{ Вт}/m^2$ ) с обогреваемой площадью  $180 \text{ м}^2$

- Приблизительно определенное теплотребление:  $7,2 \text{ кВт}$
- Максимальное время перерыва в подаче электроэнергии -  $3 \times 2$  часа при минимальной наружной температуре согласно EN 12831

В расчете на 24 часа суточное теплотребление составит:

- $7,2 \text{ кВт} \cdot 24 \text{ ч} = 173 \text{ кВтч}$

Чтобы обеспечить максимальное суточное теплотребление, вследствие перерывов в электроснабжении для работы теплового насоса предоставляется лишь 18 часов в сутки. Вследствие инертности здания 2 часа остаются неучтенными.

- $173 \text{ кВтч} / (18 + 2) \text{ ч} = 8,65 \text{ кВт}$

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

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

### 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 л на человека в сутки при температуре примерно 45 °С.

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

	Расход горячей воды при температуре горячей воды 45 °С в л/сутки на человека	Удельная необходимая теплота в Втч/сутки на человека	Рекомендуемая надбавка мощности на приготовление горячей воды* <sup>9</sup> в кВт на человека
Малый расход	от 15 до 30	от 600 до 1200	от 0,08 до 0,15
Нормальный расход* <sup>10</sup>	от 30 до 60	от 1200 до 2400	от 0,15 до 0,30

#### Или

	Расход горячей воды при температуре горячей воды 45 °С в л/сутки на человека	Удельная необходимая теплота в Втч/сутки на человека	Рекомендуемая надбавка мощности на приготовление горячей воды* <sup>9</sup> в кВт на человека
Квартира (расчет согласно потреблению)	30	ок. 1200	ок. 0,150
Квартира (общий расчет)	45	ок. 1800	ок. 0,225
Одноквартирный дом* <sup>10</sup> (среднее потребление)	50	ок. 2000	ок. 0,250

### Надбавка для режима пониженного потребления

Так как контроллер теплового насоса оснащен ограничителем температуры для режима пониженного потребления, надбавка для этого режима 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 на указанные опции контроллера, все же учитываются, расчет выполняется согласно EN 12831.

### Моноэнергетический режим работы

Теплонасосная установка в режиме отопления поддерживается поставляемым в качестве принадлежности встроенным проточным нагревателем 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 увеличивают время работы компрессора.

### 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 с помощью гидравлического разделителя или 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.

\*<sup>9</sup> При времени нагрева емкостного водонагревателя 8 ч.

\*<sup>10</sup> Если реальный расход горячей воды превышает указанные значения, то необходимо выбрать более высокую надбавку к мощности.

## Указания по проектированию (продолжение)

Если наружная температура (долговременное среднее значение) ниже бивалентной температуры, то контроллер деблокирует режим работы внешнего теплогенератора. При превышении бивалентной температуры внешний теплогенератор включается только при соблюдении следующих условий:

- Тепловой насос не включается из-за неисправности.
- Возникает особая потребность в тепле, например, защита от замерзания.

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 °C).

Расчет теплового насоса при **бивалентном параллельном** режиме работы:

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

### Указание

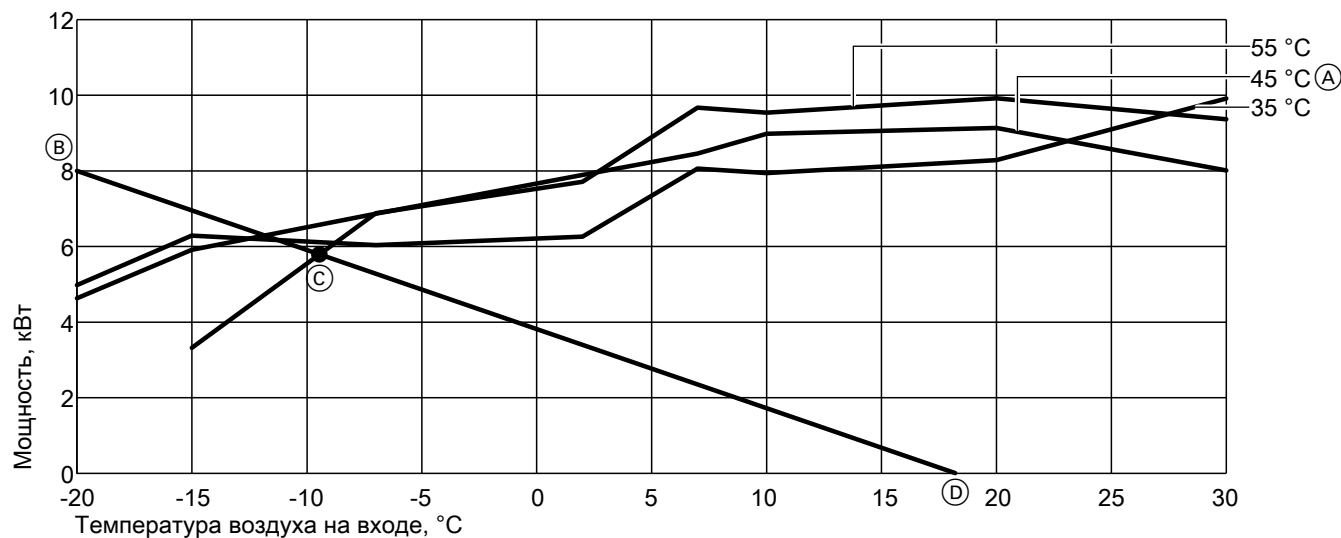
Меньшие по сравнению с моновалентным режимом работы параметры теплового насоса продлевают время работы компрессора.

## Определение бивалентной точки

Воздушно-водяные тепловые насосы преимущественно работают в **моноэнергетическом режиме**. При низкой наружной температуре тепловая мощность теплового насоса снижается с одновременным повышением теплопотребления. Для моновалентного режима требовалось бы использование очень больших установок; для большей части периода работы тепловой насос оказался бы чрезмерно мощным.

Выше определенной точки бивалентности (например, -6 °C) тепловой насос берет на себя всю долю необходимого теплопотребления. Ниже точки бивалентности тепловой насос повышает температуру обратной магистрали отопительной системы, и проточный нагреватель теплоносителя производит догрев в подающей магистрали.

Расчет параметров выполняется в соответствии с диаграммами рабочих характеристик.



Характеристические кривые в зависимости от температуры подающей магистрали

- (A) Тепловая мощность при температурах подачи 35 °C, 45 °C, 55 °C
- (B) Теплопотребление

- (C) Бивалентная точка
- (D) Предельная температура для отопления

### Пример:

Теплопотребление по EN 12831: 8 кВт  
 Минимальная температура окружающей среды: -20 °C  
 Предельная температура для отопления: 18 °C  
 Максимальная температура подачи: 55 °C  
**Выбран:** воздушно-водяной тепловой насос Vitocal 100-S, тип AWB-AC 101.B08

По диаграмме рабочих характеристик получаем бивалентную точку -9 °C при мощности припл. 5,9 кВт.

### 7.8 Гидравлические условия для вторичного контура

#### Минимальный объемный расход и минимальный объем установки

Для безотказной работы тепловых насосов требуется **минимальный объемный расход** во вторичном контуре. Чтобы обеспечить минимальное время работы теплового насоса, требуется, кроме того, учесть **минимальный объем установки** во вторичном контуре. Если объем установки недостаточен, тепловой насос при низком теплопотреблении в здании может иметь место частое включение и выключение теплового насоса (тактовый режим). Блокирование минимального объема установки не допускается. Это означает, что нельзя принимать в расчет отопительные контуры, блокируемые посредством терморегулирующих вентилей.

**Значения минимального объемного расхода и минимального объема установки**  
Значения должны соблюдаться обязательно: см. таблицы на стр. 128.

Для тепловых насосов с регулированием мощности теплоотдача согласуется с теплопотреблением здания, если возможно подавление тактового режима работы в диапазоне частичных нагрузок.

При очень низкой теплоотдаче в здании для этих тепловых насосов также должен иметься в распоряжении минимальный объем установки, например, весной в конце переходного сезона.

**Обеспечение необходимой энергии оттаивания**  
Воздушно-водяные тепловые насосы Viessmann эффективно выполняют оттаивание путем реверса холодильного контура. При этом производится кратковременный отвод энергии оттаивания из вторичного контура. Для надежной и продолжительной эксплуатации теплового насоса в распоряжении должен иметься достаточно большой объем системы, чтобы обеспечить энергию оттаивания.

#### Установки с параллельно подключенной буферной емкостью отопления

Буферная емкость отопления, подключенная параллельно тепловому насосу, обеспечивает достаточный минимальный объем установки во вторичном контуре. За счет гидравлической развязки отопительных контуров обеспечивается также минимальный объемный расход теплового насоса, причем независимо от гидравлических условий в отопительных контурах.

##### Преимущества

- За счет гидравлической развязки теплового насоса в отопительных контурах достигается постоянный объемный расход теплового насоса.  
Если, например, объемный расход в отопительном контуре снижается с помощью терморегулирующих вентилей, объемный расход теплового насоса остается постоянным.
- По причине низкой потери давления на участке до буферной емкости отопления можно выбрать вторичный насос более низкой производительности.
- Температура подающей магистрали для отопительных контуров со смесителем может быть иной, чем для отопительного контура со смесителем.
- К установке могут быть подключены другие теплогенераторы, например, для поддержки отопления гелиоустановкой.
- Покрытие 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 теплом также в эти периоды отключения.
- Емкость большого объема служит для продления времени работы теплового насоса. Это позволяет избежать частого включения и выключения (тактового режима работы) теплового насоса.
- Благодаря большому теплосодержанию буферная емкость отопления постоянно обеспечивает необходимую энергию для оттаивания теплового насоса.

##### Указания к выполнению работ

- При расчете параметров буферной емкости отопления принять во внимание, подключены ли контуры системы внутрипольного отопления и/или радиаторные отопительные контуры.
- Вследствие большего объема воды и возможного наличия отдельных блокирующих устройств теплогенератора необходимо предусмотреть дополнительный или больший по объему расширительный бак.
- Предохранительные устройства установки должны соответствовать нормам EN 12828.
- Объемный расход вторичного насоса должен быть больше объемного расхода циркуляционных насосов отопительных контуров.
- В сочетании с контуром внутрипольного отопления должен быть установлен термостатный ограничитель максимальной температуры для внутрипольного отопления (№ заказа 7151728 или 7151729).

##### Проектирование для внутрипольного отопления на первом этаже и радиаторов в чердачном помещении

Чтобы избежать сильного охлаждения отопительного контура, необходимо использование буферной емкости отопления объемом мин. 200 л.  
Установить буферную емкость отопления параллельно тепловому насосу в подающую магистраль вторичного контура (не в обратную магистраль).

##### Проектирование для радиаторного отопления (100 %)

Требуется буферная емкость отопления объемом 200 л.

#### Установки с подключенной последовательно буферной емкостью отопления

Подключенная последовательно буферная емкость отопления позволяет обеспечить необходимый минимальный объем установки. Эта буферная емкость отопления устанавливается в обратную магистраль вторичного контура.

## Указания по проектированию (продолжение)

### Преимущества

- Емкость большого объема служит для продления времени работы теплового насоса. Это позволяет избежать частого включения и выключения (тактового режима работы) теплового насоса.
- Благодаря большому теплосодержанию буферная емкость отопления постоянно обеспечивает необходимую энергию для оттаивания теплового насоса.

### Указания к выполнению работ

- Чтобы дополнительный объем установки постоянно имелся в распоряжении также при замкнутых отопительных контурах, в отопительном контуре **обязательно** должен быть установлен перепускной клапан. Объемный расход перепускного клапан должен быть выбран таким образом, чтобы обеспечивался минимальный объемный расход теплового насоса.
- Предохранительные устройства установки должны соответствовать нормам EN 12828.
- В сочетании с контуром внутриспольного отопления должен быть установлен термостатный ограничитель максимальной температуры для внутриспольного отопления (№ заказа 7151728 или 7151729).

### Установки без буферной емкости отопления

В установках без буферной емкости отопления безотказный режим работы теплового насоса возможен только при выполнении указанных ниже условий.

- Минимальный объемный расход и минимальный объем установки должны быть постоянно обеспечены.
- Чтобы избежать снижения комфорта в результате перерывов в энергоснабжении, электропитание теплового насоса должно осуществляться без блокировки энергоснабжающей организацией.

- Сохранять открытыми части системы распределения тепла. При этом должны соблюдаться местные государственные предписания и/или положения по экономии энергии. Требуется разрешение организации, эксплуатирующей установку.
- В сочетании с контуром внутриспольного отопления должен быть установлен термостатный ограничитель максимальной температуры для внутриспольного отопления (№ заказа 7151728 или 7151729).

### Указания к выполнению работ

Чтобы минимальный объемный расход теплового насоса постоянно достигался также при замкнутых отопительных контурах, должны быть предприняты следующие меры.

- Установить перепускной клапан в отопительный контур. Объемный расход перепускного клапан должен быть выбран таким образом, чтобы обеспечивался минимальный объемный расход теплового насоса.
- Объем перепускного контура должен быть, как минимум, равен минимальному объему установки.

## 7.9 Помощь при проектировании вторичного контура

Минимальный объемный расход и минимальный объем установки должны быть постоянно обеспечены. В приведенных ниже таблицах представлены компоненты, с помощью которых этого можно достичь:

- трубопроводы во вторичном контуре
- буферная емкость отопления, подключенная параллельно теплому насосу
- буферная емкости отопления, подключенная последовательно в подающей магистрали вторичного контура

Vitocal 100-S/Vitocal 111-S	$\dot{V}_{\text{мин.}}$ л/ч	$\varnothing_{\text{труб}}$	$V_{\text{мин.}}$ л <sup>*11</sup>	Без буферной емкости	Буферная емкость (минимально рекомендованная)		
с 1 вентилятором							
– Типы 101/111.B04 - B08	700	DN 40	17	X	Vitocell 100-E 46 л	Vitocell 100-E 200 л	Vitocell 100-E 200 л
с 2 вентиляторами							
– Типы 101/111.A12	900	DN 32	52	X	Vitocell 100-E 46 л	Vitocell 100-E 200 л	Vitocell 100-E 200 л
– Типы 101/111.A14	900	DN 32	61	X	Vitocell 100-E 200 л	Vitocell 100-E 200 л	Vitocell 100-E 200 л
– Типы 101/111.A16	900	DN 32	70	X	Vitocell 100-E 200 л	Vitocell 100-E 200 л	Vitocell 100-E 200 л

Буферная емкость отопления в обратной магистрали теплового насоса (последовательно подключенная)

Символы:

X Возможно

$\dot{V}_{\text{мин.}}$  Минимальный объемный расход вторичного контура

$\varnothing_{\text{труб}}$  Минимальный диаметр трубопроводов во вторичном контуре

$V_{\text{мин.}}$  Минимальный объем отопительной установки

Контур внутриспольного отопления

Контур радиаторного отопления

\*11 Без возможности блокировки



## Указания по проектированию (продолжение)

### Объем трубопроводов

Труба	Номинальный диаметр	Размеры x толщина стенки в мм	Объем в л/м
Медная труба	DN 25	28 x 1	0,53
	DN 32	35 x 1	0,84
	DN 40	42 x 1	1,23
	DN 50	54 x 2	2,04
	DN 60	64 x 2	2,83
Трубы с резьбой	1	33,7 x 3,25	0,58
	1 ¼	42,4 x 3,25	1,01
	1 ½	48,3 x 3,25	1,37
	2	60,3 x 3,65	2,21
Композитные трубы	DN 25	32 x 3	0,53
	DN 32	40 x 3,5	0,86
	DN 40	50 x 4,0	1,39
	DN 50	63 x 6,0	2,04

#### Указание

Если тепловой насос используется также в режиме охлаждения, подающая и обратная магистраль отопительного контура должны быть оборудованы паронепроницаемой изоляцией.

### Прочие гидравлические параметры

Насос	Смонтирован на заводе-изготовителе
Остаточный напор с встроенным насосом	См. на стр. 55.

### Перепускной клапан

#### Указание

Перепускной клапан требуется только в случае, если не используется подключенная параллельно буферная емкость.

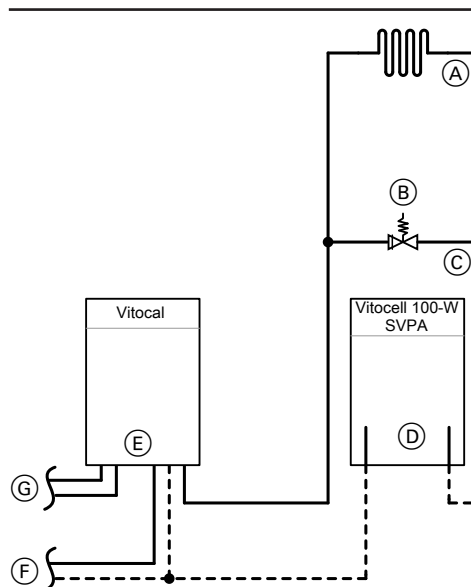
При подключенных параллельно к тепловому насосу отопительных контурах минимальный объем установки и минимальный объемный расход могут быть обеспечены за счет перепускного клапана. Перепускной клапан устанавливается в байпасной линии между подающей и обратной магистралью во вторичном контуре.

При частично закрытых терморегулирующих вентилях отопительного контура повышается давление во вторичном контуре установки. Объемный расход снижается.

Если давление в установке превысит разность давлений, установленную на перепускном клапане, перепускной клапан открывается и часть теплоносителя дополнительно перетекает через байпас. Тем самым, обеспечивается необходимый минимальный объемный расход для бесперебойной работы теплового насоса.

#### Установки с подключенной последовательно буферной емкостью отопления

Байпас с перепускным клапаном может быть установлен непосредственно за буферной емкостью отопления.



- (A) Установка с 1 отопительным контуром
- (B) Перепускной клапан
- (C) Перепускной контур
- (D) Буферная емкость отопления Vitocell 100-W, тип SVPA
- (E) Тепловой насос
- (F) Точка подключения емкостного водонагревателя
- (G) Точка подключения первичного контура

## Указания по проектированию (продолжение)

### Установки без подключенной последовательно буферной емкости отопления

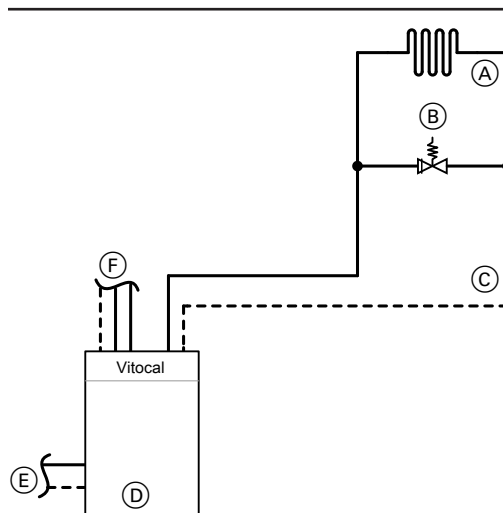
#### Указание

Такая конструкция установки разрешена не для всех тепловых насосов.

Установить байпас с перепускным клапаном в самом удаленном от теплового насоса месте между подающей и обратной магистралью вторичного контура. При этом необходимо иметь в виду, что объем в перепускном контуре превышает минимальный объем установки: см. раздел "Минимальный объемный расход и минимальный объем установки".

#### Указание

Диаметр линий в подающей магистрали отопительного контура и в перепускном контуре не должен быть меньше присоединительного диаметра перепускного клапана.



- (A) Установка с 1 отопительным контуром
- (B) Перепускной клапан
- (C) Перепускной контур
- (D) Тепловой насос
- (E) Точка подключения первичного контура
- (F) Точка подключения емкостного водонагревателя

## 7.10 Качество воды

### Теплоноситель

Наполнение установки неподходящей водой способствует образованию накипи и коррозии. Это может стать причиной повреждения установки.

Жесткость теплоносителя может также стать причиной повреждения проточного нагревателя теплоносителя.

Относительно качества и количества теплоносителя включая воду для наполнения и подпитки необходимо следовать требованиям VDI 2035.

- Тщательно промыть отопительную установку перед заполнением.
- Заливать исключительно питьевую воду.
- Приборы с проточным нагревателем теплоносителя наполнять и эксплуатировать только с умягченной водой.

Дополнительные требования к воде для наполнения и подпитки: см. инструкцию по проектированию "Основы проектирования тепловых насосов".

### Сепаратор шлама и магнетита

В особенности в сооруженных ранее установках загрязненный теплоноситель может стать причиной повышенного износа или неисправностей в работе отдельных компонентов, например, насосов и клапанов.

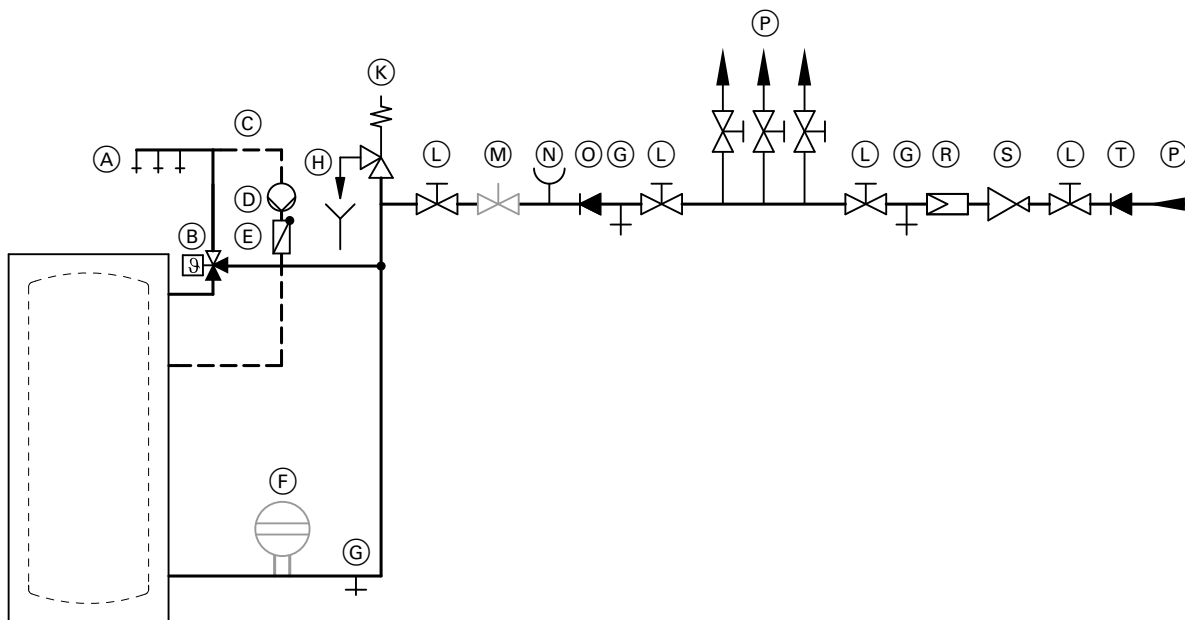
Продукты коррозии и частицы грязи могут ухудшить эффективность работы теплового насоса и засорить холодильный конденсатор. В результате постоянная бесперебойная работа установки не всегда обеспечивается.

Проникновение кислорода (например, через пресс-соединения) может стать причиной коррозии также и в новых установках, например, теплообменника в емкостном водонагревателе. Поэтому мы рекомендуем как в ранее сооруженных, так и в новых отопительных установках использовать шламоотделитель с магнитом: см. прайс-лист Vitoset.

## 7.11 Подключения в контуре ГВС

При подключении контура ГВС соблюдать стандарты EN 806, DIN 1988 и DIN 4753 (CH: предписания SVGW). При наличии соблюдать дополнительные государственные нормы.

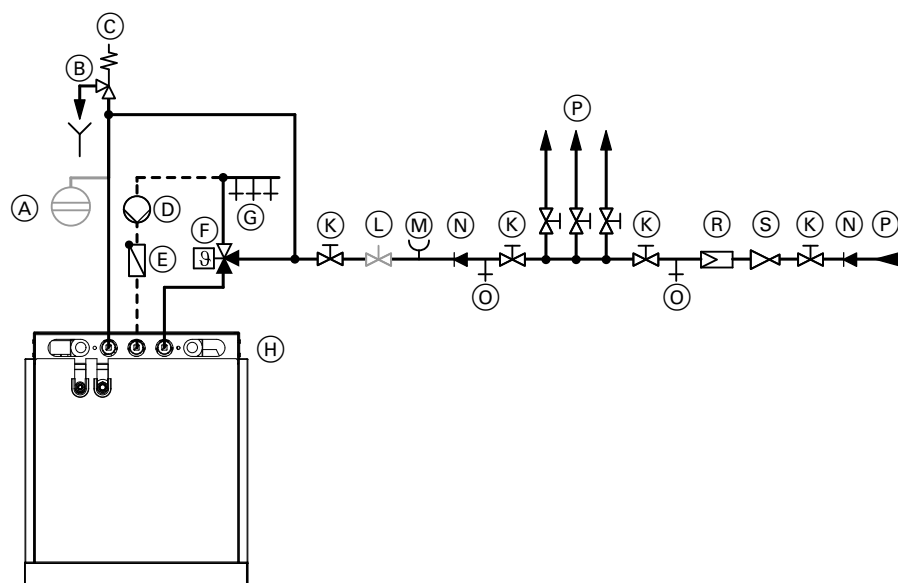
### Vitocal 100-S



Пример с Vitocell 100-V/100-W, тип CVWA

- |   |  |
|---|--|
| Ⓐ Горячая вода                                      | Ⓛ Запорный клапан  |
| Ⓑ Термостатный автоматический смеситель             | Ⓜ Регулировочный вентиль расхода (рекомендуется установка) |
| Ⓒ Циркуляционный трубопровод                        | Ⓝ Подключение манометра                                    |
| Ⓓ Циркуляционный насос ГВС                          | Ⓞ Обратный клапан  |
| Ⓔ Подпружиненный обратный клапан                    | Ⓟ Холодная вода  |
| Ⓕ Расширительный бак, пригоден для контура ГВС      | Ⓡ Фильтр воды контура ГВС                                  |
| Ⓖ Патрубок опорожнения                              | Ⓢ Редуктор согласно DIN 1988-200:2012-05                   |
| Ⓗ Контролируемое выходное отверстие выпускной линии | Ⓣ Обратный клапан/разделитель труб                         |
| Ⓚ Предохранительный клапан                          |  |

Vitocal 111-S



- |   |  |
|---|--|
| (A) Расширительный бак, пригоден для контура ГВС      | (K) Запорный клапан                        |
| (B) Контролируемое выходное отверстие выпускной линии | (L) Регулирующий вентиль расхода           |
| (C) Предохранительный клапан                          | (M) Подключение манометра                  |
| (D) Циркуляционный насос ГВС                          | (N) Обратный клапан/разделитель труб       |
| (E) Подпружиненный обратный клапан                    | (O) Кран опорожнения                       |
| (F) Термостатный автоматический смеситель             | (P) Холодная вода                          |
| (G) Горячая вода                                      | (R) Фильтр воды контура ГВС                |
| (H) Зона подключений теплового насоса (вид сверху)    | (S) Редуктор согласно DIN 1988-200:2012-05 |

### Предохранительный клапан

Емкостный водонагреватель **должен быть** защищен предохранительным клапаном от недопустимого повышения давления. Рекомендация. Установить предохранительный клапан выше верхней кромки емкостного водонагревателя. В результате этого при работах на предохранительном клапане опорожнение емкостного водонагревателя не требуется.

**СН:** согласно W3 "Основы монтажа систем хозяйственно-питьевого водоснабжения" вода из предохранительных клапанов должна отводиться напрямую через свободную хорошо просматриваемую линию или через короткую сбросную линию в канализационную систему.

### Термостатный автоматический смеситель

В приборах, подогревающих воду в контуре ГВС до температур выше 60 °С, для защиты от ошпаривания в трубопровод горячей воды должен быть установлен термостатный автоматический смеситель.

Это в особенности требуется также при подключении термических гелиоустановок.

## 7.12 Выбор емкостного водонагревателя

Мы рекомендуем в установках с тепловыми насосами Viessmann использовать только емкостные водонагреватели Viessmann, допущенные в данной инструкции по проектированию.

Для оптимальной и эффективной работы системы при расчете емкостного водонагревателя должны быть учтены приведенные ниже указания по проектированию и расчетные нормы.

#### Указание

- Если емкостный водонагреватель Viessmann не используется, при расчете емкостного водонагревателя проектировщик обязан принять во внимание приведенные ниже указания по проектированию и расчетные нормы под собственную ответственность.
- При проектировании принять во внимание местные законодательные требования к приготовлению горячей воды.

### Теплообменная поверхность

Чтобы обеспечить подогрев тепловым насосом воды в контуре ГВС, емкостный водонагреватель должен иметь достаточную теплообменную поверхность. Если площадь теплообменной поверхности недостаточна, температура в обратной магистрали в ходе загрузки водонагревателя превысит допустимое значение и тепловой насос выключится. В результате загрузка водонагревателя закончится до того, как будет достигнуто заданное значение температуры водонагревателя, установленное в контроллере теплового насоса. Вследствие этого будет иметь место частое включение и выключение теплового насоса для загрузки водонагревателя.

В емкостных водонагревателях Viessmann теплообменная поверхность, требуемая для работы тепловых насосов, учтена в процессе разработки. Этим определяются разрешенные комбинации теплового насоса и емкостного водонагревателя.

Для емкостных водонагревателей других производителей примерный расчет необходимой теплообменной поверхности можно выполнить следующим образом:

$$A_{\text{мин.}} = P \times 0,3 \text{ м}^2/\text{кВт}$$

$A_{\text{мин.}}$  Мин. теплообменная поверхность, м<sup>2</sup>

$P$  Номинальная тепловая мощность теплового насоса в кВт в рабочей точке при максимальной температуре воды на входе первичного контура

Этот расчет позволяет также избежать преждевременного отключения теплового насоса при высокой температуре воды на входе первичного контура, например, в летний период.

### Указание

- Для тепловых насосов с регулировкой мощности инвертором расчет можно выполнить на основе номинальной тепловой мощности, так как загрузка водонагревателя происходит при частичной нагрузке.
- Теплообменная поверхность емкостных водонагревателей других изготовителей указана в соответствующей документации изготовителя.

### Макс. температура емкостного водонагревателя

Максимальная достигаемая температура емкостного водонагревателя определяется следующими параметрами:

- температура подачи вторичного контура
- разность температур между подающей и обратной магистралью вторичного контура

### Температура подающей магистрали вторичного контура

Максимальная достигаемая температура подающей магистрали вторичного контура зависит от температуры на входе первичного контура: см. раздел "Границы использования".

Если тепловой насос в моновалентном режиме работы не может обеспечить необходимую температуру емкостного водонагревателя, тепловой насос должен работать в моноэнергетическом (с проточным нагревателем теплоносителя) или бивалентном режиме (с внешним теплогенератором).

### Vitocal 100-S

Режим работы теплового насоса	от 3 до 5 человек		от 6 до 8 человек	
	Емкостный водонагреватель	Объем	Емкостный водонагреватель	Объем
Моновалентный	Типы 101.B04 - B08: Vitocell 100-W, тип CVAA	300 л	Vitocell 100-V, тип CVA	500 л
	Vitocell 100-W, тип CVWA	300 л 390 л	Vitocell 100-W, тип CVWA	500 л
			Vitocell 100-L, тип CVL + система загрузки водонагревателя	500 л
Бивалентный	Типы 101.B04 - B08: Vitocell 100-W, тип CVBB	300 л	Vitocell 100-B, тип CVB	500 л

### Разность температур между подающей и обратной магистралью вторичного контура

Для безотказной работы теплового насоса требуется достаточная разность температур между подающей и обратной магистралью вторичного контура.

В особенности для тепловых насосов с постоянной тепловой мощностью большая разность температур обеспечивает эффективную загрузку водонагревателя до установленного значения температуры емкостного водонагревателя.

Ориентировочные значения разности температур для регулирования объемного расхода в начале загрузки водонагревателя

- Тепловые насосы с постоянной тепловой мощностью: от 5 до 8 К
- Тепловые насосы с регулировкой тепловой мощности инвертором: от 4 до 5 К

### Минимальный объемный расход

При регулировании объемного расхода даже к началу загрузки водонагревателя объемный расход не должен быть ниже требуемого минимального объемного расхода ( $\dot{V}_{\text{мин.}}$ ) теплового насоса: см. раздел "Помощь при проектировании вторичного контура" и/или "Технические характеристики".

### Линии к емкостному водонагревателю

Для высокой эффективности при приготовлении горячей воды мы рекомендуем принять во внимание следующие указания.

- Соблюдать минимальный диаметр линий подключения емкостного водонагревателя к теплому насосу: см. раздел "Помощь при проектировании вторичного контура".
- Линии между тепловым насосом и емкостным водонагревателем должны быть как можно более короткими с минимально возможными изменениями направления.

Макс. температура запаса воды в емкостном водонагревателе

- Vitocal 100-S: 50 °C

### Указание

- Указанная температура запаса воды в емкостном водонагревателе может быть достигнута только в диапазоне температур в пределах использования согласно EN 14511, в котором тепловой насос достигает максимальной температуры подачи.
- Приведенные в следующей таблице размеры водонагревателя являются ориентировочными значениями. В их основу положена следующая потребность в воде ГВС: 50 л на человека в сутки при температуре воды ГВС 45 °C

## Указания по проектированию (продолжение)

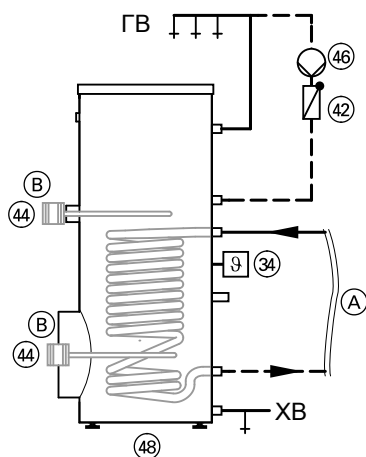
Для выполнения требований Немецкого общества специалистов по газу и воде относительно температур контура ГВС > 60 °С необходимо использовать проточный нагреватель теплоносителя или второй теплогенератор. Это требование выполняется, если оборудовать тепловой насос проточным нагревателем теплоносителя.

### Технические данные емкостного водонагревателя

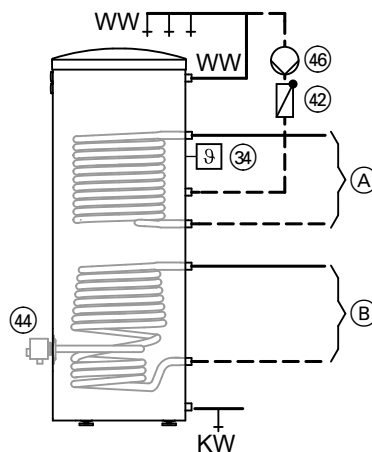
См. документацию по проектированию емкостных водонагревателей.

## Примеры установок

### Емкостный водонагреватель с внутренними теплообменниками



Гидравлическая схема при использовании Vitocell 100-W, тип CVWA



Гидравлическая схема при использовании Vitocell 100-B, тип CVBB или Vitocell 100-W, тип CVBB, 300 л (как бивалентная установка) или Vitocell 100-W, тип CVAA, 300 л (как моновалентная установка)

- (A) Подключение теплового насоса
- (B) Монтаж электронагревательной вставки ENE возможен вверху или внизу
- KW Холодная вода
- WW Горячая вода

- (A) Подключение внешних теплогенераторов
- (B) Подключение теплового насоса
- KW Холодная вода
- WW Горячая вода

### Необходимое оборудование

Поз.	Наименование	Количество	№ заказа
(34)	Датчик температуры емкостного водонагревателя	1	7438702
(42)	Обратный клапан (подпружиненный)	1	предоставляется заказчиком
(44)	Электронагревательная вставка ENE	1	см. прайс-лист Viessmann.
(46)	Циркуляционный насос	1	см. прайс-лист Vitoset.
(48)	Емкостный водонагреватель	1	см. прайс-лист Viessmann.

## 7.13 Гидравлическая стыковка системы загрузки водонагревателя (при каскадной схеме тепловых насосов с Vitocal 100-S)

### Емкостный водонагреватель с внешним теплообменником (система послойной загрузки горячей воды) и трубка послойной загрузки

В процессе загрузки (при отсутствии водоотбора) из емкостного водонагревателя снизу с помощью насоса загрузки водонагревателя отбирается холодная вода. Вода нагревается в теплообменнике и снова подается в водонагреватель через встроенную трубку послойной загрузки.

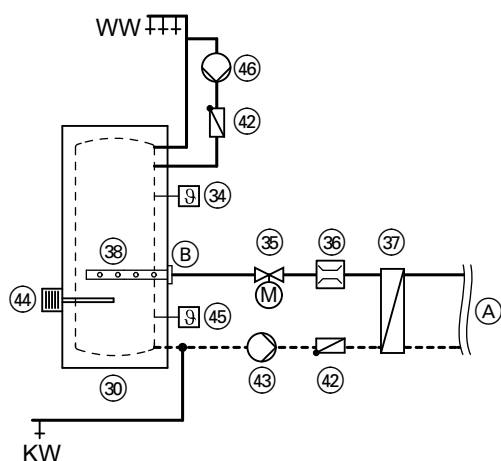
Благодаря выпускным отверстиям большого диаметра в трубке послойной загрузки в результате низкой скорости выходящего потока в емкостном водонагревателе устанавливается четкое температурное расслоение.

За счет дополнительного монтажа электронагревательной вставки (принадлежность) имеется возможность догрева воды в контуре водоразбора ГВС.

#### Указание

Объемный расход в емкостном водонагревателе не должен превышать 7 м³/ч.

## Указания по проектированию (продолжение)



KW Холодная вода

WW Горячая вода

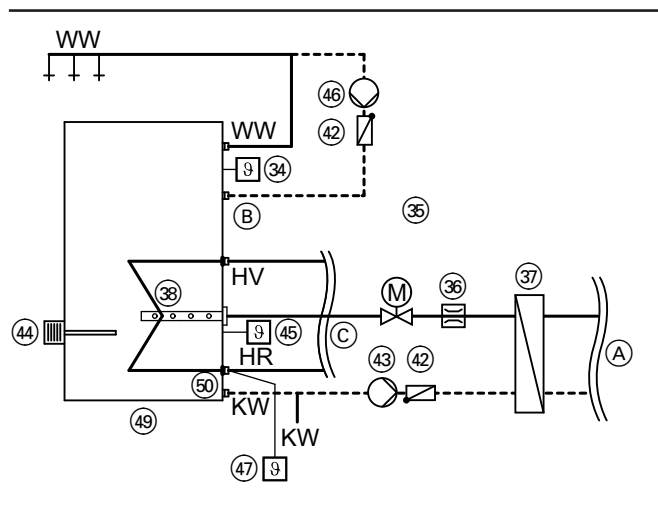
(A) Точка подключения теплового насоса

(B) Вход горячей воды из теплообменника

### Необходимое оборудование

Поз.	Наименование	Количество	№ заказа
(30)	Vitocell 100-L, Тип CVL и CVLA (объем 500, 750 или 950 л) или Vitocell 100-W, тип CVAA (объем 300 л) или Vitocell 100-V, тип CVA (объем 500 л)	1	См. прайс-лист Viessmann.
(34)	Датчик температуры емкостного водонагревателя сверху	1	7438702
(35)	2-ходовой шаровой клапан с электроприводом (при отсутствии тока закрыт)	1	7180573
(36)	Ограничитель объемного расхода (задатчик Тасо)	1	предоставляется заказчиком
(37)	Пластинчатый теплообменник Vitotrans 100	1	См. прайс-лист Viessmann.
(38)	Трубка послойной загрузки	1	ZK00037
(42)	Обратный клапан (подпружиненный)	1	предоставляется заказчиком
(43)	Насос загрузки водонагревателя	1	7820403 или 7820404
(44)	Электронагревательная вставка ENE Электрическая схема выполняется 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 емкостного водонагревателя (опция)	1	7438702

Емкостный водонагреватель с внешним теплообменником и поддержкой гелиосистемы



- (A) Подключение теплового насоса
- (B) Использовать подключение циркуляционного контура.
- (C) Подключение контура гелиоустановки  
 HR Подающая магистраль контура гелиоустановки  
 HV Обратная магистраль контура гелиоустановки
- KW Холодная вода
- WW Горячая вода

Необходимое оборудование

Поз.	Наименование	Количество	№ заказа
(34)	Датчик температуры емкостного водонагревателя сверху	1	7438702
(35)	2-ходовой шаровый клапан с электроприводом (при отсутствии тока закрыт)	1	7180573
(36)	Ограничитель объемного расхода (задатчик Тасо)	1	предоставляется заказчиком
(37)	Пластинчатый теплообменник Vitotrans 100	1	См. прайс-лист Viessmann.
(38)	Трубка послыной загрузки	1	ZK00038
(42)	Обратный клапан (подпружиненный)	2	предоставляется заказчиком
(43)	Насос загрузки водонагревателя	1	7820403 или 7820404
(44)	Электронагревательная вставка ЕНЕ Электрическая схема выполняется заказчиком. Использовать только в качестве альтернативы проточному водонагревателю для теплоносителя или внешнему теплогенератору для догрева горячей воды.	1	см. прайс-лист Viessmann
(45)	Датчик температуры емкостного водонагревателя внизу	1	7438702
(46)	Циркуляционный насос ГВС	1	См. прайс-лист Vitoset.
(47)	Датчик температуры емкостного водонагревателя (в комплекте поставки модуля контроллера гелиоустановки, тип SM1 или Solar-Divicon, тип PS 10)	1	7429073
(49)	Vitocell 100-W, тип CVAA (300 л) или Vitocell 100-V, тип CVA (500 л)	1	См. прайс-лист Viessmann.
(50)	Ввинчиваемый уголок для монтажа датчика температуры емкостного водонагревателя 300/500 л (поз. (45))	1	7175213/7175214

Выбор емкостного водонагревателя Vitocal 100-S

Типы	Количество наружных блоков	Vitocell 100-V, тип CVWA (390 л)	Vitocell 100-L, тип CVL (500 л)	Vitocell 100-L, тип CVL (750 л)	Vitocell 100-L, тип CVL (1000 л)
101.B04	2	X	X	X	X
	3	X	X	X	X
	4	X	X	X	X
	5	X	X	X	X
101.B06 - B08	2	X			
	3		X	X	X
	4		X	X	X
	5		X	X	X
101.A12 - A16	2	X	X	X	X
	3		X	X	X
	4		X	X	X
	5		X	X	X

В зависимости от рабочей точки не всегда имеется в распоряжении полная тепловая мощности каскадной схемы тепловых насосов для приготовления горячей воды.



## 7.14 Режим охлаждения

**Vitocal 100-S**, тип

- AWB-E-AC 101.A
- AWB-M-E-AC 101.A/101.B

**Vitocal 111-S**, тип

- AWBT-AC 111.A
- AWBT-M-AC 111.A/111.B
- AWBT-E-AC 111.A
- AWBT-M-E-AC 111.A/111.B

Для охлаждения тепловые насосы работают в реверсивном режиме. При этом процесс в контуре теплового насоса идет в обратном направлении.

**Конфигурации установок для охлаждения помещений**

В зависимости от конфигурации установки возможен режим охлаждения через один или одновременно несколько контуров охлаждения.

Конфигурация установки	Охлаждение через 1 отопительный контур/контур охлаждения		
	1 отопительный контур/контур охлаждения	1 отопительный контур/контур охлаждения или 1 отдельный контур охлаждения	макс. 3 отопительных контура/контура охлаждения одновременно
Без буферной емкости	—	X	—
С буферной емкостью отопительного контура	—	X	—
С буферной емкостью отопления/охлаждения	—	—	X
Компактный теплонасосный агрегат и монтажный комплект со смесителем	X	—	—

Так как буферная емкость отопительного контура непригодна для холодной воды, при охлаждении помещений требуется обход этой буферной емкости с помощью гидравлической байпасной схемы.

В буферной емкости отопления/охлаждения возможно накопление как теплоносителя, так и холодной воды. Поэтому также возможно снабжение **всех** подключенных отопительных контуров/контуров охлаждения холодной водой.

### Указание

В режиме охлаждения должны быть также обеспечены минимальный объемный расход и минимальный объем установки. В установках без буферной емкости отопления/охлаждения для этого требуется установить перепускной клапан в отопительном контуре/контуре охлаждения.

Подробные сведения с примерами установок для охлаждения помещений:

[www.viessmann-schemen.com](http://www.viessmann-schemen.com)

### Контур охлаждения

Охлаждение возможно через отопительный контур/контур охлаждения (например, контур внутриспольного отопления) или через отдельный контур охлаждения, например, вентиляторный конвектор. При охлаждении через контур внутриспольного отопления должны использоваться подходящие терморегулирующие вентили. В период охлаждения терморегулирующие вентили должны открываться для режима охлаждения по сигналу переменного тока или путем ручного переключения. Радиаторы, пластинчатые теплообменники и т. п. для режима охлаждения не годятся.

Для предотвращения образования конденсата следует снабдить паронепроницаемой теплоизоляцией все находящиеся в зоне видимости компоненты, например, трубы, насосы и проч.

### Указание

Для режима охлаждения в следующих случаях должен иметься и быть задействован датчик температуры помещения.

- Погодозависимый режим охлаждения с влиянием помещения или режим охлаждения с управлением по температуре помещения через контур внутриспольного отопления
- Охлаждение через отдельный охладительный контур, например, вентиляторный конвектор

### 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.

### Охлаждение через систему внутриспольного отопления

Система внутриспольного отопления может использоваться как для отопления, так и для охлаждения зданий и помещений. Чтобы обеспечить комфортные условия и предотвратить выпадение росы, должны быть выдержаны предельные значения температуры поверхности. Поэтому температура поверхности системы внутриспольного отопления в режиме охлаждения не должна быть ниже 20 °С.

Для предотвращения образования конденсата на поверхности пола в подающую линию внутриспольного отопления необходимо встроить навесной датчик влажности (принадлежность). Он позволяет даже при быстрых изменениях погодных условий (например, в случае грозы) надежно предотвратить образование конденсата.

Расчет системы внутриспольного отопления должен производиться при комбинации температур подающей/обратной магистрали приблизительно 14/18 °С.

Для оценки возможной холодопроизводительности системы внутриспольного отопления можно использовать приведенную ниже таблицу.

### Необходимо иметь в виду

Минимальная температура подачи для охлаждения с помощью системы внутриспольного отопления и минимальная температура поверхности зависят от соответствующих климатических условий в помещении (температуры и относительной влажности воздуха). Поэтому эти параметры должны учитываться при проектировании.

Оценка холодопроизводительности системы внутриспольного отопления в зависимости от покрытия пола и расстояния между трубами (предполагаемая температура подачи прибл. 16 °С, температура обратной температуры прибл. 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:

Температура помещения	26 °С
Относительная влажность воздуха	50 %
точка росы	15 °С

### 7.15 Интеграция гелиоустановки

В сочетании с контроллером гелиоустановки появляется возможность регулировать работу термической гелиоустановки для приготовления горячей воды, поддержки отопления и подогрева воды в бассейне. На контроллере теплового насоса возможна индивидуальная настройки приоритета загрузки. Контроллер теплового насоса позволяет считать определенные значения.

При высокой степени инсоляции нагрев всех потребителей тепла до более высокого заданного значения может повысить долю солнечной энергии. Значения температуры всех датчиков и все заданные значения можно контролировать и настраивать с помощью контроллера.

Чтобы предотвратить удары пара в контуре гелиоустановки работа гелиоустановки при температуре геилоколлекторов > 120 °С прерывается (функция защиты коллекторов).

#### Приготовление горячей воды гелиоустановкой

Если разность температур между датчиком температуры коллектора и датчиком температуры емкостного водонагревателя (в обратной магистрали контура гелиоустановки) превышает установленное на гелиоконтроллере значение разности температур для включения, включается насос контура гелиоустановки и начинается нагрев емкостного водонагревателя.

Если температура на датчике в емкостном водонагревателе (в его верхней части) превышает установленное на контроллере теплового насоса заданное значение, то тепловой насос блокируется для нагрева емкостного водонагревателя.

Нагрев емкостного водонагревателя гелиоустановкой производится до заданного значения, установленного на контроллере гелиоустановки.

#### Указание

- Гидравлическая стыковка: см. [www.viessmann-schemes.com](http://www.viessmann-schemes.com).
- Подключаемая площадь апертуры: см. инструкцию по проектированию "Vitosol".

#### Поддержка отопления гелиоустановкой

Если разность температур между датчиком температуры коллектора и датчиком температуры емкостного водонагревателя (гелиоустановка) превышает установленное на контроллере теплового насоса значение разности температур для включения, включаются насос контура гелиоустановки и насос загрузки емкостного водонагревателя. Начинается нагрев буферной емкости отопительного контура.

Отопление прекращается, когда разность температур между датчиком температуры коллектора и датчиком температуры емкостного водонагревателя (гелиоустановки) станет меньше половины гистерезиса (стандартная настройка: 6 К), или когда температура водонагревателя, измеренная на нижнем датчике, соответствует установленному заданному значению температуры.

См. инструкцию по проектированию "Vitosol".

#### Подогрев воды в бассейне гелиоустановкой

См. инструкцию по проектированию "Vitosol".

#### Контроллер гелиоустановки

- Vitocal 100-S: с комплектом теплообменника геилоколлекторов (принадлежность) и для насоса контура гелиоустановки с управлением с помощью сигнала ШИМ: модуль управления гелиоустановкой, тип SM1 (принадлежность, см. на стр. 156).
- Vitocal 111-S: с насосной группой Solar-Divicon, тип PS10 (№ заказа Z017690): встроенный электронный модуль SDIO/SM1A. См. прайс-лист Viessmann, регистр 13.

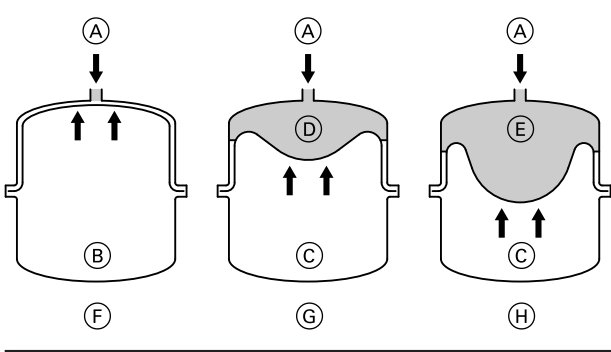
### Расчет расширительного бака гелиоустановки

#### Расширительный бак гелиоустановки

#### Конструкция и функции

С запорным вентилем и креплением

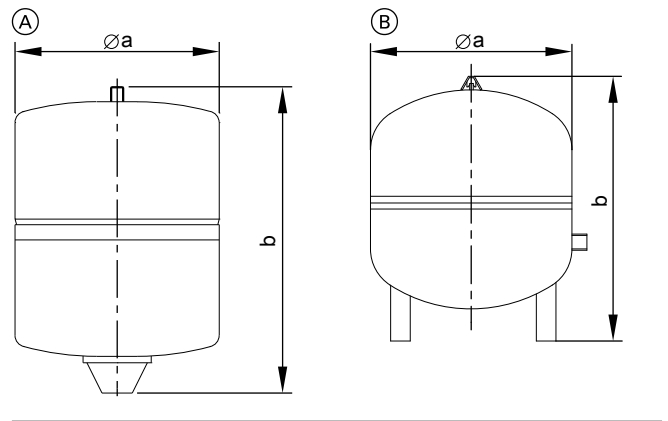
## Указания по проектированию (продолжение)



- (A) Теплоноситель
- (B) Наполнение азотом
- (C) Азотная подушка
- (D) Предохранительный водяной затвор мин. 3 л
- (E) Предохранительный водяной затвор
- (F) Состояние при поставке (входное давление 4,5 бар, 0,45 МПа)
- (G) Наполненная гелиоустановка без теплового воздействия
- (H) При максимальном давлении и верхнем пределе температуры 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.

### Технические данные



Расширительный бак	№ заказа	Объем l	Давление на входе бар (МПа)	Ø a мм	b мм	Подключение	Масса кг
(A)	7248241	18	4,5 (0,45)	280	370	R ¾	7,5
	7248242	25	4,5 (0,45)	280	490	R ¾	9,1
	7248243	40	4,5 (0,45)	354	520	R ¾	9,9
(B)	7248244	50	4,5 (0,45)	409	505	R 1	12,3
	7248245	80	4,5 (0,45)	480	566	R 1	18,4

### Указание

В пакетах гелиоустановки входит в комплект поставки

Сведения по расчету необходимого объема см. в инструкции по проектированию "Vitosol".

## 7.16 Испытание на герметичность контура хладагента

Холодильные контуры тепловых насосов, начиная с эквивалента CO<sub>2</sub> для теплоносителя 5 т, согласно положению Евросоюза № 517/2014 должны регулярно подвергаться испытанию на герметичность. Для герметичных холодильных контуров регулярное испытание на герметичность должно проводиться, начиная с эквивалента CO<sub>2</sub>, равного 10 т.

Периодичность испытаний холодильного контура зависит от величины эквивалента CO<sub>2</sub>. Если у заказчика имеются устройства для обнаружения течей, интервалы испытаний удлиняются.

Vitocal 100-S/Vitocal 111-S	Испытание герметичности
с 1 вентилятором	Нет
с 2 вентиляторами	Через каждые 12 месяцев

## 7.17 Применение по назначению

Согласно назначению прибор может устанавливаться и эксплуатироваться только в закрытых отопительных системах в соответствии с EN 12828 с учетом соответствующих инструкций по монтажу, сервисному обслуживанию и эксплуатации.

В зависимости от исполнения устройство может применяться исключительно в следующих целях:

- отопление помещений
- Охлаждение помещений
- приготовление горячей воды

С помощью дополнительных элементов и принадлежностей набор функций устройства может быть расширен.

Условием применения по назначению является стационарный монтаж в сочетании с элементами, имеющими допуск для эксплуатации с этой установкой.

Производственное или промышленное использование в целях, отличных от отопления/охлаждения помещений или приготовления горячей воды, считается использованием не по назначению.

Неправильное обращение с прибором или его неправильная эксплуатация (например, вследствие открытия прибора пользователем установки) запрещено и ведет к освобождению от ответственности. Неправильным обращением также считается изменение элементов отопительной системы относительно предусмотренной для них функциональности.

### Указание

*Устройство предусмотрено исключительно для домашнего или бытового пользования, то есть, безопасно пользоваться устройством могут даже лица, не прошедшие предварительный инструктаж.*

## Контроллер теплового насоса

### 8.1 Vitotronic 200, тип WO1C

#### Конструкция и функции

##### Модульная конструкция

Контроллер состоит из базовых модулей, плат и панели управления.

Базовые модули: Контроллер

- Сетевой выключатель
- Интерфейс Optolink
- Индикатор режима работы и неисправностей
- Предохранители

Платы для подключения внешних элементов:

- Разъемы для рабочих элементов на 230 В~, например, насосов, смесителей и пр.
- Разъемы для сигнальных и предохранительных элементов
- Разъемы для датчиков температуры и шины KM

Панель управления

- Простое управление:
  - графический дисплей с текстовой индикацией
  - большой размер шрифта и контрастное черно-белое изображение
  - контекстная текстовая справка
- С таймером
- Клавиши управления:
  - навигация
  - подтверждение
  - справка
  - расширенное меню
- Настройки:
  - нормальная и пониженная температура помещения
  - нормальная и 2-я температура воды в контуре ГВС
  - режим работы
  - временные программы, например, для отопления помещений, приготовления горячей воды, циркуляции и буферной емкости отопительного контура
  - экономный режим
  - режим вечеринки
  - программа отпуска
  - кривые отопления и охлаждения
  - параметры
- Индикация:
  - значения температуры подающей магистрали
  - температура воды в контуре 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

- Электронное ограничение 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 насоса от заклинивания
- Контроль защиты от замерзания компонентов установки
- Интегрированная система диагностики
- Регулирование температуры емкостного водонагревателя с приоритетным включением
- Дополнительная функция приготовления горячей воды (кратковременный нагрев до более высокой температуры)
- Регулирование работы буферной емкости отопительного контура
- Программа сушки бетонной стяжки
- Внешние подключения: смеситель откр., смеситель закр., переключение режима работы (с модулем расширения EA1, принадлежность)
- Внешний запрос теплогенерации (регулируемое заданное значение температуры подачи) и блокировка теплового насоса, настройка заданного значения температуры подачи посредством внешнего сигнала от 0 до 10 В (с внешним модулем расширения EA1, принадлежность)
- Контроль функций управляемых компонентов, например, насосов
- Оптимизация использования тока, полученного фотоэлектрической установкой (использование собственной энергии)
- Управление совместимыми вентиляционными установками Viessmann

## Контроллер теплового насоса (продолжение)

### Функции в зависимости от теплового насоса

	Vitocal 100-S, тип			Vitocal 111-S, тип		
	AWB(-M)	AWB(-M)-E	AWB(-M)-E-AC	AWBT(-M)-AC	AWBT(-M)-E	AWBT(-M)-E-AC
<b>Погодозависимое регулирование температуры подачи для режима отопления или охлаждения</b>						
– Температура подающей магистрали установки или температура подачи отопительного контура без смесителя A1/OK1	X	X	X	X	X	X
– Температура подачи отопительного контура со смесителем M2/OK2: управление электроприводом смесителя непосредственно контроллером	X	X	X	X	X	X
– Температура подачи отопительного контура со смесителем M3/OK3: управление электроприводом смесителя через шину KM-BUS	X	X	X	X	X	X
– Температура подачи при охлаждении отопительным контуром/контуром охлаждения или отдельным контуром охлаждения			X	X		X
– Температура подачи при охлаждении через макс. 3 отопительных контура/контура охлаждения в сочетании с буферной емкостью отопления/охлаждения			X	X		X
<b>Функция охлаждения "active cooling" (AC)</b>			X	X		X
<b>Приготовление горячей воды гелиоустановкой/поддержка отопления</b>						
Для насоса контура гелиоустановки с управлением с помощью сигнала ШИМ						
– Контроллер с модулем управления гелиоустановки, тип SM1 (принадлежность)	X	X	X			
– С комплектом теплообменника гелиоколлекторов (принадлежность)				X	X	X
– Управление через электронный модуль SDIO/SM1A (встроен в насосную группу Solar-Divicon, тип PS 10)						
<b>Управление проточным нагревателем для теплоносителя</b>		X	X	X	X	X
<b>Управление внешним теплогенератором</b> (например, водогрейным котлом для работы на жидком или газообразном топливе)	X	X	X			
<b>Регулирование подогрева воды в плавательном бассейне</b>						
– Управление через модуль расширения EA1	X	X	X	X	X	X
<b>Управление каскадной схемой тепловых насосов</b>						
– Для подключения максимум 5 Vitocal через LON (необходим телекоммуникационный модуль LON, принадлежность)	X	X	X			
<b>Подключение к системе KNX/EIB вышестоящего уровня через Vitogate 200, тип KNX</b> (необходим телекоммуникационный модуль LON, принадлежность)	X	X	X	X	X	X

## Контроллер теплового насоса (продолжение)

### Обзор функций информационного обмена

Прибор	Vitocconnect Тип OPTO2		Vitocom 100 Тип LAN1	
	Приложение ViCare	Vitoguide Connect	Приложение Vitotrol	Vitodata 100
Управление	WLAN Push-уведомление	Эл. почта	Ethernet, IP-сети Приложение Vitotrol	Эл. почта, SMS, факс
Информационный обмен				
Макс. количество отопительных установок	1	1	1	1
Макс. количество отопительных контуров	3	3	3	32
Дистанционный контроль	X	X	X	X
Дистанционная регулировка	X	X	X	X
Дистанционная наладка (настройка параметров контроллера теплового насоса)	–	–	–	–
Подключение контроллера теплового насоса	Optolink	Optolink	LON	LON
Необходимые принадлежности для контроллера теплового насоса	–	–	Телекоммуникационный модуль (комплект поставки Vitocom или принадлежность)	

#### Указания к Vitocconnect

Отопительная установка: только 1 теплообменник

#### Указания к Vitodata 100

- Баланс энергии теплогенератора не может быть опрошен в полном объеме.
- Передача сообщений посредством SMS или по факсу возможна только в сочетании со службой обработки и устранения неисправностей Vitodata 100 (принадлежности).

Выполняются требования EN 12831 относительно расчета теплотребления. Для уменьшения мощности нагрева при низких наружных температурах осуществляется переключение с режима "Пониженный" в режим "Норма". Согласно "Положению об экономии энергии" в отдельных помещениях должна осуществляться регулировка температуры, например, с помощью терморегулирующих вентилей.

## Таймер

Цифровой таймер (встроен в панель управления)

- Суточная и недельная программа
- Автоматическое переключение между летним/зимним временем
- Автоматическая функция приготовления горячей воды и циркуляционный насос контура ГВС
- Стандартные циклограммы установлены на заводе-изготовителе, например, для отопления помещений, приготовления горячей воды, нагрева буферной емкости отопительного контура и для циркуляционного насоса ГВС.
- Индивидуальная настройка временной программы, максимум 8 циклов переключения в сутки  
Наименьший период между переключениями: 10 минут  
Резерв времени работы: 14 дней

## Настройка режимов работы

Во всех режимах работы активна функция защиты от замерзания компонентов установки (см. раздел "Функция защиты от замерзания").

Через меню возможна настройка следующих режимов работы:

- Для контуров отопления/охлаждения:  
"Отопление и ГВС" или "Отопление, охлаждение и ГВС"
- Для отдельного контура охлаждения:  
"Охлаждение"
- "Только ГВС", отдельная настройка для каждого отопительного контура

#### Указание

Если тепловой насос должен быть включен только для приготовления горячей воды (например, летом), для всех отопительных контуров должен быть выбран режим "Только ГВС".

- "Дежурный режим"  
Только защита от замерзания

Возможно также внешнее переключение режимов работы, например, через Vitocom 100.

### Функция защиты от замерзания

- Если наружная температура опускается ниже +1 °С, производится включение функции защиты от замерзания. 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 приблизительно до 20 °С.
- Если наружная температура поднимется выше +3 °С, производится выключение функции защиты от замерзания.

### Настройка кривых отопления и охлаждения (наклона и уровня)

Контроллер Vitotronic 200 выполняет регулирование в режиме погодозависимой теплогенерации температуры подающей магистрали для отопительных контуров/контуров хладагента

- Температура подачи установки или температура подачи отопительного контура без смесителя A1/НК1
- Температура подачи отопительного контура со смесителем M2/OK2:  
управление электроприводом смесителя через шину KM-BUS
- Температура подачи при охлаждении отопительным контуром/контуром охлаждения. Отдельный контур охлаждения регулируется по температуре помещения.

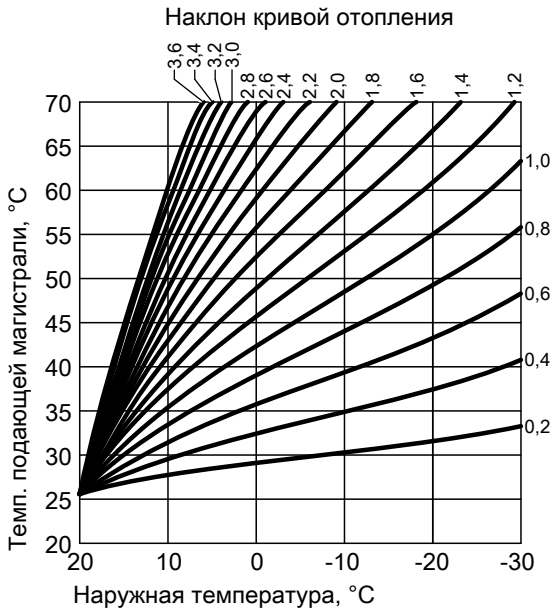
Температура подачи, необходимая для достижения определенной температуры помещения, зависит от отопительной установки и от теплоизоляции отапливаемого или охлаждаемого здания.

Посредством настройки кривых отопления или охлаждения температуры подачи согласуются с данными условиями.

## Контроллер теплового насоса (продолжение)

### ■ Кривые отопления:

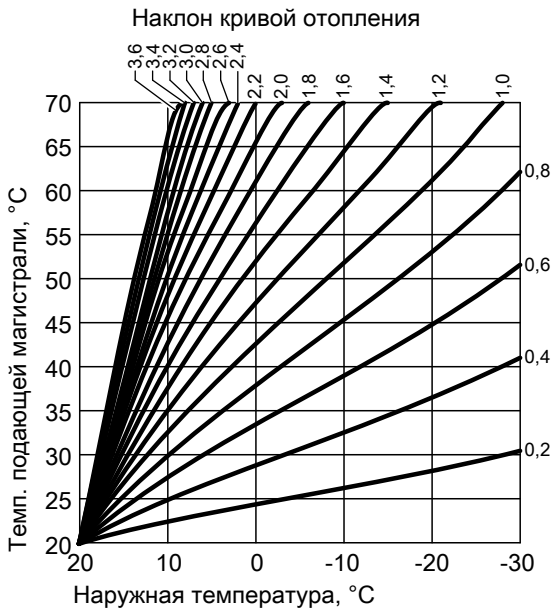
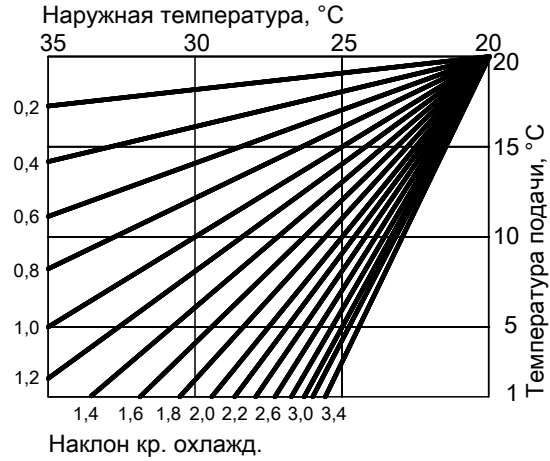
Повышение температуры подачи вторичного контура ограничивается термостатным ограничителем и максимальной температурой, установленной на контроллере теплового насоса.



кривые отопления для одного отопительного контура без смесителя

### ■ Кривые охлаждения:

Снижение температуры подачи вторичного контура ограничивается минимальной температурой, установленной на контроллере теплового насоса.



кривые отопления для одного отопительного контура со смесителем

## Отопительные установки с буферной емкостью отопления

При использовании гидравлической развязки в буферную емкость отопления должен быть встроен датчик температуры. Этот датчик температуры подключается к контроллеру теплового насоса.



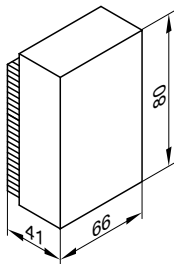
### Датчик наружной температуры

Место монтажа:

- северная или северо-западная стена здания
- 2 - 2,5 метра над уровнем земли, а в многоэтажных зданиях - в верхней половине 3-го этажа

Подключение:

- 2-жильный кабель длиной макс. 35 м с сечением медного провода 1,5 мм<sup>2</sup>
- запрещается прокладка кабеля вместе с кабелями на 230/400 В.



### Технические данные

Степень защиты	IP43 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже.
Тип датчика	Viessmann NTC, 10 кΩ при 25 °C
Допустимая температура окружающей среды при эксплуатации, хранении и транспортировке	-от 40 до +70 °C

## 8.2 Технические данные Vitotronic 200, тип WO1C

### Общие параметры















Номинальное напряжение	230 В~
Номинальная частота	50 Hz
Номинальный ток	6 А
Класс защиты	I
Допустимая температура окружающей среды – при 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
Диапазон настройки температуры воды в контуре ГВС	от 10 до +70 °C
Диапазон настройки характеристик отопления и охлаждения	
– Наклон	от 0 до 3,5
– Уровень	–от 15 до +40 К

### Подключение к сети циркуляционного насоса контура водоразбора ГВС

Циркуляционные насосы контура водоразбора ГВС с собственным внутренним контроллером должны иметь отдельное подключение к сети. Подключение к сети посредством контроллера Vitotronic или принадлежностей Vitotronic не допускается.

## Контроллер теплового насоса (продолжение)

### Параметры подключения рабочих компонентов на 230 В~

Компонент	Подключаемая мощность	Макс. ток переключения	Vitocal 100-S, тип			Vitocal 111-S		
			AWB (-M)	AWB (-M)-E	AWB (-M)-E-AC	AWBT (-M)-E	AWBT (-M)-AC	AWBT (-M)-E-AC
 Вторичный насос	130 Вт	4(2) А	X	X	X	X	X	X
 3-ходовой переключающий клапан "Отопление/приготовление горячей воды" Дополнительно при послойной загрузке водонагревателя: насос загрузки водонагревателя и 2-ходовой запорный клапан	130 Вт	4(2) А	X	X	X	X	X	X
 Управление проточным нагревателем теплоносителя, ступень 1	10 Вт	4(2) А		X	X	X		X
 АС Управление охлаждением (3-ходовые переключающие клапаны для байпаса буферной емкости греющего контура в режиме охлаждения)	10 Вт	4(2) А			X		X	X
 А1 Насос греющего контура А1/ОК1	100 кВт	4(2) А	X	X	X	X	X	X
 М2 Насос отопительного контура М2/ОК2	100 кВт	4(2) А	X	X	X	X	X	X
 М2 Управление электроприводом смесителя отопительного контура М2/ОК2	10 Вт	0,2 (0,1) А	X	X	X	X	X	X
 Циркуляционный насос контура ГВС	50 Вт	4(2) А	X	X	X	X	X	X
 Управление электродвигателем внешнего теплогенератора, сигнал закрытия смесителя	10 Вт	0,2(0,1) А	X	X	X			
 Управление электродвигателем внешнего теплогенератора, сигнал открытия смесителя	10 Вт	0,2(0,1) А	X	X	X			
 Управление внешними теплогенераторами	Беспотенциальный контакт	4(2) А	X	X	X			
 Управление проточным нагревателем теплоносителя, ступень 2	10 Вт	4(2) А		X	X	X		X
 Насос для догрева горячей воды или  Управление электронагревательной вставкой ЕНЕ	100 кВт	4(2) А	X	X	X			
Итого	Макс. 1000 Вт	макс. 5(3) А	X	X	X	X	X	X

Значения в скобках при  $\cos \varphi = 0,6$

## Контроллер теплового насоса (продолжение)

### Указание

Подключение циркуляционного насоса отопительного контура МЗ/НКЗ и электроприводом смесителя отопительного контура МЗ/НКЗ выполняется к комплекту привода смесителя (принадлежность).

## Принадлежности контроллеров

### 9.1 Обзорные данные

Принадлежности	№ заказа	Vitocal 100-S	Vitocal 111-S
Фотоэлектрические энергетические установки: см. стр. 148.			
Счетчик электроэнергии, 1-фазный	7506156	X	X
Счетчик энергии, 3-фазный	7506157	X	X
Устройства дистанционного управления: см. на стр. 149 и далее.			
Vitotrol 200-A	Z008341	X	X
Устройства дистанционного радиоуправления: см. на стр. 150 и далее.			
Vitotrol 200-RF	Z011219	X	X
Радиобаза	Z011413	X	X
Радио-ретранслятор	7456538	X	X
Датчики: см. на стр. 151 и далее.			
Накладной датчик температуры (NTC 10 кОм)	7426463	X	X
Погружной датчик температуры (NTC 10 кОм)	7438702	X	X
Прочее: см. на стр. 152 и далее.			
Вспомогательный контактор	7814681	X	X
Концентратор шины KM	7415028	X	X
Терморегулятор температуры воды в плавательном бассейне: см. на стр. 153 и далее.			
Терморегулятор для регулирования температуры воды в бассейне	7009432	X	X
Модуль расширения для контроллера отопительного контура со смесителем (управление через шину KM-BUS контроллера Vitotronic): см. на стр. 153 и далее.			
Комплект привода смесителя (монтаж на смесителе)	ZK02940	M3/OK3	M3/OK3
Блок управления приводом смесителя (настенный монтаж)	ZK02941	M3/OK3	M3/OK3
Защитный ограничитель температуры 65 °C	7197797	X	X
Погружной терморегулятор	7151728	X	X
Накладной датчик температуры	7151729	X	X
Подключение внешних теплогенераторов: см. на стр. 156 и далее.			
Комплект привода смесителя	7441998	X	X
Приготовление горячей воды и поддержка отопления гелиоустановкой: см. на стр. 156 и далее.			
Модуль управления гелиоустановкой, тип SM1	Z014470	X	X
Модули расширения функциональных возможностей: см. на стр. 158 и далее.			
Модуль расширения AM1	7452092	X	X
Модуль расширения EA1	7452091	X	X
Телекоммуникационная техника: см. на стр. 159 и далее.			
Vitocconnect, тип OPTO2	ZK03836	X	X
Vitocom 100, тип LAN1 с телекоммуникационным модулем	Z011224	X	X
Телекоммуникационный модуль LON	7172173	X	X
Телекоммуникационный модуль LON для каскадного управления	7172174	X	
Соединительный кабель LON для обмена данными между контроллерами	7134495	X	X
Муфта LON, RJ 45	7143496	X	X
Соединительный штекер LON, RJ 45	7199251	X	X
Розетка LON, RJ 45	7171784	X	X
Оконечное сопротивление	7143497	X	X

### Указание

- В приведенных ниже описаниях принадлежностей для контроллеров указаны все функции и подключения соответствующих принадлежностей. Не все функции и подключения имеются для соответствующего теплового насоса.
- Дополнительную информацию о технике коммуникации см. в инструкции по проектированию "информационного обмена".

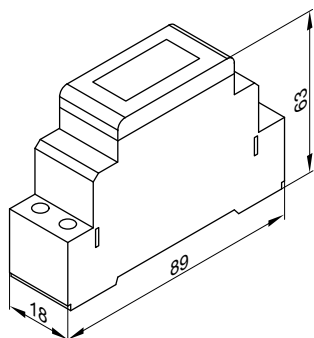
## 9.2 Фотоэлектрическая установка

### Счетчик энергии, 1-фазный

№ заказа 7506156

Подключение:

- Установка на монтажной шине 35 мм (согласно EN 60715 TH35)
- Поперечное сечение кабеля основной электрической цепи: макс. 6 мм<sup>2</sup>
- Поперечное сечение кабеля цепи управления: макс. 2,5 мм<sup>2</sup>



#### Технические характеристики

Счетчик энергии, однофазный	
Номинальное напряжение	230 В <sup>-20 до +15 %</sup>
Номинальная частота	50 Гц <sup>-20 до +15 %</sup>
Ток	
– рекомендуемый ток	5 К
– Макс. измеренный ток	32 А
– пусковой ток	20 минут
– мин. ток	0,25 А
эл. мощность	активная мощность 0,4 Вт
Индикация	
– активная мощность, напряжение, ток	LCD, 7-значный
– диапазон счета	0 - 999999,9
– импульсы	2000 на 1 кВт
– классы точности	В согласно EN 50470-3 1 согласно IEC 62053-21
Доп. темп-ра окружающей среды	
– при эксплуатации	-10 до +55 °С
– при хранении и транспортировке	-30 до +85 °С

### Счетчик электроэнергии, 3-фазный

№ заказа 7506157

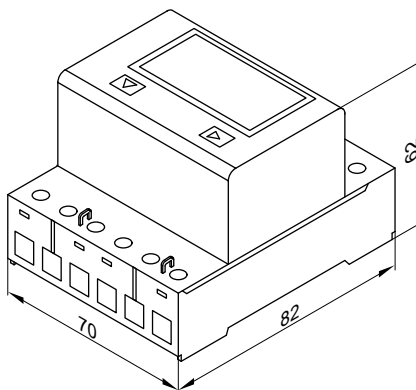
С последовательным интерфейсом Modbus. Через Modbus контроллер Vitotronic получает информацию, сколько (остаточной) энергии доставляется тепловому насосу фотоэлектрической установкой.

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 на несущей шине 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

Номинальное напряжение	3 x 230 В~/400 В <sup>-20 до +15 %</sup>
Номинальная частота	50 Гц <sup>-20 до +15 %</sup>
Ток	
– Рекомендуемый ток	10 кВт
– Макс. измеренный ток	65 А
– Пусковой ток	40 мА
– Мин. ток	0,5 А
Потребляемая мощность	0,4 Вт Активная мощность на фазу

## Принадлежности контроллеров (продолжение)

Индикация		– Классы точности	В согласно EN 50470-3 1 согласно IEC 62053-21
– На фазу: Активная мощность, напряжение, ток	LCD, 7-значный, для 1 или 2 тарифов от 0 до 999999,9 100 на кВт	Допустимая температура окружающей среды	
– Диапазон счета		– при эксплуатации	–от 10 до +55 °С
– Импульсы		– при хранении и транспортировке	–от 30 до +85 °С

## 9.3 Устройства дистанционного управления

### Указание к Vitotrol 200-A

Для каждого отопительного контура или контура охлаждения может использоваться устройство Vitotrol 200-A. Устройство Vitotrol 200-A может регулировать один отопительный контур/ контур охлаждения. Макс. 3 устройства дистанционного управления могут быть подключены к контроллеру.

#### Указание

Кабельное дистанционное управление нельзя комбинировать с радиобазой.

### Vitotrol 200-A

#### № заказа Z008341

Абоненты шины KM-BUS

#### ■ Индикация:

- температура помещения
- наружная температура
- рабочее состояние

#### ■ Кнопками включаются режим вечеринки и экономный режим

#### ■ Встроенный датчик температуры помещения для управления по температуре помещения (только для одного отопительного контура со смесителем)

#### ■ Настройки:

- заданное значение температуры помещения для нормального режима работы (нормальная температура помещения)

#### Указание

Настройка заданного значения температуры помещения для пониженного режима (пониженная температура помещения) выполняется на контроллере.

- Программа управления

#### Место монтажа:

#### ■ Режим погодозависимой теплогенерации:

- монтаж в любом месте здания

#### ■ Управление по температуре помещения:

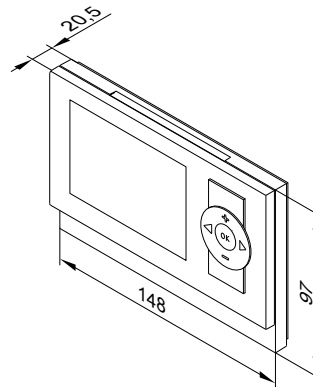
- встроенный датчик температуры помещения регистрирует температуру помещения и выполняет, если потребуется, нужную коррекцию температуры подачи.

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 в непосредственной близости от дверей или источников тепла (например, прямых солнечных лучей, камина, телевизора и т.п.).

#### Подключение:

- 2-жильный 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-BUS
Потребляемая мощность	0,2 Вт
Класс защиты	III
Степень защиты	IP 30 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже
Допустимая температура окружающей среды	
– при эксплуатации	от 0 до +40 °С
– при хранении и транспортировке	от –20 до +65 °С
Диапазон настройки заданной температуры помещения для нормальной работы	от 3 до 37 °С

#### Указания

- Если Vitotrol 200-A используется для управления по температуре помещения, то устройство должно быть размещено в основном жилом помещении (типовом жилом помещении).
- К контроллеру подключать макс. 3 устройства Vitotrol 200-A.

## 9.4 Устройства дистанционного радиуправления

### Указание к Vitotrol 200 RF

Устройство дистанционного радиуправления со встроенным радиопередатчиком для работы с базовой станцией радиосвязи. Для каждого отопительного контура/ контура охлаждения может использоваться одно устройство Vitotrol 200-RF. Устройство Vitotrol 200-RF может регулировать один отопительный контур/ контур охлаждения.

К контроллеру можно подключить макс. 3 устройства дистанционного радиуправления.

#### Указание

Дистанционное радиуправление **нельзя** комбинировать с кабельным дистанционным управлением.

### Vitotrol 200-RF

#### № заказа Z011219

Абонент радиосвязи

#### ■ Индикация:

- Температура помещения
- Наружная температура
- Текущее состояние
- Качество приема радиосигнала

#### ■ Настройки:

- Заданное значение температуры помещения для нормальной работы (нормальная температура помещения)

#### Указание

Настройка заданного значения температуры помещения для пониженного режима (пониженная температура помещения) 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

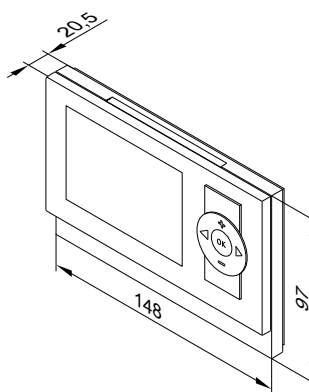
- Режим погодозависимой теплогенерации: монтаж в любом месте здания
- Управление по температуре помещения: Встроенный датчик температуры помещения регистрирует температуру помещения и выполняет, если потребуется, нужную коррекцию температуры подачи.

Измеренная температура помещения зависит от места монтажа:

- Размещение в основном жилом помещении на внутренней стене напротив радиаторов, не выше 1,5м. от уровня пола
- Не размещать за занавесками, в полках и нишах
- Не устанавливать в непосредственной близости от дверей или источников тепла (например, прямых солнечных лучей, камина, телевизора и т.п.).

#### Указание

Принять во внимание инструкцию по проектированию "Принадлежности для радиосвязи".



#### Технические данные

Электропитание	2 батареи AA 3 В
Радиочастота	868 МГц
Дальность радиосвязи	см. инструкцию по проектированию "Принадлежности для радиосвязи"
Класс защиты	III
Степень защиты	IP 30 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже
Допустимая температура окружающей среды	
– при эксплуатации	от 0 до +40 °С
– при хранении и транспортировке	от –20 до +65 °С
Диапазон настройки заданной температуры помещения для нормальной работы	от 3 до 37 °С

### Базовая станция радиосвязи

#### № заказа Z011413

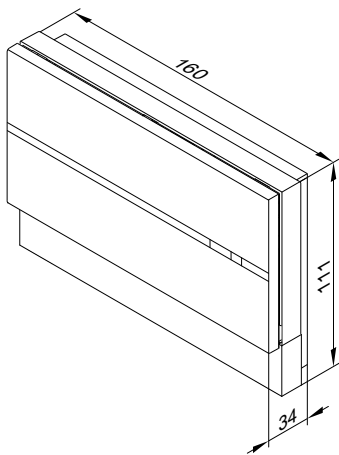
Абоненты шины KM-BUS

Для информационного обмена между контроллером Vitotronic и устройством дистанционного радиуправления Vitotrol 200 RF. Для максимум 3 устройств дистанционного радиуправления. Не используется в сочетании с кабельным устройством дистанционного управления.

#### Подключение:

- 2-жильный кабель макс. длиной 50 м (в том числе при подключении нескольких абонентов шины KM-BUS).
- Запрещается прокладка кабеля вместе с кабелями на 230/400 В.

## Принадлежности контроллеров (продолжение)



### Технические данные

Электропитание	Через шину KM-BUS
Потребляемая мощность	1 Вт
Радиочастота	868 МГц
Класс защиты	III
Степень защиты	IP20 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже
Допустимая температура окружающей среды	
– в режиме эксплуатации	от 0 до +40 °С
– при хранении и транспортировке	от –20 до +65 °С

## Радио-ретранслятор (не для РФ)

### № заказа 7456538

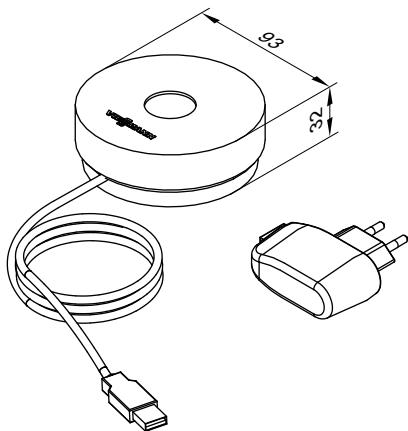
Сетевой радиоретранслятор для повышения дальности действия радиосвязи в местах со слабой радиосвязью. Принять во внимание инструкцию по проектированию "Принадлежности для радиосвязи".

Максимум один радиоретранслятор на контроллер Vitotronic.

- Обход диагонального прохождения радиосигналов через бетонные армированные покрытия и/или несколько стен
- Обход крупных металлических предметов, находящихся между радиокомпонентами.

### Технические данные

Электропитание	230 В~/5 В $\bar{=}$ от штекерного блока питания
Потребляемая мощность	0,25 Вт
Радиочастота	868 МГц
Длина кабеля	1,1 м со штекером
Класс защиты	II
Вид защиты	IP 20 согласно EN 60529 обеспечить при монтаже
Допустимая температура окружающей среды	
– рабочий режим	от 0 до +55 °С
– хранение и транспортировка	от -20 до +75 °С

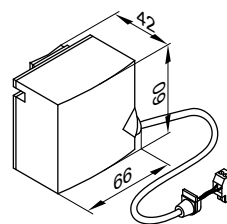


## 9.5 Датчики

### Накладной датчик температуры

#### № заказа 7426463

В виде датчика температуры подающей магистрали в отопительных установках с буферной емкостью и/или внешним теплогенератором



Закрепляется стяжной лентой.

## Принадлежности контроллеров (продолжение)

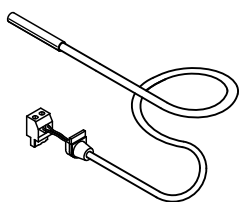
### Технические данные

Длина трубопровода	5,8 м, готовый к подключению
Степень защиты	IP 32D согласно EN 60529, обеспечить при монтаже
Тип датчика	Viessmann NTC 10 кΩ при 25 °C
Допуст. температура окружающей среды	
– при эксплуатации	от 0 до 120 °C
– при хранении и транспортировке	–от 20 до +70 °C

### Погружной датчик температуры

#### № заказа 7438702

- Для измерения температуры в погружной гильзе
- В виде погружного датчика температуры для емкостного водонагревателя или буферной емкости отопительного контура



### Технические данные

Длина трубопровода	5,8 м, готовый к подключению
Степень защиты	IP 32 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже
Тип датчика	Viessmann NTC 10 кОм при 25 °C
Допуст. температура окружающей среды	
– при эксплуатации	от 0 до +90 °C
– при хранении и транспортировке	–от 20 до +70 °C

### Датчик температуры коллектора

#### № заказа 7831913

Погружной датчик для установки в гелиоколлектор

- Для установок с 2 коллекторными панелями
- Для теплового балансирования (регистрации температуры подачи)

Удлинение соединительного кабеля заказчиком:

- 2-проводной кабель длиной макс. 60 метров и поперечным сечением медного кабеля 1,5 мм<sup>2</sup>
- Запрещается прокладка кабеля вместе с кабелями на 230/400 В

### Технические данные

Длина кабеля	2,5 мм
Степень защиты	IP 32 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже
Тип датчика	Viessmann NTC 20 кОм при 25 °C
Допустимая температура окружающей среды	
– при эксплуатации	–от 20 до +200 °C
– при хранении и транспортировке	–от 20 до +70 °C

## 9.6 Прочее

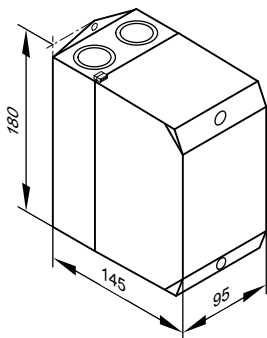
### Вспомогательный контактор

#### № заказа 7814681

- Контактор в компактном корпусе
- с 4 размыкающими и 4 замыкающими контактами
- с клеммной колодкой для кабеля заземления

### Технические данные

Напряжение катушки	230 В/50 Гц
Номинальный ток (I <sub>th</sub> )	AC1 16 А AC3 9 А

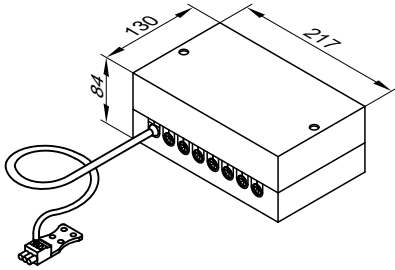




### Концентратор шины KM-BUS

№ заказа 7415028

Для подключения 2 - 9 приборов к шине KM-BUS контроллера



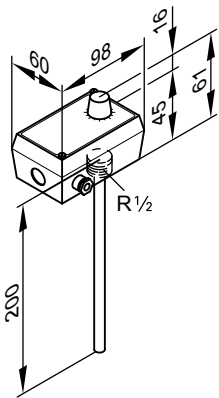
#### Технические данные

Длина кабеля	3,0 м, готовый к подключению
Вид защиты	IP 32 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже
Допустимая температура окружающей среды	от 0 до +40 °С
– рабочий режим	от -20 до +65 °С
– хранение и транспортировка	

## 9.7 Терморегулятор температуры воды в бассейне

Терморегулятор для регулирования температуры воды в плавательном бассейне

№ заказа 7009432



#### Технические данные

Подключение	3-проводным кабелем с поперечным сечением 1,5 мм <sup>2</sup>
Диапазон настройки	от 0 до 35 °С
Разность между температурой вкл. и выкл.	0,3 К
Коммутационная способность	10(2) А, 250 В~
Функция переключения	при росте температуры с 2 на 3
Погружная гильза из специальной стали	R 1/2 x 200 мм

## 9.8 Модуль расширения для контроллера отопительного контура со смесителем (управление через шину KM-BUS контроллера Vitotronic)

Комплект привода смесителя с блоком управления

№ заказа ZK02940

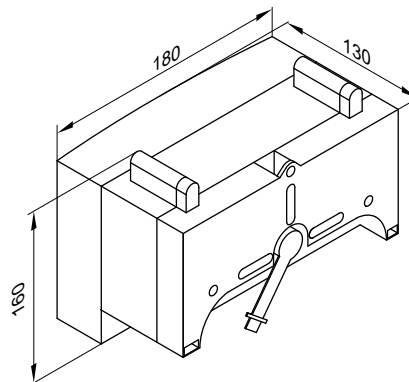
Абоненты шины KM-BUS

Составные части

- Блок управления приводом смесителя с электроприводом для смесителя фирмы Viessmann DN 20 - DN 50 и R 1/2 - R 1 1/4
- Датчик температуры подающей магистрали (накладной датчик температуры)
- Штекер для подключения насоса отопительного контура
- Кабель для подключения к сети (длиной 3,0 м) со штекером
- Кабель для соединения с шиной (длиной 3,0 м) со штекером

Электропривод смесителя монтируется непосредственно на смесителе фирмы Viessmann DN 20 - DN 50 и R 1/2 - R 1 1/4.

Электронный блок управления смесителем с электроприводом

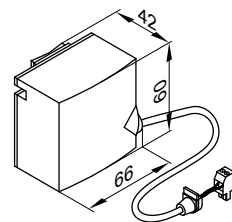


## Принадлежности контроллеров (продолжение)

### Технические данные электронной системы управления смесителем с электроприводом смесителя

Номинальное напряжение	230 В~
Номинальная частота	50 Гц
Номинальный ток	2 А
Потребляемая мощность	5,5 Вт
Степень защиты	IP 32D согласно EN 60529, обеспечить при монтаже
Класс защиты	I
Допустимая температура окружающей среды	
– в режиме эксплуатации	от 0 до +40 °С
– при хранении и транспортировке	от –20 до +65 °С
Номинальная нагрузка релейного выхода для насоса отопительного контура [20]	2(1) А, 230 В~
Крутящий момент	3 Нм
Время работы для 90° <	120 с

### Датчик температуры подающей магистрали (накладной датчик температуры)



Закрепляется стяжным хомутом.

### Технические данные датчика температуры подающей магистрали

Длина трубопровода	2,0 м, со штекером
Степень защиты	IP 32D согласно EN 60529, обеспечить при монтаже
Тип датчика	Viessmann NTC 10 кОм при 25 °С
Допустимая температура окружающей среды	
– в режиме эксплуатации	от 0 до +120 °С
– при хранении и транспортировке	от –20 до +70 °С

## Блок управления приводом смесителя для отдельного электропривода смесителя

### № заказа ZK02941

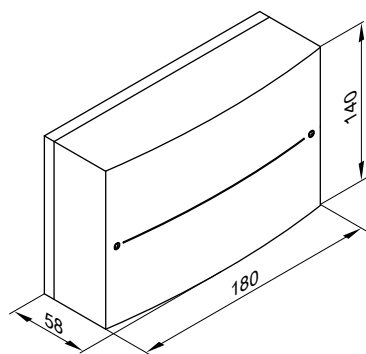
Абоненты шины KM-BUS

Для подключения отдельного электропривода смесителя

Составные части

- Электронный блок управления смесителем для подключения отдельного электродвигателя смесителя
- Датчик температуры подающей магистрали (накладной датчик температуры)
- Штекер для подключения насоса греющего контура и электропривода смесителя
- Кабель для подключения к сети (длиной 3,0 м) со штекером
- Кабель для соединения с шиной (длиной 3,0 м) со штекером

### Электронный блок управления смесителем

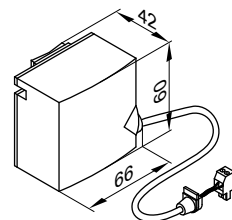


### Технические данные электронного блока управления смесителем

Номинальное напряжение	230 В~
Номинальная частота	50 Гц
Номинальный ток	2 А
Потребляемая мощность	1,5 Вт

Степень защиты	IP 20D согласно EN 60529, обеспечить при монтаже
Класс защиты	I
Допустимая температура окружающей среды	
– в режиме эксплуатации	от 0 до +40 °С
– при хранении и транспортировке	от –20 до +65 °С
Номинальная нагрузочная способность релейных выходов	
– Насос греющего контура [20]	2(1) А, 230 В~
– Электропривод смесителя	0,1 А, 230 В~
Необходимое время работы электропривода смесителя для 90° <	Прибл. 120 с

### Датчик температуры подающей магистрали (накладной датчик температуры)



Закрепляется стяжным хомутом.

## Принадлежности контроллеров (продолжение)

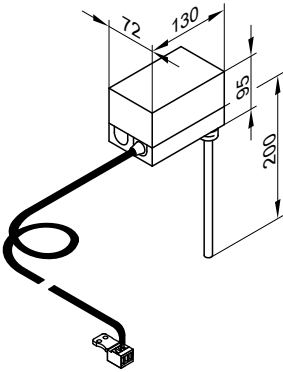
### Технические данные датчика температуры подающей магистрали

Длина трубопровода	5,8 м, со штекером
Степень 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 7151728

Используется в качестве термостатного ограничителя максимальной температуры для контура внутриспольного отопления. Термостатный ограничитель устанавливается в подающую магистраль отопительного контура. При слишком высокой температуре подачи термостатный ограничитель отключает насос отопительного контура.



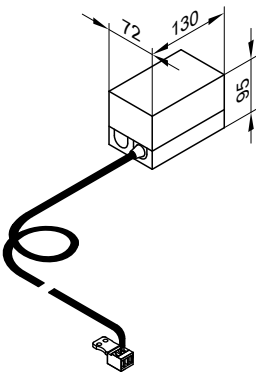
#### Технические данные

Длина кабеля	4,2 м, со штекером
Диапазон настройки	от 30 до 80 °C
Разность между температурой вкл. и выкл.	макс. 11 K
Коммутирующая способность	6(1,5) A, 250 В~
Шкала настройки	В корпусе
Погружная гильза из специальной стали (наружная резьба)	R ½ x 200 мм
Рег. № по DIN	DIN TR 1168

### Накладной терморегулятор

#### № заказа 7151729

Используется в качестве термостатного ограничителя максимальной температуры для внутриспольного отопления (только в сочетании с металлическими трубами). Термостатный ограничитель устанавливается в подающую магистраль отопительного контура. При слишком высокой температуре подачи термостатный ограничитель отключает насос отопительного контура.



#### Технические данные

Длина кабеля	4,2 м, со штекером
Диапазон настройки	от 30 до 80 °C
Разность между температурой вкл. и выкл.	макс. 14 K
Коммутационная способность	6(1,5) A, 250 В~
Шкала настройки	В корпусе
Рег. № по DIN	DIN TR 1168

## 9.9 Подключение внешних теплогенераторов

### Указание

Смеситель подключается к подающей магистрали за буферной емкостью отопления (если имеется) и управляется непосредственно контроллером теплового насоса.

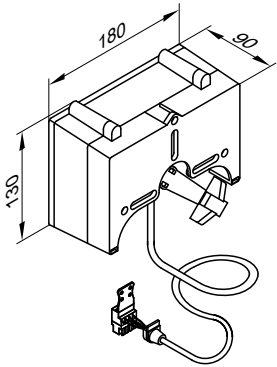
### Комплект привода смесителя

№ заказа 7441998

Компоненты:

- Электропривод смесителя с соединительным кабелем (длина 4,0 м) для смесителей Viessmann DN 20 - DN 50 и R ½ - R 1¼ (кроме фланцевых смесителей) и штекером
- Датчик температуры подачи как накладной датчик температуры с соединительным кабелем (длина 5,8 м) и штекером
- Штекер насоса отопительного контура

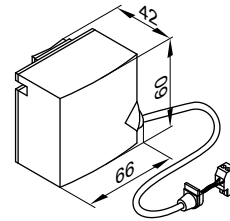
### Электропривод смесителя



### Технические данные электропривода смесителя

Номинальное напряжение	230 В~
Номинальная частота	50 Hz
Потребляемая мощность	4 Вт
Класс защиты	II
Степень защиты	IP 42 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже
Допустимая температура окружающей среды	
– при эксплуатации	от 0 до +40 °С
– при хранении и транспортировке	–от 20 до +65 °С
Крутящий момент	3 Нм
Время работы для 90° <	120 с

### Датчик температуры подающей магистрали (накладной датчик температуры)



Закрепляется стяжной лентой.

### Технические данные датчика температуры подачи

Степень защиты	IP 32D согласно EN 60529, обеспечить при монтаже
Тип датчика	Viessmann NTC 10 кОм при 25 °С
Допустимая температура окружающей среды	
– при эксплуатации	от 0 до +120 °С
– при хранении и транспортировке	–от 20 до +70 °С

## 9.10 Приготовление горячей воды и поддержка отопления гелиоустановкой

### Модуль контроллера гелиоустановки, тип SM1

№ заказа Z014470

Модуль расширения функциональных возможностей в корпусе для настенного монтажа

Электронный контроллер с управлением по разности температур для бивалентного приготовления горячей воды и для поддержки отопления помещений гелиоколлекторами

### Технические данные

#### Функции

- Расчет баланса энергии и диагностическая система
- Управление и индикация производятся с помощью контроллера Vitotronic.
- Включение/выключение насоса контура гелиоустановки
- Нагрев двух потребителей одной коллекторной панелью
- 2-й дифференциальный регулятор температуры.
- Термостатная функция для догрева или использования излишнего тепла

## Принадлежности контроллеров (продолжение)

- Регулировка частоты вращения насоса контура гелиоустановки посредством входа широтно-импульсного управления (изготовитель: Grundfos и Wilo)
- Возможность подавления догрева емкостного водонагревателя теплогенератором в зависимости от энергоотдачи гелиоустановки
- Задание ступени предварительного нагрева гелиоустановкой (при использовании емкостных нагревателей объемом от 400 л)
- Защитное отключение коллекторов
- Электронный ограничитель температуры в емкостном водонагревателе
- Включение/выключение дополнительного насоса или клапана через реле

Для реализации следующих функций необходимо одновременно заказать погружной датчик температуры, № заказа 7438702.

- Переключение циркуляции в установках с 2 емкостными водонагревателями
- Переключение обратной магистрали между теплогенератором и буферной емкостью отопительного контура
- Переключение обратной магистрали между теплогенератором и буферной емкостью первичного контура
- Нагрев дополнительных потребителей

### Конструкция

В комплекте модуля управления гелиоустановкой:

- Электронная система
- Соединительные клеммы:
  - 4 датчика
  - насос контура гелиоустановки
  - шина KM-BUS
  - подключение к сети (выполняется монтажной организацией)
- Выход широтно-импульсного управления для управления насосом контура гелиоустановки
- 1 реле для включения/выключения насоса или клапана

### Датчик температуры коллектора

Для подключения в приборе

Удлинение соединительного кабеля заказчиком:

- 2-проводной кабель длиной макс. 60 м и поперечным сечением медного кабеля 1,5 мм<sup>2</sup>
- Запрещается прокладка кабеля вместе с кабелями на 230/400 В.

### Технические данные датчика температуры коллектора

Длина кабеля	2,5 м
Степень защиты	IP 32 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже.
Тип датчика	Viessmann NTC 20 кΩ при 25 °C
Допустимая температура окружающей среды	от -20 до +200 °C
– при эксплуатации	
– при хранении и транспортировке	от -20 до +70 °C

### Датчик температуры емкостного водонагревателя

Для подключения в приборе

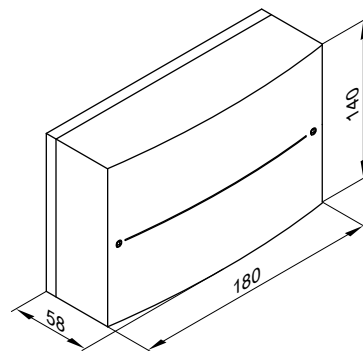
Удлинение соединительного кабеля заказчиком:

- 2-проводной кабель длиной макс. 60 м и поперечным сечением медного кабеля 1,5 мм<sup>2</sup>
- Запрещается прокладка кабеля вместе с кабелями на 230/400 В.

### Технические данные датчика температуры емкостного водонагревателя

Длина кабеля	3,75 м
Степень защиты	IP 32 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже.
Тип датчика	Viessmann NTC 10 кΩ при 25 °C
Допустимая температура окружающей среды	от 0 до +90 °C
– при эксплуатации	
– при хранении и транспортировке	от -20 до +70 °C

В установках с емкостными водонагревателями Viessmann датчик температуры емкостного водонагревателя устанавливается в винчиваемом уголке (комплект поставки или принадлежности соответствующего емкостного водонагревателя) в обратной магистрали греющего контура.



### Технические данные модуля управления гелиоустановкой

Номинальное напряжение	230 В~
Номинальная частота	50 Гц
Номинальный ток	2 мин.
Потребляемая мощность	1,5 Вт
Класс защиты	I
Степень защиты	IP 20 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже.
Принцип действия	Тип 1В согласно EN 60730-1
Допустимая температура окружающей среды	от 0 до +40 °C, использование в жилых помещениях и в котельных (при нормальных окружающих условиях)
– при эксплуатации	
– при хранении и транспортировке	от -20 до +65 °C
Номинальная нагрузочная способность релейных выходов	
– полупроводниковое реле 1	1 (1) А, 230 В~
– реле 2	1 (1) А, 230 В~
– Итого	макс. 2 А

## 9.11 Модули расширения функциональных возможностей

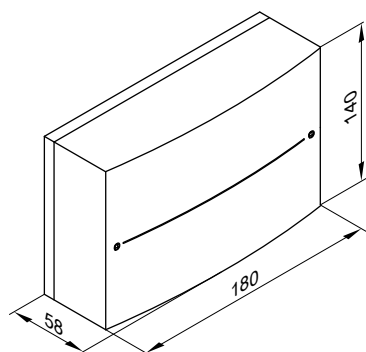
### Модуль расширения AM1

**№ заказа 7452092**

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 через буферную емкость охлаждения



**Технические данные**

Номинальное напряжение	230В
Номинальная частота	50 Гц
Номинальный ток	4 А
Потребляемая мощность	4 Вт
Номинальная нагрузочная способность релейных выходов	Каждый 2(1) А, 250 В~, в общем макс. 4 А~
Класс защиты	I
Вид защиты	IP 20 D согласно EN 60529, обеспечить при монтаже/установке
Допустимая температура окружающей среды	
– рабочий режим	от 0 до +40 °С Использование в жилых помещениях и в котельных (при нормальных окружающих условиях)
– хранение и транспортировка	–от 20 до +65 °С

### Модуль расширения EA1

**№ заказа 7452091**

Модуль расширения функциональных возможностей в корпусе, для настенного монтажа.

С помощью входов и выходов обеспечивается реализация до 5 функций:

1 аналоговый вход (0 - 10 В):

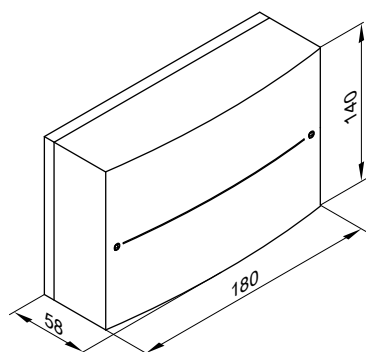
- Заданная температура подачи вторичного контура

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	230В
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, обеспечить при монтаже/установке
Допустимая температура окружающей среды	
– рабочий режим	от 0 до +40 °С Использование в жилых помещениях и в котельных (при нормальных окружающих условиях)
– хранение и транспортировка	от -20 до +65 °С

## 9.12 Телекоммуникационная техника

### Указание

Дополнительную информацию о технике коммуникации см. в инструкции по проектированию "информационного обмена".

### Vitocconnect, тип OPTO2

№ заказа ZK03836

- Интернет-интерфейс для дистанционного управления одной отопительной установкой с одним теплогенератором через сеть Wi-Fi с роутером DSL
- Компактный прибор для настенного монтажа
- Для управления установкой посредством мобильного приложения ViCare и/или Vitoguide

#### Функции при управлении посредством мобильного приложения ViCare

- Опрос температур подключенных отопительных контуров
- Интуитивная настройка нужных температур и временных программ для отопления помещений и приготовления горячей воды
- Передача сообщений о неполадках отопительной установки с помощью Push-уведомлений

Приложение ViCare поддерживает терминалы со следующими операционными системами:

- Apple iOS
- Google Android

### Указание

- Совместимые версии: см. в App Store или Google Play.
- Дополнительная информация: см. на сайте [www.vicare.info](http://www.vicare.info)

#### Функции при управлении посредством Vitoguide

- Мониторинг отопительных установок после выдачи разрешения на сервисное обслуживание пользователем установки
- Доступ к режимам работы, заданным значениям и временным программам
- Опрос информации о всех подключенных отопительных установках
- Индикация и передача сообщений о неисправностях прямым текстом

Vitoguide поддерживает следующее терминальное оборудование:

- терминальные устройства с размером дисплея от 8 дюймов

### Указание

Дополнительная информация: см. на сайте [www.vitoguide.info](http://www.vitoguide.info)

#### Условия, выполнение которых обеспечивает заказчик

- Совместимые отопительные установки с Vitocconnect, тип OPTO2

### Указание

Поддерживаемые контроллеры см. на сайте [www.viessmann.de/vitocconnect](http://www.viessmann.de/vitocconnect)

- Перед вводом в эксплуатацию проверить наличие в системе условий для обмена данными через локальные IP-сети/Wi-Fi.
- Порт 443 (HTTPS) и порт 123 (NTP) должны быть открыты.
- Адрес MAC имеется на наклейке прибора.
- Интернет-подключение с безлимитным тарифом обмена данными (общий тариф независимо от времени и объема данных).

#### Место монтажа

- Вид монтажа: настенный монтаж
- Монтаж выполнять только внутри закрытых помещений
- Место для монтажа должно быть сухим и защищенным от замерзания.
- Расстояние до теплогенератора мин. 0,3 м и макс. 2,5 м
- Розетка с заземляющим контактом 230 В/50 Гц или US/CA: Розетка с заземляющим контактом 120 В/60 Гц макс. 1,5 м до места монтажа
- Интернет-доступ с достаточным сигналом Wi-Fi

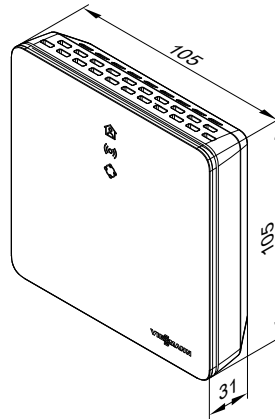
#### Указание

Сигнал сети Wi-Fi может быть усилен с помощью Wi-Fi-ретрансляторов, имеющих в продаже.

#### Комплект поставки

- интернет-интерфейс для настенного монтажа
- Сетевой кабель с штекерным блоком питания (длиной 1,5 м)
- Соединительный кабель с разъемом Optolink/USB (между модулем Wi-Fi и контроллером котлового контура, длина 3 м)

#### Технические характеристики



## Принадлежности контроллеров (продолжение)

### Технические данные Vitoconnect

Номинальное напряжение	12 В $\overline{\text{---}}$
Частота сети Wi-Fi	2,4 ГГц
Кодирование Wi-Fi	Без кодирования или WPA2
Полоса частот	от 2400,0 до 2483,5 МГц
Макс. мощность передачи	0,1 Вт (экв. мощн.)
Интернет-протокол	IPv4
Присвоение IP	DHCP
Номинальный ток	0,5 А
Потребляемая мощность	5,5 Вт
Класс защиты	III
Степень защиты	IP20D согласно EN 60529
Допустимая температура окружающей среды	
– при эксплуатации	от 5 до +40 °С использование в жилых помещениях и в котельных (при нормальных окружающих условиях)
– при хранении и транспортировке	от –20 до +60 °С

### Технические данные штекерного блока питания

Номинальное напряжение	100 - 240 В $\sim$
Номинальная частота	50/60 Гц
Выходное напряжение	12 В $\overline{\text{---}}$
Выходной ток	1 А
Класс защиты	II
Допустимая температура окружающей среды	
– при эксплуатации	от 5 до +40 °С использование в жилых помещениях и в котельных (при нормальных окружающих условиях)
– при хранении и транспортировке	от –20 до +60 °С



## Предметный указатель

<b>З</b>		<b>Г</b>	
3-ходовой переключающий клапан.....	8, 58, 61, 97	Гелиоустановка.....	138
<b>Е</b>		Герметик.....	59, 102
ENEV.....	142	Гигростат.....	58
<b>С</b>		Гидравлическая стыковка системы загрузки водонагревателя.....	134
Smart Grid.....	124	Гидравлические условия для вторичного контура.....	127
Solar-Divicon.....	57, 138	Готовый пол.....	115
<b>V</b>		Границы рабочего диапазона	
Vitocell 100-V.....	57	– Vitocal 100-S.....	16
Vitocconnect.....	159	– Vitocal 111-S.....	26
Vitotrol		<b>Д</b>	
– 200-A.....	149	Датчик наружной температуры.....	118, 145
– 200-RF.....	150	Датчик температуры	
Vitavent 200-C.....	59	– датчик наружной температуры.....	145
Vitavent 300-C.....	59	– накладной датчик температуры.....	99, 151
Vitavent 300-F.....	59	Датчик температуры коллектора.....	152
Vitavent 300-W.....	59	Датчик температуры помещения.....	58
<b>A</b>		– контур охлаждения.....	99
Анод с питанием от внешнего источника.....	57, 69, 84, 92	– режим охлаждения.....	137
Анод с электропитанием.....	57, 77	Диаграмма потерь давления 3-ходового переключающего клапана.....	98
Атмосферные воздействия.....	105	Диаграммы мощности.....	29, 31, 33, 36, 39, 42, 45, 48, 51
<b>Б</b>		Длина кабелей.....	118
Байпасный клапан.....	56	Длина кабеля.....	119
Бивалентная точка.....	126	Длина трубопроводов	
Бивалентный режим работы.....	125, 133	– трубопроводы хладагента.....	104, 116
– Бивалентный режим.....	125	Длина трубопроводов хладагента.....	104
Блокировка подачи электроэнергии энергоснабжающей организацией.....	124	Дополнительная функция.....	140
Блокировка энергоснабжающей организацией.....	103, 117	<b>Е</b>	
Блок предохранительных устройств.....	57	Евроадаптер под развальцовку.....	58, 100
Блок управления приводом смесителя		Емкостный водонагреватель.....	17, 132
– отдельный электропривод смесителя.....	154	<b>Ж</b>	
Буферная емкость отопительного контура.....	60	Жидкостный трубопровод.....	12, 14, 15, 16, 21, 24, 25, 26
Буферная емкость отопления.....	127, 129, 130	<b>З</b>	
– параллельное подключение.....	127	Замыкание воздушных потоков.....	104
– последовательное подключение.....	127	Защита насоса от заклинивания.....	140
<b>В</b>		Защита от атмосферных воздействий.....	105
Вентиль опорожнения.....	132	Защита от замерзания.....	140
Вентиляционные установки.....	56, 59	– фундамент.....	110
Вентиляция.....	59	Защита предохранителями.....	119
Вероятность коррозии.....	104	Защита фундамента от замерзания.....	108, 109
Ветер.....	104	Защитный ограничитель температуры для гелиоустановки.....	96
Ветровая нагрузка.....	105	Зона гидравлических подключений.....	132
Виброгасители.....	106	<b>И</b>	
Виброгаситель.....	111	Изоляция вибрации.....	106
Виды монтажа.....	104	Изоляция от вибраций.....	106
Внешние подключения.....	140	Информационный обмен.....	142
Внешний запрос.....	140	Информация об изделии	
Внутренние муфты под пайку.....	58	– Vitocal 100-S.....	8
Внутренний блок		– Vitocal 111-S.....	17
– длина кабелей.....	118	– Принадлежности.....	56
– масса.....	12, 14, 21, 24	Испытание на герметичность.....	139
– размеры.....	12, 14, 21, 24	Источник звука.....	119
– электрические параметры.....	11, 13, 20, 23		
Внутренняя муфта под пайку.....	101		
Вода для наполнения.....	130		
Вода для подпитки.....	130		
Временная программа.....	140		
Вспомогательный контактор.....	147		
Встроенный емкостный водонагреватель.....	21, 23		
Вторичный насос.....	8, 17		
Вход воздуха.....	106, 107, 108		
Выбор емкостного водонагревателя.....	132, 136		
Высота помещения.....	115		
Выход воздуха.....	106, 107, 108		

## Предметный указатель

<b>К</b>	<b>М</b>
Кабель для подключения к сети.....118, 119	Макс. длина трубопровода..... 14, 24
– внутренний блок..... 119	Макс. длина трубопроводов.....116
Кабель для подключения к электросети	Маслоподъемные петли..... 116
– наружный блок..... 119	Масса
Кабельный ввод..... 15	– внутренний блок..... 12, 14, 21, 24
Кабель подключения к сети..... 118	– наружный блок..... 12, 14, 21, 24
Каскадная схема.....123	Медная труба с теплоизоляцией.....58, 99
Каскадная схема тепловых насосов..... 123	Медное уплотнительное кольцо..... 100
Каскад тепловых насосов	Медные уплотнительные кольца..... 58
– минимальные расстояния..... 107	Мембранный расширительный бак.....8, 17
Качество воды..... 130	Место монтажа..... 104
Качество теплоносителя..... 130	Мин. длина трубопроводов..... 116
Квартирные системы вентиляции..... 59	Мин. расстояние для сервисного обслуживания..... 106, 107
Клейкая лента из ПВХ..... 58, 100	Минимальная высота помещения..... 115
Коллекторный контур..... 94	Минимальная площадь помещения..... 112
Комплект гидравлических подключений..... 56, 115	Минимальные расстояния
– наружная проводка с подключениями вверху.....62	– внутренний блок.....113, 114
– наружная проводка с подключениями слева или справа..... 62	– каскад тепловых насосов..... 107
Комплект для монтажа.....102	– наружный блок..... 106
Комплект консолей.....105	Минимальный диаметр трубопроводов..... 128
Комплект консолей для настенного монтажа.....58, 102	Минимальный объемный расход..... 127, 128, 129, 133
Комплект подключений для заднего подключения..... 102	Минимальный объем отопительной установки..... 128
Комплект привода смесителя	Минимальный объем установки..... 127, 129, 130
– встроенный электропривод смесителя..... 153	Модуль контроллера гелиоустановки..... 156
Комплект приемной воронки..... 59, 103	Модуль расширения EA1..... 147, 158
Комплект теплообменника гелиоколлекторов..... 93	Модуль расширения смесителя
Комплект теплообменника для гелиоколлекторов..... 57, 76, 93	– встроенный электропривод смесителя..... 153
Компоненты для радиосвязи	– отдельный электропривод смесителя..... 154
– Устройство дистанционного радиуправления..... 150	Модуль управления гелиоустановки..... 141
Конденсат.....137	Модуль управления гелиоустановкой
Конденсатоотводчик..... 108, 109, 111	– технические данные..... 157
Конденсатор.....8, 17	Молниезащита..... 105
Консоль для наземного монтажа..... 104	Моновалентный режим работы..... 124, 133
Консоль для напольного монтажа..... 58, 101, 108, 109	Моноэнергетический режим работы..... 125, 126, 133
Консоль для настенного монтажа..... 111	Монтаж..... 104, 105
Контроллер гелиоустановки..... 138	– условия..... 104
Контроллер теплового насоса.....8, 17, 140	Монтаж на плоской кровле..... 105
– базовые модули.....140	– опорная конструкция..... 105
– конструкция.....140	Монтаж наружного блока..... 101
– панель управления.....140	– комплект консолей для настенного монтажа..... 105
– платы..... 140	– консоли для напольного монтажа..... 104
– функции.....140	Монтаж на уровне земли..... 108, 109
– языки.....140	Монтажная платформа..... 59, 103
Контур охлаждения..... 137	Монтажный комплект..... 56
Контур хладагента..... 11, 14, 20, 23	– для напольного монтажа..... 102
Концевая манжета..... 58	– для настенного монтажа..... 102
Концентратор шины KM..... 147	Монтажный комплект для наземного монтажа..... 59
Концентратор шины KM-BUS..... 153	Монтажный комплект для настенного монтажа..... 59
Корпусной шум..... 123	Монтажный комплект со смесителем..... 63
Коэффициент коррекции мощности..... 54	
Крепежный материал..... 105	
Кривая отопления.....140	
– наклон..... 143	
– уровень..... 143	
Кривая охлаждения.....140	
– наклон..... 143	
– уровень..... 143	
<b>Л</b>	
Лента из вспененного материала.....59	
Лента из пеноматериала..... 103	

## Предметный указатель

### Н

Навесной датчик влажности.....	97, 137
Навигация.....	140
Нагрузка на пол.....	115
Надбавка для режима пониженного потребления.....	125
Надбавка на приготовление горячей воды.....	125
Наземный монтаж.....	108, 109
Накидная гайка для соединения с развальцовкой.....	58
Накидные гайки для соединения с развальцовкой.....	100
Накладной датчик температуры.....	58, 99, 147, 151
Накладной терморегулятор.....	155
Наполнительная станция.....	57
Наполнительная станция контура гелиоустановки.....	96
Направление ветра.....	104
Наружный блок	
– длина кабелей.....	118
– масса.....	12, 14, 21, 24
– размеры.....	12, 14, 21, 23
– электрические параметры.....	11, 13, 20, 23
Насос загрузки водонагревателя.....	118
Насос контура гелиоустановки.....	94
Насосная группа Solar-Divicon.....	94
Насосная группа отопительного контура Divicon.....	56
Настенный монтаж.....	111
Настройки.....	140
Неисправность.....	140
Номинальное теплотребление здания.....	124

### О

Обзор	
– Принадлежности для монтажа.....	56
Обзорные данные	
– принадлежности контроллеров.....	147
Обзор типов.....	18
Обледенение.....	104
Обнаружение течей.....	139
Обратная магистраль емкостного водонагревателя.....	12, 14, 15
Обратная магистраль отопительного контура.....	12, 14, 21, 24, 25
Обратный клапан.....	131, 132
Общая масса.....	12, 14, 21, 24
Ограничение температуры.....	140
Определение параметров теплового насоса.....	124
Остаточный напор.....	55
Отдельный контур охлаждения.....	137
Отражение звука.....	119, 121
Оттаивание.....	104
Охлаждение через систему внутриспольного отопления.....	137

### П

Параметры подключения рабочих компонентов.....	146
Перепускной клапан.....	129, 130
Перепускной контур.....	130
Перерыв в подаче электроэнергии.....	124
Перерыв в подаче электроэнергии энергоснабжающей организацией.....	124
Период прекращения электроснабжения.....	103
Платформа для неотделанной постройки.....	115
Площадь апертуры.....	94
Площадь помещения.....	112
Поглощение звука.....	121
Погодозависимое регулирование.....	141
Погодозависимое управление	
– функция защиты от замерзания.....	143
Погодозависимый контроллер	
– режимы работы.....	142
Погодозависимый режим охлаждения.....	137
Погружной терморегулятор.....	147, 155
Подающая магистраль емкостного водонагревателя.....	12, 14, 15
Подающая магистраль отопительного контура	
– длина кабелей.....	12, 14, 15, 21, 24, 25
Поддержка отопления гелиоустановкой.....	138
Подключаемые устройства.....	140
Подключение горячей воды.....	21, 24, 25
Подключение манометра.....	131, 132
Подключение холодной воды.....	21, 24, 25
Подключения в контуре ГВС.....	131
Подогрев воды в бассейне гелиоустановкой.....	138
Подушка из гравия для поглощения конденсата.....	110, 111
Помощь при проектировании.....	128
Поправочный коэффициент.....	119, 120
Потребляемая электрическая мощность.....	11, 14, 20, 23
Потребность в воде ГВС.....	133
Превышение необходимых параметров.....	124
Предел отопления.....	140
Предел охлаждения.....	140
Предохранительный клапан.....	131, 132
Предупреждение.....	140
Преимущества	
– Vitocal 100-S.....	8
– Vitocal 111-S.....	17
Приготовление горячей воды.....	138
Приготовление горячей воды гелиоустановкой.....	138, 141
Применение.....	139
Применение по назначению.....	139
Примеры установок для приготовления горячей воды.....	134
Принадлежности	
– охлаждение.....	97
– приготовление горячей воды.....	69
Принадлежности для гелиоустановки.....	93
Принадлежности для гидравлического подключения.....	56, 62
Принадлежности для монтажа.....	56
Принадлежности для подключения.....	62
Принадлежности для приготовления горячей воды.....	78
Принадлежности контроллеров.....	147
Программа отпуска.....	140
Проточный нагреватель теплоносителя.....	8, 9, 17, 18, 117, 126
– технические данные.....	11, 13, 20, 23

## Предметный указатель

<b>Р</b>	<b>С</b>
Работы по техническому обслуживанию..... 104	Система диагностики..... 140
Рабочие характеристики	Системы вентиляции..... 56
– отопление..... 10, 13, 19, 22	Слив конденсата..... 105
– охлаждение..... 10, 13, 19, 22	Соединение внутреннего и наружного блока..... 116
Радиаторы..... 127	Соединительные кабели..... 108, 109, 111, 118, 119
Радиокомпоненты	Соединительный кабель..... 118, 119
– базовая станция радиосвязи..... 150	Соединительный кабель BUS..... 59
– радио-ретранслятор..... 151	Соединительный кабель внутреннего/наружного блока..... 118, 119
Разделитель труб..... 132	Соединительный кабель между внутренним и наружным блоками..... 118
Размеры	Соединительный кабель шины..... 103
– внутренний блок..... 12, 14, 21, 24	Соединительный ниппель..... 58, 100
– внутренний блок Vitocal 100-S..... 15	Состояние при поставке
– внутренний блок Vitocal 111-S..... 25	– Vitocal 100-S..... 9
– наружный блок..... 12, 14, 21, 23, 27, 28	– Vitocal 111-S..... 18
Разность высот между внутренним и наружным блоком..... 116	Специальное устройство для чистки..... 59
Разность температур..... 133	Специальные средства очистки..... 103
Расположение	Стеной проход..... 116
– каскад тепловых насосов..... 107	Сток конденсата..... 108, 109, 111
Распределительный коллектор..... 56	Сушка бетонной стяжки..... 140
– для 2 насосных групп Divicon..... 67	Схема подключения..... 118
– для 3 насосных групп Divicon..... 68	Счетчик электроэнергии..... 117, 118, 147, 148
Распространение звука..... 104	Счетчик энергии
Расстояние при прокладке внутривольного отопления..... 138	– 1-фазный..... 148
Расход воды ГВС..... 125	<b>Т</b>
Расход горячей воды..... 125	Таймер..... 142
Расчет емкостного водонагревателя..... 132	Тарифы на электроэнергию..... 103
Расчет теплового насоса..... 124	Текстовая индикация..... 140
Расширенное меню..... 140	Текстовая справка..... 140
Расширительный бак	Температура воды в контуре ГВС..... 140
– конструкция, функции, технические данные..... 138	Температура емкостного водонагревателя..... 133
– расчет объема..... 139	Температура на входе первичного контура..... 133
– расширительный бак гелиоустановки..... 138	Температура подачи..... 141
Расширительный бак гелиоустановки..... 138	Температура подающей магистрали..... 140
Реверсивный режим охлаждения..... 137	– вторичный контур..... 133
Регулировочный вентиль расхода..... 131, 132	Температура помещения..... 140
Редуктор..... 131, 132	Тепловая мощность..... 124
Режим вечеринки..... 140	Теплоизоляционная лента..... 58, 100
Режим охлаждения..... 137	Теплоноситель..... 57
– погодозависимый..... 137	Теплообменная поверхность..... 133
– с управлением по температуре помещения..... 137	Теплопотребление..... 124
Режим охлаждения с управлением по температуре помещения..... 137	Терморегулятор
Режим работы..... 133, 140	– накладной..... 155
– моновалентный..... 124	– погружной..... 155
– моноэнергетический..... 125	Терморегулятор защиты от замерзания..... 58
Рекомендуемые кабели для подключения к сети..... 119	Термостатный автоматический смеситель..... 131, 132
Реле контроля защиты от замерзания..... 97	Технические данные
Реле протока..... 8, 17	– Vitocal 100-S..... 10
	– Vitocal 111-S..... 19
	– модуль управления гелиоустановкой..... 156, 157
	Технические условия подключения..... 117
	Технические характеристики
	– вентиляционная установка..... 59
	Типы изделий..... 7
	Точки опоры..... 115
	Требования
	– к помещению для установки..... 111
	– к установке..... 113
	– электрооборудование..... 117
	Трубные колена для компенсации вибрации..... 106
	Трубные колена для компенсации вибраций..... 109, 111
	Трубопровод горячего газа..... 12, 14, 15, 16, 21, 24, 25, 26
	<b>Т</b>
	трубка послышной загрузки..... 134

## Предметный указатель

### У

Указание.....	140
Указания по монтажу.....	108
Указания по наружному монтажу.....	108
Указания по проектированию.....	103
Управление внешним теплогенератором.....	141
Уровень звукового давления.....	119, 120, 121
Уровень звуковой мощности.....	119, 120
Установка	
– внутренний блок.....	111
– в произвольном месте.....	104
– наружный блок.....	103
Установка в прибрежных зонах.....	104
Установка в произвольном месте.....	104
Устройство электроподогрева.....	111

### Ф

Фильтр воды контура ГВС.....	131, 132
Фотоэлектрическая установка.....	148
Фундамент.....	108, 109, 110
Функции контроллера теплового насоса.....	140, 141
Функция защиты от замерзания.....	143
Функция охлаждения.....	141

### Х

Характеристические кривые.....	29
– встроенные насосы.....	55
Характеристические кривые насосов.....	55
Холодопроизводительность внутрипольного отопления.....	138

### Ц

Централизованные квартирные системы вентиляции.....	59
Цепь управления.....	117
Циркуляционный насос ГВС.....	131, 132
Циркуляционный трубопровод.....	21, 24, 25
Циркуляция воздуха.....	104

### Ш

Шум.....	123
Шумовая нагрузка.....	123
Шумовыделение.....	119, 123
Шумообразование.....	119

### Э

Эквивалент CO <sub>2</sub> .....	139
Экономный режим.....	140
Электрические параметры	
– внутренний блок.....	11, 13, 20, 23
– наружный блок.....	11, 13, 20, 23
Электрические подключения.....	117
Электрическое подключение.....	103
Электронагревательная вставка.....	57, 75, 76, 83, 92
Электронагревательная вставка ENE.....	57
Электроснабжение.....	103
Энергия оттаивания.....	127
Энергоэффективный насос.....	58





Оставляем за собой право на технические изменения.

Viessmann Group  
ООО "Виссманн"  
Ярославское шоссе, д. 42  
129337 Москва, Россия  
тел. +7 (495) 663 21 11  
факс. +7 (495) 663 21 12  
[www.viessmann.ru](http://www.viessmann.ru)

5791515