

## Инструкция по проектированию



### VITOCAL 200-S

#### Тип AWB(-M) 201.D

Воздушно-водяной тепловой насос с электроприводом, исполнение в виде сплит-системы, с наружным и внутренним блоком

- Для отопления помещений и приготовления горячей воды в отопительных установках
- Внутренний блок с контроллером теплового насоса Vitotronic 200, энергоэффективным насосом (соответствует классу энергопотребления A) для вторичного контура, 3-ходовым переключающим клапаном и блоком предохранительных устройств

#### Тип AWB(-M)-E 201.D

Оборудование аналогично AWB(-M) 201.A, дополнительно с встроенным проточным нагревателем теплоносителя

#### Тип AWB(-M)-E-AC 201.D

Оборудование аналогично AWB(-M) 201.A, дополнительно с встроенным проточным нагревателем теплоносителя и с функцией охлаждения "active cooling"

## **VITOCAL 222-5**

### **Тип AWBT(-M) 221.C**

Компактный тепловой насос с электроприводом, исполнение в виде сплит-системы, с наружным и внутренним блоком

- Для отопления помещений и приготовления горячей воды в отопительных установках
- Внутренний блок с контроллером теплового насоса Vitotronic 200, встроенным емкостным водонагревателем объемом 220 л, энергоэффективным насосом для вторичного контура, 3-ходовым переключающим клапаном и блоком предохранительных устройств

### **Тип AWBT(-M)-E 221.C**

Оборудование аналогично AWBT(-M) 221.C, дополнительно с встроенным проточным нагревателем теплоносителя

### **Тип AWBT(-M)-E-AC 221.C**

Оборудование аналогично AWBT(-M) 221.C, дополнительно с встроенным проточным нагревателем теплоносителя и с функцией охлаждения "active cooling".

**Оглавление**

<b>1. Наименование типов изделий</b>	8
<b>2. Vitocal 200-S</b>	
2. 1 Описание изделия	9
■ Преимущества	9
■ Состояние при поставке	10
■ Обзор типов	10
2. 2 Технические данные	11
■ Технические данные	11
■ Размеры внутреннего блока	17
■ Размеры наружных блоков	17
■ Границы рабочего диапазона согласно EN 14511	18
<b>3. Vitocal 222-S</b>	
3. 1 Описание изделия	19
■ Преимущества	19
■ Состояние при поставке	20
■ Обзор типов	20
3. 2 Технические данные	21
■ Технические данные	21
■ Размеры внутреннего блока	28
■ Размеры наружных блоков	29
■ Границы рабочего диапазона согласно EN 14511	29
<b>4. Наружные блоки</b>	
4. 1 Наружный блок с 1 вентилятором, 230 В~	30
■ Описание	30
■ Размеры	31
4. 2 Наружный блок с 2 вентиляторами, 230 В~ и 400 В~	32
■ Описание	32
■ Размеры	33
<b>5. Характеристические кривые</b>	
5. 1 Диаграммы мощности наружного блока, тип 201.D04 и 221.C04, 230 В~	34
■ Отопление	34
■ Охлаждение	35
5. 2 Диаграммы мощности наружного блока, тип 201.D06 и 221.C06, 230 В~	37
■ Отопление	37
■ Охлаждение	38
5. 3 Диаграммы мощности наружного блока, тип 201.D08 и 221.C08, 230 В~	40
■ Отопление	40
■ Охлаждение	41
5. 4 Диаграммы мощности наружного блока, тип 201.D10 и 221.C10, 230 В~	43
■ Отопление	43
■ Охлаждение	44
5. 5 Диаграммы мощности наружного блока, тип 201.D10 и 221.C10, 400 В~	46
■ Отопление	46
■ Охлаждение	47
5. 6 Диаграммы мощности наружного блока, тип 201.D13 и 221.C13, 230 В~	49
■ Отопление	49
■ Охлаждение	50
5. 7 Диаграммы мощности наружного блока, тип 201.D13 и 221.C13, 400 В~	52
■ Отопление	52
■ Охлаждение	53
5. 8 Диаграммы мощности наружного блока, тип 201.D16 и 221.C16, 230 В~	55
■ Отопление	55
■ Охлаждение	56
5. 9 Диаграммы мощности наружного блока, тип 201.D16 и 221.C16, 400 В~	58
■ Отопление	58
■ Охлаждение	59
5.10 Коэффициент коррекции мощности	61
■ Отопление: все типы	61
■ Охлаждение: только типы AWB(-M)-E-AC 201.D и AWBT(-M)-E-AC 221.C	61
5.11 Данные остаточного напора с встроенным вторичным насосом	62
■ Vitocal 200-S и Vitocal 222-S с 1 вентилятором	62
■ Vitocal 200-S с 2 вентиляторами	62
■ Vitocal 222-S с 2 вентиляторами	62
<b>6. Принадлежности для монтажа</b>	
6. 1 Обзор	63
6. 2 Приточно-вытяжное вентиляционное устройство	67
■ Вентиляционные установки Vitovent	67
6. 3 Буферная емкость отопления	68
■ Vitocell 100-W, тип SVPA, жемчужно-белого цвета	68

■ Vitocell 100-E, тип SVPA, черного цвета .....	69
6. 4 Отопительный контур (вторичный) .....	69
■ Проточный водонагреватель теплоносителя .....	69
■ 3-ходовой переключающий клапан .....	70
■ Мембранный расширительный бак .....	70
■ Шаровой кран с фильтром G 1¼) .....	70
6. 5 Vitocal 222-S: принадлежности для гидравлических подключений .....	70
■ Комплект гидравлических подключений отопительного контура для наруж- ной проводки с подключениями вверх .....	70
■ Комплект гидравлических подключений для наружной проводки с подклю- чениями слева или справа .....	70
■ Монтажный комплект со смесителем .....	71
6. 6 Насосная группа отопительного контура Divicon .....	72
■ Конструкция и функции .....	72
■ Графические характеристики насосов и гидродинамическое сопротивление отопительного контура .....	74
■ Байпасный клапан .....	75
■ Настенное крепление для отдельных модульных насосных групп Divicon .....	76
■ Распределительный коллектор .....	76
■ Настенное крепление для распределительного коллектора .....	78
6. 7 Общие принадлежности для приготовления горячей воды .....	78
■ Блок предохранительных устройств емкостного водонагревателя .....	78
6. 8 Принадлежности для приготовления горячей воды с использованием встроен- ного емкостного водонагревателя .....	78
■ Анод с питанием от внешнего источника .....	78
6. 9 Приготовление горячей воды с Vitocell 100-V/100-W, тип CVWA/CVWB (300 л/ 390 л/500 л) .....	78
■ Vitocell 100-V/100-W, тип CVWA/CVWB, жемчужно-белого цвета .....	78
■ Электронагревательная вставка EHE .....	83
■ Электронагревательная вставка EHE .....	84
■ Комплект подключения теплообменника для установки гелиоколлекторов .....	84
■ Анод с электропитанием .....	85
6.10 Приготовление горячей воды с Vitocell 100-W, тип CVAB (300 л) .....	85
■ Vitocell 100-W, тип CVAB, жемчужно-белого цвета .....	85
■ Электронагревательная вставка EHE .....	90
■ Анод с питанием от внешнего источника .....	91
6.11 Приготовление горячей воды с Vitocell 100-W, тип CVBC (300 л) .....	91
■ Vitocell 100-W, тип CVBC, жемчужно-белого цвета .....	91
■ Электронагревательная вставка EHE .....	97
■ Анод с питанием от внешнего источника .....	98
6.12 Принадлежности для гелиоустановки .....	99
■ Комплект теплообменника гелиоколлекторов (Divicon) .....	99
■ Насосная группа Solar-Divicon, тип PS 10 .....	100
■ Защитный ограничитель температуры для гелиоустановки .....	101
■ Теплоноситель "Tyfocor LS" .....	101
■ Наполнительная станция .....	102
6.13 Принадлежности для охлаждения: только для типов AWB(-M)-E-AC и AWBT(- M)-E-AC .....	102
■ Навесной датчик влажности 24 В .....	102
■ Навесной датчик влажности 230 В .....	102
■ Реле контроля защиты от замерзания .....	102
■ Энергоэффективный насос Wilo Yonos PICO plus 30/1-6 .....	102
■ 3-ходовой переключающий клапан .....	103
■ Накладной датчик температуры .....	104
■ Датчик температуры помещения для отдельного контура охлаждения .....	104
6.14 Трубопроводы хладагента для подсоединения стационарных приборов сплит- системы .....	105
■ Медная труба с теплоизоляцией .....	105
6.15 Теплоизоляция для трубопроводов хладагента .....	105
■ Теплоизоляционная лента .....	105
■ Клейкая лента из ПВХ .....	105
6.16 Соединительные элементы .....	105
■ Соединительный ниппель .....	105
■ Накладные гайки для соединения с развальцовкой .....	105
■ Евроадаптер под развальцовку .....	106
■ Медные уплотнительные кольца .....	106
■ Внутренние муфты под пайку .....	106
■ Концевая манжета .....	106
6.17 Консоли для наружного блока .....	106
■ Облицовка в дизайнерском исполнении с консолью .....	106
■ Облицовка в дизайнерском исполнении, нижнее подключение .....	107



■ Облицовка в дизайнерском исполнении, настенное подключение .....	107
■ Консоль для наземного монтажа .....	108
■ Комплект консолей для настенного монтажа наружного блока .....	109
6.18 Комплекты для монтажа .....	109
■ Монтажный комплект для наземного монтажа наружного блока с облицовкой в дизайнерском исполнении .....	109
■ Монтажный комплект для наземного монтажа наружного блока .....	109
■ Монтажный комплект для настенного монтажа наружного блока .....	109
6.19 Прочее .....	110
■ Облицовка в дизайнерском исполнении с защитной решеткой .....	110
■ Герметик .....	110
■ Лента из пеноматериала .....	110
■ Сливной комплект конденсатосборника .....	110
■ Устройство электроподогрева .....	111
■ Устройство электроподогрева .....	111
■ Ручки для переноски наружного блока .....	111
■ Комплект защитных колпачков .....	112
■ Специальные средства очистки .....	112
■ Монтажная платформа .....	112
■ Комплект приемной воронки .....	112
7. Указания по проектированию .....	
7. 1 Электроснабжение и тарифы .....	112
7. 2 Установка наружного блока .....	112
■ Требования к месту монтажа .....	113
■ Виды монтажа .....	113
■ Наземный монтаж .....	113
■ Настенный монтаж .....	113
■ Монтаж на плоской кровле .....	114
■ Стеновые проходы и защитные трубопроводы .....	114
■ Атмосферные воздействия .....	114
■ Конденсат .....	114
■ Изоляция здания от шумов и вибраций, возникающих между зданием и наружным блоком .....	115
■ Минимальные расстояния до наружного блока .....	115
■ Минимальные расстояния для каскада тепловых насосов (макс. 5 наружных блоков) .....	116
■ Наземный монтаж с консолью: прокладка линий над уровнем земли .....	117
■ Наземный монтаж с консолью и облицовкой в дизайнерском исполнении: прокладка линий над уровнем земли .....	118
■ Наземный монтаж с консолью: Прохождение кабеля ниже уровня земли .....	119
■ Наземный монтаж с консолью и облицовкой в дизайнерском исполнении: Прохождение кабеля ниже уровня земли .....	120
■ Фундаменты .....	120
■ Настенный монтаж с комплектом консолей для настенного монтажа .....	123
■ Настенный монтаж с комплектом консолей для настенного монтажа и облицовкой в дизайнерском исполнении .....	124
7. 3 Установка внутреннего блока .....	124
■ Требования к помещению для установки .....	124
■ Требования к установке .....	124
■ Минимальный объем помещения .....	125
■ Минимальная высота помещения Vitocal 222-S .....	125
■ Минимальные расстояния для Vitocal 200-S .....	126
■ Минимальные расстояния для Vitocal 222-S .....	126
■ Точки опоры Vitocal 222-S .....	127
7. 4 Соединение внутреннего и наружного блока .....	127
■ Стеной проход .....	127
■ Трубопроводы хладагента .....	127
7. 5 Электрические подключения .....	128
■ Требования к монтажу электрооборудования .....	128
7. 6 Шумовые характеристики .....	130
■ Основные положения .....	130
■ Уровень звукового давления для различного удаления от прибора .....	132
■ Режим с пониженным уровнем шума: звуковая мощность в спектре частот ...	135
■ Повышение уровня звуковой мощности в каскадных схемах тепловых насосов .....	136
■ Меры по уменьшению шумовыделения .....	136
7. 7 Расчет теплового насоса .....	136
■ Моновалентный режим работы .....	137
■ Надбавка на приготовление горячей воды при моновалентном режиме работы .....	137
■ Надбавка для режима пониженного потребления .....	138

	■ Моноэнергетический режим работы .....	138
	■ Бивалентный режим работы .....	138
	■ Определение бивалентной точки .....	139
7. 8	Гидравлические условия для вторичного контура .....	139
	■ Минимальный объемный расход и минимальный объем установки .....	139
	■ Установки с параллельно подключенной буферной емкостью отопления .....	140
	■ Установки с подключенной последовательно буферной емкостью отопления .....	140
	■ Установки без буферной емкости отопления .....	141
7. 9	Помощь при проектировании вторичного контура .....	141
	■ Прочие гидравлические параметры .....	142
	■ Перепускной клапан .....	142
7.10	Качество воды .....	143
	■ Теплоноситель .....	143
7.11	Подключения в контуре ГВС .....	144
	■ Vitocal 200-S .....	144
	■ Vitocal 222-S .....	145
	■ Предохранительный клапан .....	145
	■ Термостатный автоматический смеситель .....	145
7.12	Выбор емкостного водонагревателя .....	145
	■ Примеры установок .....	147
7.13	Гидравлическая стыковка системы загрузки водонагревателя (при каскадной схеме тепловых насосов с Vitocal 200-S) .....	148
	■ Емкостный водонагреватель с внешним теплообменником (система послой- ной загрузки горячей воды) и трубка послойной загрузки .....	148
	■ Емкостный водонагреватель с внешним теплообменником и поддержкой гелиосистемы .....	149
	■ Выбор емкостного водонагревателя .....	149
7.14	Режим охлаждения .....	150
7.15	Стыковка термической гелиоустановки .....	151
	■ Расчет расширительного бака гелиоустановки .....	151
7.16	Испытание на герметичность контура хладагента .....	152
7.17	Применение по назначению .....	152
<b>8. Контроллер теплового насоса</b>		
8. 1	Vitotronic 200, тип WO1C .....	153
	■ Конструкция и функции .....	153
	■ Таймер .....	155
	■ Настройка режимов работы .....	155
	■ Функция защиты от замерзания .....	156
	■ Настройка кривых отопления и охлаждения (наклона и уровня) .....	156
	■ Отопительные установки с буферной емкостью отопления .....	157
	■ Датчик наружной температуры .....	158
8. 2	Технические данные Vitotronic 200, тип WO1C .....	158
<b>9. Принадлежности контроллеров</b>		
9. 1	Обзорные данные .....	160
9. 2	Фотоэлектрическое оборудование .....	161
	■ Счетчик энергии, 1-фазный .....	161
	■ Счетчик энергии, 3-фазный .....	161
9. 3	Устройства дистанционного управления .....	162
	■ Указание к Vitotrol 200-A .....	162
	■ Vitotrol 200-A .....	162
9. 4	Устройства дистанционного радиуправления .....	163
	■ Указание к Vitotrol 200 RF .....	163
	■ Vitotrol 200-RF .....	163
9. 5	Принадлежности для радиосвязи .....	164
	■ Базовая станция радиосвязи .....	164
	■ Радио-ретранслятор (не для РФ) .....	164
9. 6	Датчики .....	165
	■ Накладной датчик температуры .....	165
	■ Погружной датчик температуры .....	165
9. 7	Прочее .....	165
	■ Вспомогательный контактор .....	165
	■ Концентратор шины KM-BUS .....	166
9. 8	Терморегулятор температуры воды в бассейне .....	166
	■ Терморегулятор для регулирования температуры воды в плавательном бас- сейне .....	166
9. 9	Модуль расширения контроллера греющего контура, общего назначения .....	166
	■ Защитный ограничитель температуры .....	166
	■ Погружной терморегулятор .....	167
	■ Накладной терморегулятор .....	167
9.10	Модуль расширения для контроллера отопительного контура со смесителем M2/OK2 или для подключения внешнего теплогенератора .....	168

■ Комплект привода смесителя .....	168
9.11 Модуль расширения для контроллера отопительного контура со смесителем МЗ/ОКЗ (управление через шину KM-BUS контроллера Vitotronic) .....	169
■ Комплект привода смесителя с блоком управления .....	169
■ Блок управления приводом смесителя для отдельного электропривода сме- сителя .....	169
9.12 Приготовление горячей воды и поддержка отопления гелиоустановкой .....	170
■ Модуль контроллера гелиоустановки, тип SM1 .....	170
9.13 Модули расширения функциональных возможностей .....	171
■ Модуль расширения AM1 .....	171
■ Модуль расширения EA1 .....	172
9.14 Телекоммуникационная техника .....	172
■ Vitocconnect, тип OPTO2 .....	173
10. Предметный указатель .....	175

## Наименование типов изделий

Vitocal 200-S, тип 

A	W	B	
---	---	---	--

 - 

M
---

 - 

E
---

 - 

AC
----

2
---

0
---

1
---

 , 

D
---

08
----

--

(A)
(B)
(C)
(D)
(E)
(F)
(G)
(H)
(K)
(L)
(M)
(N)
(O)

Поз.	Значение	Пояснение
(A)	Рабочая среда первичного контура	
	A	Воздух (Air)
	B	Рассол (Brine)
	H	Гибридный прибор (Hybrid)
(B)	Рабочая среда вторичного контура	
	W	Вода (Water)
(C)	Конструктивный тип, часть 1	
	B	Контур хладагента, исполнение в виде сплит-системы (Bi-блок)
	C	Встроенный насос и/или 3-ходовой переключающий клапан (Compact)
	H	Высокотемпературное исполнение (High temperature)
	O	Наружный монтаж (Outdoor)
	S	Тепловой насос 2-й ступени без контроллера теплового насоса (Slave)
	T	Компактный тепловой насос (Tower)
(D)	Конструктивный тип, часть 2	
	I	Монтаж внутри здания (Indoor)
(E)	Подключение к сети электропитания	
	M	230 В/50 Гц (Monophase)
	Пропущено	400 В/50 Гц
(F)	Проточный электронагреватель теплоносителя	
	E	Встроен в тепловой насос (built-in Electric heating)
(G)	Функция охлаждения	
	AC	"active cooling"
	NC	"natural cooling"

Поз.	Значение	Пояснение
(H)	Подразделение Viessmann	
	1	100
	2	200
	3	300
(K)	Емкостный водонагреватель	
	0	Требуется отдельный емкостный водонагреватель
	1/2/3	Встроенный емкостный водонагреватель, без использования солнечной энергии
(L)	Тепловые насосы: количество компрессоров в контуре хладагента	
	1	1 компрессор
	2	2 компрессора (подключены параллельно)
	Гибридные приборы: количество источников тепла	
(M)	2 источника тепла, например 1 компрессор и 1 горелка	
	A - ...	Поколение изделий
(N)	Типоразмер (кВт)	
(O)	Обозначение особых моделей прибора, например, FR	

## 2.1 Описание изделия

### Преимущества

#### Внутренний блок



- Ⓐ Реле расхода
- Ⓑ Тип AWB(-M)-E/AWB(-M)-E-AC 201.D: проточный водонагреватель теплоносителя
- Ⓒ Конденсатор
- Ⓓ 3-ходовой переключающий клапан "Отопление/горячая вода"
- Ⓔ Вторичный (энергоэффективный) насос
- Ⓕ Контроллер теплового насоса Vitotronic 200

- Низкие эксплуатационные расходы благодаря высокому значению коэффициента производительности COP (COP = Coefficient of Performance) согласно EN 14511: до 5,0 (A7/W35) и до 4,1 (A2/W35)
- Регулятор мощности и инвертор постоянного тока обеспечивают высокую эффективность в режиме частичной нагрузки
- Максимальная температура подающей магистрали: до 60 °C при наружной температуре -10 °C
- Компактный внутренний блок с энергоэффективным насосом, конденсатором, 3-ходовым переключающим клапаном, проточным нагревателем теплоносителя, блоком предохранительных устройств и контроллером
- Простой в управлении контроллер Vitotronic с текстовой и графической индикацией
- Hybrid Pro Control для оптимального управления тепловым насосом и дополнительным водогрейным котлом работающим на жидком или газообразном топливе
- Тип AWB(-M)-E-AC: удобен благодаря реверсивному исполнению и возможности переключения режимов отопления/ охлаждения.

- Оптимальное использование собственной электроэнергии, вырабатываемой фотоэлектрическими установками
- Оптимизированная по коэффициенту мощности каскадная функция для максимум 5 тепловых насосов
- Особо низкий уровень шума в рабочем режиме с выполнением норм по звукоизоляции Advanced acoustic Design (AAD).
- Возможность интернет-связи через устройство Vitoconnect (принадлежность) для управления и сервисного обслуживания через приложения Viessmann.



Знак качества Европейской ассоциации по тепловым насосам (EHPA)



Тепловые насосы сертифицированы по нормам KEYMARK

### Состояние при поставке

#### Тип AWB(-M) 201.D

Комплект поставки:

- Комплектный тепловой насос, исполнение в виде сплит-системы, состоящий из внутреннего и наружного блока
- Внутренний блок:
  - Встроенный конденсатор
  - Встроенный переключающий клапан "Отопление/горячая вода"
  - Встроенный энергоэффективный насос вторичного контура
  - Встроенный предохранительный клапан и манометр
  - Погодозависимый контроллер теплового насоса Vitotronic 200, тип WO1C, с датчиком наружной температуры
  - Встроенная функция контроля объемного расхода
  - Монтажная планка для крепления на стене
- Наружный блок:
  - Заправка хладагентом (R410A) на заводе-изготовителе для одинарного трубопровода длиной до 12,0 м
  - Соединения с развальцовкой
  - Управляемый инвертором компрессор
  - Переключающий клапан
  - Электронный расширительный клапан
  - ЕС-вентилятор
  - Испаритель

#### Тип AWB(-M)-E 201.D

Оборудование аналогично типу AWB(-M) 201.D

Дополнительно в комплекте поставки

- Встроенный во внутренний блок проточный нагреватель теплоносителя

#### Тип AWB(-M)-E-AC 201.D

Оборудование аналогично типу AWB(-M) 201.D

Дополнительно в комплекте поставки

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

### Обзор типов

Тип	Проточный нагреватель теплоносителя	Охлаждение помещений	Номинальное напряжение	
			Внутренний блок	Наружный блок
AWB 201.D	–	–	230 В~	400 В~
AWB-M 201.D	–	–	230 В~	230 В~
AWB-E 201.D	X	–	230 В~	400 В~
AWB-M-E 201.D	X	–	230 В~	230 В~
AWB-E-AC 201.D	X	X	230 В~	400 В~
AWB-M-E-AC 201.D	X	X	230 В~	230 В~

## 2.2 Технические данные

### Технические данные

**Тепловые насосы с наружным блоком 230 В~**

Тип AWB-M/AWB-M-E/AWB-M-E-AC	201.D04	201.D06	201.D08	201.D10	201.D13	201.D16	
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления согласно EN 14511</b>							
(A2/W35)							
Номинальная тепловая мощность	кВт	2,61	3,10	4,04	5,01	5,92	6,47
Число оборотов вентилятора	об/мин	600	600	650	600	600	600
Потребляемая электр. мощность	кВт	0,73	0,84	1,02	1,27	1,48	1,79
Кэффициент мощности $\epsilon$ (COP) в режиме отопления		3,57	3,67	3,96	3,96	4,01	3,61
Регулирование мощности	кВт	от 2,0 до 4,1	от 2,4 до 5,5	от 2,8 до 7,0	от 4,4 до 9,6	от 4,8 до 10,2	от 5,2 до 10,7
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления согласно EN 14511</b>							
(A7/W35, разность 5 K)							
Номинальная тепловая мощность	кВт	3,96	4,75	5,62	7,01	7,85	8,64
Число оборотов вентилятора	об/мин	600	600	650	600	600	600
Объемный расход воздуха	м³/ч	2250	2250	2600	4500	4500	4500
Потребляемая электр. мощность	кВт	0,87	1,03	1,19	1,49	1,66	1,90
Кэффициент мощности $\epsilon$ (COP) в режиме отопления		4,56	4,60	4,71	4,69	4,72	4,54
Регулирование мощности	кВт	от 2,4 до 4,2	от 3,0 до 6,3	от 3,5 до 7,5	от 5,5 до 12,6	от 6,0 до 13,7	от 6,4 до 14,3
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления согласно EN 14511</b>							
(A-7/W35)							
Номинальная тепловая мощность	кВт	3,81	5,53	6,67	8,69	9,50	11,03
Потребляемая электр. мощность	кВт	1,31	1,96	2,31	2,77	3,09	3,90
Кэффициент мощности $\epsilon$ (COP) в режиме отопления		2,91	2,82	2,89	3,14	3,07	2,83
<b>Рабочие характеристики охлаждения по EN 14511</b>							
(A35/W7)							
Номинальная холодопроизводительность	кВт	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00
Число оборотов вентилятора	об/мин	600	600	650	600	600	600
Потребляемая электр. мощность	кВт	0,83	1,15	1,38	1,85	2,26	2,69
Кэффициент мощности EER в режиме охлаждения		2,40	2,60	2,90	2,70	2,65	2,60
Регулирование мощности	кВт	До 3,9	До 4,9	До 6,2	До 8,0	До 9,0	До 10,3
<b>Рабочие характеристики охлаждения по EN 14511</b>							
(A35/W18)							
Номинальная холодопроизводительность	кВт	4,00	5,00	6,00	7,00	8,20	9,20
Число оборотов вентилятора	об/мин	600	600	650	900	900	900
Потребляемая электр. мощность	кВт	0,95	1,19	1,48	1,67	2,02	2,36
Кэффициент мощности EER в режиме охлаждения		4,20	4,20	4,05	4,20	4,05	3,90
Регулирование мощности	кВт	До 5,0	До 6,0	До 7,0	До 9,5	До 11,5	До 13,6
<b>Температура воздуха на входе</b>							
Режим охлаждения (только тип AWB-M-E-AC)							
– мин.	°C	10	10	10	10	10	10
– макс.	°C	45	45	45	45	45	45
Режим отопления							
– мин.	°C	-20	-20	-20	-20	-20	-20
– макс.	°C	35	35	35	35	35	35
<b>Теплоноситель (вторичный контур)</b>							
Мин. объемный расход	л/ч	700	700	700	1400	1400	1400
Мин. объем отопительной установки, без возможности запираания	л	50	50	50	50	50	50
Макс. внешняя потеря давления (RFH)	мбар	700	700	700	500	500	500
при мин. объемном расходе	кПа	70	70	70	50	50	50
Макс. температура подачи	°C	60	60	60	60	60	60

## Vitocal 200-S (продолжение)

Тип AWB-M/AWB-M-E/AWB-M-E-AC	201.D04	201.D06	201.D08	201.D10	201.D13	201.D16
<b>Электрические параметры наружно-го блока</b>						
Номинальное напряжение компрессора	1/N/PE 230 В/50 Гц					
Макс. рабочий ток компрессора А	13,0	14,6	14,6	19,9	23,3	23,3
Cos φ	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
Пусковой ток компрессора А	5	5	5	5	5	5
Защита предохранителями	B16A	B16A	B16A	B25A	B25A	B25A
Степень защиты	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4
<b>Электрические параметры внутреннего блока</b>						
Контроллер теплового насоса/электронная система	1/N/PE 230 В/50 Гц Т 6,3 А/250 В					
– Номинальное напряжение	1 x B16A					
– Предохранитель (внутренний)	1 x B16A					
– Предохранитель подключения к электросети	1 x B16A					
Проточный нагреватель теплоносителя	1/N/PE 230 В/50 Гц или 3/N/PE 400 В/50 Гц					
– Тип AWB-M-E/AWB-M-E-AC: установлен на заводе-изготовителе	9,0					
– Тип AWB-M: принадлежность	3 x B16A					
– Номинальное напряжение	9,0					
– Тепловая мощность кВт	3 x B16A					
– Предохранитель подключения к сети	3 x B16A					
<b>Макс. потребляемая электрическая мощность</b>						
Вентилятор Вт	45	45	115	2 x 115	2 x 115	2 x 115
Наружный блок кВт	2,85	3,20	3,30	4,55	5,08	5,08
Вторичный насос (ШИМ) Вт	60	60	60	60	60	60
– Показатель энергоэффективности EEF	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2
Контроллер/электронная система наружного блока Вт	15	15	15	15	15	15
Контроллер/электронная система внутреннего блока Вт	10	10	10	10	10	10
Мощность контроллера/электронной системы внутреннего блока Вт	1000	1000	1000	1000	1000	1000
<b>Контур хладагента</b>						
Рабочая среда	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
– Блок предохранительных устройств	A1	A1	A1	A1	A1	A1
– Количество для наполнения кг	1,80	1,80	2,39	3,60	3,60	3,60
– Потенциал глобального потепления (GWP) <sup>*1</sup>	1924	1924	1924	1924	1924	1924
– Эквивалент CO <sub>2</sub> т	3,46	3,46	4,60	6,93	6,93	6,93
Компрессор (герметичный) Тип	Спиральный	Спиральный	Спиральный	Спиральный	Спиральный	Спиральный
– Масло в компрессоре Тип	3 MAF POE	3 MAF POE	3 MAF POE	3 MAF POE	3 MAF POE	3 MAF POE
– Количество масла в компрессоре л	0,76	0,76	0,76	1,17	1,17	1,17
Допустимое рабочее давление						
– Сторона высокого давления бар	43	43	43	43	43	43
МПа	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
– Сторона низкого давления бар	28	28	28	28	28	28
МПа	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
<b>Размеры наружного блока</b>						
Общая длина мм	546	546	546	546	546	546
Общая ширина мм	1109	1109	1109	1109	1109	1109
Общая высота мм	753	753	753	1377	1377	1377
<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

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



**Vitocal 200-S** (продолжение)

Тип AWB-M/AWB-M-E/AWB-M-E-AC		201.D04	201.D06	201.D08	201.D10	201.D13	201.D16
<b>Общая масса</b>							
Наружный блок	кг	94	94	99	137	137	137
Внутренний блок							
– Тип AWB-M	кг	43	43	43	44	44	44
– Тип AWB-M-E/AWB-M-E-AC	кг	44	44	44	45	45	45
<b>Допустимое рабочее давление</b> вторичного контура	бар МПа	3 0,3	3 0,3	3 0,3	3 0,3	3 0,3	3 0,3
<b>Подключения вторичного контура</b> (внутренняя резьба)							
Подающая магистраль отопительного контура	G	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ¼
Обратная магистраль отопительного контура и емкостного водонагревателя	G	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ¼
Подающая магистраль емкостного водонагревателя	G	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ¼
<b>Подключения трубопроводов хладагента</b>							
Жидкостный трубопровод							
– Ø трубы	мм	6 x 1	6 x 1	10 x 1	10 x 1	10 x 1	10 x 1
– Внутренний блок	UNF	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8
– Наружный блок	UNF	7/16	7/16	5/8	5/8	5/8	5/8
Трубопровод горячего газа							
– Ø трубы	мм	12 x 1	12 x 1	16 x 1	16 x 1	16 x 1	16 x 1
– Внутренний блок	UNF	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8
– Наружный блок	UNF	3/4	3/4	7/8	7/8	7/8	7/8
Длина жидкостного трубопровода и трубопровода горячего газа							
– Режим отопления	м	от 3 до 30	от 3 до 30	от 3 до 30	от 3 до 30	от 3 до 30	от 3 до 30
– Режим охлаждения	м	от 3 до 30	от 3 до 30	от 3 до 25	от 3 до 30	от 3 до 30	от 3 до 30
<b>Звуковая мощность наружного блока</b> при номинальной мощности (Измерение согласно EN 12102/EN ISO 9614-2) Измеренный суммарный уровень звуковой мощности							
– При A7 ±3 K/W55 ±5 K (макс.)	дБ(A)	56	56	58	60	61	61
– При A7 ±3 K/W55 ±5 K в ночном режиме	дБ(A)	50	50	50	55	55	55
<b>Класс энергосбережения</b> согласно Директиве ЕС № 813/2013 Отопление, средние климатические условия							
– Низкотемпературное применение (W35)		A <sup>++</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>
– Среднетемпературное применение (W55)		A <sup>+</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>++</sup>	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 η <sub>S</sub>	%	173	172	175	176	175	175
– Номинальная тепловая мощность P <sub>ном.</sub>	кВт	5,38	5,59	6,82	9,32	9,99	10,61
– Сезонный коэффициент мощности (SCOP)		4,40	4,38	4,46	4,47	4,46	4,46
Среднетемпературное применение (W55)							
– Энергоэффективность η <sub>S</sub>	%	124	125	127	129	130	130
– Номинальная тепловая мощность P <sub>ном.</sub>	кВт	5,23	5,59	6,41	9,35	10,07	10,72
– Сезонный коэффициент мощности (SCOP)		3,18	3,21	3,25	3,29	3,32	3,34
<b>Уровень звуковой мощности согласно ErP</b>							
Уровень звуковой мощности наружного блока	дБ(A)	53	54	55	56	56	56

## Vitocal 200-S (продолжение)

### Указание

Ночной режим работы с пониженным уровнем шума можно разблокировать в контроллере теплового насоса на уровне настройки "Специалист".

### Тепловые насосы с наружным блоком 400 В~

Тип AWB/AWB-E/AWB-E-AC	201.D10	201.D13	201.D16	
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления согласно EN 14511 (A2/W35)</b>				
Номинальная тепловая мощность	кВт	5,90	6,31	7,02
Число оборотов вентилятора	об/мин	600	600	600
Потребляемая электр. мощность	кВт	1,44	1,59	1,78
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP) в режиме отопления		4,10	3,98	3,94
Регулирование мощности	кВт	от 4,4 до 10,1	от 4,8 до 10,6	от 5,2 до 11,2
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления согласно EN 14511 (A7/W35, разность 5 К)</b>				
Номинальная тепловая мощность	кВт	7,58	8,61	10,11
Число оборотов вентилятора	об/мин	600	600	600
Объемный расход воздуха	м <sup>3</sup> /ч	4500	4500	4500
Потребляемая электр. мощность	кВт	1,51	1,77	2,04
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP) в режиме отопления		5,01	4,87	4,95
Регулирование мощности	кВт	от 5,5 до 12,6	от 5,9 до 13,7	от 6,4 до 14,7
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления согласно EN 14511 (A-7/W35)</b>				
Номинальная тепловая мощность	кВт	10,09	10,74	11,60
Потребляемая электр. мощность	кВт	3,17	3,58	3,87
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP) в режиме отопления		3,18	3,00	3,00
<b>Рабочие характеристики охлаждения по EN 14511 (A35/W7)</b>				
Номинальная холодопроизводительность	кВт	5,00	6,00	7,00
Число оборотов вентилятора	об/мин	600	600	600
Потребляемая электр. мощность	кВт	1,85	2,31	2,80
Коэффициент мощности EER в режиме охлаждения		2,70	2,60	2,50
Регулирование мощности	кВт	До 8,0	До 9,0	До 10,0
<b>Рабочие характеристики охлаждения по EN 14511 (A35/W18)</b>				
Номинальная холодопроизводительность	кВт	7,00	8,20	9,20
Число оборотов вентилятора	об/мин	600	600	600
Потребляемая электр. мощность	кВт	1,75	2,10	2,42
Коэффициент мощности EER в режиме охлаждения		4,00	3,90	3,80
Регулирование мощности	кВт	До 9,5	До 11,5	До 13,2
<b>Температура воздуха на входе</b>				
Режим охлаждения (только тип AWB-E-AC)				
– мин.	°C	10	10	10
– макс.	°C	45	45	45
Режим отопления				
– мин.	°C	–20	–20	–20
– макс.	°C	35	35	35
<b>Теплоноситель (вторичный контур)</b>				
Мин. объемный расход	л/ч	1400	1400	1400
Мин. объем отопительной установки, без возможности запирания	л	50	50	50
Макс. внешняя потеря давления (RFH) при мин. объемном расходе	мбар	500	500	500
Макс. температура подачи	°C	50	50	50
		60	60	60
<b>Электрические параметры наружного блока</b>				
Номинальное напряжение компрессора		3/N/PE 400 В/50 Гц		
Макс. рабочий ток компрессора	А	8,7	8,7	8,7
Сos $\phi$		0,96	0,96	0,96
Пусковой ток компрессора	А	5	5	5
Защита предохранителями		B16A	B16A	B16A
Степень защиты		IPX4	IPX4	IPX4

## Vitocal 200-S (продолжение)

Тип AWB/AWB-E/AWB-E-AC	201.D10	201.D13	201.D16
<b>Электрические параметры внутреннего блока</b>			
Контроллер теплового насоса/электронная система		1/N/PE 230 В/50 Гц Т 6,3 А/250 В	
– Номинальное напряжение			
– Предохранитель (внутренний)			
– Предохранитель подключения к электросети	1 x B16A	1 x B16A	1 x B16A
Проточный нагреватель теплоносителя			
– Тип AWB-E/AWB-E-AC:			
установлен на заводе-изготовителе			
– Тип AWB:			
принадлежность			
– Номинальное напряжение		1/N/PE 230 В/50 Гц или 3/N/PE 400 В/50 Гц	
– Тепловая мощность	кВт	9,0	9,0
– Предохранитель подключения к сети	3 x B16 A	3 x B16 A	3 x B16 A
<b>Макс. потребляемая электрическая мощность</b>			
Вентилятор	Вт	2 x 45	2 x 45
Наружный блок	кВт	5,13	5,13
Вторичный насос (ШИМ)	Вт	60	60
– Показатель энергоэффективности EEI		≤ 0,2	≤ 0,2
Контроллер/электронная система наружного блока	Вт	15	15
Контроллер/электронная система внутреннего блока	Вт	10	10
Мощность контроллера/электронной системы внутреннего блока	Вт	1000	1000
<b>Контур хладагента</b>			
Рабочая среда		R410A	R410A
– Блок предохранительных устройств		A1	A1
– Количество для наполнения	кг	3,60	3,60
– Потенциал глобального потепления (GWP)*2		1924	1924
– Эквивалент CO <sub>2</sub>	т	6,93	6,93
Компрессор (герметичный)	Тип	Спиральный	Спиральный
– Масло в компрессоре	Тип	3 MAF POE	3 MAF POE
– Количество масла в компрессоре	л	1,17	1,17
Допустимое рабочее давление			
– Строна высокого давления	бар	43	43
	МПа	4,3	4,3
– Строна низкого давления	бар	28	28
	МПа	2,8	2,8
<b>Размеры наружного блока</b>			
Общая длина	мм	546	546
Общая ширина	мм	1109	1109
Общая высота	мм	1377	1377
<b>Размеры внутреннего блока</b>			
Общая длина	мм	370	370
Общая ширина	мм	450	450
Общая высота	мм	880	880
<b>Общая масса</b>			
Наружный блок	кг	148	148
Внутренний блок			
– Тип AWB	кг	44	44
– Тип AWB-E/AWB-E-AC	кг	45	45
<b>Допустимое рабочее давление</b> вторичного контура	бар	3	3
	МПа	0,3	0,3
<b>Подключения вторичного контура</b> (внутренняя резьба)			
Подающая магистраль отопительного контура	G	1 ¼	1 ¼
Обратная магистраль отопительного контура и емкостного водонагревателя	G	1 ¼	1 ¼
Подающая магистраль емкостного водонагревателя	G	1 ¼	1 ¼

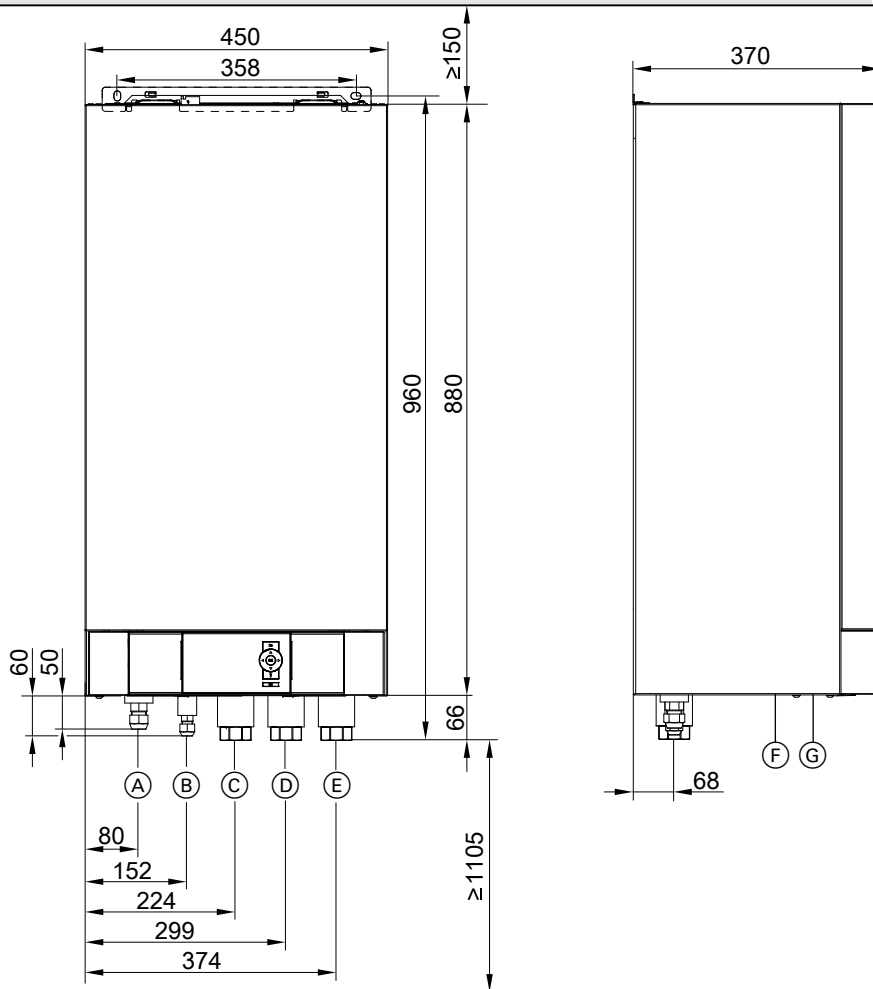
## Vitocal 200-S (продолжение)

Тип AWB/AWB-E/AWB-E-AC	201.D10	201.D13	201.D16
<b>Подключения трубопроводов хладагента</b>			
Жидкостный трубопровод			
– Ø трубы	MM	10 x 1	10 x 1
– Внутренний блок	UNF	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$
– Наружный блок	UNF	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$
Трубопровод горячего газа			
– Ø трубы	MM	16 x 1	16 x 1
– Внутренний блок	UNF	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$
– Наружный блок	UNF	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$
Длина жидкостного трубопровода и трубопровода горячего газа			
– Режим отопления	М	от 3 до 30	от 3 до 30
– Режим охлаждения	М	от 3 до 30	от 3 до 30
<b>Звуковая мощность наружного блока при номинальной мощности</b> (измерение согласно EN 12102/EN ISO 9614-2)			
Измеренный суммарный уровень звуковой мощности			
– При $A7^{\pm 3 K} / W55^{\pm 5 K}$ (макс.)	дБ(A)	61	61
– При $A7^{\pm 3 K} / W55^{\pm 5 K}$ в ночном режиме	дБ(A)	55	55
<b>Класс энергосбережения</b> согласно Директиве ЕС № 813/2013			
Отопление, средние климатические условия			
– Низкотемпературное применение (W35)		A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>
– Среднетемпературное применение (W55)		A <sup>++</sup>	A <sup>++</sup>
<b>Данные мощности отопления</b> согласно Директиве ЕС № 813/2013 (средние климатические условия)			
Низкотемпературное применение (W35)			
– Энергоэффективность $\eta_s$	%	180	182
– Номинальная тепловая мощность $P_{ном.}$	кВт	9,75	10,99
– Сезонный коэффициент мощности (SCOP)		4,58	4,64
Среднетемпературное применение (W55)			
– Энергоэффективность $\eta_s$	%	132	134
– Номинальная тепловая мощность $P_{ном.}$	кВт	9,67	11,00
– Сезонный коэффициент мощности (SCOP)		3,37	3,42
<b>Уровень звуковой мощности согласно EгP</b>			
Уровень звуковой мощности наружного блока	дБ(A)	56	56

### Указание

Ночной режим работы с пониженным уровнем шума можно разблокировать в контроллере теплового насоса на уровне настройки "Специалист".

Размеры внутреннего блока



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

Подключения трубопроводов хладагента

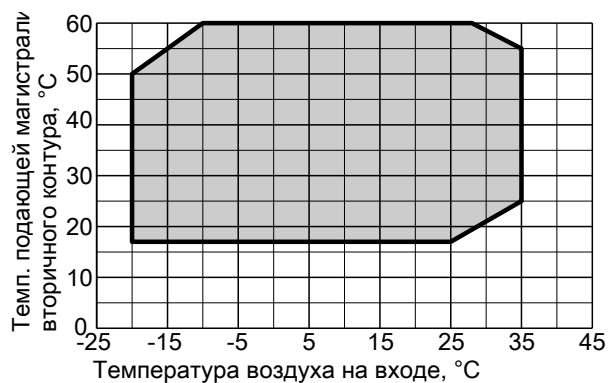
Значение	Подключение на внутреннем блоке		
	Типы	Ø трубы	Резьба UNF
Жидкостный трубопровод	201.D04 - D06	6 мм	5/8 (переходник 5/8 x 7/16 в комплекте)
	201.D08 - D16	10 мм	5/8
Трубопровод горячего газа	201.D04 - D06	12 мм	7/8 (переходник 7/8 x 3/4 в комплекте)
	201.D08 - D16	16 мм	7/8

Размеры наружных блоков

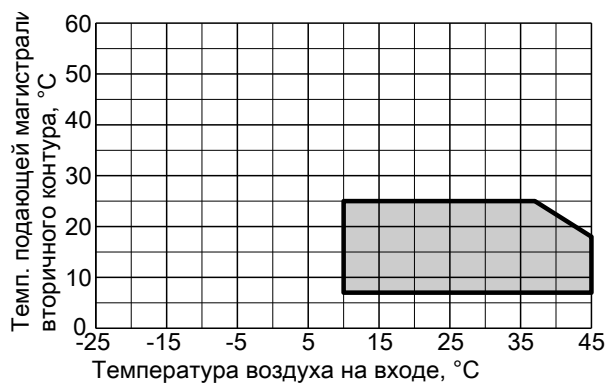
См. на стр. 30 и далее.

Границы рабочего диапазона согласно EN 14511

Отопление



Охлаждение

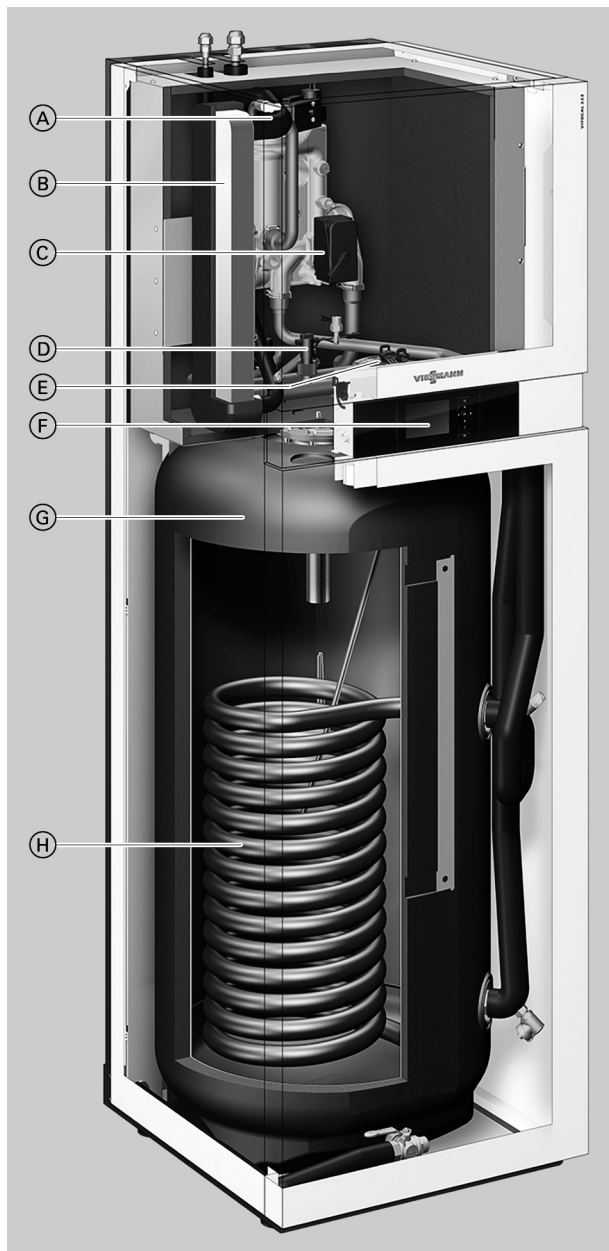


2

### 3.1 Описание изделия

#### Преимущества

##### Внутренний блок



- Ⓐ Тип AWBT(-M)-E/AWBT(-M)-E-AC 221.C: проточный водонагреватель теплоносителя
- Ⓑ Конденсатор
- Ⓒ 3-ходовой переключающий клапан "Отопление/горячая вода"
- Ⓓ Реле расхода
- Ⓔ 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 производительности COP (COP = Coefficient of Performance) согласно EN 14511: до 5,0 (A7/W35) и до 4,1 (A2/W35)
- Регулятор мощности и инвертор постоянного тока обеспечивают высокую эффективность в режиме частичной нагрузки
- Максимальная температура подающей магистрали: до 60 °C при наружной температуре -10 °C
- Компактный внутренний блок с емкостным водонагревателем, объем 220 л, энергоэффективным насосом, конденсатором, 3-ходовым переключающим клапаном, проточным нагревателем теплоносителя, блоком предохранительных устройств и контроллером
- 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
- С использованием комплекта теплообменника для гелиоколлекторов (принадлежность) возможно подключение термической гелиоустановки
- Особо низкий уровень шума в рабочем режиме с выполнением норм по звукоизоляции Advanced acoustic Design (AAD).
- Возможность интернет-связи через устройство Vitotronic (принадлежность) для управления и сервисного обслуживания через приложения Viessmann.

## Vitocal 222-S (продолжение)



Знак качества Европейской ассоциации по тепловым насосам (EHPA)



Тепловые насосы сертифицированы по нормам KEYMARK

### Состояние при поставке

#### Тип AWBT(-M)-E 221.C

Комплект поставки:

- Компактный тепловой насос, исполнение в виде сплит-системы, состоящей из наружного и внутреннего блока
- Внутренний блок
  - Встроенный конденсатор
  - Встроенный стальной емкостный водонагреватель с внутренним эмалевым покрытием Ceraprotect, защита от коррозии посредством магниевого электрода пассивной анодной защиты, с теплоизоляцией
  - Встроенный переключающий клапан "Отопление/горячая вода"
  - Встроенный энергоэффективный насос вторичного контура
  - Встроенный предохранительный клапан и манометр
  - Погодозависимый контроллер теплового насоса Vitotronic 200, тип WO1C, с датчиком наружной температуры
  - Встроенная функция контроля объемного расхода
  - Встроенный проточный нагреватель теплоносителя
- Наружный блок
  - Заправка хладагентом (R410A) на заводе-изготовителе для одинарного трубопровода длиной до 12,0 м
  - Соединения с развальцовкой
  - Управляемый инвертором компрессор
  - Переключающий клапан
  - Электронный расширительный клапан
  - ЕС-вентилятор
  - Испаритель

#### Тип AWBT(-M)-E-AC 221.C

Оборудование аналогично типу AWBT(-M)-E 221.C

- Дополнительно в комплекте поставки
- Функция охлаждения "active cooling"

### Обзор типов

Тип	Проточный нагреватель теплоносителя	Функция охлаждения	Номинальное напряжение	
			Внутренний блок	Наружный блок
AWBT-E 221.C	X	–	230 В~	400 В~
AWBT-M-E 221.C	X	–	230 В~	230 В~
AWBT-E-AC 221.C	X	X	230 В~	400 В~
AWBT-M-E-AC 221.C	X	X	230 В~	230 В~



## 3.2 Технические данные

### Технические данные

#### Тепловые насосы с наружным блоком 230 В~

Тип AWBT-M-E/AWBT-M-E-AC	221.C04	221.C06	221.C08	221.C10	221.C13	221.C16	
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления</b> согласно EN 14511 (A2/W35)							
Номинальная тепловая мощность	кВт	2,61	3,10	4,04	5,01	5,92	6,47
Число оборотов вентилятора	об/мин	600	600	650	600	600	600
Потребляемая электр. мощность	кВт	0,73	0,84	1,02	1,27	1,48	1,79
Кэффициент мощности $\epsilon$ (COP) в режиме отопления		3,57	3,67	3,96	3,96	4,01	3,61
Регулирование мощности	кВт	от 2,0 до 4,1	от 2,4 до 5,5	от 2,8 до 7,0	от 4,4 до 9,6	от 4,8 до 10,2	от 5,2 до 10,7
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления</b> согласно EN 14511 (A7/W35, разность 5 K)							
Номинальная тепловая мощность	кВт	3,96	4,75	5,62	7,01	7,85	8,64
Число оборотов вентилятора	об/мин	600	600	650	600	600	600
Объемный расход воздуха	м <sup>3</sup> /ч	2250	2250	2600	4500	4500	4500
Потребляемая электр. мощность	кВт	0,87	1,03	1,19	1,49	1,66	1,90
Кэффициент мощности $\epsilon$ (COP) в режиме отопления		4,56	4,60	4,71	4,69	4,72	4,54
Регулирование мощности	кВт	от 2,4 до 4,2	от 3,0 до 6,3	от 3,5 до 7,5	от 5,5 до 12,6	от 6,0 до 13,7	от 6,4 до 14,3
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления</b> согласно EN 14511 (A-7/W35)							
Номинальная тепловая мощность	кВт	3,81	5,53	6,67	8,69	9,50	11,03
Потребляемая электр. мощность	кВт	1,31	1,96	2,31	2,77	3,09	3,90
Кэффициент мощности $\epsilon$ (COP) в режиме отопления		2,91	2,82	2,89	3,14	3,07	2,83
<b>Рабочие характеристики охлаждения</b> по EN 14511 (A35/W7)							
Номинальная холодопроизводительность	кВт	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00
Число оборотов вентилятора	об/мин	600	600	650	600	600	600
Потребляемая электр. мощность	кВт	0,83	1,15	1,38	1,85	2,26	2,69
Кэффициент мощности EER в режиме охлаждения		2,40	2,60	2,90	2,70	2,65	2,60
Регулирование мощности	кВт	До 3,9	До 4,9	До 6,2	До 8,0	До 9,0	До 10,3
<b>Рабочие характеристики охлаждения</b> по EN 14511 (A35/W18)							
Номинальная холодопроизводительность	кВт	4,00	5,00	6,00	7,00	8,20	9,20
Число оборотов вентилятора	об/мин	600	600	650	900	900	900
Потребляемая электр. мощность	кВт	0,95	1,19	1,48	1,67	2,02	2,36
Кэффициент мощности EER в режиме охлаждения		4,20	4,20	4,05	4,20	4,05	3,90
Регулирование мощности	кВт	До 5,0	До 6,0	До 7,0	До 9,5	До 11,5	До 13,6
<b>Температура воздуха на входе</b>							
Режим охлаждения (только тип AWBT-M-E-AC)							
– мин.	°C	10	10	10	10	10	10
– макс.	°C	45	45	45	45	45	45
Режим отопления							
– мин.	°C	-20	-20	-20	-20	-20	-20
– макс.	°C	35	35	35	35	35	35

## Vitocal 222-S (продолжение)

Тип AWBT-M-E/AWBT-M-E-AC	221.C04	221.C06	221.C08	221.C10	221.C13	221.C16	
<b>Теплоноситель</b> (вторичный контур)							
Мин. объемный расход	л/ч	700	700	700	1400	1400	1400
Мин. объем отопительной установки, без возможности запираания	л	50/40* <sup>3</sup>	50/40* <sup>3</sup>	50/40* <sup>3</sup>	50/40* <sup>3</sup>	50/40* <sup>3</sup>	50/40* <sup>3</sup>
Макс. внешняя потеря давления (RFH) при мин. объемном расходе	мбар	700	700	700	500	500	500
Макс. температура подачи	кПа	70	70	70	50	50	50
	°C	60	60	60	60	60	60
<b>Электрические параметры наружного блока</b>							
Номинальное напряжение компрессора		1/N/PE 230 В/50 Гц					
Макс. рабочий ток компрессора	A	13,0	14,6	14,6	19,9	23,3	23,3
Сos φ		0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
Пусковой ток компрессора	A	5	5	5	5	5	5
Защита предохранителями		B16A	B16A	B16A	B25A	B25A	B25A
Степень защиты		IPX4	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		Т 6,3 А/250 В					
– Предохранитель (внутренний)		1 x B16A	1 x B16A	1 x B16A	1 x B16A	1 x B16A	1 x B16A
– Предохранитель подключения к электросети							
Проточный нагреватель теплоносителя		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	9,0	9,0	9,0
– Предохранитель подключения к сети		3 x B16A	3 x B16A	3 x B16A	3 x B16A	3 x B16A	3 x B16A
<b>Макс. потребляемая электрическая мощность</b>							
Вентилятор	Вт	45	45	115	2 x 115	2 x 115	2 x 115
Наружный блок	кВт	2,85	3,20	3,30	4,55	5,08	5,08
Вторичный насос (ШИМ)	Вт	60	60	60	60	60	60
– Показатель энергоэффективности EEEI		≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2
Контроллер/электронная система наружного блока	Вт	15	15	15	15	15	15
Контроллер/электронная система внутреннего блока	Вт	10	10	10	10	10	10
Мощность контроллера/электронной системы внутреннего блока	Вт	1000	1000	1000	1000	1000	1000
<b>Контур хладагента</b>							
Рабочая среда		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
– Блок предохранительных устройств		A1	A1	A1	A1	A1	A1
– Количество для наполнения	кг	1,80	1,80	2,39	3,60	3,60	3,60
– Потенциал глобального потепления (GWP)* <sup>4</sup>		1924	1924	1924	1924	1924	1924
– Эквивалент CO <sub>2</sub>	т	3,46	3,46	4,60	6,93	6,93	6,93
Компрессор (герметичный)	Тип	Спиральный	Спиральный	Спиральный	Спиральный	Спиральный	Спиральный
– Масло в компрессоре	Тип	3 MAF POE	3 MAF POE	3 MAF POE	3 MAF POE	3 MAF POE	3 MAF POE
– Количество масла в компрессоре	л	0,76	0,76	0,76	1,17	1,17	1,17
Допустимое рабочее давление							
– Сторона высокого давления	бар	43	43	43	43	43	43
	МПа	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
– Сторона низкого давления	бар	28	28	28	28	28	28
	МПа	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8

\*<sup>3</sup> При использовании буферной емкости отопления Vitocell 100-E, тип SVPA, № заказа ZK03801 в обратной магистрали вторичного контура

\*<sup>4</sup> На основании Пятого отчета о состоянии дел Межгосударственной комиссии по изменению климата (IPCC)

**Vitocal 222-S** (продолжение)

Тип AWBT-M-E/AWBT-M-E-AC	221.C04	221.C06	221.C08	221.C10	221.C13	221.C16
<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 $N_L$ по 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	546	546	546	546	546	546
Общая ширина мм	1109	1109	1109	1109	1109	1109
Общая высота мм	753	753	753	1377	1377	1377
<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	94	94	99	137	137	137
Внутренний блок кг	169	169	169	170	170	170
<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</b> (с использованием приспособлений для подключения, внутренняя резьба)						
Подающая магистраль отопительного контура G	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼
Обратная магистраль отопительного контура G	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼
Горячая вода G	¾	¾	¾	¾	¾	¾
Холодная вода G	¾	¾	¾	¾	¾	¾
Циркуляция G	¾	¾	¾	¾	¾	¾
<b>Подключения трубопроводов хладагента</b>						
<b>Жидкостный трубопровод</b>						
– Ø трубы мм	6 x 1	6 x 1	10 x 1	10 x 1	10 x 1	10 x 1
– Внутренний блок UNF	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8
– Наружный блок UNF	7/16	7/16	5/8	5/8	5/8	5/8
<b>Трубопровод горячего газа</b>						
– Ø трубы мм	12 x 1	12 x 1	16 x 1	16 x 1	16 x 1	16 x 1
– Внутренний блок UNF	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8
– Наружный блок UNF	¾	¾	7/8	7/8	7/8	7/8
<b>Длина жидкостного трубопровода и трубопровода горячего газа</b>						
– Режим отопления м	от 3 до 30	от 3 до 30	от 3 до 30	от 3 до 30	от 3 до 30	от 3 до 30
– Режим охлаждения м	от 3 до 30	от 3 до 30	от 3 до 25	от 3 до 30	от 3 до 30	от 3 до 30
<b>Звуковая мощность наружного блока при номинальной мощности</b> (Измерение согласно EN 12102/ EN ISO 9614-2)						
Измеренный суммарный уровень звуковой мощности						
– При A7 ±3 К / W55 ±5 К (макс.) дБ(A)	56	56	58	60	61	61
– При A7 ±3 К / W55 ±5 К в ночном режиме дБ(A)	50	50	50	55	55	55

## Vitocal 222-S (продолжение)

Тип AWBT-M-E/AWBT-M-E-AC	221.C04	221.C06	221.C08	221.C10	221.C13	221.C16
<b>Класс энергосбережения</b> согласно Директиве ЕС № 813/2013						
Отопление, средние климатические условия						
– Низкотемпературное применение (W35)	A <sup>++</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>
– Среднетемпературное применение (W55)	A <sup>+</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>++</sup>
Приготовление горячей воды, профиль водоразбора (L)	A	A	A	A	A	A
<b>Данные мощности отопления</b> согласно Директиве ЕС № 813/2013 (средние климатические условия)						
Низкотемпературное применение (W35)						
– Энергоэффективность $\eta_s$ %	173	172	175	176	175	175
– Номинальная тепловая мощность $P_{ном.}$ кВт	5,38	5,59	6,82	9,32	9,99	10,61
– Сезонный коэффициент мощности (SCOP)	4,40	4,38	4,46	4,47	4,46	4,46
Среднетемпературное применение (W55)						
– Энергоэффективность $\eta_s$ %	124	125	127	129	130	130
– Номинальная тепловая мощность $P_{ном.}$ кВт	5,23	5,59	6,41	9,35	10,07	10,72
– Сезонный коэффициент мощности (SCOP)	3,18	3,21	3,25	3,29	3,32	3,34
– Энергоэффективность приготовления горячей воды $\eta_{wh}$ %	107,8	107,8	107,8	104,9	104,9	104,9
<b>Уровень звуковой мощности согласно E<sub>gP</sub></b>						
Уровень звуковой мощности наружного блока	53	54	55	56	56	56

### Указание

Ночной режим работы с пониженным уровнем шума можно заблокировать в контроллере теплового насоса на уровне настройки "Специалист".

### Тепловые насосы с наружным блоком 400 В~

Тип AWBT-E/AWBT-E-AC	221.C10	221.C13	221.C16
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления</b> согласно EN 14511 (A2/W35)			
Номинальная тепловая мощность кВт	5,90	6,31	7,02
Число оборотов вентилятора об/мин	600	600	600
Потребляемая электр. мощность кВт	1,44	1,59	1,78
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP) в режиме отопления	4,10	3,98	3,94
Регулирование мощности кВт	от 4,4 до 10,1	от 4,8 до 10,6	от 5,2 до 11,2
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления</b> согласно EN 14511 (A7/W35, разность 5 K)			
Номинальная тепловая мощность кВт	7,58	8,61	10,11
Число оборотов вентилятора об/мин	600	600	600
Объемный расход воздуха м <sup>3</sup> /ч	4500	4500	4500
Потребляемая электр. мощность кВт	1,51	1,77	2,04
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP) в режиме отопления	5,01	4,87	4,95
Регулирование мощности кВт	от 5,5 до 12,6	от 5,9 до 13,7	от 6,4 до 14,7
<b>Рабочие характеристики в режиме отопления</b> согласно EN 14511 (A-7/W35)			
Номинальная тепловая мощность кВт	10,09	10,74	11,60
Потребляемая электр. мощность кВт	3,17	3,58	3,87
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP) в режиме отопления	3,18	3,00	3,00

## Vitocal 222-S (продолжение)

Тип AWBT-E/AWBT-E-AC	221.C10	221.C13	221.C16	
<b>Рабочие характеристики охлаждения по EN 14511 (A35/W7)</b>				
Номинальная холодопроизводительность	кВт	5,00	6,00	7,00
Число оборотов вентилятора	об/мин	600	600	600
Потребляемая электр. мощность	кВт	1,85	2,31	2,80
Коэффициент мощности EER в режиме охлаждения		2,70	2,60	2,50
Регулирование мощности	кВт	До 8,0	До 9,0	До 10,0
<b>Рабочие характеристики охлаждения по EN 14511 (A35/W18)</b>				
Номинальная холодопроизводительность	кВт	7,00	8,20	9,20
Число оборотов вентилятора	об/мин	600	600	600
Потребляемая электр. мощность	кВт	1,75	2,10	2,42
Коэффициент мощности EER в режиме охлаждения		4,00	3,90	3,80
Регулирование мощности	кВт	До 9,5	До 11,5	До 13,2
<b>Температура воздуха на входе</b>				
Режим охлаждения (только тип AWBT-E-AC)				
– мин.	°C	10	10	10
– макс.	°C	45	45	45
Режим отопления				
– мин.	°C	–20	–20	–20
– макс.	°C	35	35	35
<b>Теплоноситель (вторичный контур)</b>				
Мин. объемный расход	л/ч	1400	1400	1400
Мин. объем отопительной установки, без возможности запираания	л	50/40*5	50/40*5	50/40*5
Макс. внешняя потеря давления (RFH) при мин. объемном расходе	мбар	500	500	500
Макс. температура подачи	°C	50	50	50
		60	60	60
<b>Электрические параметры наружного блока</b>				
Номинальное напряжение компрессора		3/N/PE 400 В/50 Гц		
Макс. рабочий ток компрессора	A	8,7	8,7	8,7
Сos φ		0,96	0,96	0,96
Пусковой ток компрессора	A	5	5	5
Защита предохранителями		B16A	B16A	B16A
Степень защиты		IPX4	IPX4	IPX4
<b>Электрические параметры внутреннего блока</b>				
Контроллер теплового насоса/электронная система				
– Номинальное напряжение		1/N/PE 230 В/50 Гц		
– Предохранитель (внутренний)		Т 6,3 А/250 В		
– Предохранитель подключения к электросети		1 x B16A	1 x B16A	1 x B16A
Проточный нагреватель теплоносителя				
– 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
– Предохранитель подключения к сети		3 x B16A	3 x B16A	3 x B16A
<b>Макс. потребляемая электрическая мощность</b>				
Вентилятор	Вт	2 x 45	2 x 45	2 x 45
Наружный блок	кВт	5,13	5,13	5,15
Вторичный насос (ШИМ)	Вт	60	60	60
– Показатель энергоэффективности EeI		≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2
Контроллер/электронная система наружного блока	Вт	15	15	15
Контроллер/электронная система внутреннего блока	Вт	10	10	10
Мощность контроллера/электронной системы внутреннего блока	Вт	1000	1000	1000

## Vitocal 222-S (продолжение)

Тип AWBT-E/AWBT-E-AC	221.C10	221.C13	221.C16
<b>Контур хладагента</b>			
Рабочая среда	R410A	R410A	R410A
– Блок предохранительных устройств	A1	A1	A1
– Количество для наполнения кг	3,60	3,60	3,60
– Потенциал глобального потепления (GWP)* <sup>6</sup>	1924	1924	1924
– Эквивалент CO <sub>2</sub> т	6,93	6,93	6,93
Компрессор (герметичный) Тип	Спиральный	Спиральный	Спиральный
– Масло в компрессоре Тип	3 MAF POE	3 MAF POE	3 MAF POE
– Количество масла в компрессоре л	1,17	1,17	1,17
Допустимое рабочее давление			
– Сторона высокого давления бар	43	43	43
	МПа	4,3	4,3
– Сторона низкого давления бар	28	28	28
	МПа	2,8	2,8
<b>Встроенный емкостный водонагреватель</b>			
Объем л	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
Коэффициент 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 °С л/мин	17,3	17,3	17,3
Макс. допустимая темп. воды в контуре ГВС °С	70	70	70
<b>Размеры наружного блока</b>			
Общая длина мм	546	546	546
Общая ширина мм	1109	1109	1109
Общая высота мм	1377	1377	1377
<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	148	148	148
Внутренний блок			
– Тип AWBT кг	169	169	169
– Тип AWBT-E/AWBT-E-AC кг	170	170	170
<b>Допустимое рабочее давление вторичного контура</b>			
бар	3	3	3
МПа	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
Обратная магистраль отопительного контура G	1¼	1¼	1¼
Горячая вода G	¾	¾	¾
Холодная вода G	¾	¾	¾
Циркуляция 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 и трубопровода горячего газа			
– Режим отопления м	от 3 до 30	от 3 до 30	от 3 до 30
– Режим охлаждения м	от 3 до 30	от 3 до 30	от 3 до 30
<b>Звуковая мощность наружного блока при номинальной мощности</b> (измерение согласно EN 12102/EN ISO 9614-2)			
Измеренный суммарный уровень звуковой мощности			
– При A7 ±3 К /W55 ±5 К (макс.) дБ(A)	61	61	61
– При A7 ±3 К /W55 ±5 К в ночном режиме дБ(A)	55	55	55

\*6 На основании Пятого отчета о состоянии дел Межгосударственной комиссии по изменению климата (IPCC)



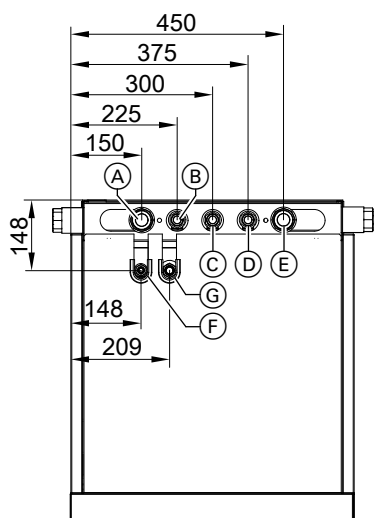
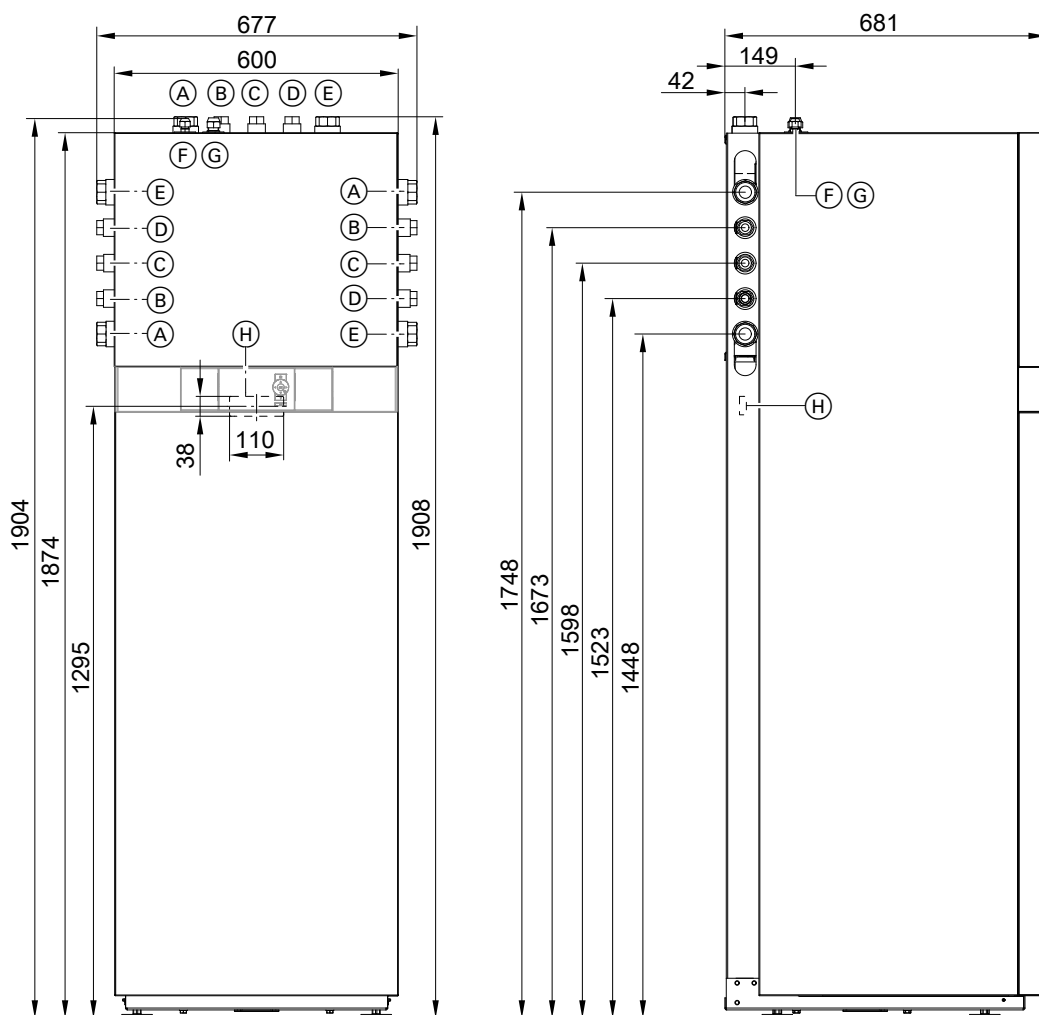
## Vitocal 222-S (продолжение)

Тип AWBT-E/AWBT-E-AC	221.C10	221.C13	221.C16
<b>Класс энергосбережения</b> согласно Директиве ЕС № 813/2013			
Отопление, средние климатические условия			
– Низкотемпературное применение (W35)	A+++	A+++	A+++
– Среднетемпературное применение (W55)	A++	A++	A++
Приготовление горячей воды, профиль водоразбора (L)	A	A	A
<b>Данные мощности отопления</b> согласно Директиве ЕС № 813/2013 (средние климатические условия)			
Низкотемпературное применение (W35)			
– Энергоэффективность $\eta_s$ %	180	182	182
– Номинальная тепловая мощность $P_{ном.}$ кВт	9,75	10,99	11,65
– Сезонный коэффициент мощности (SCOP)	4,58	4,64	4,62
Среднетемпературное применение (W55)			
– Энергоэффективность $\eta_s$ %	132	134	134
– Номинальная тепловая мощность $P_{ном.}$ кВт	9,67	11,00	11,98
– Сезонный коэффициент мощности (SCOP)	3,37	3,42	3,42
– Энергоэффективность приготовления горячей воды $\eta_{wh}$ %	104,9	104,9	104,9
<b>Уровень звуковой мощности согласно ErP</b>			
Уровень звуковой мощности наружного блока дБ(A)	56	56	56

### Указание

Ночной режим работы с пониженным уровнем шума можно разблокировать в контроллере теплового насоса на уровне настройки "Специалист".

Размеры внутреннего блока



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

- Ⓕ Жидкостный трубопровод: Ø трубы 10 мм, резьба UNF ¾
- Ⓖ Трубопровод горячего газа: Ø трубы 16 мм, резьба UNF ¾
- Ⓗ Ввод для электрических кабелей с задней стороны прибора:
  - низковольтные кабели < 42 В
  - кабели подключения к сети 400 В~/230 В~

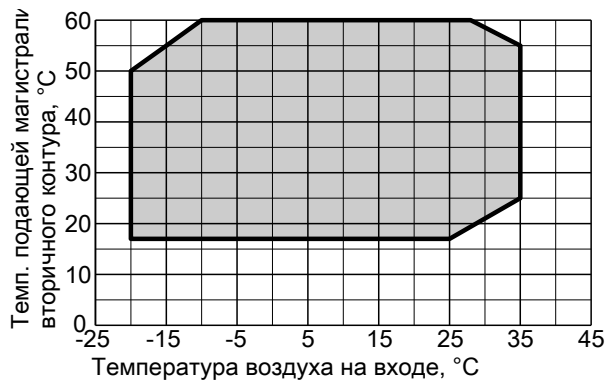


### Размеры наружных блоков

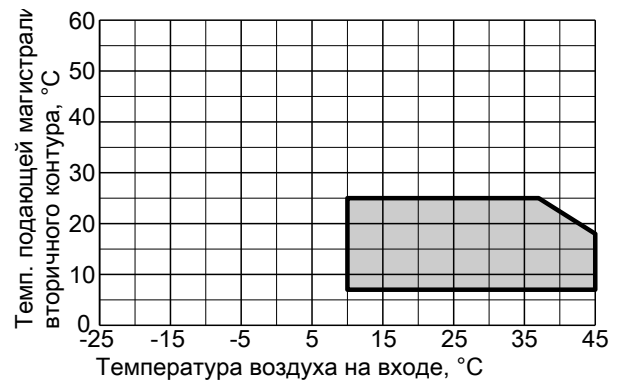
См. на стр. 30 и далее.

### Границы рабочего диапазона согласно EN 14511

#### Отопление



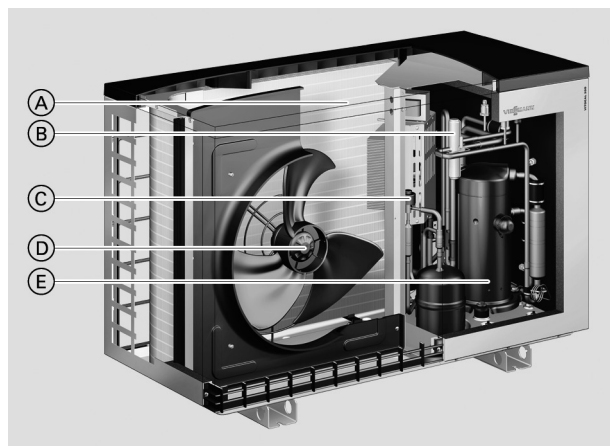
#### Охлаждение



## Наружные блоки

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

#### Описание



- Ⓐ Испаритель с покрытием и гофрированными пластинами для повышения эффективности
- Ⓑ 4-ходовой переключающий клапан
- Ⓒ Электронный расширительный клапан (EEV)
- Ⓓ ЕС-вентилятор постоянного тока с экономным потреблением электроэнергии и регулируемой частотой вращения
- Ⓔ Спиральный компрессор с регулируемой частотой вращения

#### Соответствие тепловых насосов

##### Vitocal 200-S

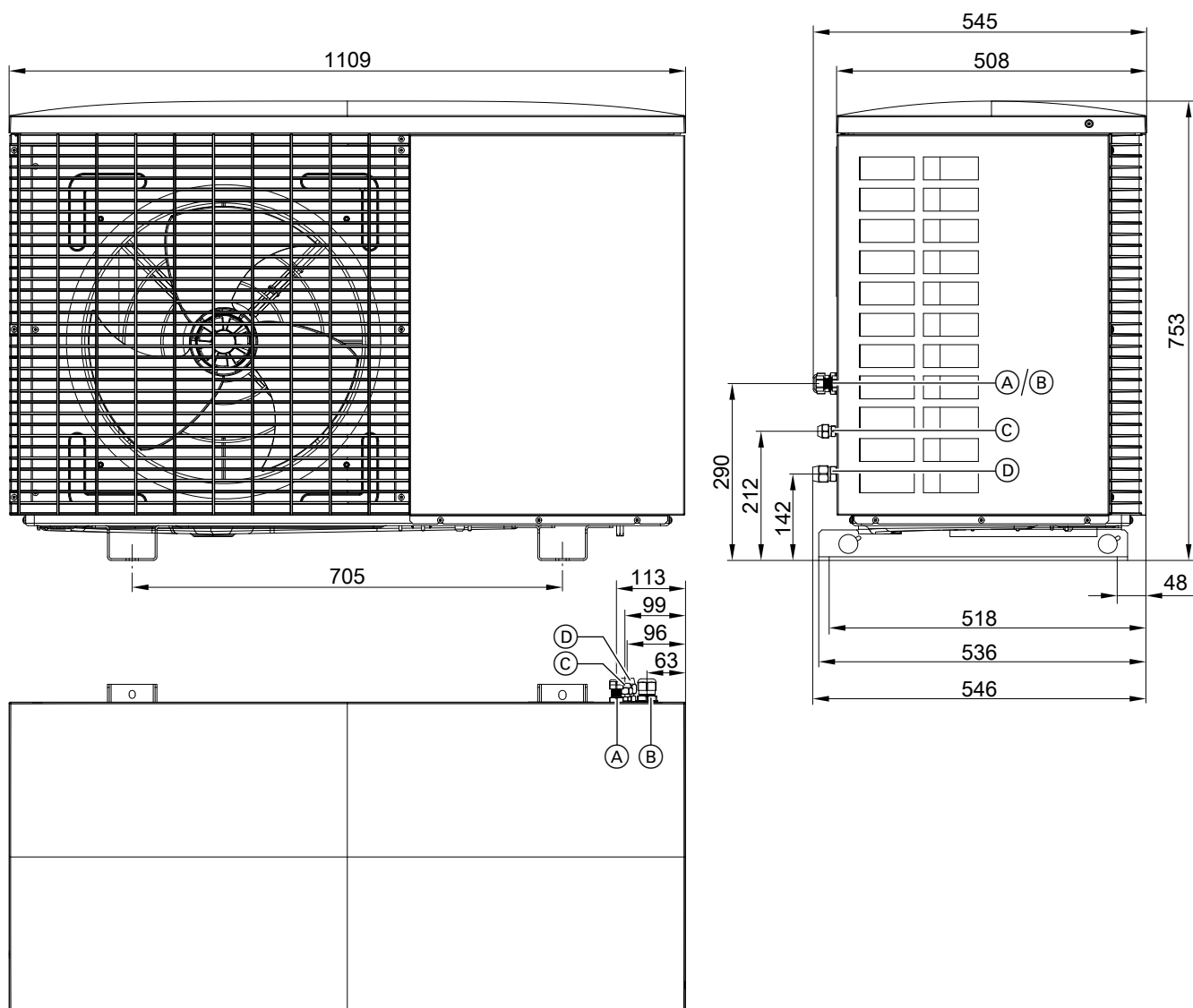
- Тип AWB-M 201.D04 - D08
- Тип AWB-M-E 201.D04 - D08
- Тип AWB-M-E-AC 201.D04 - D08

##### Vitocal 222-S

- Тип AWBT-M-E 221.C04 - C08
- Тип AWBT-M-E-AC 221.C04 - C08

## Наружные блоки (продолжение)

### Размеры



- (A) Ввод соединительного кабеля шины Modbus между внутренним и наружным блоком
- (B) Кабельный ввод для сетевого кабеля
- (C) Жидкостный трубопровод  
UNF  $\frac{7}{16}$ : типы 201.D04 - D06 и 221.C04 - C06  
UNF  $\frac{5}{8}$ : типы 201.D08 и 221.C08
- (D) Трубопровод горячего газа  
UNF  $\frac{3}{4}$ : типы 201.D04 - D06 и 221.C04 - C06  
UNF  $\frac{5}{8}$ : типы 201.D08 и 221.C08

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

#### Описание



- Ⓐ Испаритель с покрытием и гофрированными пластинами для повышения эффективности
- Ⓑ 4-ходовой переключающий клапан
- Ⓒ Энергосберегающие ЕС-вентиляторы с регулируемой частотой вращения
- Ⓓ Электронный расширительный клапан (EEV)
- Ⓔ Спиральный компрессор с регулируемой частотой вращения

#### Соответствие тепловых насосов

#### Соответствие тепловых насосов

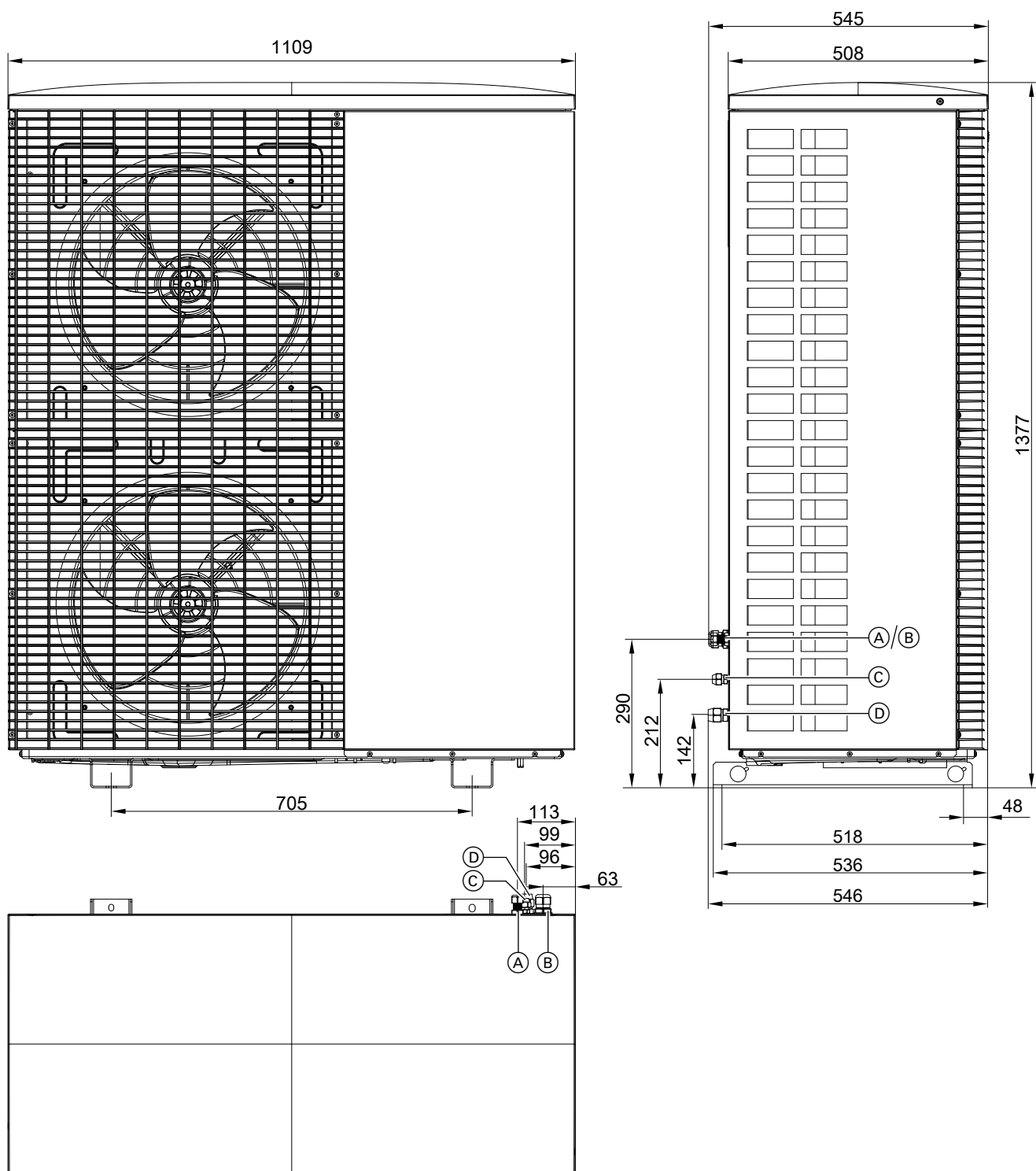
##### Vitocal 200-S

- Наружные блоки 230 В~
  - Тип AWB-M 201.D10 - 201.D16
  - Тип AWB-M-E 201.D10 - D16
  - Тип AWB-M-E-AC 201.D10 - D16
- Наружные блоки 400 В~
  - Тип AWB 201.D10 - 201.D16
  - Тип AWB-E 201.D10 - D16
  - Тип AWB-E-AC 201.D10 - D16

##### Vitocal 222-S

- Наружные блоки 230 В~
  - Тип AWBT-M-E 221.C10 - C16
  - Тип AWBT-M-E-AC 221.C10 - C16
- Наружные блоки 400 В~
  - Тип AWBT-E 221.C10 - C16
  - Тип AWBT-E-AC 221.C10 - C16

Размеры



- Ⓐ Ввод соединительного кабеля шины Modbus между внутренним и наружным блоком
- Ⓑ Кабельный ввод для сетевого кабеля
- Ⓒ Жидкостный трубопровод UNF 5/8"
- Ⓓ Трубопровод горячего газа UNF 3/8"

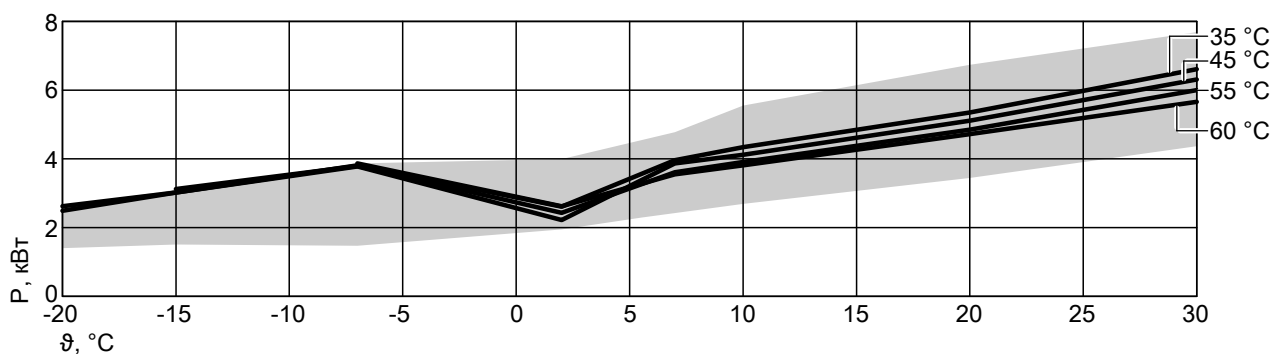
## Характеристические кривые

### 5.1 Диаграммы мощности наружного блока, тип 201.D04 и 221.C04, 230 В~

#### Отопление

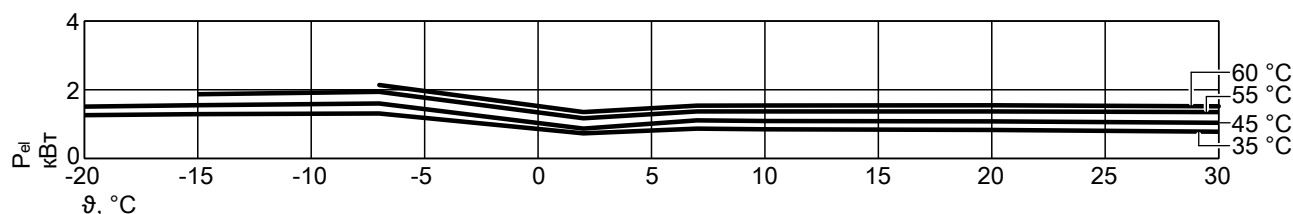
- Vitocal 200-S, тип  
AWB-M 201.D04  
AWB-M-E 201.D04  
AWB-M-E-AC 201.D04
- Vitocal 222-S, тип  
AWBT-M-E 221.C04  
AWBT-M-E-AC 221.C04

Тепловая мощность при температурах подачи 35 °С, 45 °С, 55 °С, 60 °С

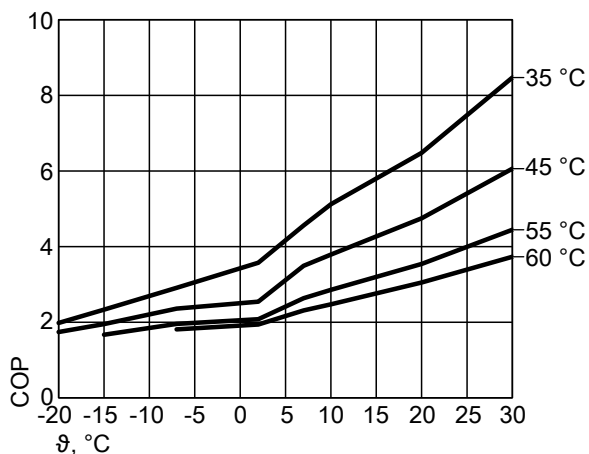


Возможный диапазон мощности

Потребляемая электрическая мощность отопления при температурах подачи 35 °С, 45 °С, 55 °С, 60 °С



Коэффициент мощности COP при температурах подачи 35 °С, 45 °С, 55 °С, 60 °С



- 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.

## Характеристические кривые (продолжение)

Рабочая точка	W A	°C °C	35							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Макс. тепловая мощность	кВт		2,49	3,02	3,81	4,08	4,18	5,33	6,47	7,37
Номинальная тепловая мощность	кВт		2,49	3,02	3,81	2,61	3,96	4,34	5,35	6,61
Потребляемая электр. мощность	кВт		1,26	1,29	1,31	0,73	0,87	0,85	0,83	0,78
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			1,98	2,33	2,91	3,57	4,56	5,12	6,48	8,47
Мин. тепловая мощность	кВт		1,40	1,51	1,47	1,95	2,44	2,69	3,45	4,37

Рабочая точка	W A	°C °C	45							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Макс. тепловая мощность	кВт		2,62	3,02	3,78	3,99	4,78	5,55	6,74	7,69
Номинальная тепловая мощность	кВт		2,62	3,02	3,78	2,22	3,87	4,12	5,11	6,31
Потребляемая электр. мощность	кВт		1,51	1,55	1,60	0,87	1,11	1,09	1,08	1,04
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			1,74	1,95	2,36	2,54	3,49	3,79	4,75	6,06
Мин. тепловая мощность	кВт		1,39	1,62	1,95	1,83	2,27	2,50	3,26	4,13

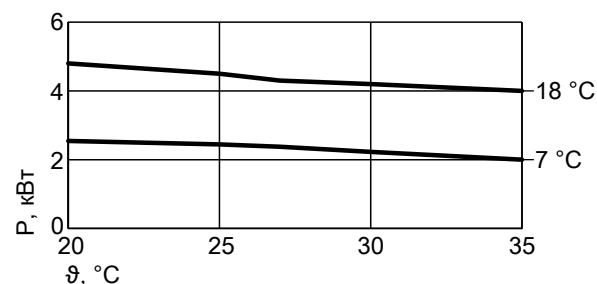
Рабочая точка	W A	°C °C	55							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Макс. тепловая мощность	кВт			3,12	3,79	3,86	4,97	5,28	6,53	7,35
Номинальная тепловая мощность	кВт			3,12	3,79	2,43	3,61	3,91	4,85	6,00
Потребляемая электр. мощность	кВт			1,87	1,94	1,17	1,37	1,37	1,37	1,35
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)				1,67	1,95	2,08	2,64	2,85	3,54	4,44
Мин. тепловая мощность	кВт			1,55	2,08	2,53	2,65	2,90	3,69	4,54

Рабочая точка	W A	°C °C	60							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Макс. тепловая мощность	кВт				3,87	3,98	4,91	5,16	6,38	7,17
Номинальная тепловая мощность	кВт				3,87	2,62	3,55	3,81	4,72	5,66
Потребляемая электр. мощность	кВт				2,14	1,35	1,54	1,54	1,55	1,52
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)					1,81	1,94	2,31	2,47	3,05	3,73
Мин. тепловая мощность	кВт				2,00	2,64	2,95	3,15	3,93	4,58

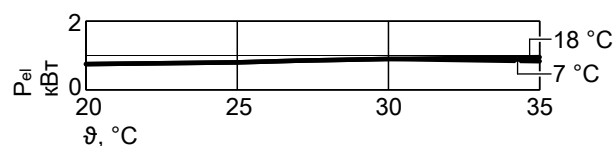
### Охлаждение

- Vitocal 200-S, тип AWB-M-E-AC 201.D04
- Vitocal 222-S, тип AWBT-M-E-AC 221.C04

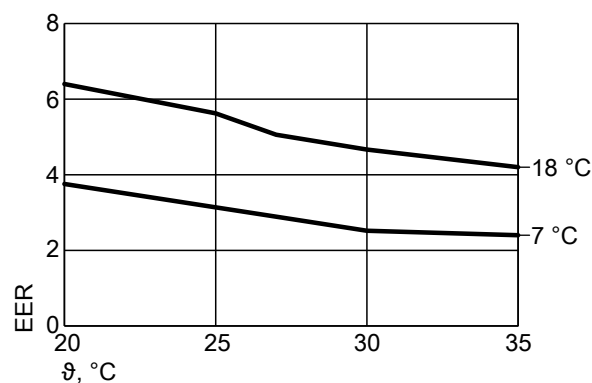
Холодопроизводительность при температурах подачи 18 °C, 7 °C



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

- Значения EER в таблицах и на диаграммах определялись в соответствии с EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.

## Характеристические кривые (продолжение)

Рабочая точка	W A	°C °C	18					7				
			20	25	27	30	35	20	25	27	30	35
Холодопроизводительность		кВт	4,80	4,50	4,30	4,20	4,00	2,54	2,44	2,37	2,23	2,00
Потребляемая электр. мощность		кВт	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	0,75	0,80	0,85	0,90	0,83
Коэффициент мощности EER			6,40	5,63	5,06	4,67	4,20	3,76	3,14	2,89	2,52	2,40

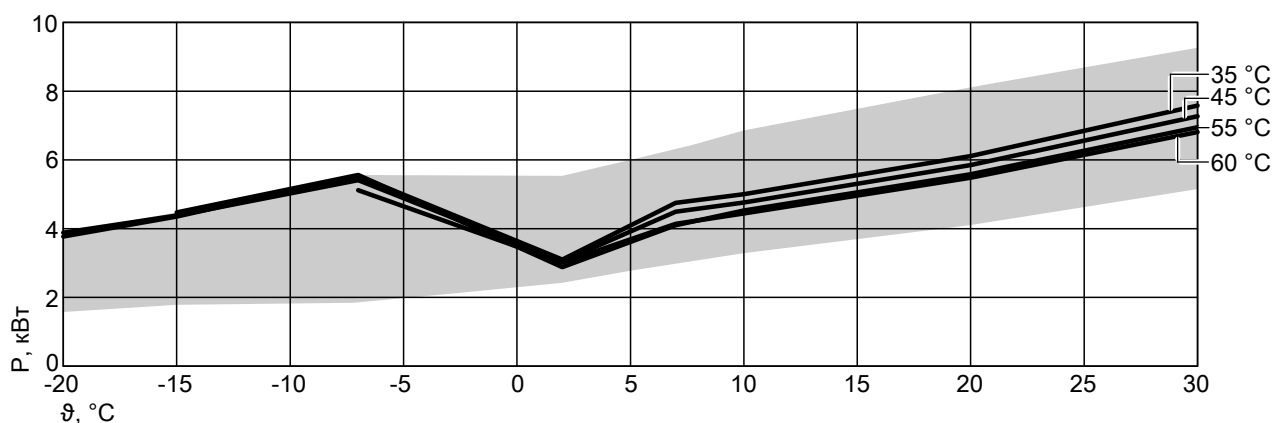


## 5.2 Диаграммы мощности наружного блока, тип 201.D06 и 221.C06, 230 В~

### Отопление

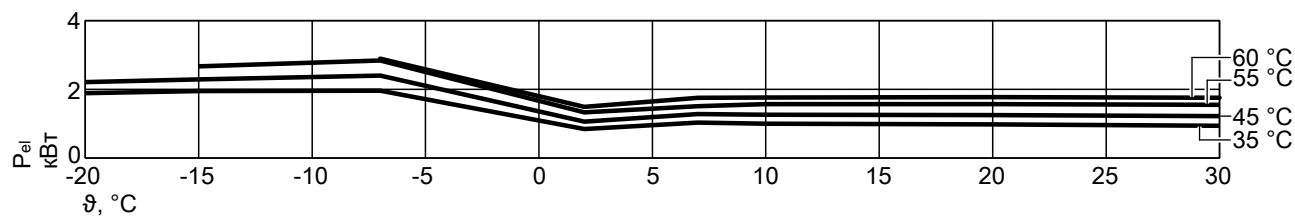
- Vitocal 200-S, тип  
AWB-M 201.D06  
AWB-M-E 201.D06  
AWB-M-E-AC 201.D06
- Vitocal 222-S, тип  
AWBT-M-E 221.C06  
AWBT-M-E-AC 221.C06

Тепловая мощность при температурах подачи 35 °С, 45 °С, 55 °С, 60 °С

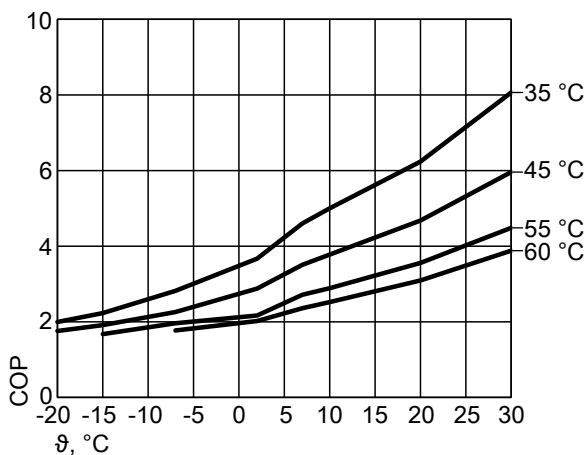


Возможный диапазон мощности

Потребляемая электрическая мощность отопления при температурах подачи 35 °С, 45 °С, 55 °С, 60 °С



Коэффициент мощности COP при температурах подачи 35 °С, 45 °С, 55 °С, 60 °С



- 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.

## Характеристические кривые (продолжение)

Рабочая точка	W A	°C °C	35							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Макс. тепловая мощность		кВт	3,77	4,35	5,53	5,54	6,30	6,86	8,11	9,26
Номинальная тепловая мощность		кВт	3,77	4,35	5,53	3,10	4,75	5,00	6,11	7,58
Потребляемая электр. мощность		кВт	1,89	1,95	1,96	0,84	1,03	1,00	0,98	0,94
Кэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			1,99	2,23	2,82	3,67	4,60	5,00	6,23	8,06
Мин. тепловая мощность		кВт	1,58	1,79	1,85	2,42	3,01	3,29	4,10	5,15

Рабочая точка	W A	°C °C	45							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Макс. тепловая мощность		кВт	3,88	4,38	5,41	5,43	5,06	6,65	7,85	8,93
Номинальная тепловая мощность		кВт	3,88	4,38	5,41	3,05	4,49	4,76	5,85	7,27
Потребляемая электр. мощность		кВт	2,21	2,29	2,40	1,06	1,28	1,26	1,25	1,22
Кэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			1,76	1,91	2,25	2,88	3,51	3,78	4,68	5,96
Мин. тепловая мощность		кВт	1,64	1,88	2,29	2,28	2,82	3,09	3,90	4,84

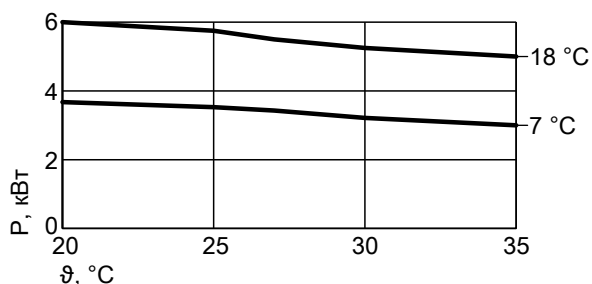
Рабочая точка	W A	°C °C	55							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Макс. тепловая мощность		кВт		4,47	5,56	5,07	5,79	6,16	7,57	8,58
Номинальная тепловая мощность		кВт		4,47	5,56	2,88	4,10	4,53	5,58	6,95
Потребляемая электр. мощность		кВт		2,67	2,84	1,33	1,51	1,57	1,57	1,55
Кэффициент мощности $\epsilon$ (COP)				1,67	1,96	2,17	2,72	2,89	3,55	4,48
Мин. тепловая мощность		кВт		1,83	2,37	2,68	3,14	3,42	4,28	5,30

Рабочая точка	W A	°C °C	60							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Макс. тепловая мощность		кВт			5,12	5,15	5,75	6,06	7,41	8,16
Номинальная тепловая мощность		кВт			5,12	3,01	4,14	4,44	5,48	6,81
Потребляемая электр. мощность		кВт			2,89	1,49	1,75	1,76	1,77	1,76
Кэффициент мощности $\epsilon$ (COP)					1,77	2,02	2,36	2,52	3,09	3,88
Мин. тепловая мощность		кВт			2,46	3,02	3,38	3,60	4,49	5,32

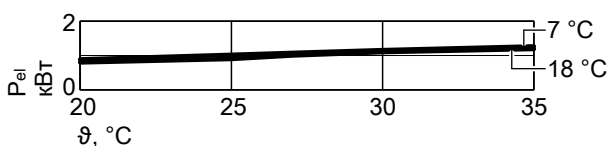
### Охлаждение

- Vitocal 200-S, тип AWB-M-E-AC 201.D06
- Vitocal 222-S, тип AWBT-M-E-AC 221.C06

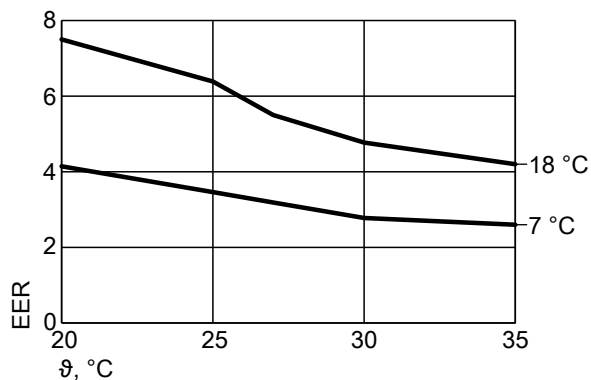
Холодопроизводительность при температурах подачи 18 °C, 7 °C



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



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



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

#### Указание

- Значения EER в таблицах и на диаграммах определялись в соответствии с EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.

## Характеристические кривые (продолжение)

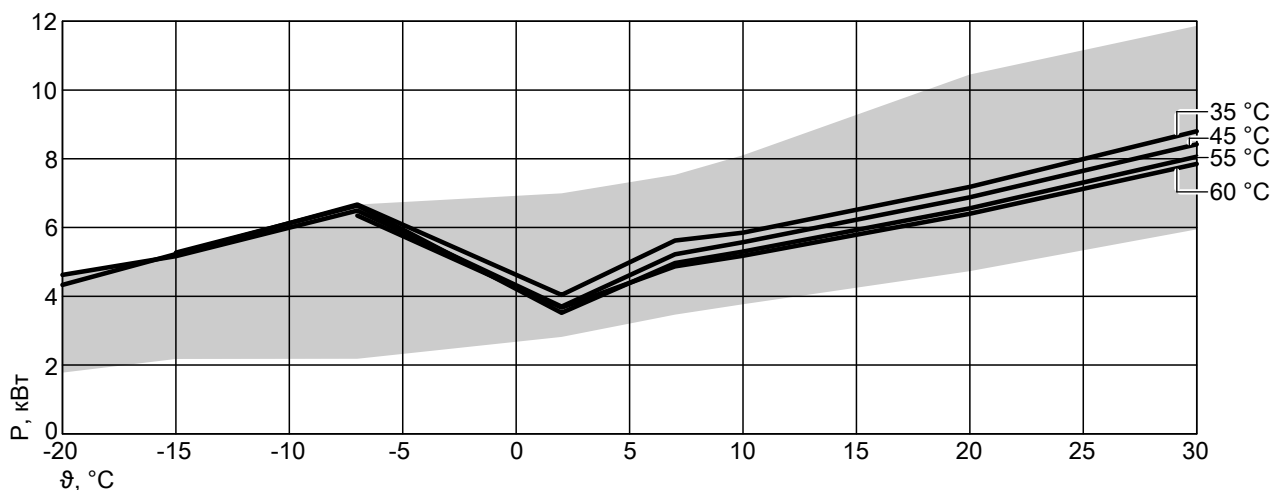
Рабочая точка	W A	°C °C	18					7				
			20	25	27	30	35	20	25	27	30	35
Холодопроизводительность		кВт	6,00	5,75	5,50	5,25	5,00	3,67	3,53	3,43	3,21	3,00
Потребляемая электр. мощность		кВт	0,80	0,90	1,00	1,10	1,19	0,89	1,02	1,08	1,16	1,15
Коэффициент мощности EER			7,50	6,39	5,50	4,77	4,20	4,14	3,46	3,19	2,78	2,60

### 5.3 Диаграммы мощности наружного блока, тип 201.D08 и 221.C08, 230 В~

#### Отопление

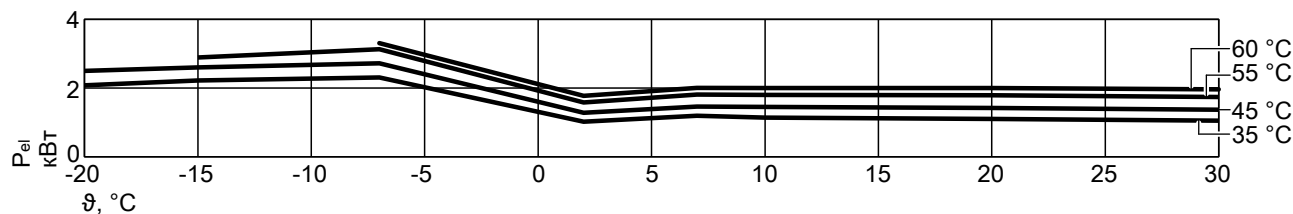
- Vitocal 200-S, тип  
AWB-M 201.D08  
AWB-M-E 201.D08  
AWB-M-E-AC 201.D08
- Vitocal 222-S, тип  
AWBT-M-E 221.C08  
AWBT-M-E-AC 221.C08

Тепловая мощность при температурах подачи 35 °С, 45 °С, 55 °С, 60 °С

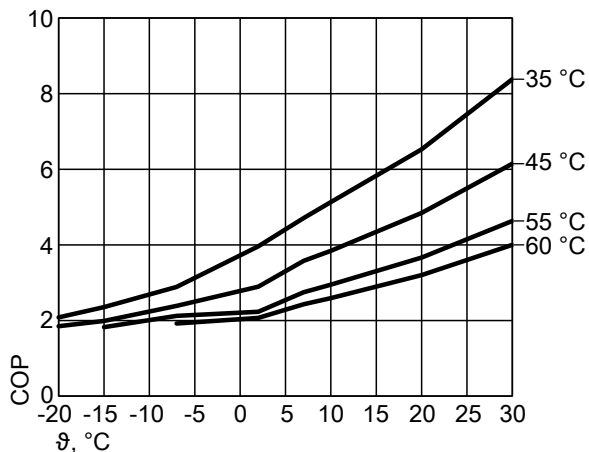


Возможный диапазон мощности

Потребляемая электрическая мощность отопления при температурах подачи 35 °С, 45 °С, 55 °С, 60 °С



Коэффициент мощности COP при температурах подачи 35 °С, 45 °С, 55 °С, 60 °С



- 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.

## Характеристические кривые (продолжение)

Рабочая точка	W A	°C °C	35							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Макс. тепловая мощность		кВт	4,33	5,23	6,67	6,99	7,54	8,10	10,45	11,87
Номинальная тепловая мощность		кВт	4,33	5,23	6,67	4,04	5,62	5,85	7,18	8,80
Потребляемая электр. мощность		кВт	2,08	2,22	2,31	1,02	1,19	1,14	1,10	1,05
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			2,08	2,36	2,89	3,96	4,71	5,13	6,53	8,38
Мин. тепловая мощность		кВт	1,78	2,18	2,18	2,82	3,47	3,77	4,73	5,95

Рабочая точка	W A	°C °C	45							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Макс. тепловая мощность		кВт	4,62	5,17	6,49	6,85	7,06	8,81	10,13	11,46
Номинальная тепловая мощность		кВт	4,62	5,17	6,49	3,70	5,22	5,57	6,88	8,42
Потребляемая электр. мощность		кВт	2,50	2,60	2,72	1,28	1,46	1,45	1,42	1,37
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)			1,85	1,99	2,39	2,89	3,58	3,84	4,85	6,15
Мин. тепловая мощность		кВт	1,94	2,22	2,77	2,65	3,25	3,56	4,48	5,62

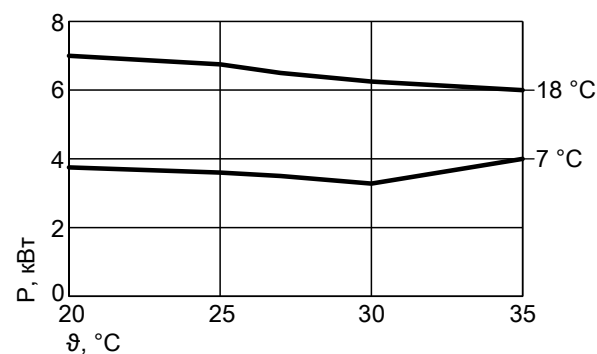
Рабочая точка	W A	°C °C	55							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Макс. тепловая мощность		кВт		5,27	6,64	6,72	6,82	8,42	9,78	11,01
Номинальная тепловая мощность		кВт		5,27	6,64	3,52	4,97	5,30	6,56	8,06
Потребляемая электр. мощность		кВт		2,89	3,13	1,58	1,81	1,80	1,79	1,74
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)				1,82	2,12	2,23	2,75	2,94	3,66	4,63
Мин. тепловая мощность		кВт		2,18	2,82	3,20	3,71	4,03	5,04	6,26

Рабочая точка	W A	°C °C	60							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Макс. тепловая мощность		кВт			6,35	6,26	6,59	8,00	9,57	10,76
Номинальная тепловая мощность		кВт			6,35	3,67	4,87	5,18	6,40	7,85
Потребляемая электр. мощность		кВт			3,31	1,77	2,00	2,00	2,00	1,96
Коэффициент мощности $\epsilon$ (COP)					1,92	2,07	2,43	2,59	3,20	4,00
Мин. тепловая мощность		кВт			2,90	3,58	4,03	4,29	5,35	6,46

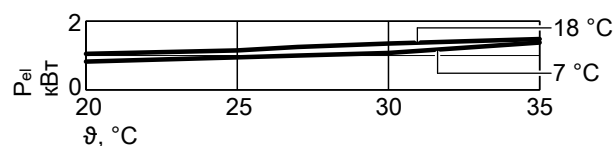
### Охлаждение

- Vitocal 200-S, тип AWB-M-E-AC 201.D08
- Vitocal 222-S, тип AWBT-M-E-AC 221.C08

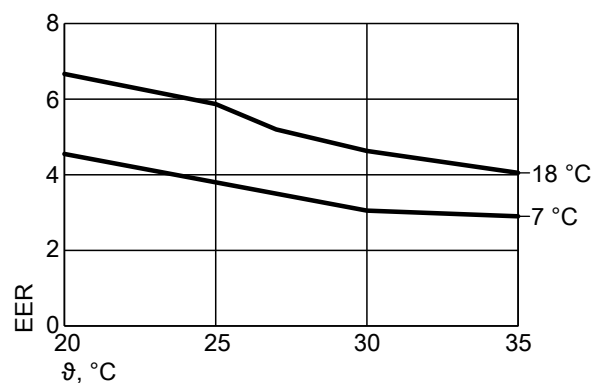
Холодопроизводительность при температурах подачи 18 °C, 7 °C



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

- Значения EER в таблицах и на диаграммах определялись в соответствии с EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.

## Характеристические кривые (продолжение)

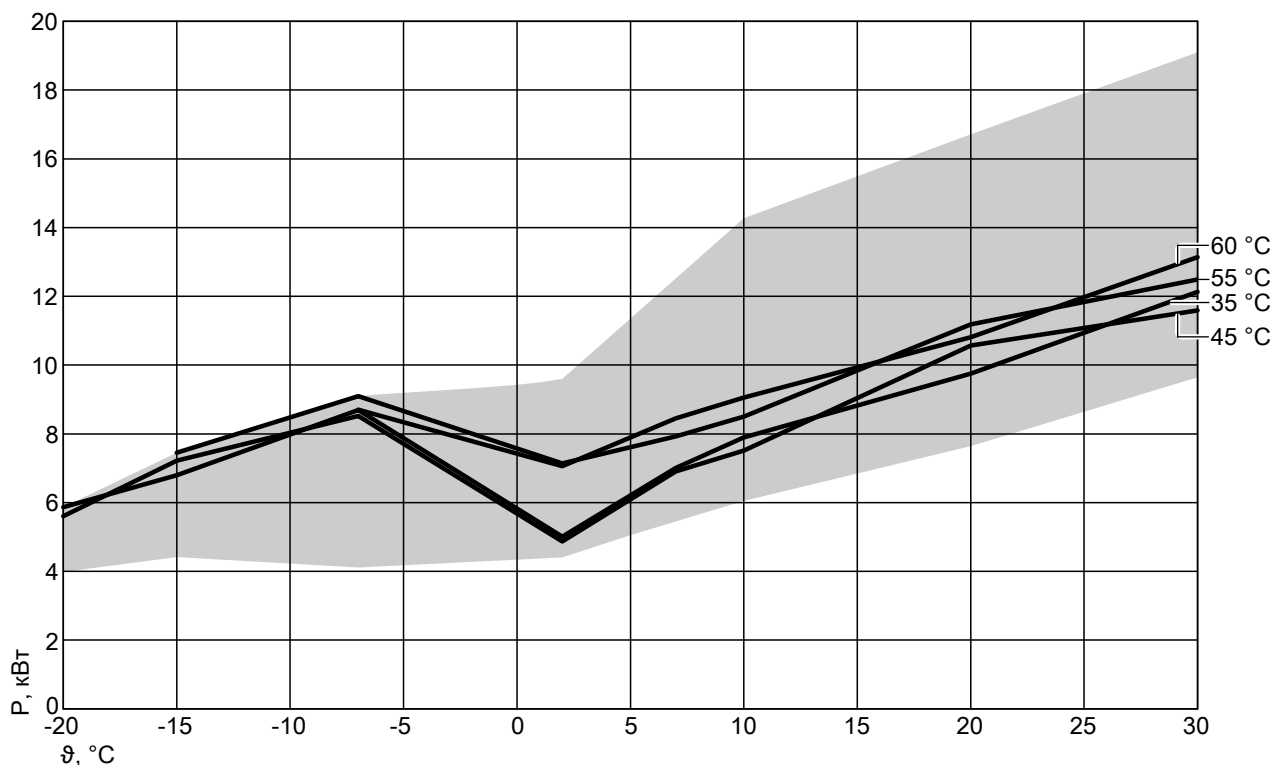
Рабочая точка	W A	°C °C	18					7				
			20	25	27	30	35	20	25	27	30	35
Холодопроизводительность		кВт	7,00	6,75	6,50	6,25	6,00	3,75	3,60	3,50	3,28	4,00
Потребляемая электр. мощность		кВт	1,05	1,15	1,25	1,35	1,48	0,82	0,95	1,00	1,08	1,38
Коэффициент мощности EER			6,67	5,87	5,20	4,63	4,05	4,55	3,80	3,50	3,05	2,90

### 5.4 Диаграммы мощности наружного блока, тип 201.D10 и 221.C10, 230 В~

#### Отопление

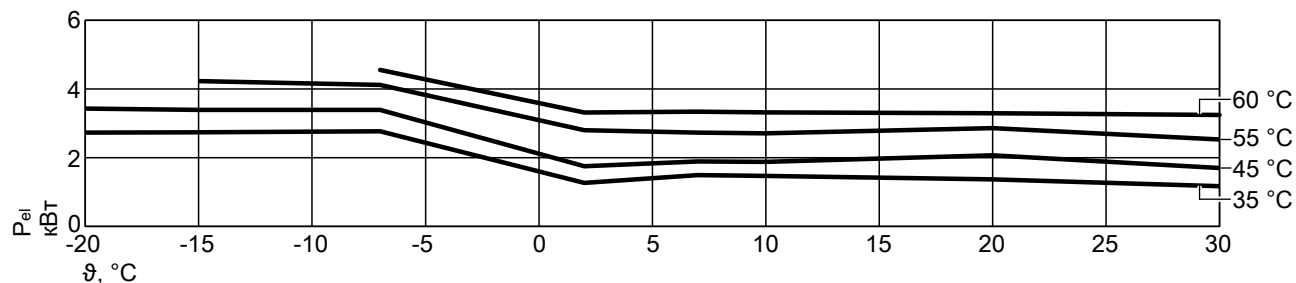
- Vitocal 200-S, тип  
AWB-M 201.D10  
AWB-M-E 201.D10  
AWB-M-E-AC 201.D10
- Vitocal 222-S, тип  
AWBT-M-E 221.C10  
AWBT-M-E-AC 221.C10

Тепловая мощность при температурах подачи 35 °C, 45 °C, 55 °C, 60 °C



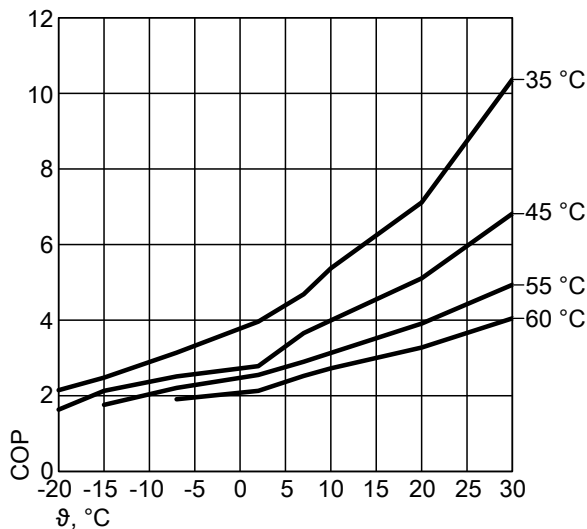
Возможный диапазон мощности

Потребляемая электрическая мощность отопления при температурах подачи 35 °C, 45 °C, 55 °C, 60 °C



## Характеристические кривые (продолжение)

Коэффициент мощности COP при температурах подачи  
35 °C, 45 °C, 55 °C, 60 °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
Макс. тепловая мощность		кВт	5,87	6,80	8,69	9,60	12,60	14,27	16,71	19,10
Номинальная тепловая мощность		кВт	5,87	6,80	8,69	5,01	7,01	7,90	9,75	12,13
Потребляемая электр. мощность		кВт	2,73	2,74	2,77	1,27	1,49	1,47	1,37	1,17
Коэффициент мощности ε (COP)			2,15	2,48	3,14	3,96	4,69	5,37	7,12	10,37
Мин. тепловая мощность		кВт	3,98	4,42	4,11	4,41	5,48	6,05	7,64	9,64

Рабочая точка	W A	°C °C	45							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Макс. тепловая мощность		кВт	5,61	7,22	8,52	9,39	9,66	13,84	15,25	17,31
Номинальная тепловая мощность		кВт	5,61	7,22	8,52	4,87	6,91	7,51	10,57	11,59
Потребляемая электр. мощность		кВт	3,43	3,39	3,39	1,75	1,89	1,88	2,07	1,70
Коэффициент мощности ε (COP)			1,64	2,13	2,51	2,78	3,66	3,99	5,11	6,82
Мин. тепловая мощность		кВт	3,84	4,83	5,85	5,14	5,13	5,64	7,26	9,17

Рабочая точка	W A	°C °C	55							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Макс. тепловая мощность		кВт		7,45	9,10	9,27	12,17	12,89	14,67	16,60
Номинальная тепловая мощность		кВт		7,45	9,10	7,14	7,93	8,50	11,18	12,49
Потребляемая электр. мощность		кВт		4,23	4,12	2,80	2,73	2,71	2,86	2,53
Коэффициент мощности ε (COP)				1,76	2,21	2,55	2,90	3,14	3,91	4,94
Мин. тепловая мощность		кВт		4,25	6,28	6,50	7,95	8,52	10,43	12,83

Рабочая точка	W A	°C °C	60							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Макс. тепловая мощность		кВт			8,70	8,75	10,87	11,49	13,56	14,97
Номинальная тепловая мощность		кВт			8,70	7,06	8,45	9,06	10,81	13,14
Потребляемая электр. мощность		кВт			4,55	3,31	3,34	3,32	3,30	3,24
Коэффициент мощности ε (COP)					1,91	2,13	2,53	2,73	3,28	4,05
Мин. тепловая мощность		кВт			6,37	7,06	8,44	8,99	10,80	13,21

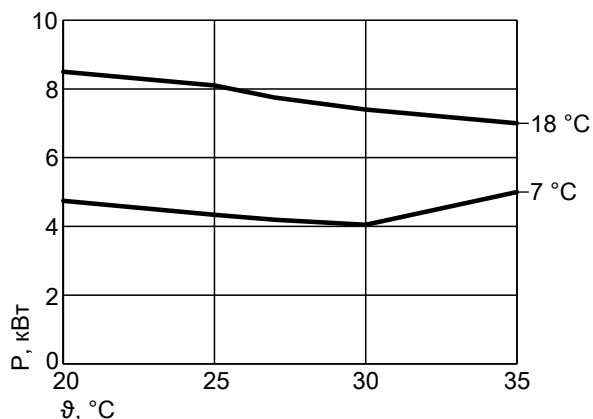
## Охлаждение

- Vitocal 200-S, тип AWB-M-E-AC 201.D10
- Vitocal 222-S, тип AWBT-M-E-AC 221.C10

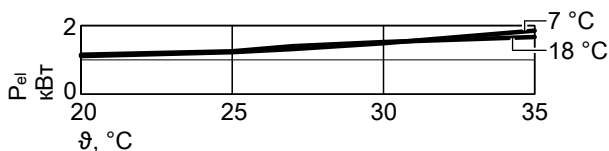


## Характеристические кривые (продолжение)

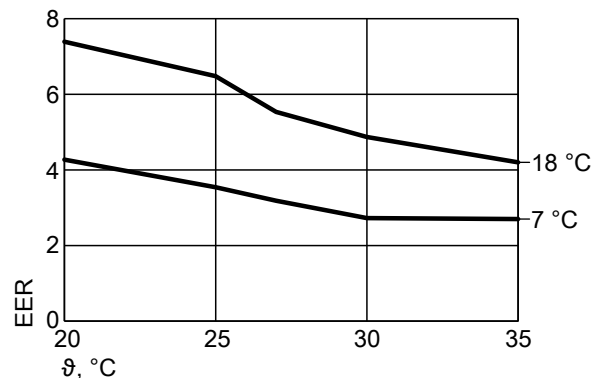
Холодопроизводительность при температурах подачи 18 °С, 7 °С



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



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

- Значения EER в таблицах и на диаграммах определялись в соответствии с EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.

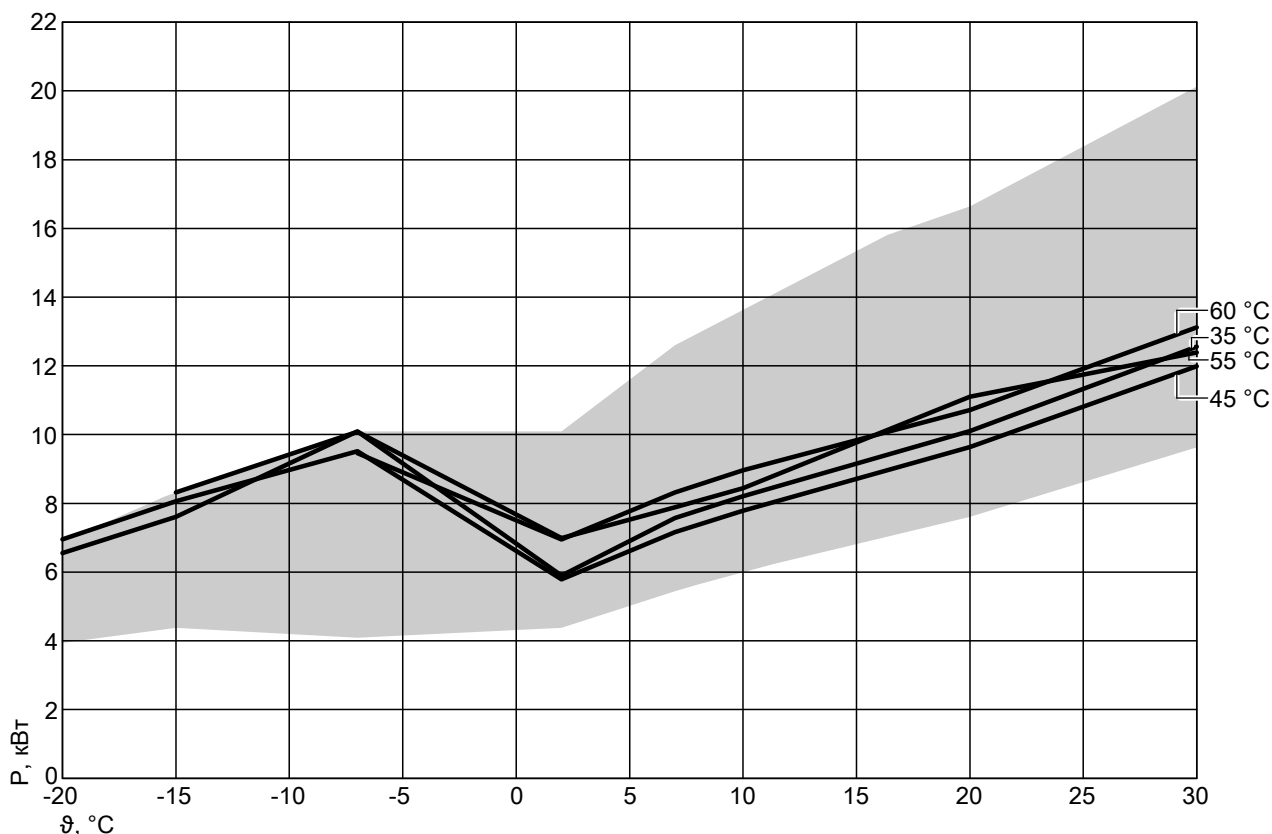
Рабочая точка	W A	°C °C	18					7				
			20	25	27	30	35	20	25	27	30	35
Холодопроизводительность		кВт	8,50	8,10	7,75	7,40	7,00	4,75	4,33	4,19	4,05	5,00
Потребляемая электр. мощность		кВт	1,15	1,25	1,40	1,52	1,67	1,11	1,22	1,32	1,48	1,85
Коэффициент мощности EER			7,39	6,48	5,54	4,87	4,20	4,27	3,54	3,19	2,73	2,70

### 5.5 Диаграммы мощности наружного блока, тип 201.D10 и 221.C10, 400 В~

#### Отопление

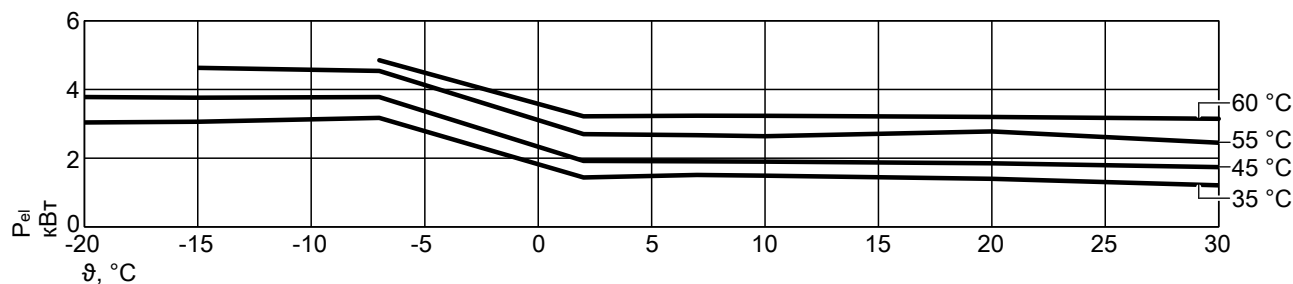
- Vitocal 200-S, тип  
AWB 201.D10  
AWB-E 201.D10  
AWB-E-AC 201.D10
- Vitocal 222-S, тип  
AWBT-E 221.C10  
AWBT-E-AC 221.C10

Тепловая мощность при температурах подачи 35 °С, 45 °С, 55 °С, 60 °С



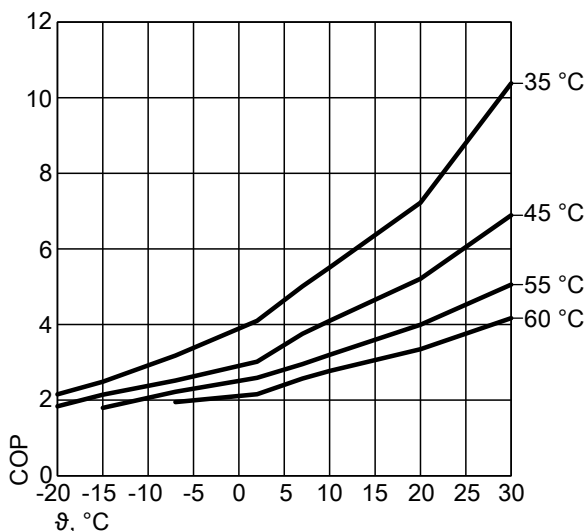
Возможный диапазон мощности

Потребляемая электрическая мощность отопления при температурах подачи 35 °С, 45 °С, 55 °С, 60 °С



## Характеристические кривые (продолжение)

Коэффициент мощности COP при температурах подачи  
35 °C, 45 °C, 55 °C, 60 °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
Макс. тепловая мощность		кВт	6,55	7,61	10,09	10,09	12,60	14,35	16,64	20,13
Номинальная тепловая мощность		кВт	6,55	7,61	10,09	5,90	7,58	8,21	10,11	12,56
Потребляемая электр. мощность		кВт	3,04	3,06	3,17	1,44	1,51	1,49	1,40	1,21
Коэффициент мощности ε (COP)			2,15	2,49	3,18	4,10	5,01	5,51	7,22	10,38
Мин. тепловая мощность		кВт	3,94	4,38	4,09	4,38	5,45	6,02	7,61	9,63

Рабочая точка	W A	°C °C	45							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Макс. тепловая мощность		кВт	6,95	8,06	9,52	9,87	10,28	13,75	15,16	17,24
Номинальная тепловая мощность		кВт	6,95	8,06	9,52	5,79	7,17	7,79	9,64	11,99
Потребляемая электр. мощность		кВт	3,78	3,76	3,78	1,92	1,91	1,90	1,85	1,74
Коэффициент мощности ε (COP)			1,84	2,14	2,52	3,02	3,75	4,10	5,21	6,89
Мин. тепловая мощность		кВт	3,84	4,75	5,79	5,10	5,09	5,61	7,22	8,50

Рабочая точка	W A	°C °C	55							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Макс. тепловая мощность		кВт		8,32	10,08	9,25	12,20	12,94	14,56	16,50
Номинальная тепловая мощность		кВт		8,32	10,08	6,99	7,89	8,44	11,10	12,39
Потребляемая электр. мощность		кВт		4,63	4,54	2,70	2,67	2,64	2,78	2,45
Коэффициент мощности ε (COP)				1,80	2,22	2,59	2,96	3,20	3,99	5,06
Мин. тепловая мощность		кВт		4,25	6,20	6,43	7,88	8,44	10,36	12,75

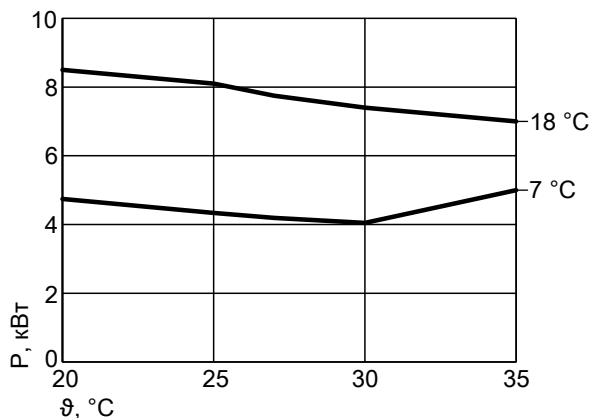
Рабочая точка	W A	°C °C	60							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Макс. тепловая мощность		кВт			9,46	8,56	11,14	11,67	13,94	16,08
Номинальная тепловая мощность		кВт			9,46	6,95	8,32	8,96	10,72	13,12
Потребляемая электр. мощность		кВт			4,85	3,22	3,24	3,23	3,20	3,15
Коэффициент мощности ε (COP)					1,95	2,16	2,57	2,77	3,35	4,17
Мин. тепловая мощность		кВт			6,29	6,94	8,34	8,95	10,71	13,12

## Охлаждение

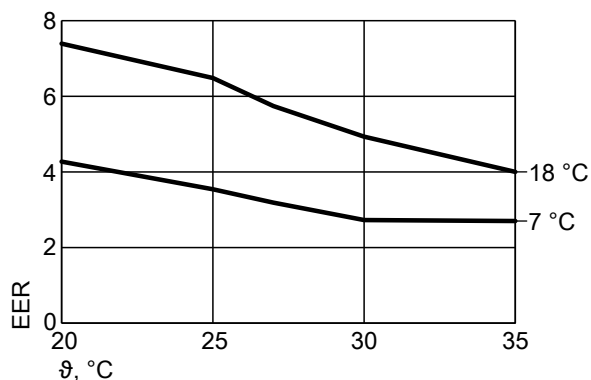
- Vitocal 200-S, тип AWB-E-AC 201.D10
- Vitocal 222-S, тип AWBT-E-AC 221.C10

## Характеристические кривые (продолжение)

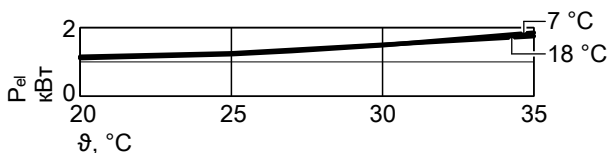
Холодопроизводительность при температурах подачи 18 °С, 7 °С



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



Потребляемая электрическая мощность охлаждения 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

- Значения EER в таблицах и на диаграммах определялись в соответствии с EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.

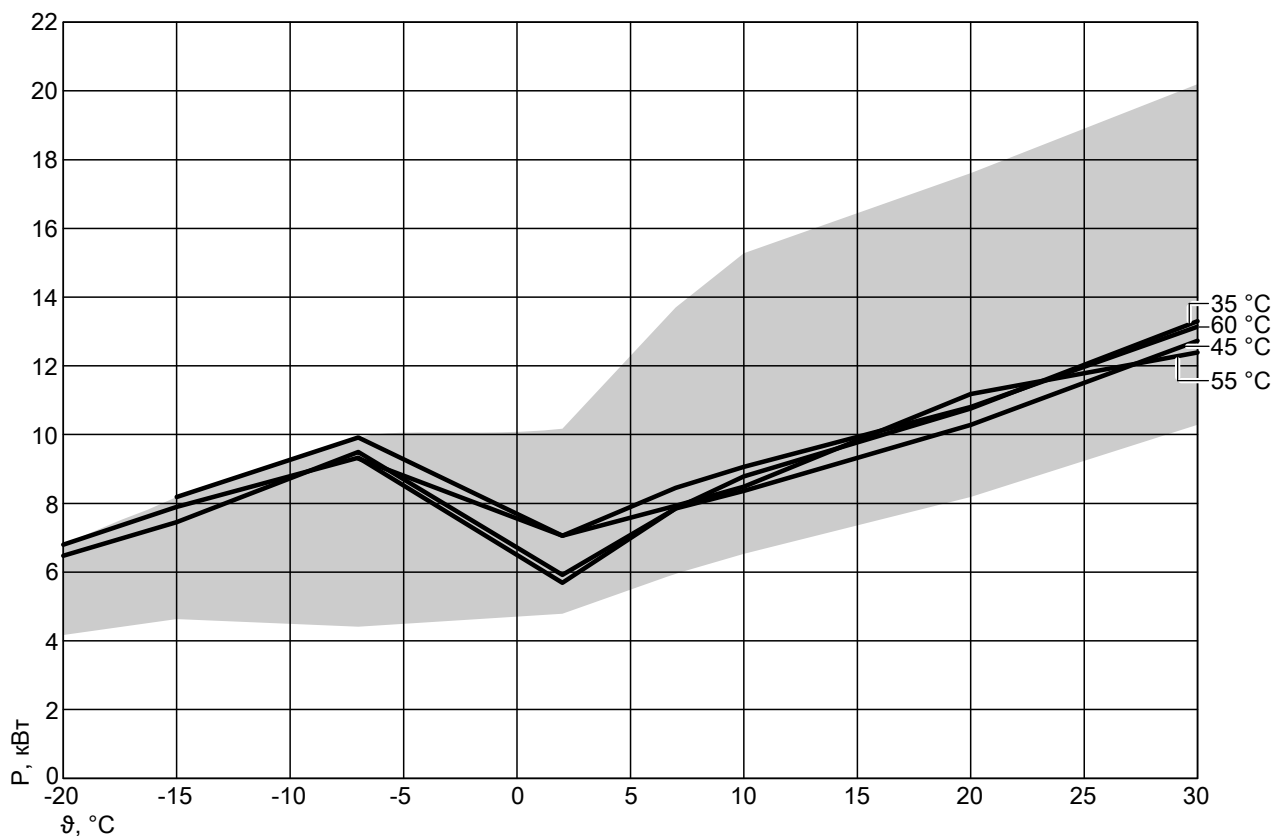
Рабочая точка	W A	°C °C	18					7				
			20	25	27	30	35	20	25	27	30	35
Холодопроизводительность		кВт	8,50	8,10	7,75	7,40	7,00	4,75	4,33	4,19	4,05	5,00
Потребляемая электр. мощность		кВт	1,15	1,25	1,35	1,50	1,75	1,11	1,22	1,32	1,48	1,85
Коэффициент мощности EER			7,39	6,48	5,74	4,93	4,00	4,27	3,54	3,19	2,73	2,70

## 5.6 Диаграммы мощности наружного блока, тип 201.D13 и 221.C13, 230 В~

### Отопление

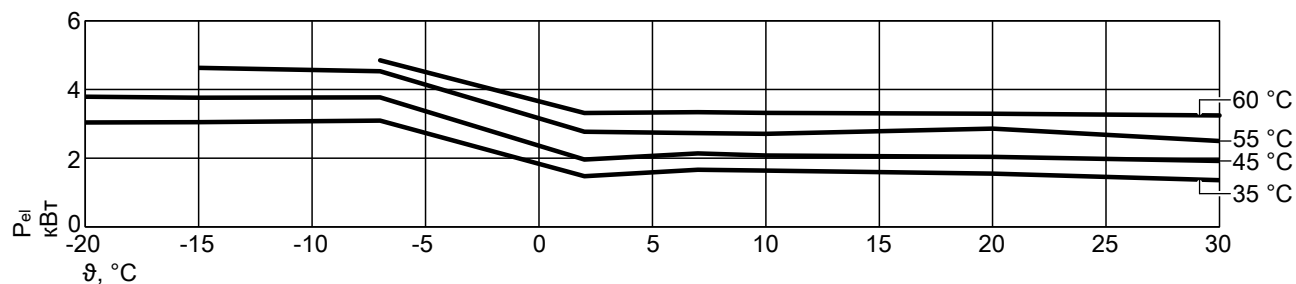
- Vitocal 200-S, тип  
AWB-M 201.D13  
AWB-M-E 201.D13  
AWB-M-E-AC 201.D13
- Vitocal 222-S, тип  
AWBT-M-E 221.C13  
AWBT-M-E-AC 221.C13

Тепловая мощность при температурах подачи 35 °C, 45 °C, 55 °C, 60 °C



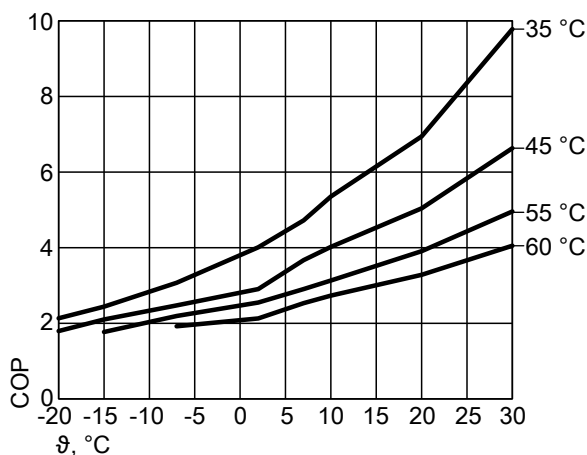
Возможный диапазон мощности

Потребляемая электрическая мощность отопления при температурах подачи 35 °C, 45 °C, 55 °C, 60 °C



## Характеристические кривые (продолжение)

Коэффициент мощности COP при температурах подачи  
35 °C, 45 °C, 55 °C, 60 °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
Макс. тепловая мощность		кВт	6,48	7,45	9,50	10,18	13,70	15,28	17,60	20,20
Номинальная тепловая мощность		кВт	6,48	7,45	9,50	5,92	7,85	8,78	10,76	13,30
Потребляемая электр. мощность		кВт	3,04	3,05	3,09	1,48	1,66	1,64	1,55	1,36
Коэффициент мощности ε (COP)			2,13	2,44	3,07	4,01	4,72	5,35	6,94	9,78
Мин. тепловая мощность		кВт	4,17	4,64	4,42	4,79	5,96	6,53	8,18	10,29

Рабочая точка	W A	°C °C	45							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Макс. тепловая мощность		кВт	6,80	7,90	9,33	9,96	10,37	14,67	16,20	18,48
Номинальная тепловая мощность		кВт	6,80	7,90	9,33	5,69	7,85	8,36	10,28	12,73
Потребляемая электр. мощность		кВт	3,79	3,76	3,77	1,96	2,14	2,08	2,04	1,92
Коэффициент мощности ε (COP)			1,79	2,10	2,47	2,90	3,67	4,02	5,04	6,63
Мин. тепловая мощность		кВт	4,00	5,04	6,11	6,74	5,58	6,14	7,78	9,79

Рабочая точка	W A	°C °C	55							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Макс. тепловая мощность		кВт		8,19	9,92	9,78	10,76	13,91	15,64	17,80
Номинальная тепловая мощность		кВт		8,19	9,92	7,06	7,93	8,48	11,18	12,39
Потребляемая электр. мощность		кВт		4,63	4,53	2,77	2,73	2,71	2,86	2,50
Коэффициент мощности ε (COP)				1,77	2,19	2,55	2,90	3,13	3,91	4,96
Мин. тепловая мощность		кВт		4,46	6,55	6,74	8,39	8,91	10,88	13,35

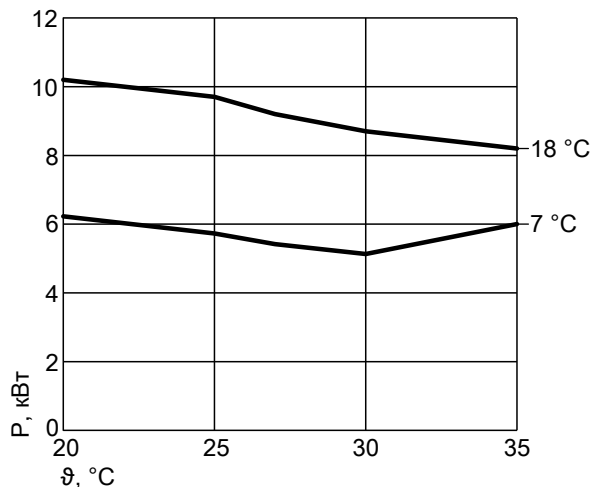
Рабочая точка	W A	°C °C	60							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Макс. тепловая мощность		кВт			9,31	9,41	11,68	12,24	14,55	16,20
Номинальная тепловая мощность		кВт			9,31	7,06	8,45	9,06	10,81	13,14
Потребляемая электр. мощность		кВт			4,85	3,31	3,34	3,32	3,30	3,24
Коэффициент мощности ε (COP)					1,92	2,13	2,53	2,73	3,28	4,05
Мин. тепловая мощность		кВт			6,65	7,28	8,80	9,38	11,24	13,73

## Охлаждение

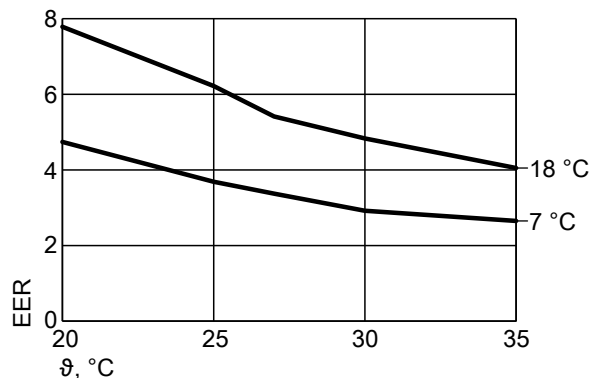
- Vitocal 200-S, тип AWB-M-E-AC 201.D13
- Vitocal 222-S, тип AWBT-M-E-AC 221.C13

## Характеристические кривые (продолжение)

Холодопроизводительность при температурах подачи 18 °С, 7 °С

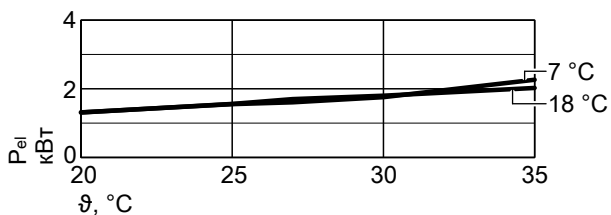


Коэффициент мощности при температурах подачи 18 °С, 7 °С



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

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



### Указание

- Значения EER в таблицах и на диаграммах определялись в соответствии с EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.

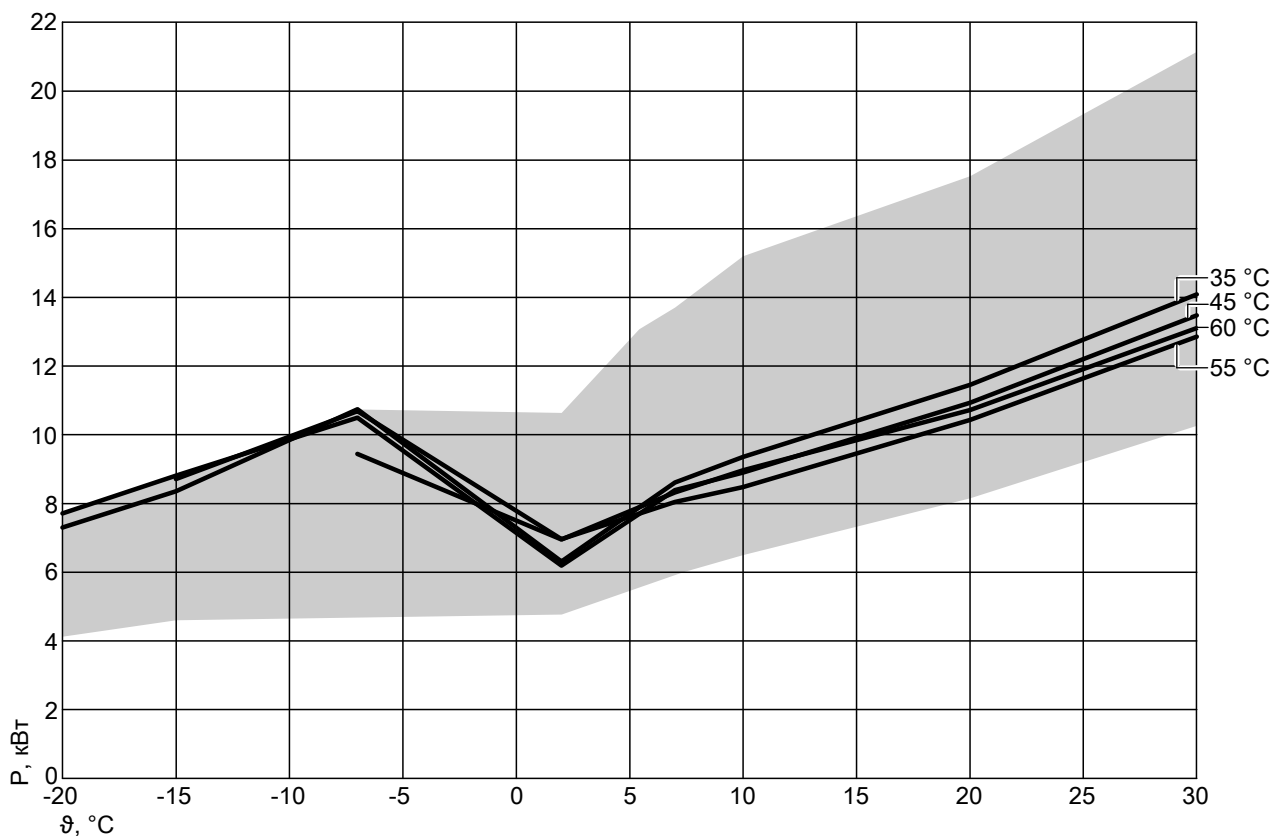
Рабочая точка	W A	°C °C	18					7				
			20	25	27	30	35	20	25	27	30	35
Холодопроизводительность		кВт	10,20	9,70	9,20	8,70	8,20	6,23	5,73	5,42	5,13	6,00
Потребляемая электр. мощность		кВт	1,31	1,56	1,70	1,80	2,02	1,31	1,55	1,61	1,76	2,26
Коэффициент мощности EER			7,79	6,22	5,41	4,83	4,05	4,74	3,69	3,37	2,92	2,65

### 5.7 Диаграммы мощности наружного блока, тип 201.D13 и 221.C13, 400 В~

#### Отопление

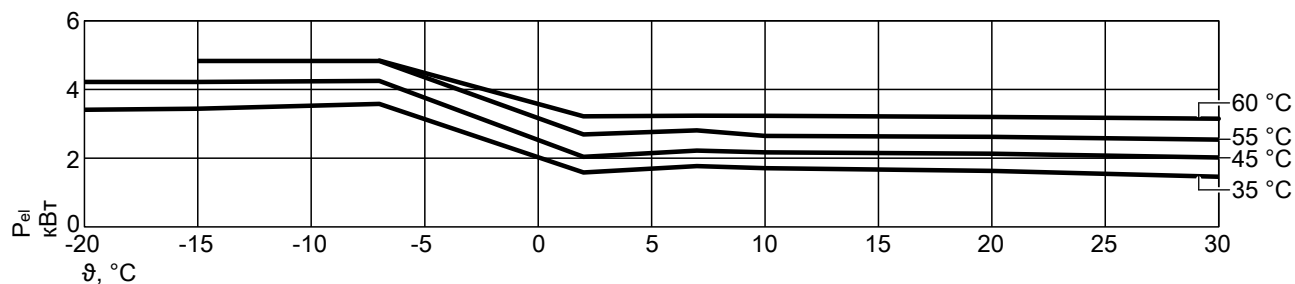
- Vitocal 200-S, тип  
AWB 201.D13  
AWB-E 201.D13  
AWB-E-AC 201.D13
- Vitocal 222-S, тип  
AWBT-E 221.C13  
AWBT-E-AC 221.C13

Тепловая мощность при температурах подачи 35 °С, 45 °С, 55 °С, 60 °С



Возможный диапазон мощности

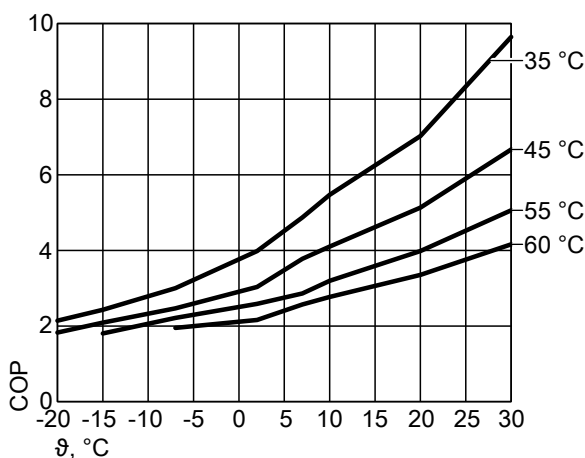
Потребляемая электрическая мощность отопления при температурах подачи 35 °С, 45 °С, 55 °С, 60 °С





## Характеристические кривые (продолжение)

Коэффициент мощности COP при температурах подачи  
35 °C, 45 °C, 55 °C, 60 °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
Макс. тепловая мощность		кВт	7,30	8,35	10,74	10,64	13,70	15,20	17,53	21,15
Номинальная тепловая мощность		кВт	7,30	8,35	10,74	6,31	8,61	9,35	11,45	14,08
Потребляемая электр. мощность		кВт	3,41	3,44	3,58	1,59	1,77	1,71	1,63	1,46
Коэффициент мощности ε (COP)			2,14	2,43	3,00	3,98	4,87	5,47	7,02	9,64
Мин. тепловая мощность		кВт	4,12	4,60	4,66	4,77	5,93	6,50	8,16	10,26

Рабочая точка	W A	°C °C	45							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Макс. тепловая мощность		кВт	7,71	8,81	10,49	10,42	10,90	14,58	16,11	18,38
Номинальная тепловая мощность		кВт	7,71	8,81	10,49	6,19	8,39	8,90	10,93	13,47
Потребляемая электр. мощность		кВт	4,22	4,22	4,25	2,04	2,22	2,17	2,13	2,02
Коэффициент мощности ε (COP)			1,83	2,09	2,47	3,03	3,78	4,10	5,13	6,67
Мин. тепловая мощность		кВт	4,03	4,96	6,05	5,47	5,54	6,10	7,74	9,75

Рабочая точка	W A	°C °C	55							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Макс. тепловая мощность		кВт		8,71	10,68	9,85	10,77	13,94	15,51	17,68
Номинальная тепловая мощность		кВт		8,71	10,68	6,96	8,04	8,47	10,43	12,85
Потребляемая электр. мощность		кВт		4,83	4,83	2,69	2,81	2,65	2,62	2,54
Коэффициент мощности ε (COP)				1,80	2,21	2,59	2,86	3,20	3,98	5,06
Мин. тепловая мощность		кВт		4,46	6,47	6,65	8,31	8,85	10,81	13,27

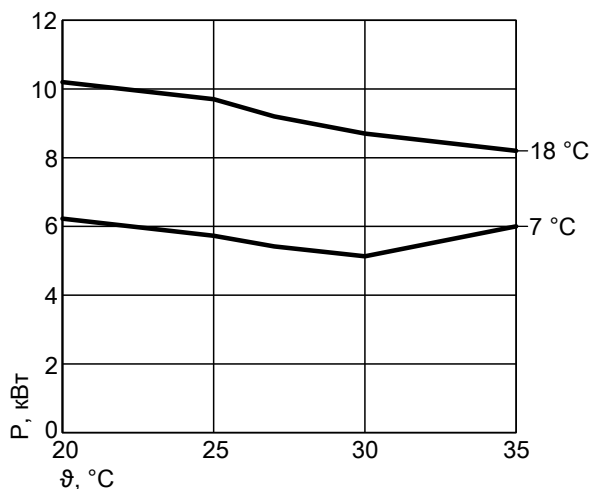
Рабочая точка	W A	°C °C	60							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Макс. тепловая мощность		кВт			9,44	9,22	11,84	12,45	14,81	17,28
Номинальная тепловая мощность		кВт			9,44	6,95	8,32	8,96	10,72	13,10
Потребляемая электр. мощность		кВт			4,84	3,22	3,24	3,23	3,20	3,15
Коэффициент мощности ε (COP)					1,95	2,16	2,57	2,77	3,35	4,16
Мин. тепловая мощность		кВт			6,57	7,15	8,69	9,33	11,14	13,62

### Охлаждение

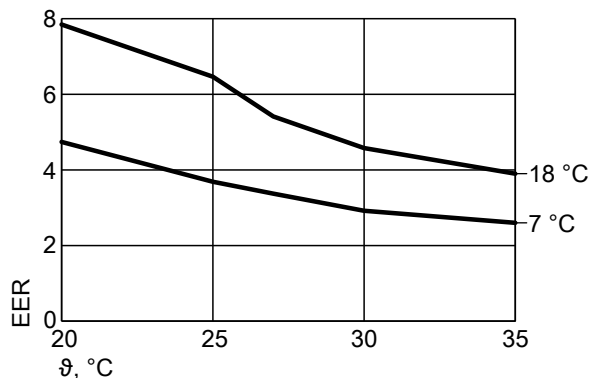
- Vitocal 200-S, тип AWB-E-AC 201.D13
- Vitocal 222-S, тип AWBT-E-AC 221.C13

## Характеристические кривые (продолжение)

Холодопроизводительность при температурах подачи 18 °С, 7 °С

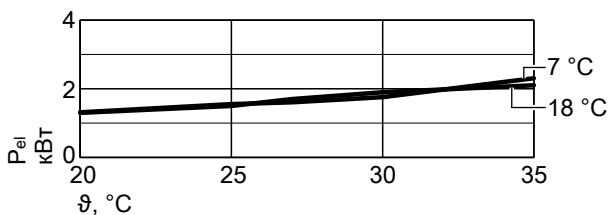


Коэффициент мощности при температурах подачи 18 °С, 7 °С



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

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



### Указание

- Значения EER в таблицах и на диаграммах определялись в соответствии с EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.

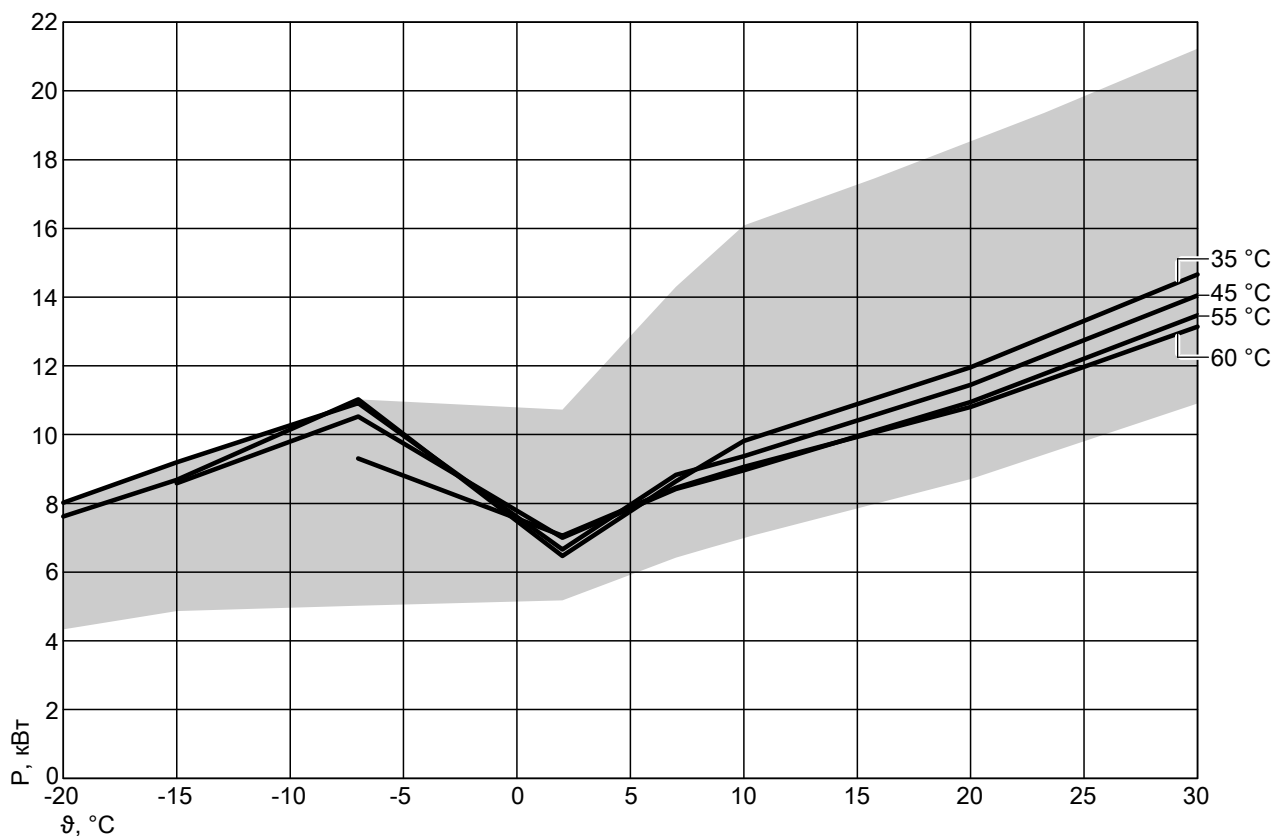
Рабочая точка	W A	°C °C	18					7				
			20	25	27	30	35	20	25	27	30	35
Холодопроизводительность		кВт	10,20	9,70	9,20	8,70	8,20	6,23	5,73	5,42	5,13	6,00
Потребляемая электр. мощность		кВт	1,30	1,50	1,70	1,90	2,10	1,31	1,55	1,61	1,76	2,31
Коэффициент мощности EER			7,85	6,47	5,41	4,58	3,90	4,74	3,69	3,37	2,92	2,60

### 5.8 Диаграммы мощности наружного блока, тип 201.D16 и 221.C16, 230 В~

#### Отопление

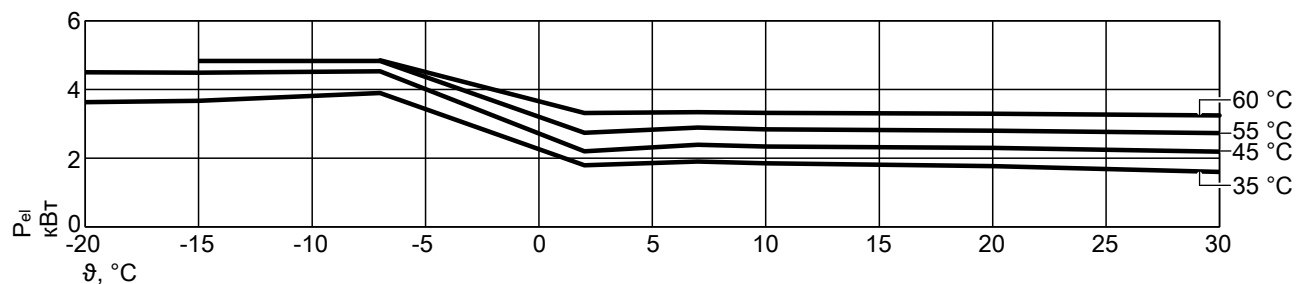
- Vitocal 200-S, тип  
AWB-M 201.D16  
AWB-M-E 201.D16  
AWB-M-E-AC 201.D16
- Vitocal 222-S, тип  
AWBT-M-E 221.C16  
AWBT-M-E-AC 221.C16

Тепловая мощность при температурах подачи 35 °C, 45 °C, 55 °C, 60 °C



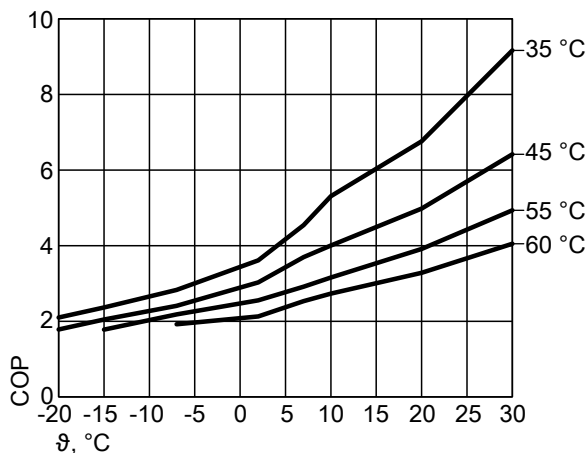
Возможный диапазон мощности

Потребляемая электрическая мощность отопления при температурах подачи 35 °C, 45 °C, 55 °C, 60 °C



## Характеристические кривые (продолжение)

Коэффициент мощности COP при температурах подачи  
35 °C, 45 °C, 55 °C, 60 °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
Макс. тепловая мощность		кВт	7,62	8,68	11,03	10,72	14,30	16,09	18,46	21,23
Номинальная тепловая мощность		кВт	7,62	8,68	11,03	6,47	8,64	9,82	11,96	14,66
Потребляемая электр. мощность		кВт	3,63	3,67	3,90	1,79	1,90	1,85	1,77	1,60
Коэффициент мощности ε (COP)			2,10	2,37	2,83	3,61	4,54	5,31	6,76	9,16
Мин. тепловая мощность		кВт	4,34	4,87	5,02	5,18	6,42	7,00	8,71	10,91

Рабочая точка	W A	°C °C	45							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Макс. тепловая мощность		кВт	8,02	9,19	10,91	10,52	10,99	15,49	17,12	19,59
Номинальная тепловая мощность		кВт	8,02	9,19	10,91	6,66	8,83	9,37	11,45	14,05
Потребляемая электр. мощность		кВт	4,50	4,49	4,53	2,20	2,39	2,34	2,30	2,19
Коэффициент мощности ε (COP)			1,78	2,05	2,41	3,03	3,69	4,00	4,98	6,42
Мин. тепловая мощность		кВт	4,18	5,27	6,36	5,88	6,03	6,62	8,29	10,40

Рабочая точка	W A	°C °C	55							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Макс. тепловая мощность		кВт		8,59	10,53	10,32	11,10	14,63	16,56	18,95
Номинальная тепловая мощность		кВт		8,59	10,53	7,00	8,42	8,96	10,95	13,47
Потребляемая электр. мощность		кВт		4,83	4,83	2,74	2,89	2,84	2,80	2,73
Коэффициент мощности ε (COP)				1,78	2,18	2,55	2,91	3,15	3,91	4,93
Мин. тепловая мощность		кВт		4,66	6,85	6,96	8,78	9,28	11,33	13,87

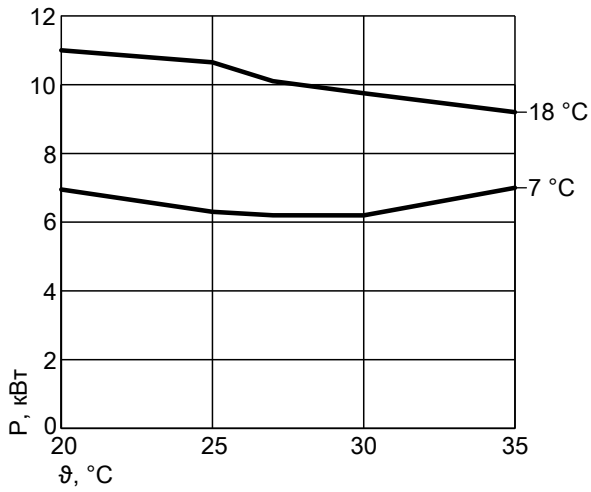
Рабочая точка	W A	°C °C	60							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Макс. тепловая мощность		кВт			9,31	9,98	12,44	13,10	15,51	17,40
Номинальная тепловая мощность		кВт			9,31	7,06	8,45	9,06	10,81	13,14
Потребляемая электр. мощность		кВт			4,85	3,31	3,34	3,32	3,30	3,24
Коэффициент мощности ε (COP)					1,92	2,13	2,53	2,73	3,28	4,05
Мин. тепловая мощность		кВт			6,94	7,51	9,16	9,82	11,66	14,23

## Охлаждение

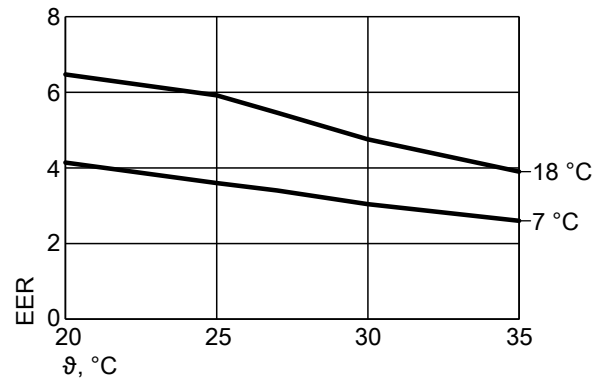
- Vitocal 200-S, тип AWB-M-E-AC 201.D16
- Vitocal 222-S, тип AWBT-M-E-AC 221.C16

## Характеристические кривые (продолжение)

Холодопроизводительность при температурах подачи 18 °С, 7 °С

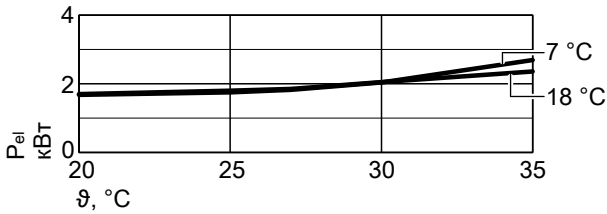


Коэффициент мощности при температурах подачи 18 °С, 7 °С



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

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



### Указание

- Значения EER в таблицах и на диаграммах определялись в соответствии с EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.

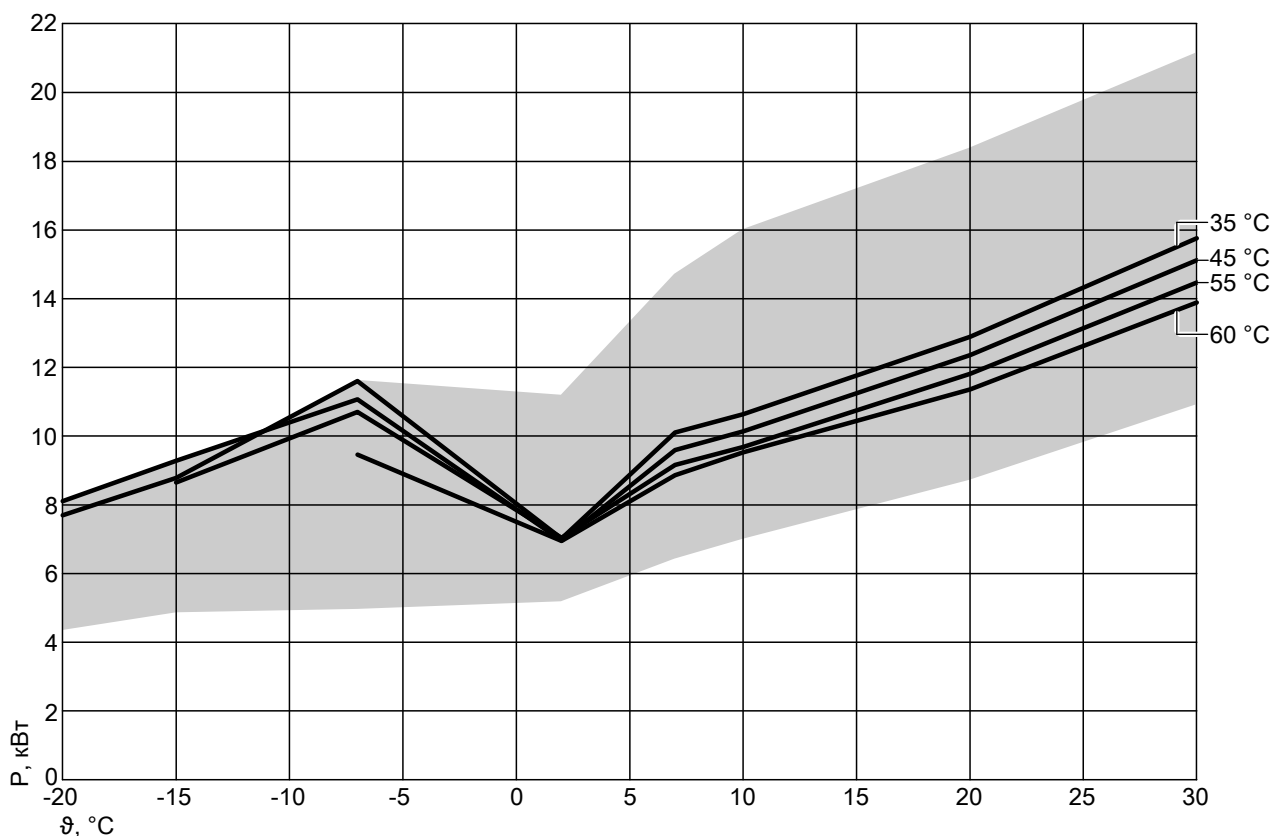
Рабочая точка	W A	°C °C	18					7				
			20	25	27	30	35	20	25	27	30	35
Холодопроизводительность		кВт	11,00	10,65	10,10	9,75	9,20	6,95	6,30	6,20	6,20	7,00
Потребляемая электр. мощность		кВт	1,70	1,80	1,85	2,05	2,36	1,68	1,75	1,82	2,04	2,69
Коэффициент мощности EER			6,47	5,92	5,46	4,76	3,90	4,14	3,60	3,40	3,04	2,60

### 5.9 Диаграммы мощности наружного блока, тип 201.D16 и 221.C16, 400 В~

#### Отопление

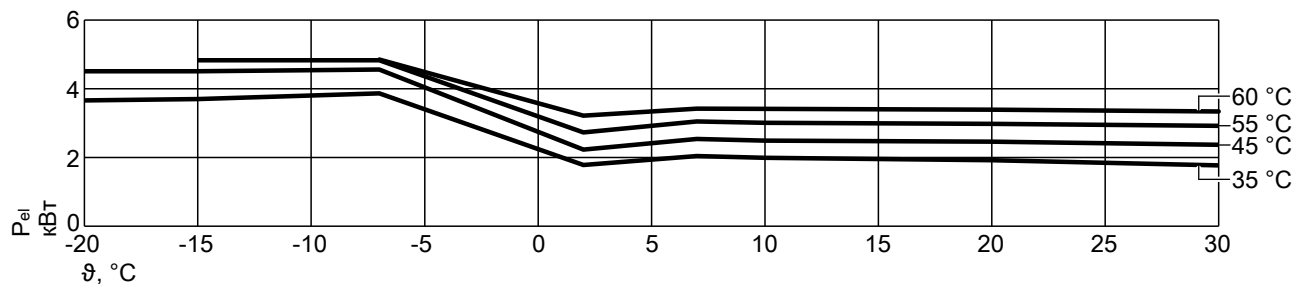
- Vitocal 200-S, тип  
AWB 201.D16  
AWB-E 201.D16  
AWB-E-AC 201.D16
- Vitocal 222-S, тип  
AWBT-E 221.C16  
AWBT-E-AC 221.C16

Тепловая мощность при температурах подачи 35 °C, 45 °C, 55 °C, 60 °C



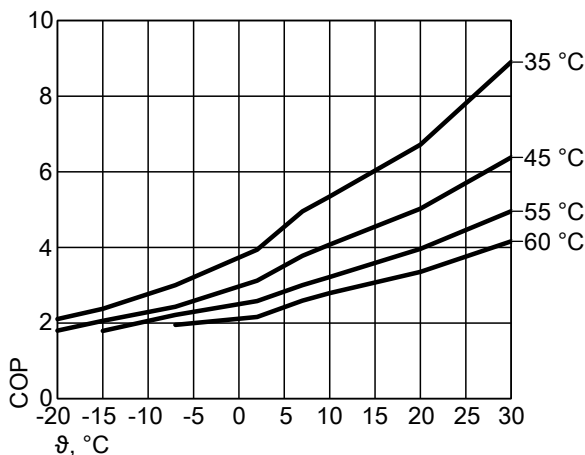
Возможный диапазон мощности

Потребляемая электрическая мощность отопления при температурах подачи 35 °C, 45 °C, 55 °C, 60 °C



## Характеристические кривые (продолжение)

Коэффициент мощности COP при температурах подачи  
35 °C, 45 °C, 55 °C, 60 °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
Макс. тепловая мощность		кВт	7,70	8,78	11,60	11,18	14,70	16,00	18,38	21,15
Номинальная тепловая мощность		кВт	7,70	8,78	11,60	7,02	10,11	10,64	12,89	15,76
Потребляемая электр. мощность		кВт	3,66	3,70	3,87	1,78	2,04	1,99	1,92	1,77
Коэффициент мощности ε (COP)			2,10	2,37	3,00	3,94	4,95	5,35	6,71	8,90
Мин. тепловая мощность		кВт	4,31	4,83	4,96	5,15	6,39	6,96	8,68	10,88

Рабочая точка	W A	°C °C	45							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Макс. тепловая мощность		кВт	8,11	9,28	11,07	10,95	11,67	15,36	17,01	19,50
Номинальная тепловая мощность		кВт	8,11	9,28	11,07	6,96	9,59	10,14	12,36	15,12
Потребляемая электр. мощность		кВт	4,51	4,51	4,56	2,23	2,54	2,49	2,46	2,37
Коэффициент мощности ε (COP)			1,80	2,06	2,43	3,12	3,78	4,07	5,02	6,38
Мин. тепловая мощность		кВт	4,18	5,17	6,30	5,83	5,99	6,58	8,25	10,36

Рабочая точка	W A	°C °C	55							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Макс. тепловая мощность		кВт		8,65	10,70	10,36	11,16	14,73	16,44	18,82
Номинальная тепловая мощность		кВт		8,65	10,70	7,04	9,16	9,68	11,81	14,47
Потребляемая электр. мощность		кВт		4,83	4,83	2,73	3,05	3,01	2,98	2,92
Коэффициент мощности ε (COP)				1,79	2,22	2,58	3,00	3,22	3,96	4,96
Мин. тепловая мощность		кВт		4,56	6,60	6,89	8,70	9,20	11,25	13,79

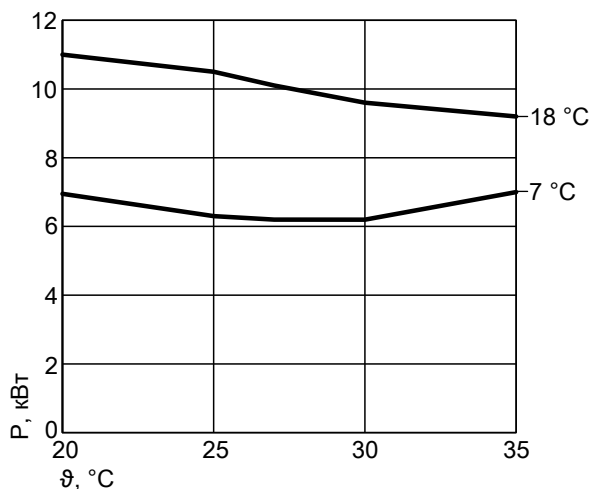
Рабочая точка	W A	°C °C	60							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Макс. тепловая мощность		кВт			9,24	9,80	12,69	13,32	15,84	18,45
Номинальная тепловая мощность		кВт			9,46	6,95	8,86	9,53	11,36	13,89
Потребляемая электр. мощность		кВт			4,85	3,22	3,42	3,42	3,39	3,34
Коэффициент мощности ε (COP)					1,95	2,16	2,59	2,79	3,35	4,16
Мин. тепловая мощность		кВт			6,84	7,36	9,13	9,70	11,57	14,12

## Охлаждение

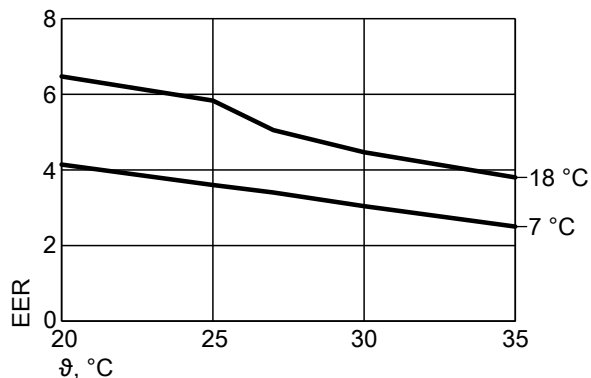
- Vitocal 200-S, тип AWB-E-AC 201.D16
- Vitocal 222-S, тип AWBT-E-AC 221.C16

## Характеристические кривые (продолжение)

Холодопроизводительность при температурах подачи 18 °С, 7 °С

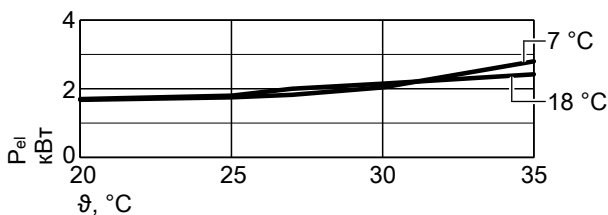


Коэффициент мощности при температурах подачи 18 °С, 7 °С



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

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



### Указание

- Значения EER в таблицах и на диаграммах определялись в соответствии с EN 14511.
- Характеристики мощности указаны для новых приборов с чистыми пластинчатыми теплообменниками.

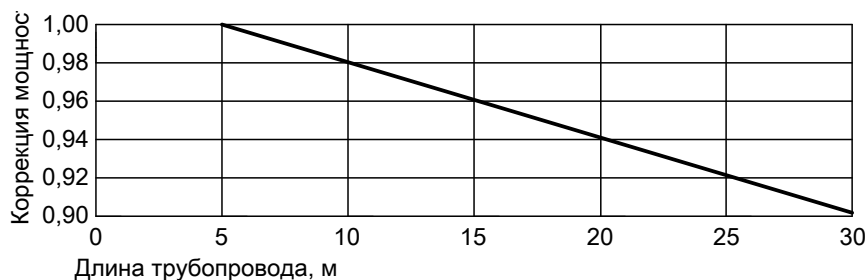
5

Рабочая точка	W A	°C °C	18					7				
			20	25	27	30	35	20	25	27	30	35
Холодопроизводительность		кВт	11,00	10,50	10,10	9,60	9,20	6,95	6,30	6,20	6,20	7,00
Потребляемая электр. мощность		кВт	1,70	1,80	2,00	2,15	2,42	1,68	1,75	1,82	2,04	2,80
Коэффициент мощности EER			6,47	5,83	5,05	4,47	3,80	4,14	3,60	3,40	3,04	2,50



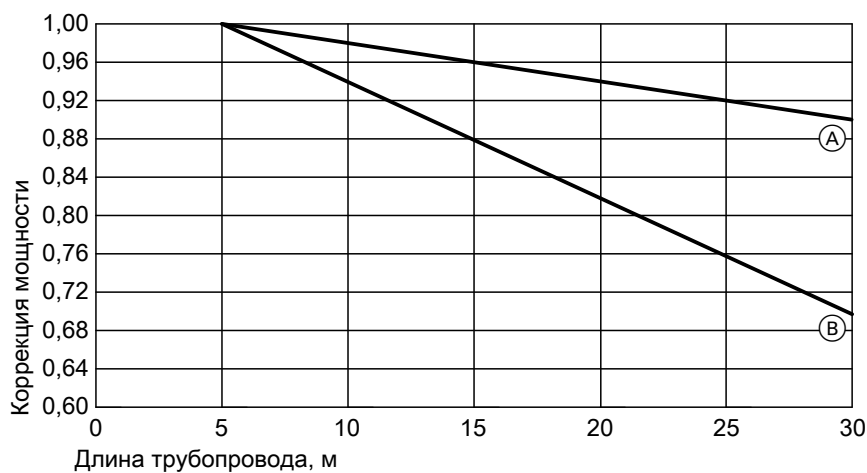
## 5.10 Коэффициент коррекции мощности

Отопление: все типы



Относительно A2/W35 и A7/W35

Охлаждение: только типы AWB(-M)-E-AC 201.D и AWBT(-M)-E-AC 221.C



- Ⓐ A35/W18
- Ⓑ A35/W7

**Пример:**

- Vitocal 200-S, тип AWB-M-E-AC 201.D08
- Длина трубопровода хладагента: 10 м

Скорректированная мощность

- Номинальная тепловая мощность относительно A2/W35:  
 $4,0 \text{ кВт} \cdot 0,98 = 3,92 \text{ кВт}$
- Номинальная мощность охлаждения относительно A35/W7:  
 $3,2 \text{ кВт} \cdot 0,94 = 3,0 \text{ кВт}$

## 5.11 Данные остаточного напора с встроенным вторичным насосом

### Vitocal 200-S и Vitocal 222-S с 1 вентилятором

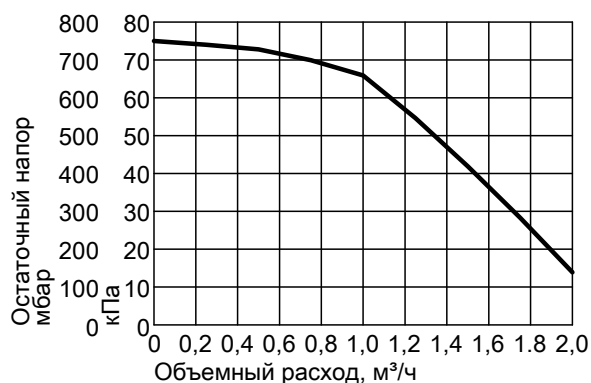
Вторичный насос встроен во внутренний блок.

#### Vitocal 200-S

- Тип AWB-M 201.D04 - D08
- Тип AWB-M-E 201.D04 - D08
- Тип AWB-M-E-AC 201.D04 - D08

#### Vitocal 222-S

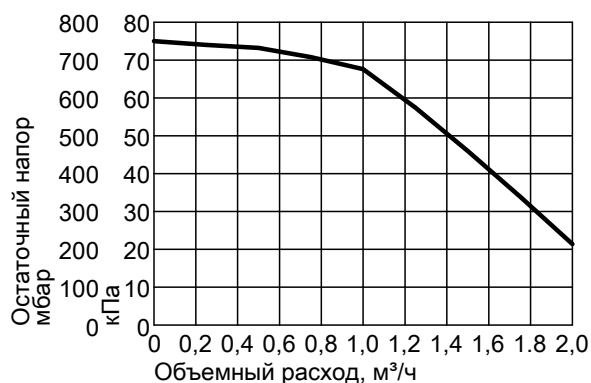
- Тип AWBT-M-E 221.C04 - C08
- Тип AWBT-M-E-AC 221.C04 - C08



### Vitocal 200-S с 2 вентиляторами

Вторичный насос встроен во внутренний блок.

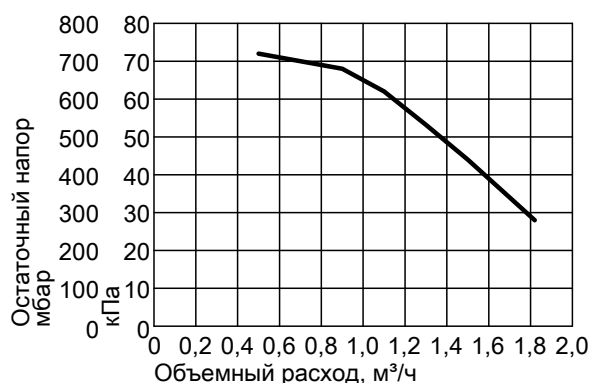
- Наружные блоки 230 В~
- Тип AWB-M 201.D10 - 201.D16
- Тип AWB-M-E 201.D10 - D16
- Тип AWB-M-E-AC 201.D10 - D16
- Наружные блоки 400 В~
- Тип AWB 201.D10 - 201.D16
- Тип AWB-E 201.D10 - D16
- Тип AWB-E-AC 201.D10 - D16



### Vitocal 222-S с 2 вентиляторами

Вторичный насос встроен во внутренний блок.

- Наружные блоки 230 В~
- Тип AWBT-M-E 221.C10 - C16
- Тип AWBT-M-E-AC 221.C10 - C16
- Наружные блоки 400 В~
- Тип AWBT-E 221.C10 - C16
- Тип AWBT-E-AC 221.C10 - C16



## Принадлежности для монтажа

### 6.1 Обзор

Принадлежности	№ заказа	Vitocal 200-S, тип		Vitocal 222-S, тип	
		AWB(-M) 201.D AWB(-M)-E 201.D	AWB(-M)-E-AC 201.D	AWBT(-M) 221.C AWBT(-M)-E 221.C	AWBT(-M)-E-AC 221.C
Приточно-вытяжное вентиляционное устройство: см. на стр. 67 и далее.					
Вентиляционные установки и принадлежности: см. документацию по проектированию "Vitovent"		X	X	X	X
Буферная емкость отопления: см. на стр. 68 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. 69 и далее.					
Проточный водонагреватель теплоносителя	ZK04065	Тип AWB(-M) 201.D		Тип AWBT(-M) 221.C	
3-ходовой переключающий клапан	ZK02928	X	X		
Мембранный расширительный бак	ZK02937	X	X	X	X
Шаровой кран с фильтром (G 1¼)	ZK03206	X	X	X	X
Принадлежности для гидравлического подключения: см. на стр. 70 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>*7</sup>
Насосная группа отопительного контура Divicon: см. на стр. 72 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 Опт. 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 Опт. 25/7.5, DN 32 - 1¼	ZK01825	X	X	X	X
Со смесителем отопительного контура 2 (M2/OK2) или нагревательного 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 Опт. 25/7.5, DN 32 - 1¼	ZK01830	X	X	X	X
Комплекты привода смесителя: см. принадлежности контроллера, стр. 160					
Байпасный клапан	7464889	X	X	X	X
Настенное крепление для отдельных насосных групп Divicon	7465894	X	X	X	X
Распределительный коллектор для 2 регуляторов Divicon					
– DN 20 - ¾ /DN 25 - 1	7460638	X	X	X	X
– DN 32 - 1¼	7466337	X	X	X	X

<sup>\*7</sup> В сочетании с комплектом для встроеного монтажа со смесителем охлаждение помещений возможно только посредством отопительного/охлаждающего контура A1/OK1.

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

Принадлежности	№ заказа	Vitocal 200-S, тип		Vitocal 222-S, тип	
		AWB(-M) 201.D AWB(-M)-E 201.D	AWB(-M)-E-AC 201.D	AWBT(-M) 221.C AWBT(-M)-E 221.C	AWBT(-M)-E-AC 221.C
Распределительный коллектор для 3 регуляторов Divicon					
– DN 20 - ¾ /DN 25 - 1	7460643	X	X	X	X
– DN 32 - 1¼	7466340	X	X	X	X
Настенное крепление для распределительного коллектора	7465439	X	X	X	X
Общие сведения о нагреве воды в контуре ГВС: см. на стр. 78 и далее.					
Блок предохранительных устройств согласно DIN 1988	7180662	X	X	X	X
Приготовление горячей воды с использованием встроенного емкостного водонагревателя: см. на стр. 78 и далее.					
Анод с питанием от внешнего источника	Z004247			X	X
Приготовление горячей воды с Vitocell 100-W, тип CVWA/CVWB (300 л/390 л/500 л): см. на стр. 78 и далее.					
Vitocell 100-W, тип CVWB, 300 л, цвет: жемчужно-белый	Z021898	X	X		
Vitocell 100-W, тип CVWA, 390 л, цвет: жемчужно-белый	Z021899	X	X		
Vitocell 100-W, тип CVWA, 500 л, цвет: жемчужно-белый	Z021900	X	X		
Электронагревательная вставка ЕНЕ:					
– для емкостных водонагревателей объемом 300 л/390 л/500 л, монтаж сверху	Z012684	X	X		
– для емкостных водонагревателей объемом 300 л/390 л, монтаж внизу	Z021936	X	X		
– для емкостных водонагревателей объемом 500 л, монтаж внизу	Z021937	X	X		
Комплект теплообменника гелиоколлекторов для водонагревателей объемом 390 л, 500 л	7186663	X	X		
Анод с питанием от внешнего источника	Z004247	X	X	X	X
Приготовление горячей воды с Vitocell 100-W, тип CVAB (300 л): см. на стр. 85 и далее.					
Vitocell 100-W, тип CVAB, 300 л, цвет: жемчужно-белый	Z021912	D04 - D08	D04 - D08		
Электронагревательная вставка ЕНЕ, монтаж внизу	Z021939	X	X		
Анод с питанием от внешнего источника	7265008	X	X		
Приготовление горячей воды с Vitocell 100-W, тип CVBC (300 л): см. на стр. 91 и далее.					
Vitocell 100-W, тип CVBC, 300 л, белого цвета	Z021914	D04 - D08	D04 - D08		
Электронагревательная вставка ЕНЕ, монтаж внизу	Z021939	X	X		
Анод с питанием от внешнего источника	7265008	X	X		
Принадлежности для гелиоустановки: см. на стр. и далее.					
Комплект теплообменника гелиоколлекторов (Divicon)	ZK05953			X	X
Solar-Divicon, тип PS 10	Z021901	X	X	X	X
Защитный ограничитель температуры для гелиоустановки	7506168	X	X	X	X
Теплоноситель "Tyfocor LS"	7159727	X	X	X	X
Наполнительная станция	7188625	X	X	X	X
Принадлежности для охлаждения: см. на стр. 102 и далее.					
Навесной датчик влажности 24 В	7181418		X		X
Гигростат 230 В	7452646		X		X
Реле контроля 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

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

Принадлежности	№ заказа	Vitocal 200-S, тип		Vitocal 222-S, тип	
		AWB(-M) 201.D AWB(-M)-E 201.D	AWB(-M)-E-AC 201.D	AWBT(-M) 221.C AWBT(-M)-E 221.C	AWBT(-M)-E-AC 221.C
Трубопроводы хладагента для подсоединения стационарных приборов сплит-системы: см. на стр. 105 и далее.					
Медная труба с теплоизоляцией					
6 x 1 мм	7249274	X	X	X	X
¼ x 0,8 мм	7441108	X	X	X	X
10 x 1 мм	7249273	X	X	X	X
⅝ x 0,8 мм	7441109	X	X	X	X
12 x 1 мм	7249272	X	X	X	X
½ x 0,8 мм	7441110	X	X	X	X
16 x 1 мм	7441106	X	X	X	X
⅝ x 1 мм	7441111	X	X	X	X
Теплоизоляция для трубопроводов хладагента: см. на стр. 105 и далее.					
Теплоизоляционная лента	7249275	X	X	X	X
Клейкая лента из ПВХ	7249281	X	X	X	X
Соединительные элементы: см. на стр. 105 и далее.					
Соединительный ниппель					
¼ <sub>e</sub>	7249276	X	X	X	X
⅝	7249278	X	X	X	X
¾	7249279	X	X	X	X
⅞	7441113	X	X	X	X
Накидная гайка для соединения с развальцовкой					
¼ <sub>e</sub>	7249280	X	X	X	X
⅝	7249282	X	X	X	X
¾	7249283	X	X	X	X
⅞	7441115	X	X	X	X
Евроадаптер под развальцовку					
¼ <sub>e</sub>	7249284	X	X	X	X
⅝	7249285	X	X	X	X
¾	7249286	X	X	X	X
⅞	7441117	X	X	X	X
Медное уплотнительное кольцо					
¼ <sub>e</sub>	7249289	X	X	X	X
⅝	7249290	X	X	X	X
¾	7249291	X	X	X	X
⅞	7441119	X	X	X	X
Внутренняя муфта под пайку					
6 мм	7249287	X	X	X	X
¼ <sub>e</sub>	7441123	X	X	X	X
10 мм	7249277	X	X	X	X
⅝	7441124	X	X	X	X
12 мм	7249288	X	X	X	X
¾	7441125	X	X	X	X
16 мм	7441121	X	X	X	X
⅞	7441126	X	X	X	X
Концевая манжета	ZK02932	X	X	X	X
Консоли для наружного блока: см. на стр. 106 и далее.					
Облицовка в дизайнерском исполнении с консолью	ZK05186	X	X	X	X
Облицовка в дизайнерском исполнении, напольное подключение	ZK05187	X	X	X	X
Облицовка в дизайнерском исполнении, настенное подключение	ZK05188	X	X	X	X
Консоль для наземного монтажа	ZK02929	X	X	X	X
Комплект консолей для настенного монтажа	ZK02930	X	X	X	X

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

Принадлежности	№ заказа	Vitocal 200-S, тип		Vitocal 222-S, тип	
		AWB(-M) 201.D AWB(-M)-E 201.D	AWB(-M)-E-AC 201.D	AWBT(-M) 221.C AWBT(-M)-E 221.C	AWBT(-M)-E-AC 221.C
Комплекты для монтажа: см. на стр. 109 и далее.					
Монтажный комплект для наземного монтажа наружного блока					
– Консоль с облицовкой в дизайнерском исполнении Медная труба 6 x 1 мм/12 x 1 мм	ZK05269	D04 - D06	D04 - D06	C04 - C06	C04 - C06
– Консоль с облицовкой в дизайнерском исполнении Медная труба ¼/½	ZK05271	D04 - D06	D04 - D06	C04 - C06	C04 - C06
– Консоль с облицовкой в дизайнерском исполнении Медная труба 10 x 1 мм/16 x 1 мм	ZK05270	D08 - D16	D08 - D16	C08 - C16	C08 - C16
– Консоль с облицовкой в дизайнерском исполнении Медная труба ¾/⅝	ZK05272	D08 - D16	D08 - D16	C08 - C16	C08 - C16
– Консоль для наземного монтажа Медная труба 6 x 1 мм/12 x 1 мм	ZK02944	D04 - D06	D04 - D06	C04 - C06	C04 - C06
– Консоль для наземного монтажа Медная труба ¼/½	ZK02948	D04 - D06	D04 - D06	C04 - C06	C04 - C06
– Консоль для наземного монтажа Медная труба 10 x 1 мм/16 x 1 мм	ZK02945	D08 - D16	D08 - D16	C08 - C16	C08 - C16
– Консоль для наземного монтажа Медная труба ¾/⅝	ZK02949	D08 - D16	D08 - D16	C08 - C16	C08 - C16
Монтажный комплект для настенного монтажа наружного блока					
– Консоль для настенного монтажа Медная труба 6 x 1 мм/12 x 1 мм	ZK02942	D04 - D06	D04 - D06	C04 - C06	C04 - C06
– Консоль для настенного монтажа Медная труба ¼/½	ZK02946	D04 - D06	D04 - D06	C04 - C06	C04 - C06
– Консоль для настенного монтажа Медная труба 10 x 1 мм/16 x 1 мм	ZK02943	D08 - D16	D08 - D16	C08 - C16	C08 - C16
– Консоль для настенного монтажа Медная труба ¾/⅝	ZK02947	D08 - D16	D08 - D16	C08 - C16	C08 - C16
Прочее: см. на стр. 110 и далее.					
Облицовка в дизайнерском исполнении с защитной решеткой	ZK05189	X	X	X	X
Герметик	7441145	X	X	X	X
Лента из вспененного материала	7441146	X	X	X	X
Сливной комплект конденсатосборника	ZK04096	X	X	X	X
Устройство электроподогрева, длина 1,2 м	ZK04097	X	X	X	X
Устройство электроподогрева, длина 2,5 м	ZK04098	X	X	X	X
Ручка для переноски наружного блока	ZK02931	X	X	X	X
Комплект защитных колпачков	ZK02933	X	X	X	X
Специальное устройство для чистки	7249305	X	X	X	X
Монтажная платформа	7417925			X	X
Комплект приемной воронки	7176014			X	X

## 6.2 Приточно-вытяжное вентиляционное устройство

### Вентиляционные установки Vitovent

#### 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 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
300-W	H32S A225 (L)	<b>Z021838</b>	жемчужно-белый	X		225	160
	H32S A225 (R)	<b>Z021837</b>	жемчужно-белый	X		225	160
	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

(L) Подключение приточного воздуха слева

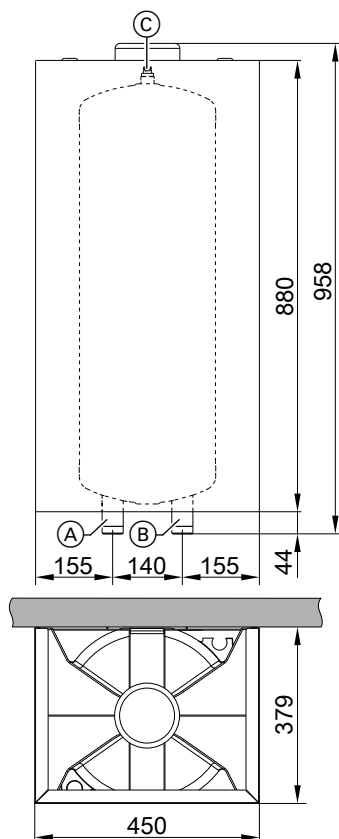
(R) Подключение приточного воздуха справа

### 6.3 Буферная емкость отопления

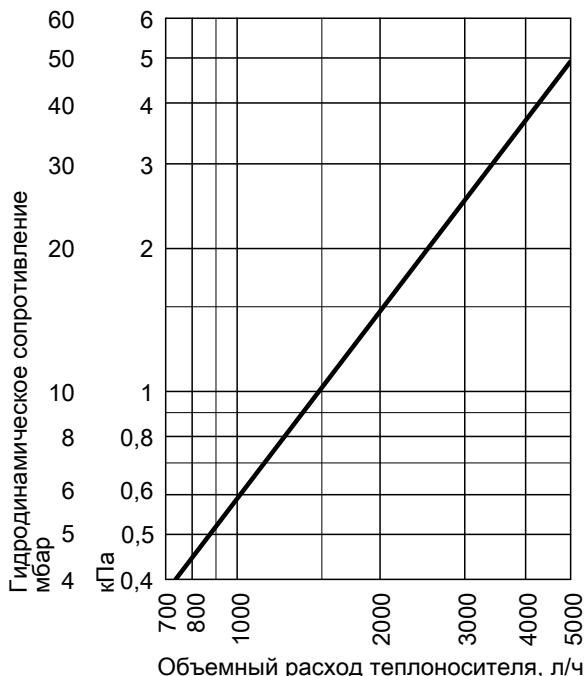
Vitocell 100-W, тип SVPA, жемчужно-белого цвета

№ заказа Z017685

Размеры



Гидродинамическое сопротивление отопительного контура



- А На выбор подающая или обратная магистраль отопительного контура
- В На выбор обратная или подающая магистраль отопительного контура
- С Воздухоотводчик

#### Технические данные

Тип		SVPA
Объем водонагревателя	л	46
(АТ: фактическое водонаполнение)		
Макс. температура подачи	°C	110
Макс. рабочее давление	бар	3
	МПа	0,3
Масса	кг	18
Подключения (наружная резьба)		
Подающая и обратная магистрали отопительного контура	G	1½
Затраты теплоты на поддержание готовности	кВт ч/24 ч	0,94
Класс энергоэффективности		B
Цвет		
– Vitocell 100-E		серебристый
– Vitocell 100-W		жемчужно-белый или белый



## Принадлежности для монтажа (продолжение)

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

№ заказа ZK03801

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

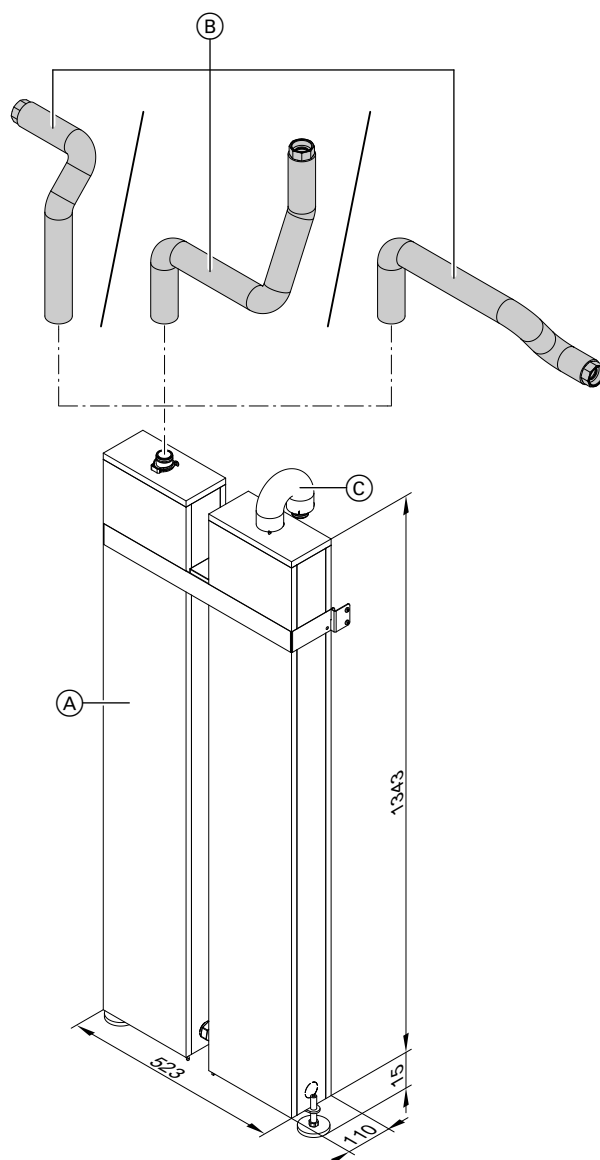
- Для аккумулирования теплоносителя в сочетании с компактными тепловыми насосами
- Для обеспечения минимального объема установки
- Для монтажа с задней стороны компактного теплового насоса

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 ¾

#### Технические данные

Объем емкости (АТ: фактическое водонаполнение)	л	40
Макс. температура подачи	°C	60
Макс. рабочее давление	бар	3
	МПа	0,3
Масса	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 вверху
- (C) Соединительный трубопровод для подключения обратной магистрали отопительного контура к теплому насосу

## 6.4 Отопительный контур (вторичный)

### Проточный водонагреватель теплоносителя

№ заказа ZK04065

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

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### 3-ходовой переключающий клапан

№ заказа ZK02928

Для монтажа в обратной магистрали при каскадных применениях

### Мембранный расширительный бак

№ заказа ZK02937

- Для монтажа во внутреннем блоке
- Объем 10 л

### Шаровой кран с фильтром G 1¼)

№ заказа ZK03206

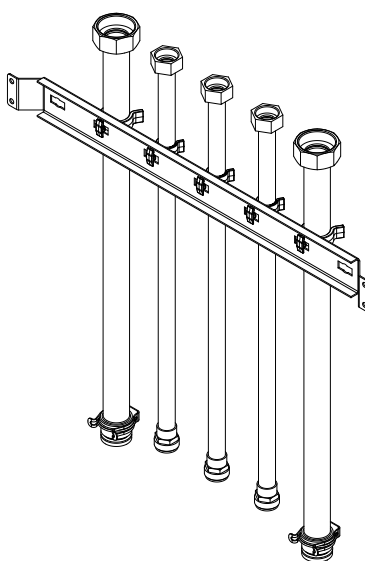
- Шаровой кран с встроенным водяным фильтром из специальной стали
- Для установки в обратную магистраль отопительного контура и защиты конденсатора от загрязнения

## 6.5 Vitocal 222-S: принадлежности для гидравлических подключений

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

№ заказа ZK02960

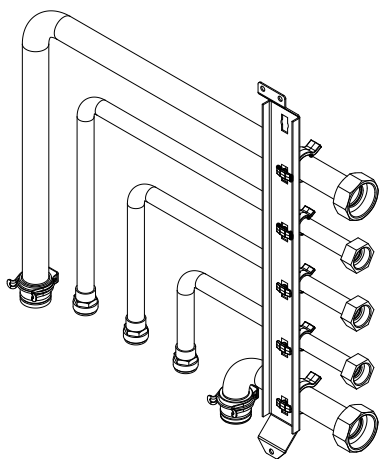
- Теплоизолированная подающая и обратная магистраль отопительного контура G 1¼
- Теплоизолированный трубопровод холодной и горячей воды G ¾
- Теплоизолированный циркуляционный трубопровод G ¾



### 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

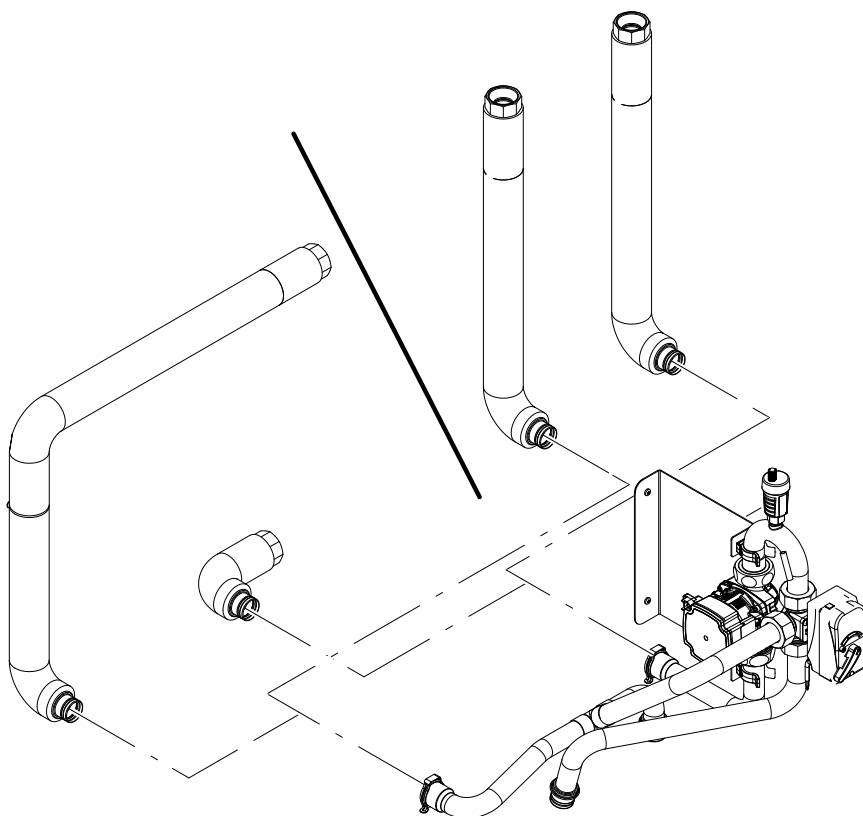
- Гидравлические компоненты для прямого подключения одного отопительного контура со смесителем к внутреннему блоку
- Для установок без буферной емкости отопительного контура в подающей магистрали вторичного контура

#### 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. на стр. 62.

## 6.6 Насосная группа отопительного контура Divicon

**Указание**

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

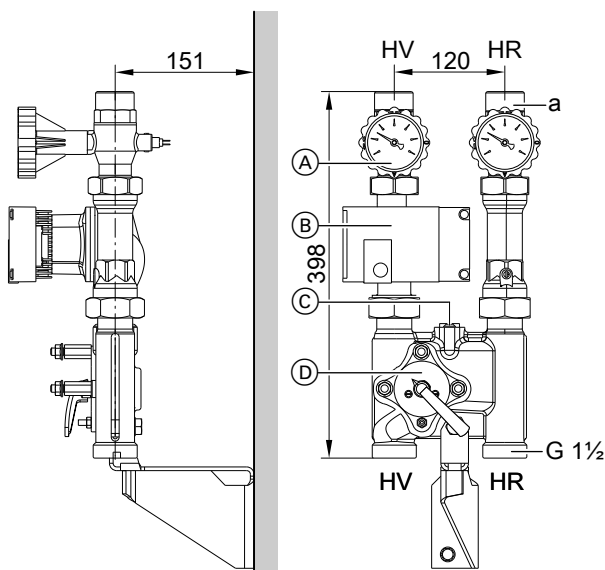
### Конструкция и функции

- 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.
- 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

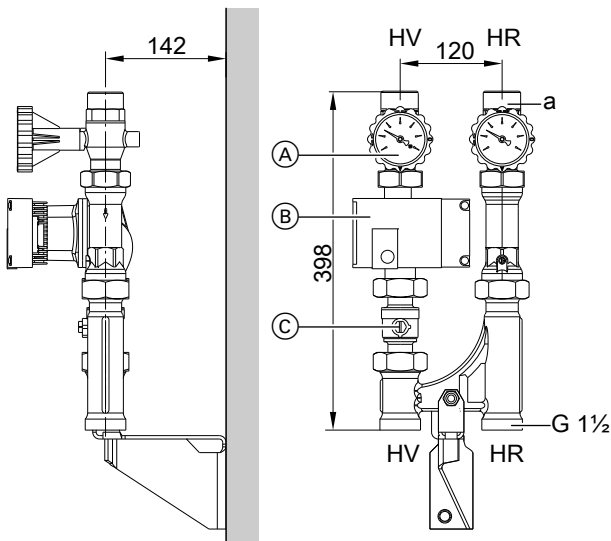


Настенный монтаж, изображен без теплоизоляции и без комплекта привода смесителя

- 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

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Насосная группа Divicon без смесителя



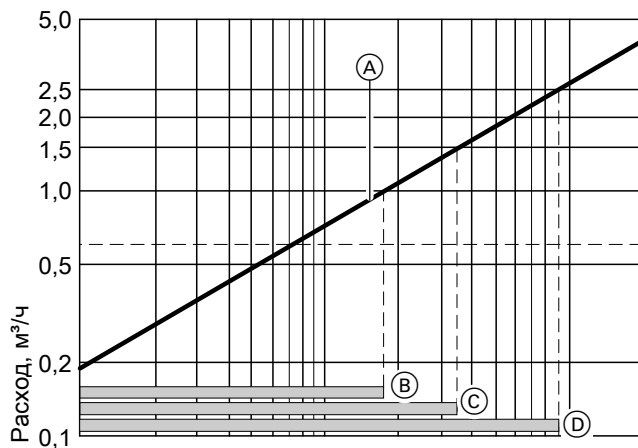
- (A) Шаровые краны с термометром (в качестве органа управления)
- (B) Насос
- (C) Шаровой кран

Подключение греющего контура	R	¾	1	1¼
Макс. объемный расход	м³/ч	1,0	1,5	2,5
a (внутр.)	Rp	¾	1	1¼
a (наруж.)	G	1¼	1¼	2

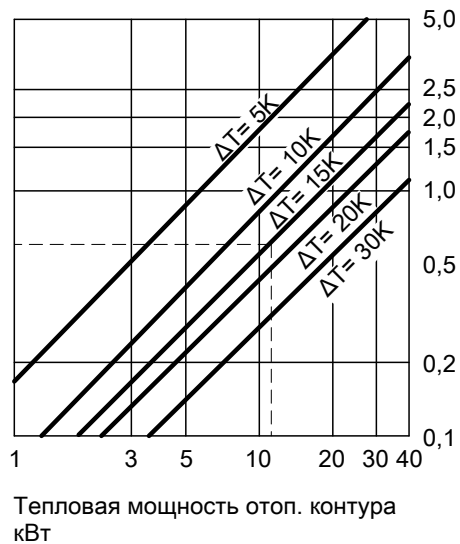
Настенный монтаж, изображение без теплоизоляции

HR Обратная магистраль отопительного контура  
HV Подающая магистраль отопительного контура

### 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

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Пример:

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

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

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

- 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.

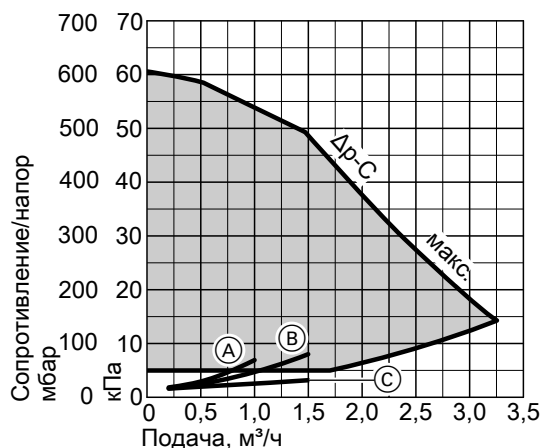
### Указание по проектированию

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 внутрипольного отопления с терморегулирующими или зонными вентилями.

### Wilo Yonos PARA 25/6

- Особо экономный в потреблении электроэнергии энергоэффективный насос
- Показатель энергоэффективности EEI ≤ 0,20

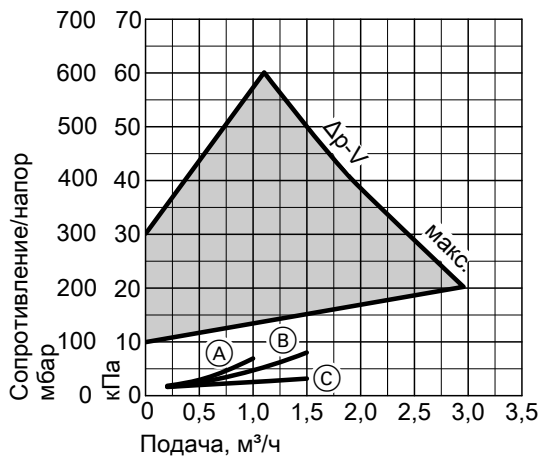
**Режим работы: постоянный перепад давления**



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

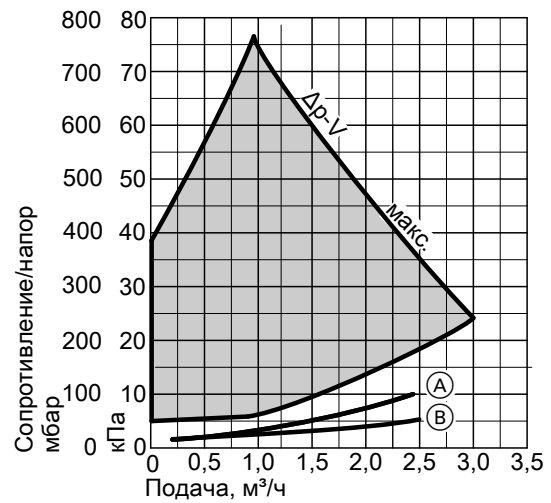
## Принадлежности для монтажа (продолжение)

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

Режим работы: переменный перепад давления

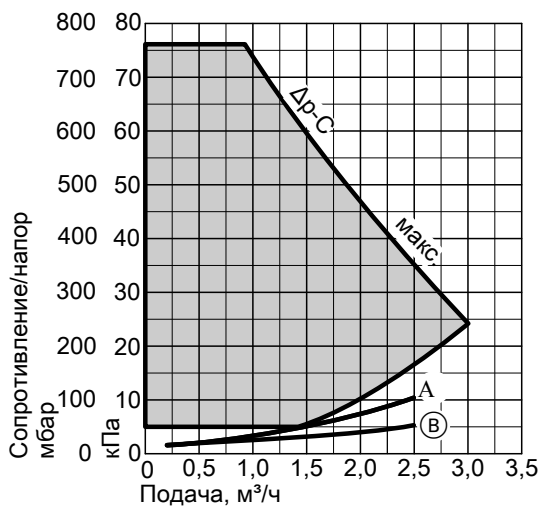


- (A) Divicon R 1¼ со смесителем
- (B) Divicon R 1¼ без смесителя

### Wilо Yonos PARA Opt. 25/7.5

■ Показатель энергоэффективности EEI ≤ 0,21

Режим работы: постоянный перепад давления

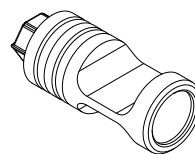


- (A) Divicon R 1¼ со смесителем
- (B) Divicon R 1¼ без смесителя

### Байпасный клапан

№ заказа 7464889

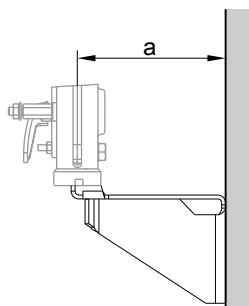
- Для гидравлической балансировки отопительного контура со смесителем
- Ввинчивается в Divicon.



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

№ заказа 7465894

С винтами и дюбелями



Насосная группа Divicon	Со смесителем	Без смесителя
a	151	142

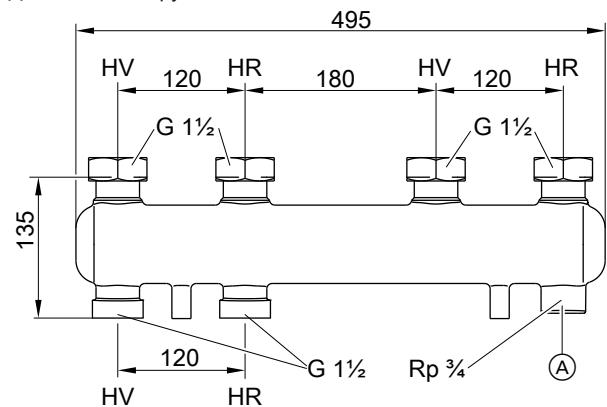
**Распределительный коллектор**

- 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

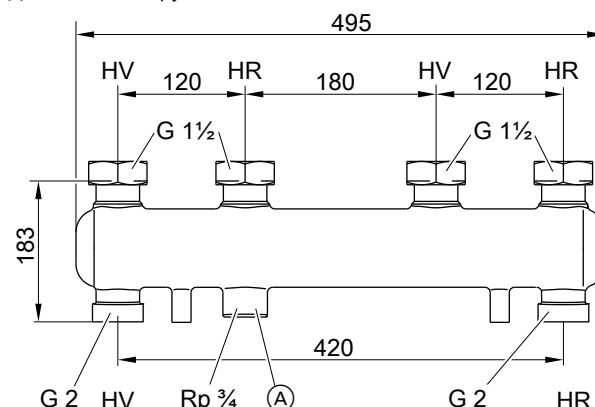
Для насосной группы Divicon R ¾ и R 1



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

№ заказа 7466337

Для насосной группы Divicon R 1¼

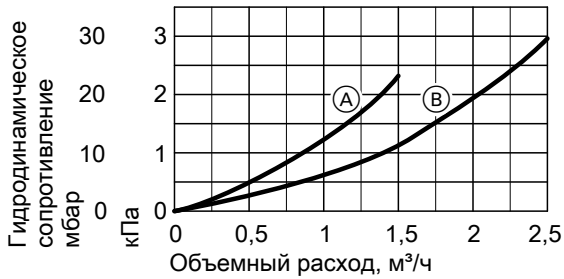


- Ⓐ Возможность подключения расширительного бака
- HV Подающая магистраль отопительного контура
- HR Обратная магистраль отопительного контура



## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Гидродинамическое сопротивление

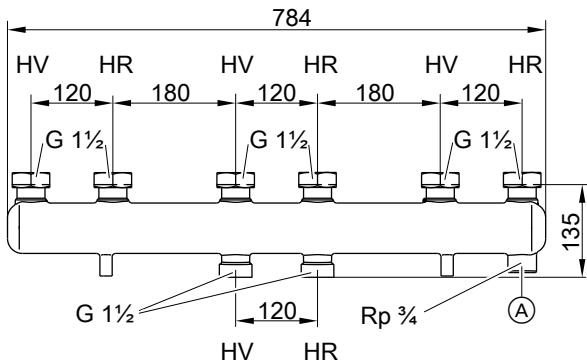


- (A) Распределительный коллектор для Divicon R  $\frac{3}{4}$  und R 1
- (B) Распределительный коллектор для Divicon R  $1\frac{1}{4}$

### Для 3 насосных групп Divicon

#### № заказа 7460643

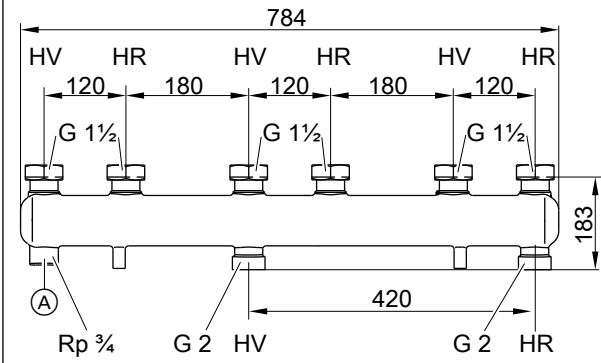
Для насосной группы Divicon R  $\frac{3}{4}$  и R 1



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

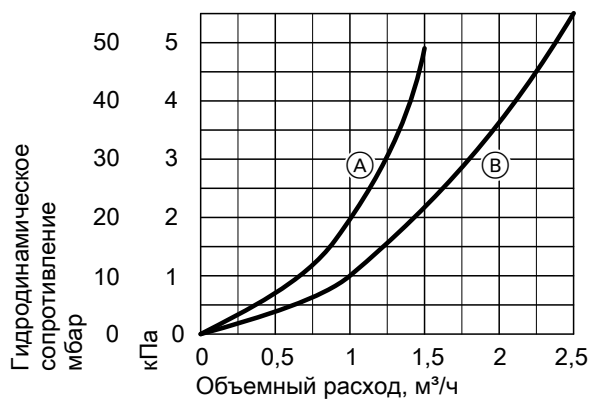
#### № заказа 7466340

Для насосной группы Divicon R  $1\frac{1}{4}$



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

### Гидродинамическое сопротивление



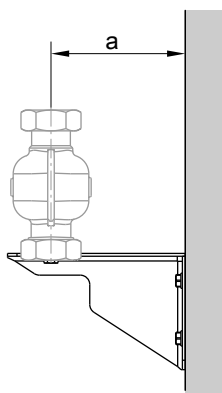
- (A) Распределительный коллектор для Divicon R  $\frac{3}{4}$  und R 1
- (B) Распределительный коллектор для Divicon R  $1\frac{1}{4}$

## 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)
- АТ: № заказа 7179666  
6 бар (0,6 МПа)
- DN 20/R 1
- Макс. мощность отопительного контура: 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 Приготовление горячей воды с Vitocell 100-V/100-W, тип CVWA/CVWB (300 л/390 л/500 л)

### Vitocell 100-V/100-W, тип CVWA/CVWB, жемчужно-белого цвета

Для Vitocal 200-S

Соблюдать указания по проектированию емкостных водонагревателей: см. на стр. 145 и далее.

№ заказа	Тип водонагревателя	Объем водонагревателя
Z021898	CVWB	300 л
Z021899	CVWA	390 л
Z021900	CVWA	500 л

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

**Размеры проемов для подачи на место монтажа**  
Фактические размеры емкостного водонагревателя могут немного отличаться из-за производственных допусков.

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Технические данные

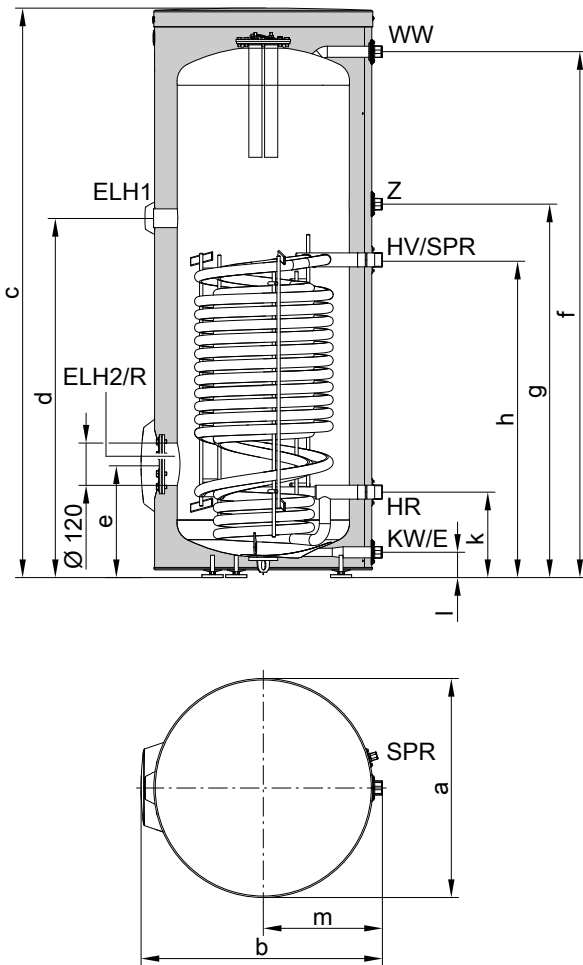
Тип		CVWB	CVWA	
<b>Объем водонагревателя (АТ: фактическое водонаполнение)</b>	л	<b>300</b>	<b>390</b>	<b>500</b>
<b>Объем теплоносителя</b>	л	22	27	40
<b>Объем брутто</b>	л	322	417	540
<b>Регистрационный номер DIN</b>		-	9W173-13MC/E	
<b>Эксплуатационная производительность</b> при приведенном ниже расходе теплоносителя				
– При подогреве воды в контуре ГВС с <b>10 до 45 °С</b> и следующих температурах подачи отопительного контура				
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
– При подогреве воды в контуре ГВС с <b>10 до 60 °С</b> и следующих температурах подачи отопительного контура				
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</b> при указанной эксплуатационной мощности	м <sup>3</sup> /ч	3,0	3,0	3,0
<b>Норма водоразбора</b>	л/мин	15	15	15
<b>Возможный забор воды</b> без догрева				
– объем водонагревателя нагрет до 45 °С, вода при t = 45 °С (постоянно)				
	л	210	285	350
– объем водонагревателя нагрет до 55 °С, вода при t = 55 °С (постоянно)				
	л	210	285	350
<b>Время нагрева</b> при подключении теплового насоса с номинальной тепловой мощностью 16 кВт при температуре подачи отопительного контура <b>55 или 65 °С</b>				
– При нагреве воды в контуре ГВС с 10 до 45 °С				
	мин	50	60	66
– При нагреве воды в контуре ГВС с 10 до 55 °С				
	мин	60	76	85
<b>Макс. подключаемая мощность теплового насоса</b> при температуре подающей магистрали отопительного контура 65 °С, температуре в контуре ГВС 55 °С и указанном объемном расходе теплоносителя				
	кВт	12	15	17
<b>Макс. площадь апертуры, подключаемая к комплекту теплообменника гелиоколлекторов (принадлежность)</b>				
– Vitosol-T				
	м <sup>2</sup>	—	6	6
– Vitosol-F				
	м <sup>2</sup>	—	11,5	11,5
<b>Коэффициент мощности N<sub>L</sub></b> в сочетании с тепловым насосом				
Температура воды в емкостном водонагревателе				
45 °С		1,7	2,5	3,5
50 °С		1,9	2,8	3,9
<b>Затраты теплоты на поддержание готовности</b>	кВтч/24 ч	1,62	1,80	1,90
<b>Допустимая температура</b>				
– в отопительном контуре				
	°С	110	110	110
– в контуре ГВС				
	°С	95	95	95
– в контуре гелиоустановки				
	°С	140	140	140
<b>Допустимое рабочее давление</b>				
– в отопительном контуре				
	бар	10	10	10
	МПа	1,0	1,0	1,0
– в контуре ГВС				
	бар	10	10	10
	МПа	1,0	1,0	1,0
– в контуре гелиоустановки				
	бар	10	10	10
	МПа	1,0	1,0	1,0

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

Тип		CVWB	CVWA	
<b>Объем водонагревателя</b>	<b>л</b>	<b>300</b>	<b>390</b>	<b>500</b>
<b>(АТ: фактическое водонаполнение)</b>				
<b>Размеры</b>				
Длина a (∅)				
– С теплоизоляцией	мм	668	859	859
– Без теплоизоляции	мм	—	650	650
Общая ширина, b				
– С теплоизоляцией	мм	714	923	923
– Без теплоизоляции	мм	—	881	881
Высота c				
– С теплоизоляцией	мм	1687	1624	1948
– Без теплоизоляции	мм	—	1522	1844
Кантовый размер				
– С теплоизоляцией	мм	1790	—	—
– Без теплоизоляции	мм	—	1550	1860
<b>Общая масса с теплоизоляцией</b>	<b>кг</b>	<b>150</b>	<b>190</b>	<b>200</b>
<b>Теплообменные поверхности</b>	<b>м<sup>2</sup></b>	<b>3,0</b>	<b>4,0</b>	<b>5,5</b>
<b>Подключения</b>				
Подающая и обратная магистраль отопительного контура (наружная резьба)	R	1¼	1¼	1¼
Холодная вода, горячая вода (наружная резьба)	R	1	1¼	1¼
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>	<b>B</b>	<b>B</b>
<b>Цвет</b>				
– Vitocell 100-V		серебристый	серебристый или жемчужно-белый	
– Vitocell 100-W		жемчужно-белый	—	

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

Размеры, тип CVWB, объем 300 л

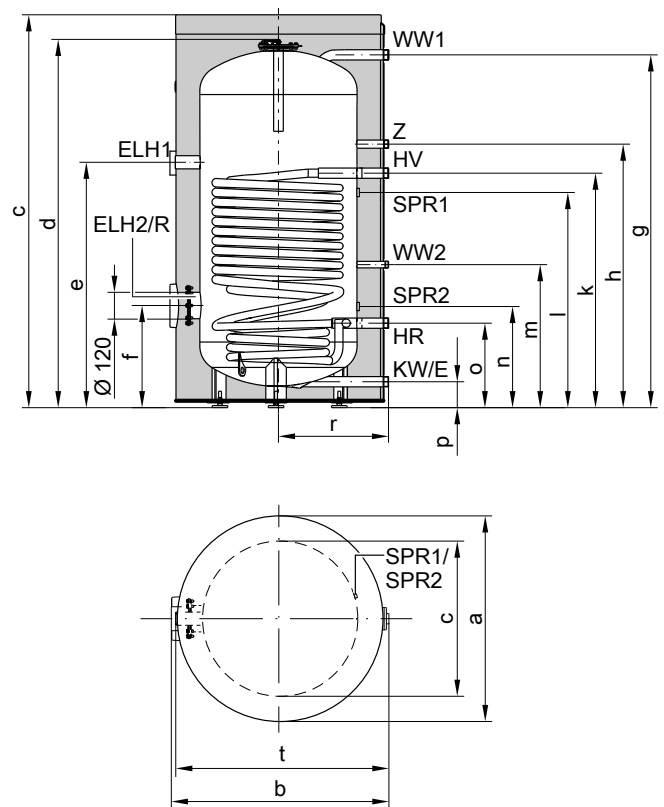


- E Патрубок опорожнения
- ELH1 Штуцер для электронагревательной вставки
- ELH2 Фланцевое отверстие для электронагревательной вставки
- HR Обратная магистраль отопительного контура
- HV Подающая магистраль отопительного контура
- KW Холодная вода
- R Отверстие для визуального контроля и чистки с фланцевой крышкой
- SPR Система зажимов для крепления погружных датчиков температуры на кожухе емкости с креплениями для 3-х погружных датчиков температуры
- WW Горячая вода
- Z Циркуляция

### Размеры, тип CVWB

Объем водонагревателя	л		300
Длина (∅)	a	мм	668
Ширина	b	мм	714
Высота	c	мм	1687
	d	мм	1100
	e	мм	351
	f	мм	1607
	g	мм	1143
	h	мм	974
	k	мм	266
	л	мм	83
	m	мм	362

Размеры, тип CVWA, 390, объем 500 л



- 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 с креплениями для 3-х погружных датчиков температуры
- SPR2 Система зажимов для крепления погружных датчиков температуры на кожухе емкости с креплениями для 3-х погружных датчиков температуры
- WW1 Горячая вода
- WW2 Горячая вода от комплекта теплообменника гелиоколлекторов
- Z Циркуляция

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Размеры, тип CVWA

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

### Коэффициент производительности $N_L$ согласно DIN 4708

Объем водонагревателя	л	300	390	500
<b>Коэффициент мощности <math>N_L</math></b>				
Температура 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

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

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

Нормативные значения по коэффициенту производительности  $N_L$

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

### Кратковременная производительность 10-минутная при коэффициенте производительности $N_L$

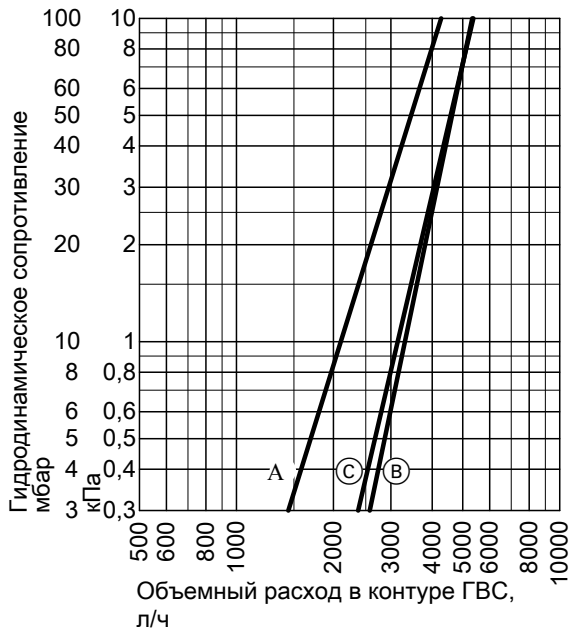
Объем водонагревателя	л	300	390	500
<b>Кратковременная производительность при нагреве воды в контуре ГВС с 10 до 45 °C</b>				
Температура подачи отопительного контура				
90 °C	л/10 мин	415	540	690
80 °C	л/10 мин	400	521	667
70 °C	л/10 мин	357	455	596

### Макс. водозабор 10-минутный при коэффициенте производительности $N_L$

Объем водонагревателя	л	300	390	500
<b>Кратковременная производительность при нагреве воды в контуре ГВС с 10 до 45 °C, с догревом</b>				
Температура подачи отопительного контура				
90 °C	л/мин	41	54	69
80 °C	л/мин	40	52	66
70 °C	л/мин	35	46	59

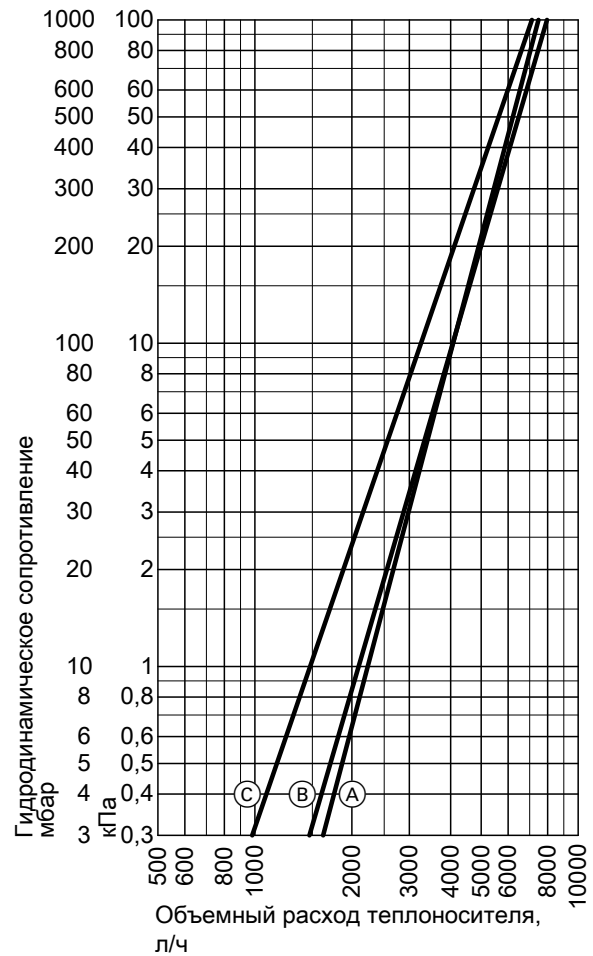
## Принадлежности для монтажа (продолжение)

Гидродинамическое сопротивление в контуре ГВС



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

Гидродинамическое сопротивление отопительного контура



- (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/CVWB 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 45	IP 45	IP 45
Номинальный ток	A	8,7	8,7	8,7
Время нагрева с 10 до 60 °С				
– Объем водонагревателя 300 л	h	2,90	1,45	1,00
– Объем водонагревателя 390 л	h	3,74	1,87	1,25
– Объем водонагревателя 500 л	h	3,86	1,93	1,29
Объем, нагреваемый при использовании электронагревательной вставки				
– Объем водонагревателя 300 л	л	101	101	101
– Объем водонагревателя 390 л	л	129	129	129
– Объем водонагревателя 500 л	л	133	133	133

### Электронагревательная вставка ЕНЕ

■ № заказа Z021936:

Для монтажа во фланцевом отверстии в нижней части 100-W, тип CVWB с емкостным водонагревателем объемом 300 л

■ № заказа Z021937:

Для монтажа в соединительном патрубке в нижней части Vitocell 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
- Фланец
- Колпак фланца, цвет: жемчужно-белый
- Уплотнение

**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 45	IP 45	IP 45
Номинальный ток	А	8,7	8,7	8,7
Время нагрева с 10 до 60 °С				
– Объем водонагревателя 300 л	h	6,80	3,40	2,30
– Объем водонагревателя 390 л	h	8,73	4,36	2,91
– Объем водонагревателя 500 л	h	10,82	5,41	3,61
Объем, нагреваемый при использовании электронагревательной вставки				
– Объем водонагревателя 300 л	л	236	236	236
– Объем водонагревателя 390 л	л	301	301	301
– Объем водонагревателя 500 л	л	373	373	373

### Комплект подключения теплообменника для установки гелиоколлекторов

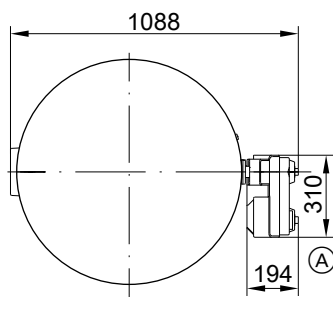
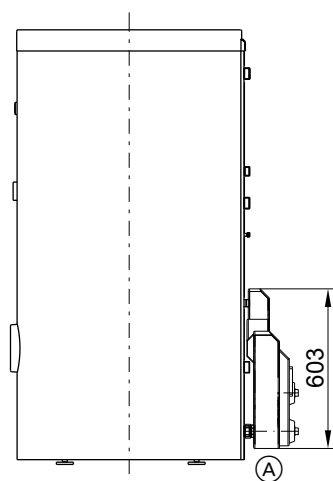
№ заказа 7186663

Для подключения гелиоколлекторов к емкостному водонагревателю (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



Ⓐ Комплект теплообменника гелиоколлекторов



## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Технические данные

<b>Допустимые температуры</b> в контуре гелиоустановки в отопительном контуре в контуре ГВС – при работе с водогрейным котлом – при работе с гелиоустановкой	140 °C 110 °C  95 °C 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>Минимальное расстояние до стены</b> Для монтажа комплекта теплообменника гелиоколлекторов	350 мм
<b>Насос</b> Подключение к электросети Степень защиты	230 В/50 Гц IP42

### Анод с электропитанием

#### № заказа Z004247

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

## 6.10 Приготовление горячей воды с Vitocell 100-W, тип CVAB (300 л)

Для Vitocal 200-S

### Vitocell 100-W, тип CVAB, жемчужно-белого цвета

#### № для заказа Z021912

Соблюдать указания по проектированию емкостных водонагревателей: см. на стр. 145 и далее.

#### Размеры проемов для подачи на место монтажа

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

#### Указание по эксплуатационной производительности

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

### Технические данные

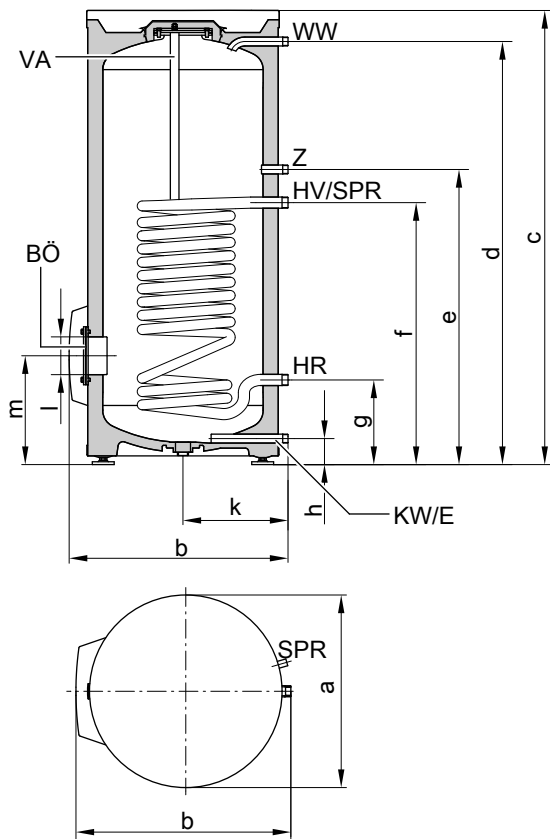
Тип		CVAB	CVA	CVAA	
<b>Объем водонагревателя</b> (АТ: фактическое водонаполнение)	л	300	500	750	950
<b>Объем теплоносителя</b>	л	10,0	12,5	29,7	33,1
<b>Объем брутто</b>	л	310,0	512,5	779,7	983,1
<b>Регистрационный номер DIN</b>		-	9W241/11–13 MC/E		
<b>Эксплуатационная производительность</b> при приведенном ниже расходе теплоносителя – При подогреве воды в контуре ГВС с <b>10 до 45 °C</b> и следующих температурах подачи отопительного контура					
90 °C	кВт	53	70	109	116
	л/ч	1302	1720	2670	2861
80 °C	кВт	44	58	91	98
	л/ч	1081	1425	2236	2398
70 °C	кВт	33	45	73	78
	л/ч	811	1106	1794	1926
60 °C	кВт	23	32	54	58
	л/ч	565	786	1332	1433
50 °C	кВт	18	24	33	35
	л/ч	442	589	805	869

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

Тип		CVAB	CVA	CVAA		
<b>Объем водонагревателя</b>	л	<b>300</b>	<b>500</b>	<b>750</b>	<b>950</b>	
<b>(АТ: фактическое водонаполнение)</b>						
– При подогреве воды в контуре ГВС с <b>10 до 60 °С</b> и следующих температурах подачи отопительного контура						
	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
<b>Объемный расход теплоносителя</b> при указанной эксплуатационной мощности	м <sup>3</sup> /ч	3,0	3,0	3,0	3,0	
<b>Затраты теплоты на поддержание готовности</b>	кВтч/24 ч	1,65	1,95	2,28	2,48	
<b>Допустимая температура</b>						
– в отопительном контуре	°С	160	160	160	160	
– в контуре ГВС	°С	95	95	95	95	
<b>Допустимое рабочее давление</b>						
– в отопительном контуре	бар	25	25	25	25	
	МПа	2,5	2,5	2,5	2,5	
– в контуре ГВС	бар	10	10	10	10	
	МПа	1,0	1,0	1,0	1,0	
<b>Размеры</b>						
<b>Длина a (Ø)</b>						
– С теплоизоляцией	мм	668	859	1062	1062	
– Без теплоизоляции	мм	—	650	790	790	
<b>Ширина b</b>						
– С теплоизоляцией	мм	706	923	1110	1110	
– Без теплоизоляции	мм	—	837	1005	1005	
<b>Высота c</b>						
– С теплоизоляцией	мм	1687	1948	1897	2197	
– Без теплоизоляции	мм	—	1844	1817	2123	
<b>Кантовый размер</b>						
– С теплоизоляцией	мм	1790	—	—	—	
– Без теплоизоляции	мм	—	1860	1980	2286	
<b>Общая масса</b> с теплоизоляцией	кг	115	181	301	363	
<b>Теплообменные поверхности</b>	м <sup>2</sup>	1,5	1,9	3,5	3,9	
<b>Подключения (наружная резьба)</b>						
Подающая и обратная магистрали отопительного контура	R	1	1	1¼	1¼	
Холодная вода, горячая вода	R	1	1¼	1¼	1¼	
Циркуляция	R	1	1	1¼	1¼	
<b>Класс энергоэффективности</b>						
		B	B	—	—	
<b>Цвет</b>						
– Vitocell 100-V		серебристый	серебристый или жемчужно-белый	серебристый		
– Vitocell 100-W		жемчужно-белый	—	—		

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

Размеры, тип CVAB, объем 300 л

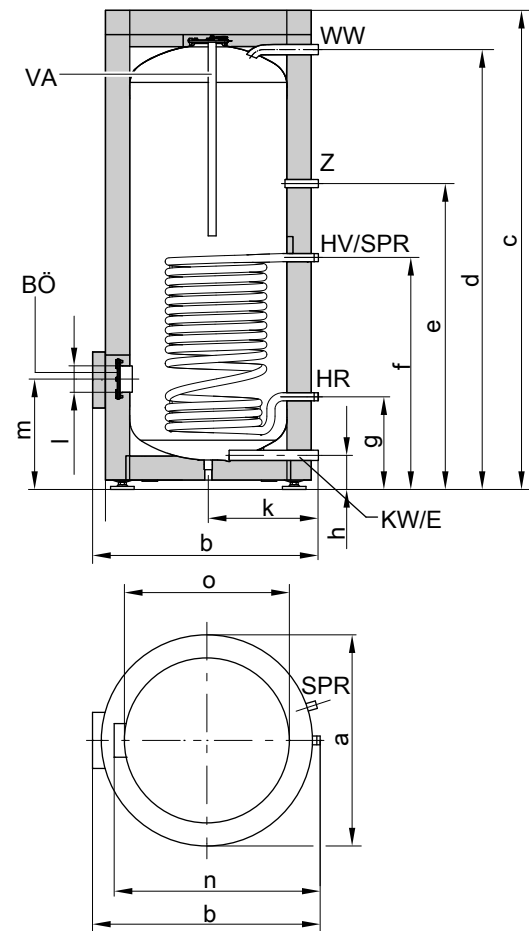


- BÖ Отверстие для визуального контроля и чистки
- E Патрубок опорожнения
- HR Обратная магистраль отопительного контура
- HV Подающая магистраль отопительного контура
- KW Холодная вода
- SPR Система зажимов для крепления погружных датчиков температуры на кожухе емкости с креплениями для 3-х погружных датчиков температуры
- VA Магний электрод пассивной защиты
- WW Горячая вода
- Z Циркуляция

### Размеры, тип CVAB

Объем водонагревателя	л		300
Длина (∅)	a	мм	668
Ширина	b	мм	706
Высота	c	мм	1687
	d	мм	1607
	e	мм	1122
	f	мм	882
	g	мм	267
	h	мм	83
	k	мм	362
	l	мм	∅ 100
	m	мм	340

Размеры, тип CVA, объем 500 л



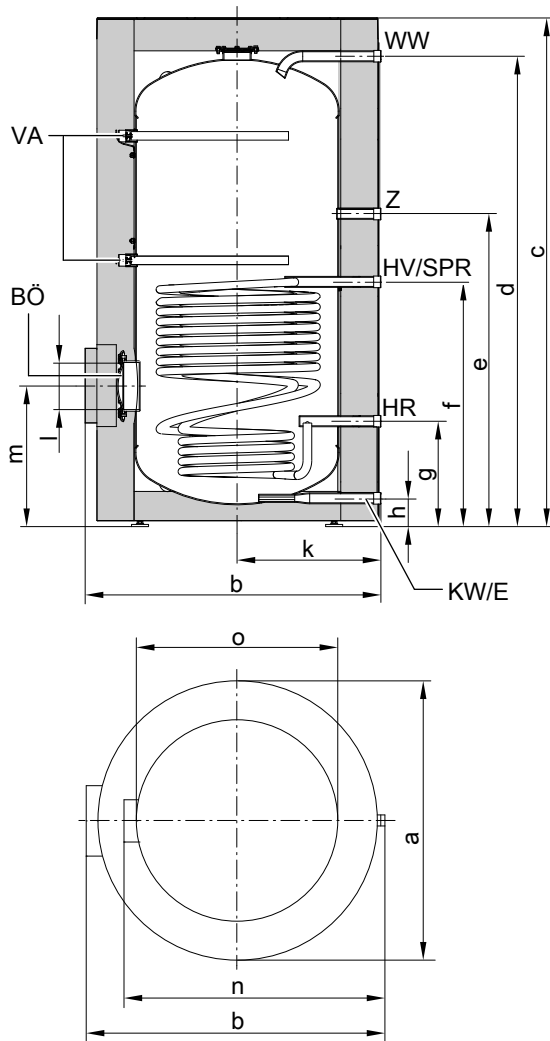
- BÖ Отверстие для визуального контроля и чистки
- E Патрубок опорожнения
- HR Обратная магистраль отопительного контура
- HV Подающая магистраль отопительного контура
- KW Холодная вода
- SPR Датчик температуры емкостного водонагревателя для регулирования температуры емкостного водонагревателя и терморегулятор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

### Размеры, тип CVA

Объем водонагревателя	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
	l	мм	∅ 100
	m	мм	422
Без теплоизоляции	n	мм	837
Без теплоизоляции	o	мм	∅ 650

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

Размеры, тип CVAA, объем 750 и 950 л



- 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 Магнийевый электрод пассивной защиты
- WW Горячая вода
- Z Циркуляция

### Размеры, тип CVAA

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

- BÖ Отверстие для визуального контроля и чистки
- E Патрубок опорожнения

### Кoeffициент мощности $N_L$ согласно DIN 4708

Объем водонагревателя	л	300	500	750	950
<b>Кoeffициент мощности <math>N_L</math></b>					
Температура 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

- Кoeffициент производительности  $N_L$  изменяется в зависимости от температуры запаса воды в емкостном водонагревателе  $T_{\text{вод}}$ .
- Температура запаса воды в емкостном водонагревателе  $T_{\text{вод}} =$  температура холодной воды на входе + 5 K <sup>+5 K/-0 K</sup>

Нормативные значения по коэффициенту производительности  $N_L$

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

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

Кратковременная производительность 10-минутная при коэффициенте производительности  $N_L$

Объем водонагревателя	л	300	500	750	950
<b>Кратковременная производительность при нагреве воды в контуре ГВС с 10 до 45 °С</b>					
Температура подачи отопительного контура					
90 °С	л/10 мин	407	618	850	937
80 °С	л/10 мин	399	583	770	915
70 °С	л/10 мин	385	540	665	875

Макс. водозабор 10-минутный при коэффициенте производительности  $N_L$

Объем водонагревателя	л	300	500	750	950
<b>Кратковременная производительность при нагреве воды в контуре ГВС с 10 до 45 °С, с догревом</b>					
Температура подачи отопительного контура					
90 °С	л/мин	41	62	85	94
80 °С	л/мин	40	58	77	92
70 °С	л/мин	39	54	67	88

Возможный отбор воды

Объем водонагревателя	л	300	500	750	950
<b>Норма водоразбора при подогретом до 60 °С объеме водонагревателя</b>					
	л/мин	15	15	20	20
<b>Возможный забор воды без догрева</b>					
Температура воды $t = 60$ °С (постоянно)					
	л	240	420	615	800

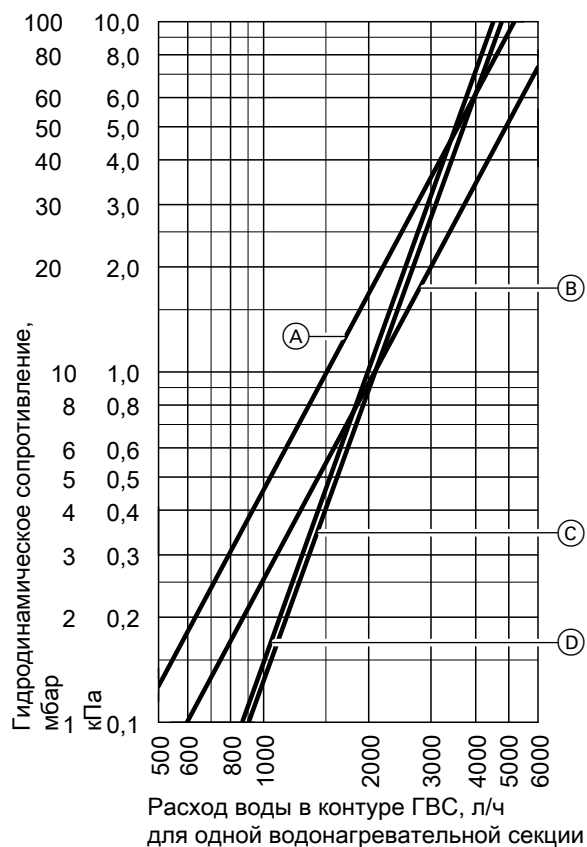
**Время нагрева**

Указанное время нагрева достигается в том случае, если при соответствующей температуре подающей магистрали отопительного контура и нагреве воды в контуре ГВС с 10 до 60 °С обеспечена максимальная эксплуатационная производительность емкостного водонагревателя.

Объем водонагревателя	л	300	500	750	950
<b>Время нагрева</b>					
Температура подачи отопительного контура					
90 °С	мин	23	28	23	35
80 °С	мин	31	36	31	45
70 °С	мин	45	50	45	70

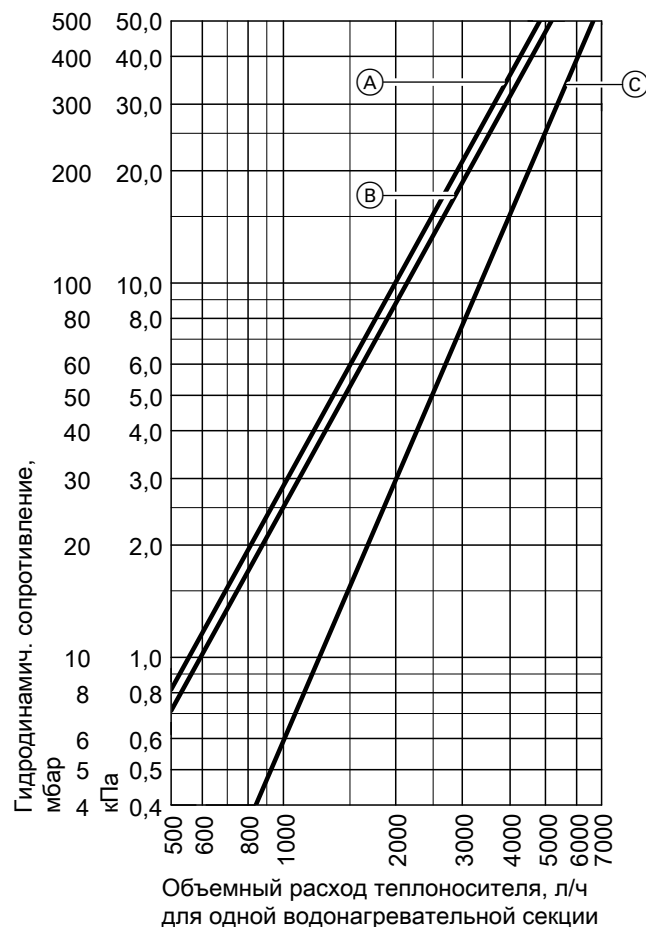
## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### 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

### Гидродинамическое сопротивление отопительных контуров



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

## Электронагревательная вставка ENE

### № заказа Z021939

- Для водонагревателя объемом 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>).
- Можно выбрать тепловую мощность: 2, 4 или 6 кВт

#### В комплекте:

- Защитный ограничитель температуры
- Терморегулятор
- Фланец
- Колпак фланца, цвет: жемчужно-белый
- Уплотнение

#### 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	IP 44	IP 44
Номинальный ток	A	8,7	8,7	8,7
Время нагрева с 10 до 60 °C		7,4	3,7	2,5
Объем, нагреваемый при использовании электронагревательной вставки	л	254	254	254

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Анод с питанием от внешнего источника

№ заказа 7265008

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

## 6.11 Приготовление горячей воды с Vitocell 100-W, тип CVBC (300 л)

### Vitocell 100-W, тип CVBC, жемчужно-белого цвета

№ для заказа Z021914

Соблюдать указания по проектированию емкостных водонагревателей: см. на стр. 145 и далее.

#### Указание к верхнему змеевику греющего контура

Верхний змеевик греющего контура предназначен для подключения к теплогенератору.

#### Указание к нижнему змеевику греющего контура

Нижний змеевик греющего контура предназначен для подключения геолоколлекторов или к тепловым насосам.

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

#### Указание по эксплуатационной производительности

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

#### Размеры проемов для подачи на место монтажа

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

#### Технические данные

Тип	CVBC		CVB		CVB		CVBB		CVBB	
Объем водонагревателя л	300		400		500		750		950	
(АТ: фактическое водонаполнение)										
Змеевик греющего контура	Вверху	Внизу	Вверху	Внизу	Вверху	Внизу	Вверху	Внизу	Вверху	Внизу
Объем теплоносителя л	6	10	6,5	10,5	9	12,5	13,8	29,7	18,6	33,1
Объем брутто 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				-			
Эксплуатационная производительность при приведенном ниже расходе теплоносителя										
– При подогреве воды в контуре ГВС с 10 до 45 °C и следующих температурах подачи отопительного контура										
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
70 °C кВт	20	33	25	39	30	45	49	73	58	78
л/ч	491	811	614	958	737	1106	1200	1794	1428	1926
60 °C кВт	15	23	17	27	22	32	35	52	41	56
л/ч	368	565	418	663	540	786	853	1275	1015	1369
50 °C кВт	11	18	10	13	16	24	26	39	31	42
л/ч	270	442	246	319	393	589	639	955	760	1026
– При подогреве воды в контуре ГВС с 10 до 60 °C и следующих температурах подачи отопительного контура										
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	

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

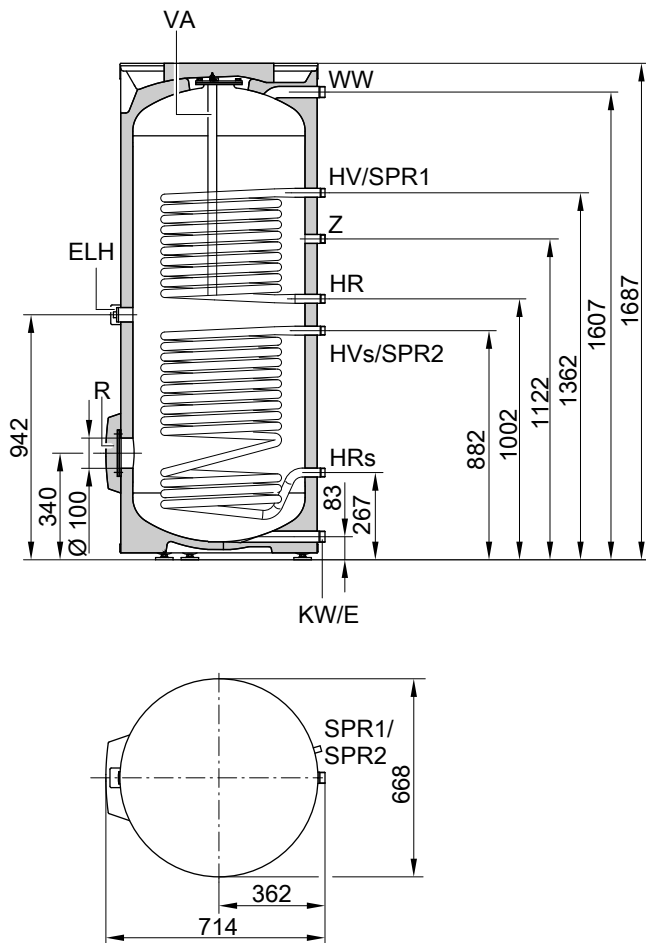
Тип		CVBC	CVB	CVB	CVBB	CVBB
<b>Объем водонагревателя (АТ: фактическое водонаполнение)</b>	л	<b>300</b>	<b>400</b>	<b>500</b>	<b>750</b>	<b>950</b>
<b>Макс. подключаемая мощность теплового насоса</b> При температуре подающей магистрали отопительного контура 55 °С и температуре горячей воды 45 °С при указанном объемном расходе теплоносителя (оба змеевика подключены последовательно)	кВт	10	12	14	21	23
<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 V<sub>аих</sub></b>	л	127	167	231	365	500
<b>Объем части гелиоустановки V<sub>sol</sub></b>	л	173	233	269	385	450
<b>Допустимая температура</b>						
– в отопительном контуре	°С	160	160	160	160	160
– в контуре ГВС	°С	95	95	95	95	95
– в контуре гелиоустановки	°С	160	160	160	160	160
<b>Допустимое рабочее давление</b>						
– в отопительном контуре	бар	10	10	10	10	10
	МПа	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
– в контуре ГВС	бар	10	10	10	10	10
	МПа	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
– в контуре гелиоустановки	бар	10	10	10	10	10
	МПа	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
<b>Размеры</b>						
<b>Длина a (∅)</b>						
– С теплоизоляцией	мм	668	859	859	1062	1062
– Без теплоизоляции	мм	–	650	650	790	790
<b>Общая ширина, b</b>						
– С теплоизоляцией	мм	714	923	923	1110	1110
– Без теплоизоляции	мм	–	881	881	1005	1005
<b>Высота c</b>						
– С теплоизоляцией	мм	1687	1624	1948	1897	2197
– Без теплоизоляции	мм	–	1518	1844	1797	2103
<b>Кантовый размер</b>						
– С теплоизоляцией	мм	1790	—	—	—	—
– Без теплоизоляции	мм	—	1550	1860	1980	2286
<b>Общая масса с теплоизоляцией</b>	кг	126	167	205	320	390
<b>Общая масса в рабочем состоянии с электронагревательной вставкой</b>	кг	428	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 (наружная резьба)</b>						
Верхний змеевик греющего контура	R	1	1	1	1	1
Нижний змеевик греющего контура	R	1	1	1	1¼	1¼
Холодная вода, горячая вода	R	1	1¼	1¼	1¼	1¼
Циркуляция	R	1	1	1	1¼	1¼
<b>Подключения (внутренняя резьба)</b>						
Электронагревательная вставка	Rp	1½	1½	1½	–	–



## Принадлежности для монтажа (продолжение)

Тип	CVBC	CVB	CVB	CVBB	CVBB
Объем водонагревателя л (АТ: фактическое водонаполнение)	300	400	500	750	950
Класс энергоэффективности	B	B	B	—	—
Цвет					
– Vitocell 100-B	серебристый	жемчужно-белый	жемчужно-белый	жемчужно-белый	жемчужно-белый
– Vitocell 100-W	жемчужно-белый	—	—	—	—

### Размеры, тип CVBC, объем 300 л

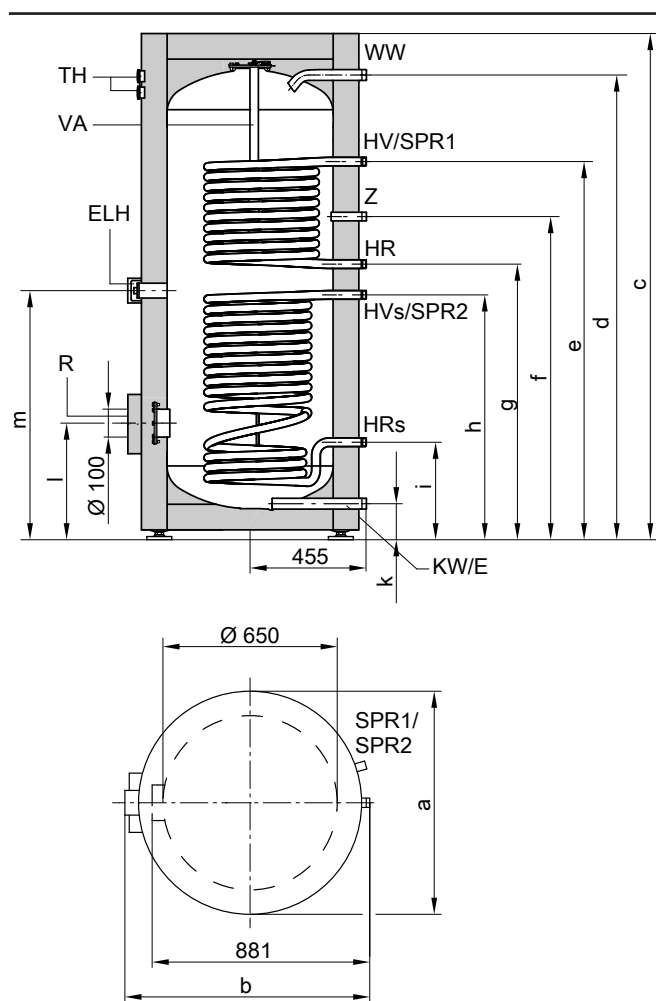


- HR Обратная магистраль отопительного контура
- HR<sub>s</sub> Обратная магистраль отопительного контура гелиоустановки
- HV Подающая магистраль отопительного контура
- HV<sub>s</sub> Подающая магистраль отопительного контура гелиоустановки
- KW Холодная вода
- R Отверстие для визуального контроля и чистки с фланцевой крышкой (используется также для установки электроннагревательной вставки)
- SPR1 Система зажимов для крепления погружных датчиков температуры на кожухе емкости с креплениями для 3-х погружных датчиков температуры
- SPR2 Система зажимов для крепления погружных датчиков температуры на кожухе емкости с креплениями для 3-х погружных датчиков температуры
- TH Термометр (принадлежность)
- VA Магний электрод пассивной защиты
- WW Горячая вода
- Z Циркуляция

- E Патрубок опорожнения
- ELH Электронагревательная вставка

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

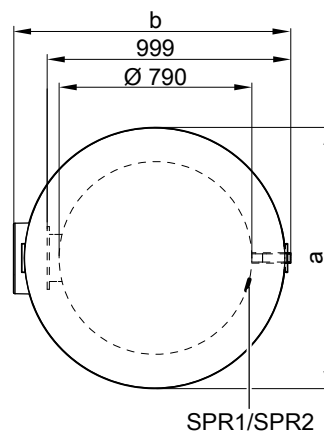
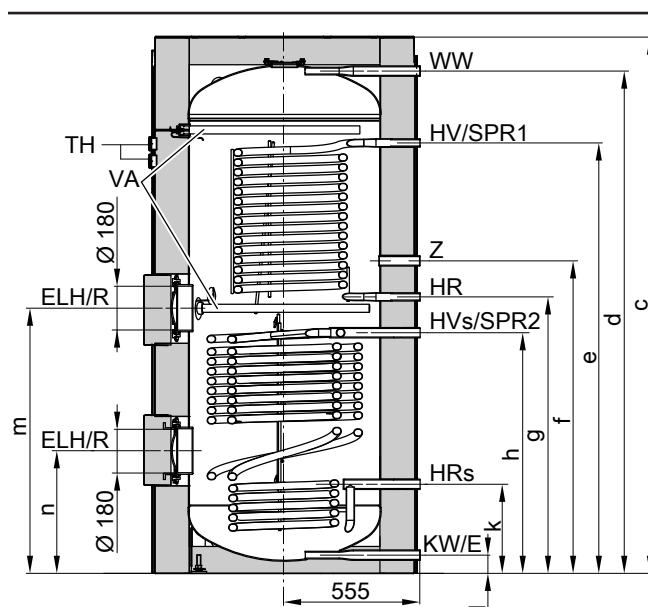
Размеры, тип CVB, объем 400 и 500 л



Размеры, тип CVB

Объем водонагревателя	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
l	мм	422	422
m	мм	864	984

Размеры, тип CVBB, объем 750 и 950 л



- E Патрубок опорожнения
- ELH Штуцер для электроннагревательной вставки
- HR Обратная магистраль отопительного контура
- HR<sub>s</sub> Обратная магистраль отопительного контура геолоустановки
- HV Подающая магистраль отопительного контура
- HV<sub>s</sub> Подающая магистраль контура геолоустановки
- KW Холодная вода
- R Отверстие для визуального контроля и чистки с фланцевой крышкой (используется также для установки электроннагревательной 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 электрод пассивной защиты
- WW Горячая вода
- Z Циркуляция

- E Патрубок опорожнения
- ELH Электроннагревательная вставка или трубка послышной загрузки

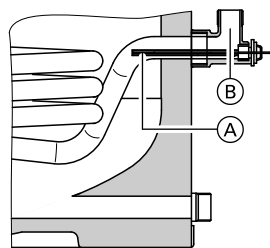
## Принадлежности для монтажа (продолжение)

HR	Обратная магистраль отопительного контура
HR <sub>s</sub>	Обратная магистраль отопительного контура геолоустановки
HV	Подающая магистраль отопительного контура
HV <sub>s</sub>	Подающая магистраль отопительного контура геолоустановки
KW	Холодная вода
R	Отверстие для визуального контроля и чистки с фланцевой крышкой
SPR1	Система зажимов для крепления погружных датчиков температуры на кожухе емкости с креплениями для 3-х погружных датчиков температуры
SPR2	Система зажимов для крепления погружных датчиков температуры на кожухе емкости с креплениями для 3-х погружных датчиков температуры
TH	Термометр (принадлежность)
VA	Магнийный электрод пассивной защиты
WW	Горячая вода
Z	Циркуляция

### Размеры, тип CVBB

Объем водонагревателя	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
l	мм	74	73
m	мм	975	1084
n	мм	509	501

### Датчик температуры емкостного водонагревателя для работы с геолоустановкой



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

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

### Коэффициент производительности N<sub>L</sub> согласно DIN 4708, верхний змеевик греющего контура

Объем емкости	л	300	400	500	750*8	950*8
<b>Коэффициент мощности N<sub>L</sub></b>						
Температура 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

■ Коэффициент производительности N<sub>L</sub> изменяется в зависимости от температуры запаса воды в емкостном водонагревателе T<sub>вод.</sub>

■ Температура запаса воды в емкостном водонагревателе T<sub>вод.</sub> = температура холодной воды на входе + 50 K<sup>+5 K/-0 K</sup>

■ T<sub>вод.</sub> = 50 °C → 0,55 × N<sub>L</sub>

■ T<sub>вод.</sub> = 45 °C → 0,3 × N<sub>L</sub>

Нормативные значения по коэффициенту производительности N<sub>L</sub>

■ T<sub>вод.</sub> = 60 °C → 1,0 × N<sub>L</sub>

■ T<sub>вод.</sub> = 55 °C → 0,75 × N<sub>L</sub>

### Кратковременная производительность 10-минутная при коэффициенте производительности N<sub>L</sub>

Объем емкости	л	300	400	500	750*8	950*8
<b>Кратковременная производительность при нагреве воды в контуре ГВС с 10 до 45 °C</b>						
Температура 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

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

Макс. водозабор 10-минутный при коэффициенте производительности  $N_L$

Объем емкости	л	300	400	500	750 <sup>*8</sup>	950 <sup>*8</sup>
<b>Кратковременная производительность</b> при нагреве воды в контуре ГВС с 10 до 45 °С, с догревом						
Температура подачи отопительного контура						
90 °С	л/мин	17	23	32	44	60
80 °С	л/мин	17	23	32	44	60
70 °С	л/мин	16	21	30	40	55

### Возможный отбор воды

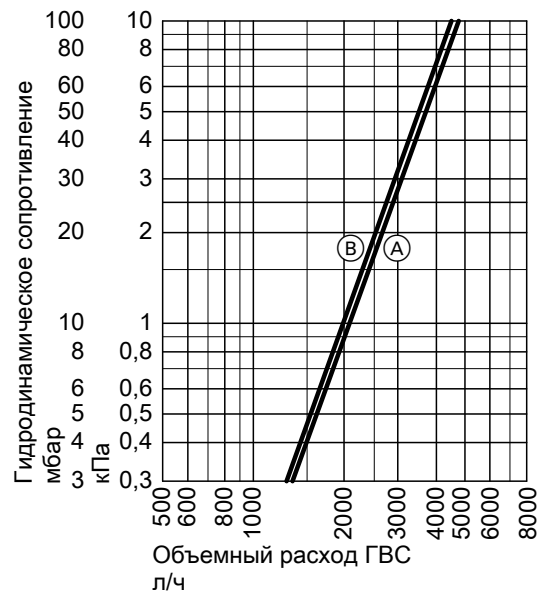
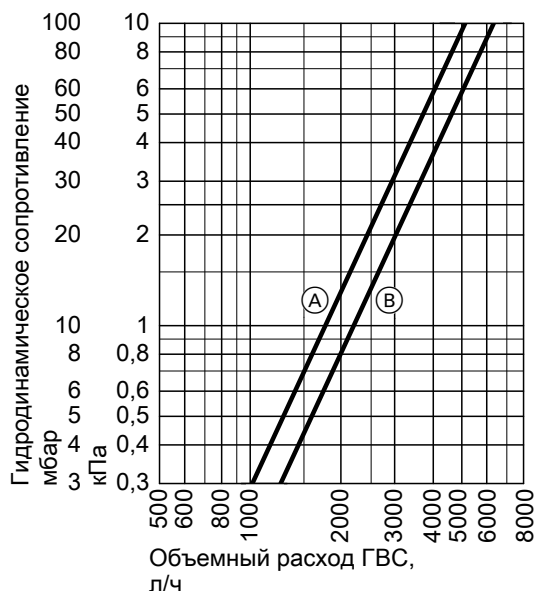
Объем емкости	л	300	400	500	750 <sup>*8</sup>	950 <sup>*8</sup>
<b>Норма водоразбора</b> при подогретом до 60 °С объеме водонагревателя	л/мин	15	15	15	15	15
<b>Возможный забор воды</b> без догрева	л	110	120	220	330	420
Температура воды $t = 60$ °С (постоянно)						

### Время нагрева

Указанное время нагрева достигается в том случае, если при соответствующей температуре подающей магистрали отопительного контура и нагреве воды в контуре ГВС с 10 до 60 °С обеспечена максимальная эксплуатационная производительность емкостного водонагревателя.

Объем водонагревателя	л	300	400	500	750 <sup>*8</sup>	950 <sup>*8</sup>
<b>Время нагрева</b>						
Температура 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 в контуре ГВС

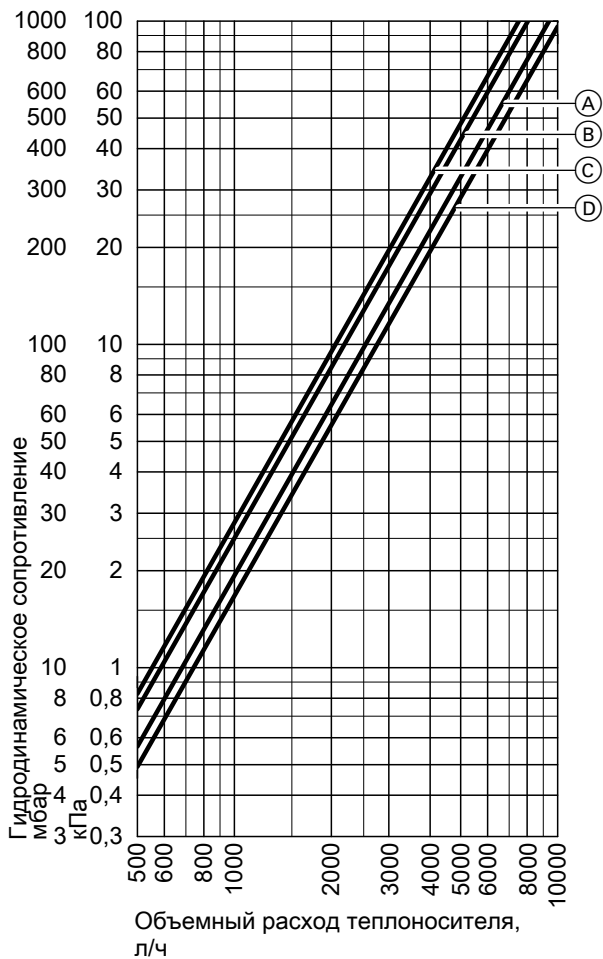


- (A) Объем водонагревателя 300 л
- (B) Объем водонагревателя 400 и 500 литров

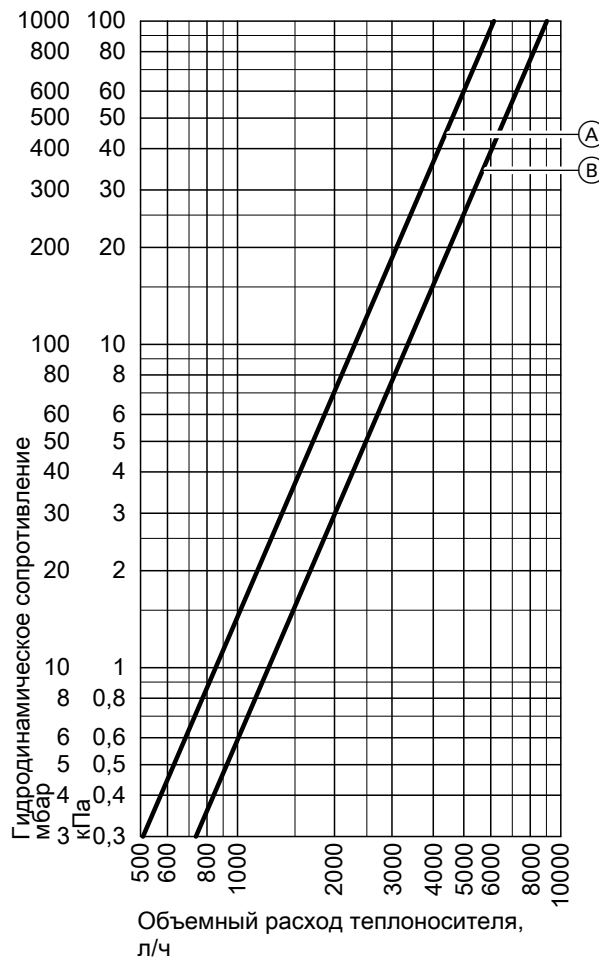
- (A) Объем водонагревателя 750 л
- (B) Объем водонагревателя 950 л

<sup>\*8</sup> Значения определены расчетным путем.

Гидродинамическое сопротивление отопительных контуров



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



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

Электронагревательная вставка ENE

№ заказа Z021939

- Для водонагревателя объемом 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>).
- Можно выбрать тепловую мощность: 2, 4 или 6 кВт

В комплекте:

- Защитный ограничитель температуры
- Терморегулятор
- Фланец
- Колпак фланца, цвет: жемчужно-белый
- Уплотнение

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.

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Технические данные

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

### 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 теплообменника гелиоколлекторов (Divicon)

№ заказа ZK05953

Для подключения термических гелиоустановок к компактным тепловым насосам

- Подключения адаптированы к насосной группе Solar-Divicon для прямого монтажа под насосной группой Solar-Divicon
- Предназначен для установок согласно DIN 4753. Для воды в контуре ГВС общей жесткостью 20 нем. град. 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

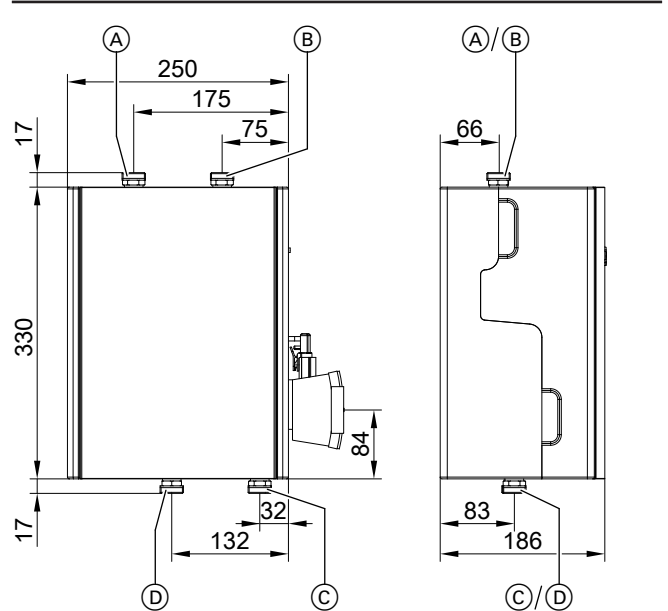
#### Указание

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

#### Технические данные

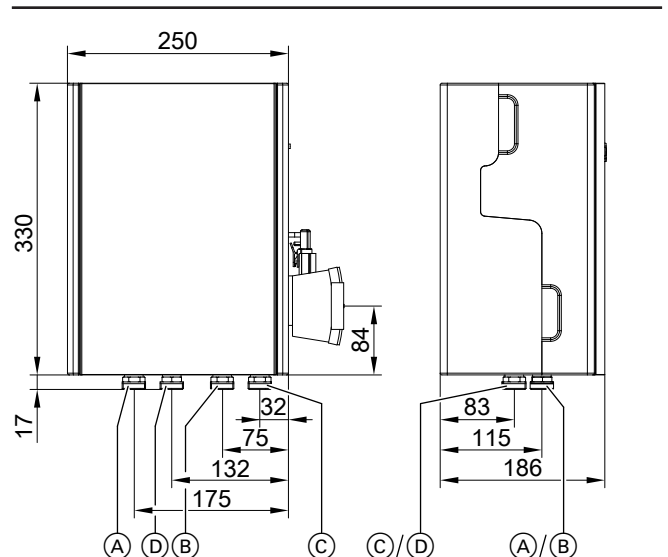
<b>Допустимые температуры</b> в контуре гелиоустановки	140 °C
в отопительном контуре	110 °C
в контуре ГВС	
– при работе с водогрейным котлом	95 °C
– при работе с гелиоустановкой	60 °C
<b>Допустимое рабочее давление</b> в контуре гелиоустановки, отопительном контуре и контуре ГВС	10 бар (1,0 МПа)
<b>Испытательное давление</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

#### Гидравлические подключения вверх и вниз



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

#### Гидравлические подключения вниз



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

## Насосная группа Solar-Divicon, тип PS 10

№ заказа Z021901

Двухтрубная насосная станция коллекторного контура

- Энергоэффективный насос переменного тока с регулируемой частотой вращения.

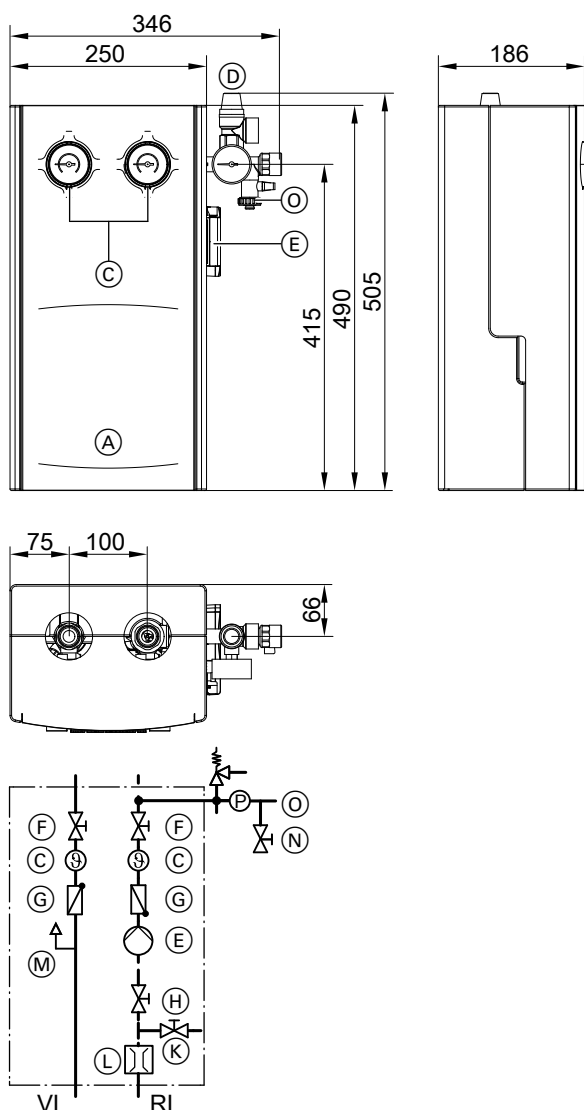
Напор: 6,0 м при подаче 1000 л/ч

- Встроенный электронный модуль SDIO/SM1A для геокон- троллера

- 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. доку- ментацию по проектированию геколлекторов.

### 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) Воздухоотводчик
- (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 предохра- нительный клапан может быть заменен предохранительным клапа- ном на 8 бар: см. принадлежности "Vitosol".

### Компактные тепловые насосы

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

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

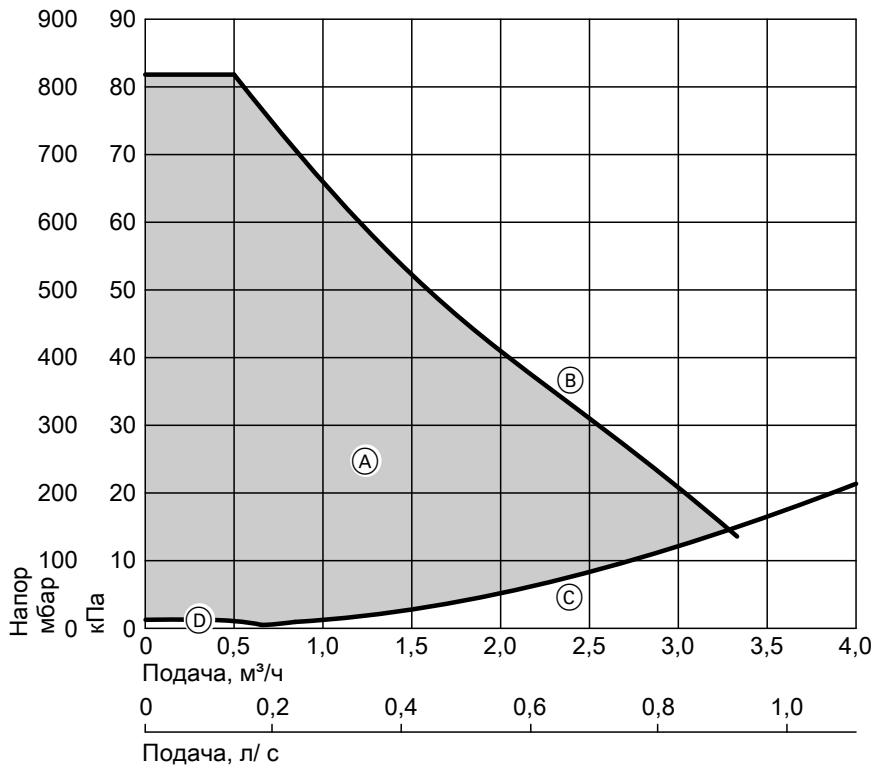
### Технические данные

Тип	PS 10
Энергоэффективный насос	Wilo PARA ST 15-130/7
– Показатель энергоэффективности EEI	≤ 0,20
Номинальное напряжение	230 В~
Потребляемая мощность	
– мин.	1,8 Вт
– макс.	50,0 Вт
Объемный расходомер	от 1 до 13 л/мин
Предохранительный клапан (геилоустановки)	
– на заводе-изготовителе	6 бар 0,6 МПа
– при замене	10 бар 1 МПа
Макс. рабочая температура	120 °С
Макс. рабочее давление	10 бар 1 МПа
Подключения (стяжное резьбовое соединение/двойное кольцо круглого сечения)	
– Контур геилоустановки	22 мм
– Расширительный бак	22 мм



## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Характеристическая кривая

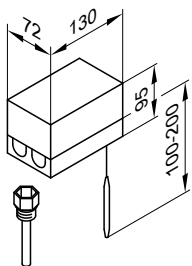


- Ⓐ Кривая сопротивления
- Ⓑ Макс. напор

### 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 мм <sup>2</sup>
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.

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### 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: только для типов AWB(-M)-E-AC и AWBT(-M)-E-AC

### Навесной датчик влажности 24 В

№ заказа 7181418

- Навесной датчик для регистрации точки росы
- Для предотвращения образования конденсата при охлаждении через отопительный контур

### 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	
– При температуре окружающей среды до 25 °С	от –10 до +110 °С
– При температуре окружающей среды до 40 °С	от –10 до +95 °С
Макс. допуст. рабочее давление	10 бар 1 МПа

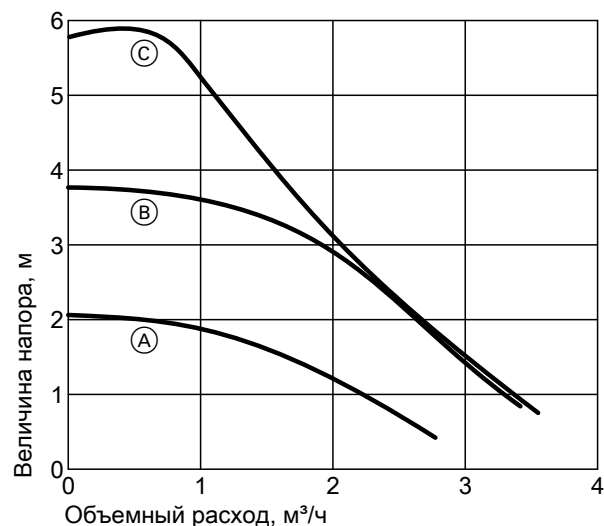
#### Электрические параметры

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

#### Подключения

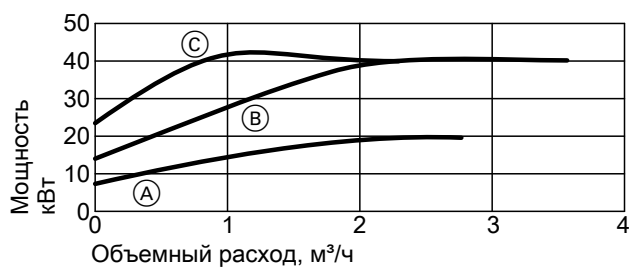
Резьбовое соединение труб (внутренняя резьба)	Rp 1¼
Резьбовой соединительный патрубок (наружная резьба)	G 2
Конструктивная длина	180 мм

Режим работы: Постоянное число оборотов



- Ⓐ Ступ. 1
- Ⓑ Ступ. 2
- Ⓒ Ступ. 3

## Принадлежности для монтажа (продолжение)



- Ⓐ Ступ. 1
- Ⓑ Ступ. 2
- Ⓒ Ступ. 3

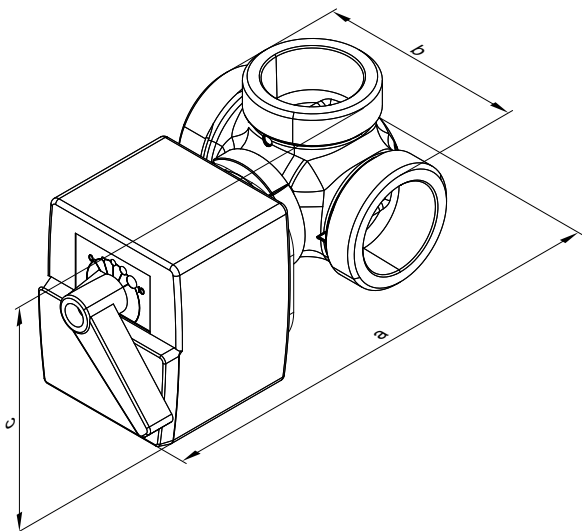
### 3-ходовой переключающий клапан

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

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

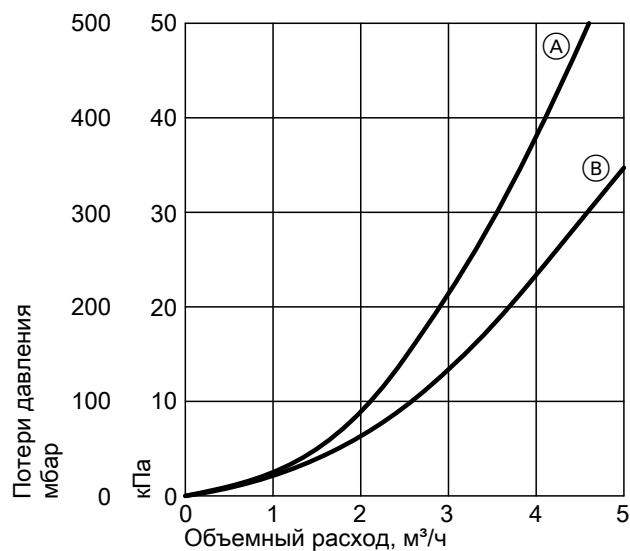
#### Указание

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



### Диаграммы потерь давления

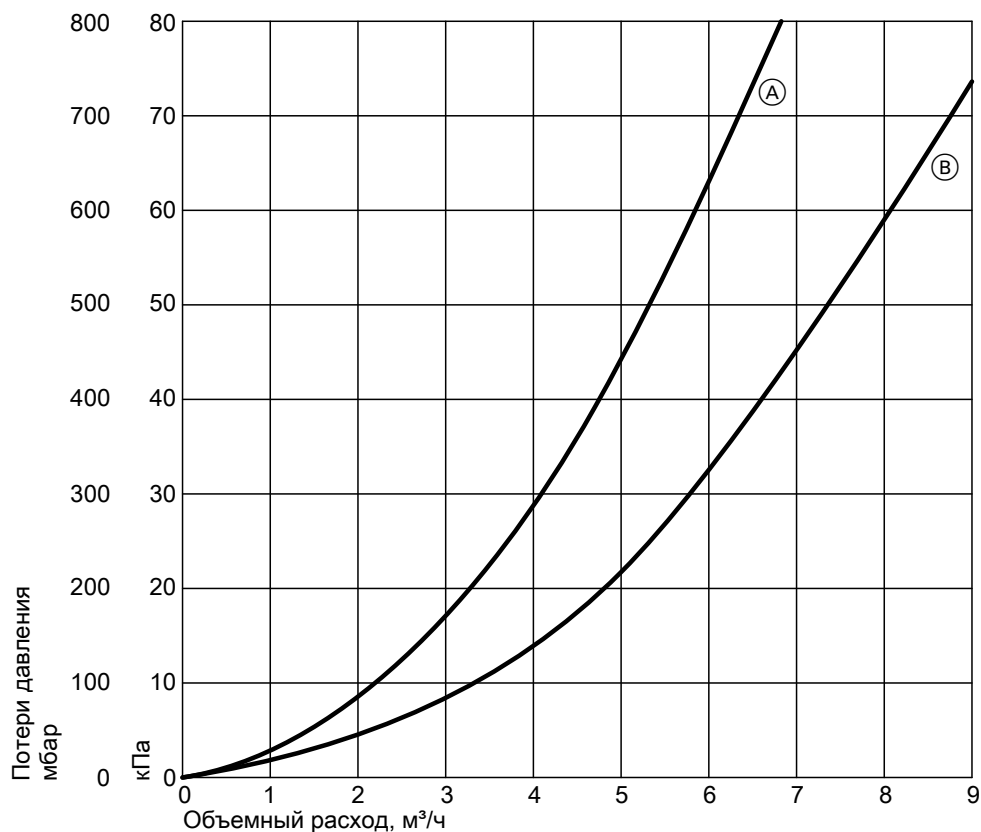
#### 3-ходовой переключающий клапан с подключением G 1



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

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

3-ходовой переключающий клапан с подключением G 1½

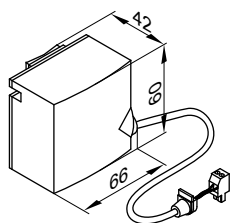


- (A) Расход с отводом потока
- (B) Расход с прямым потоком

## 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 °C
Допустимая температура окружающей среды	от 0 до +120 °C
– при эксплуатации	от 0 до +120 °C
– при хранении и транспортировке	–от 20 до +70 °C

## Датчик температуры помещения для отдельного контура охлаждения

№ заказа 7438537

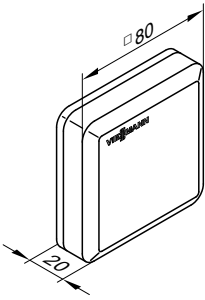
Установка в охлаждаемом помещении на внутренней стене напротив радиаторов/охладителей. Не устанавливать на полках, в нишах, а также в непосредственной близости от дверей или источников тепла, например, прямых солнечных лучей, камина, телевизора и т. п.

Датчик температуры помещения подключается к контроллеру.

Подключение:

- 2-проводной кабель с сечением медного провода 1,5 мм²
- Длина кабеля от устройства дистанционного управления макс. 30 м
- Запрещается прокладка кабеля вместе с кабелями на 230/400 В

## Принадлежности для монтажа (продолжение)



### Технические данные

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

## 6.14 Трубопроводы хладагента для подсоединения стационарных 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	⅜	Трубопровод горячего газа
7249272	12 x 1 мм	
7441110	½	
7441106	16 x 1 мм	
7441111	⅝	

## 6.15 Теплоизоляция для трубопроводов хладагента

### Теплоизоляционная лента

№ заказа 7249275

Для закрытия неизолированных деталей и соединительных элементов.

- Рулон 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	¼ <sub>e</sub>	6 x 1 мм	Жидкостный трубопровод
7249278	⅝	10 x 1 мм	
7249279	¾	12 x 1 мм	Трубопровод горячего газа
7441113	⅞	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	¼ <sub>e</sub>	6 x 1 мм	Жидкостный трубопровод
7249282	⅝	10 x 1 мм	
7249283	¾	12 x 1 мм	Трубопровод горячего газа
7441115	⅞	16 x 1 мм	

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### 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	

### Внутренние муфты под пайку

Для соединения медных труб

■ 10 шт.

№ заказа	Для Ø медной трубы	Применение
7249287	6 x 1 мм	Жидкостный трубопровод
7441123	1/4 дюйма x 0,8 мм	
7249277	10 x 1 мм	
7441124	3/8 дюйма x 0,8 мм	
7249288	12 x 1 мм	Трубопровод горячего газа
7441125	1/2 дюйма x 0,8 мм	
7441121	16 x 1 мм	
7441126	5/8 дюйма x 0,8 мм	

### Концевая манжета

№ заказа ZK02932

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

## 6.17 Консоли для наружного блока

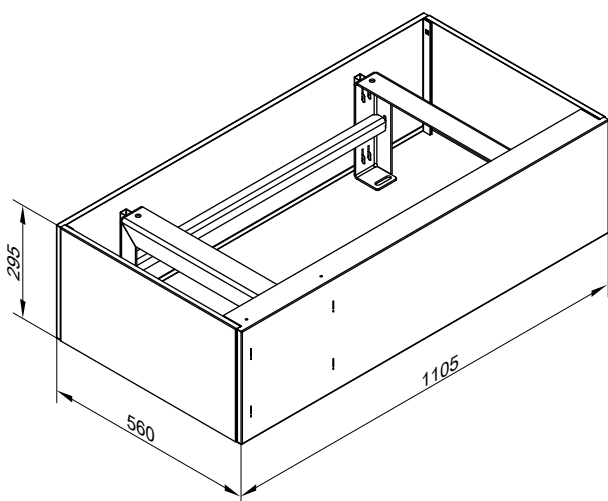
### Облицовка в дизайнерском исполнении с консолью

№ заказа ZK05186

В комплекте:

- Консоль для наземного монтажа из алюминиевых профилей
- Облицовка для консоли из оцинкованной листовой стали, цвет: серебристый

## Принадлежности для монтажа (продолжение)



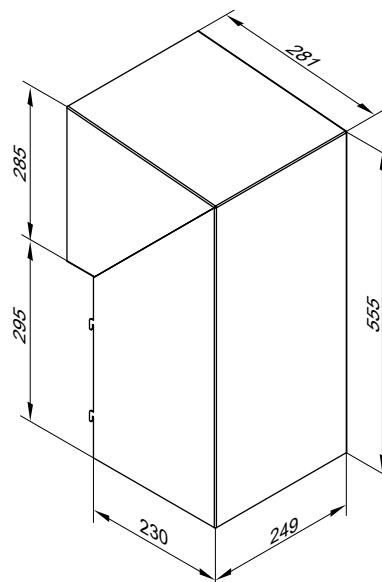
### Облицовка в дизайнерском исполнении, нижнее подключение

№ заказа ZK05187

- Из оцинкованной листовой стали
- Цвет: серебристый

#### Указание

Применение возможно только в сочетании с "дизайнерской облицовкой и консолью".

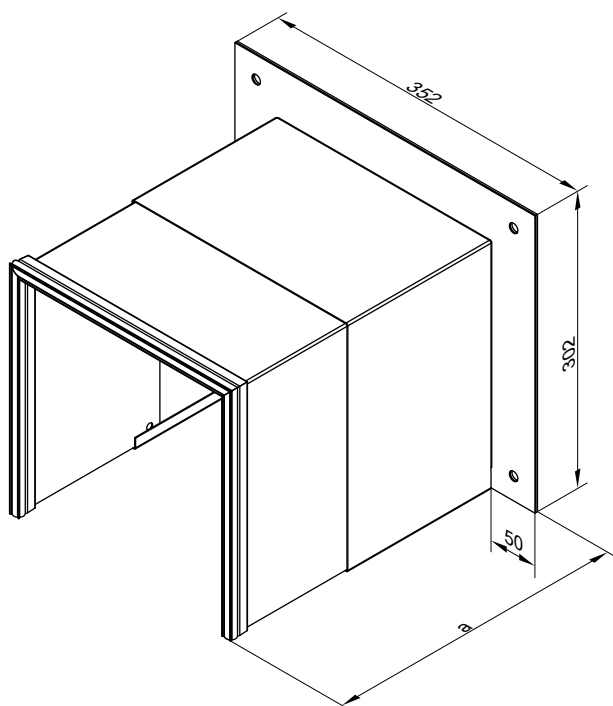


### Облицовка в дизайнерском исполнении, настенное подключение

№ заказа ZK05188

- Из оцинкованной листовой стали
- Возможна регулировка по длине
- Цвет: серебристый

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

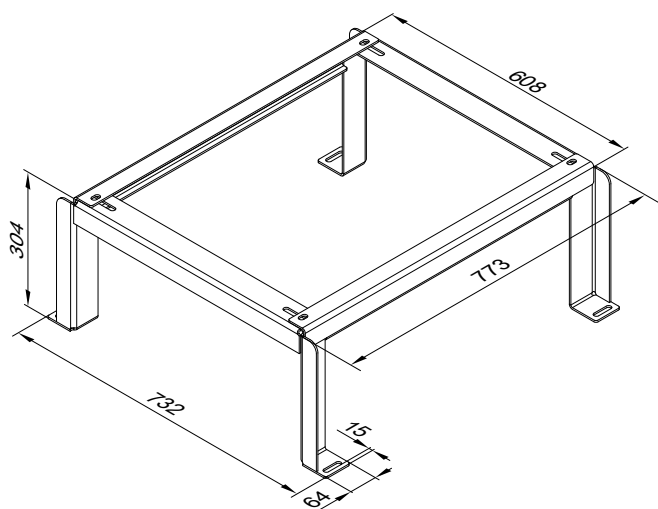


a от 200 до 300 мм

## Консоль для наземного монтажа

№ заказа ZK02929

Из алюминиевых профилей

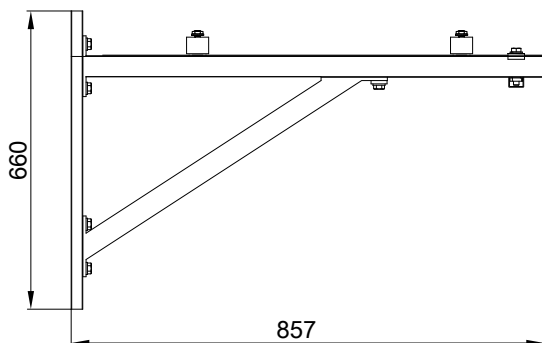




## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Комплект консолей для настенного монтажа наружного блока

№ заказа ZK02930



## 6.18 Комплекты для монтажа

### Монтажный комплект для наземного монтажа наружного блока с облицовкой в дизайнерском исполнении

№ заказа	Ø медных трубок	Типы 201.D04/D06 221.C04/C06	Типы 201.D08 - D16 221.C08 - C16
ZK05269	6/12 мм	X	
ZK05271	¼"/½	X	
ZK05270	10/16 мм		X
ZK05272	¾"/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 с облицовкой в дизайнерском исполнении, из алюминиевых профилей для наземного монтажа.
- Теплоизоляционная лента 10 м, 50 x 3 мм, белого цвета

### Монтажный комплект для наземного монтажа наружного блока

№ заказа	Ø медных трубок	Типы 201.D04/D06 221.C04/C06	Типы 201.D08 - D16 221.C08 - C16
ZK02944	6/12 мм	X	
ZK02948	¼"/½	X	
ZK02945	10/16 мм		X
ZK02949	¾"/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	Ø медных трубок	Типы 201.D04/D06 221.C04/C06	Типы 201.D08 - D16 221.C08 - C16
ZK02942	6/12 мм	X	
ZK02946	¼"/½	X	
ZK02943	10/16 мм		X
ZK02947	¾"/5/8		X

6152644

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

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

## 6.19 Прочее

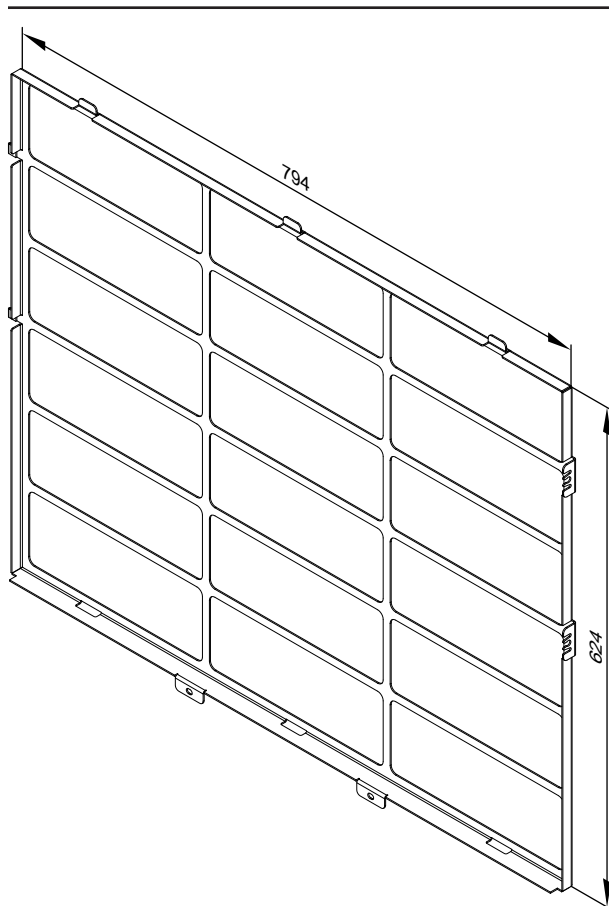
### Облицовка в дизайнерском исполнении с защитной решеткой

№ заказа ZK05189

- Из оцинкованной листовой стали
- Цвет: серебристый

#### Указание

Для наружных блоков с 2 вентиляторами необходимо заказать 2 защитные решетки дизайнерской облицовки.



### Герметик

№ заказа 7441145

Для уплотнения стенных проходов трубопроводов хладагента

- Картридж емкостью 310 мл

### Лента из пеноматериала

№ заказа 7441146

Рулон длиной 5 м

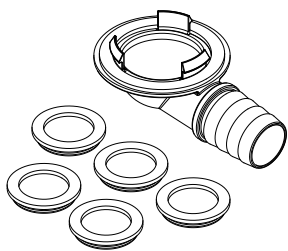
### Сливной комплект конденсатосборника

№ заказа ZK04096

- Для слива конденсата наружного блока через шланг
- Только при монтаже в зонах с гарантированным отсутствием замерзания

В комплекте:

- Угловой патрубок отвода конденсата
- Заглушка



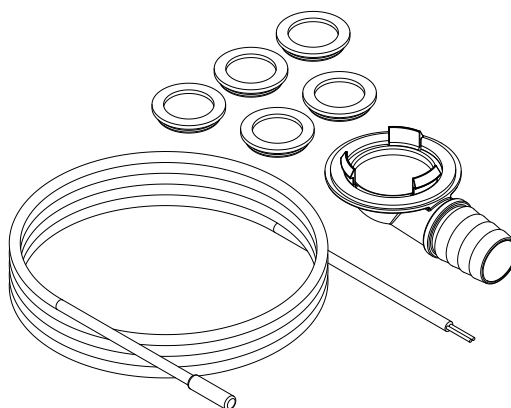
### Устройство электроподогрева

#### № заказа ZK04097

- Для защиты от замерзания конденсатосборника наружного блока
- Только при свободном сливе конденсата
- Длина устройства электроподогрева 1,2 м

#### В комплекте:

- Угловой патрубок отвода конденсата
- Заглушка
- Зажимы для крепления устройства электроподогрева в конденсатосборнике



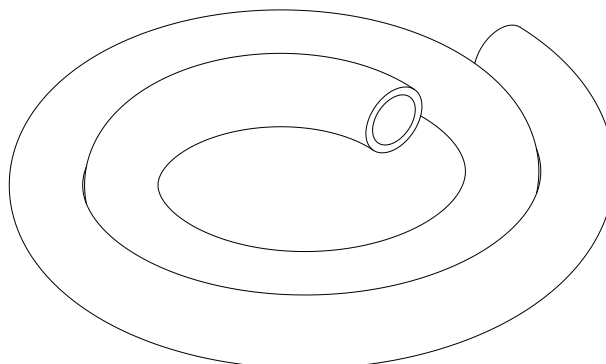
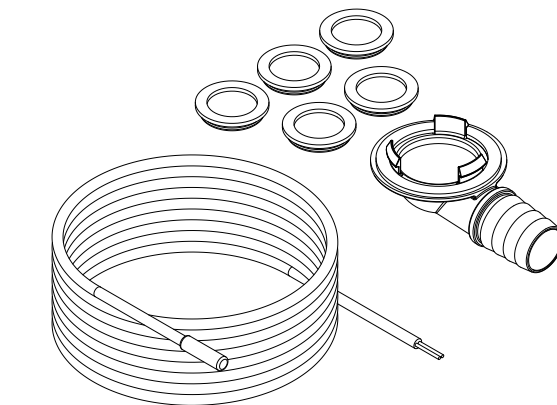
### Устройство электроподогрева

#### № заказа ZK04098

- Для защиты от замерзания конденсатосборника наружного блока
- Только при сливе конденсата через шланг
- Длина устройства электроподогрева 2,5 м

#### В комплекте:

- Угловой патрубок отвода конденсата
- Заглушка
- Зажимы для крепления устройства электроподогрева в конденсатосборнике



### Ручки для переноски наружного блока

#### № заказа ZK02931

Используются для переноски наружных блоков

## Принадлежности для монтажа (продолжение)

### Комплект защитных колпачков

№ заказа ZK02933

Защитные колпачки для отверстий в шинах основания наружного блока

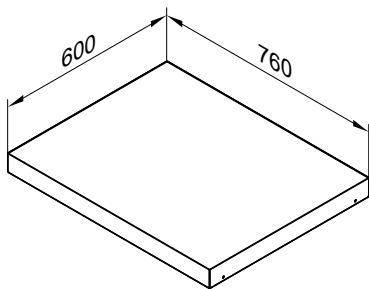
### Специальные средства очистки

№ заказа 7249305

Флакон спрея 1 л для очистки испарителя

### Монтажная платформа

№ заказа 7417925



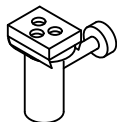
- С регулируемыми по высоте опорами, для бесшовных полов высотой от 10 до 18 см.
- Для установки прибора на неотделанный пол, годится для установки вплотную к стене.
- С теплоизоляцией.

#### 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

## 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 окружающей 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.

## Указания по проектированию (продолжение)

### 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 и к повышению уровня шума.
- При установке в местах, подверженных воздействию ветра, необходимо избегать воздействия ветра на область вентилятора. Это может привести к замыканию потоков отводимого и засасываемого воздуха. Сильный ветер может негативным образом сказаться на вентиляции испарителя.
  - Замыкание воздушных потоков **в режиме отопления** может стать причиной понижения эффективности прибора и возникновения проблем с оттаиванием.
  - Замыкание воздушных потоков **в режиме охлаждения** приводит к повторному всасыванию нагретого отводимого воздуха. Это может вызвать 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. 127.
- 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. стр. 130.
- Не устанавливать рядом или под окнами спальных комнат.
- Не устанавливать над подвальными колодцами или поддонами.
- Устанавливать на расстоянии 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 имеется опасность обледенения.
- Обеспечить удобный доступ к месту монтажа, например, для проведения работ по техническому обслуживанию. Минимальные расстояния: см. стр. 115.

### 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 прикл. 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 потребуются, 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

#### Напольный и настенный монтаж

- Обеспечить свободный слив конденсата.  
Для поглощения конденсата выполнить под наружным блоком прочную подушку из гравия.
- В регионах, где наружная температура часто опускается ниже 0 °C, мы рекомендуем установить устройство электроподогрева (принадлежность) для конденсатосборника наружного блока.

#### 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.
- Использовать устройство электроподогрева для линии отвода конденсата: принадлежность, № заказа ZK04098
- Для слива конденсата подсоединить шланг конденсатоотводчика наружного блока к теплоизолированной линии отвода конденсата. Шланг конденсатоотводчика имеется в комплекте поставки устройства электроподогрева.  
При необходимости провести шланг конденсатоотводчика через сифонную установку.

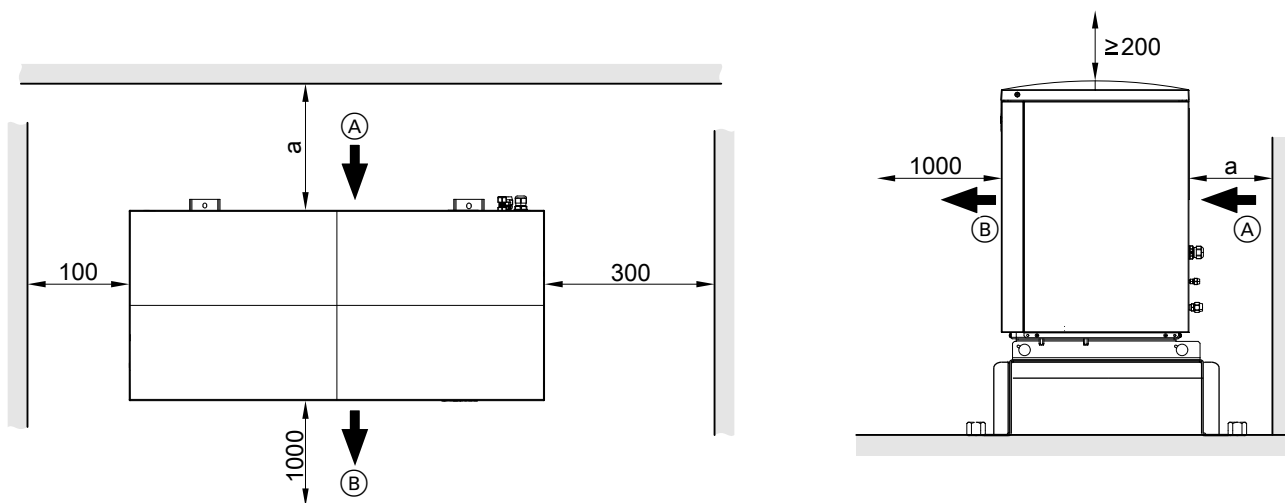
## Указания по проектированию (продолжение)

### 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 до наружного блока

#### Наружный блок с 1 вентилятором

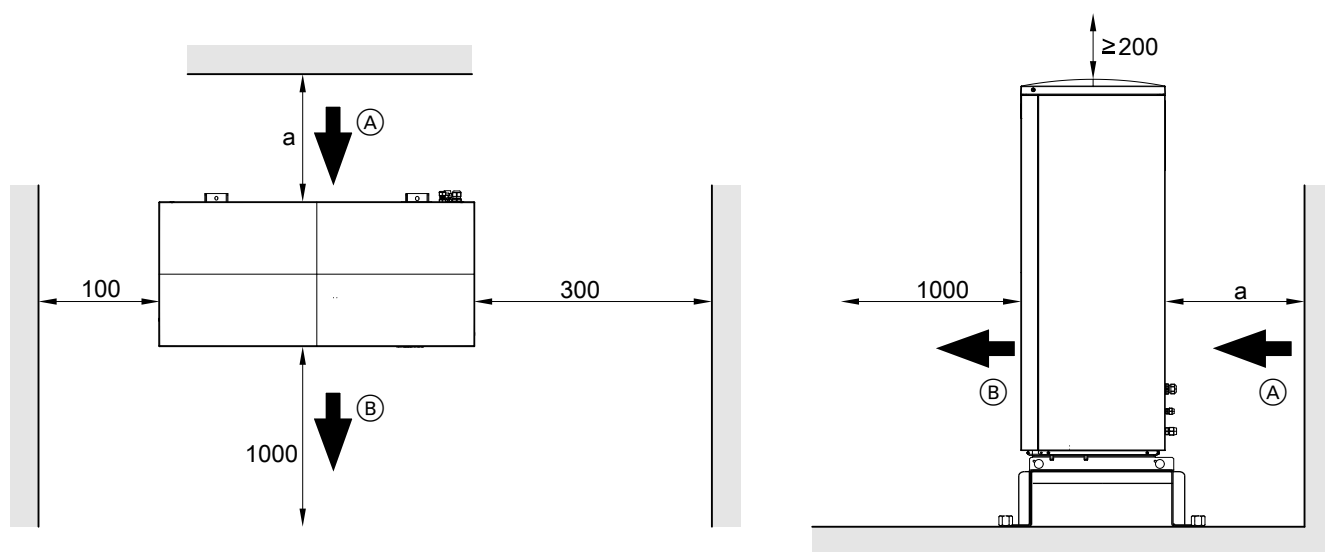


- (A) Вход воздуха
- (B) Выход воздуха

- a ■ Прокладка соединительных линий над уровнем земли:  $\geq 200 \text{ мм}$
- Прокладка соединительных линий ниже уровня земли:  $\geq 400 \text{ мм}$

## Указания по проектированию (продолжение)

### Наружный блок с 2 вентиляторами

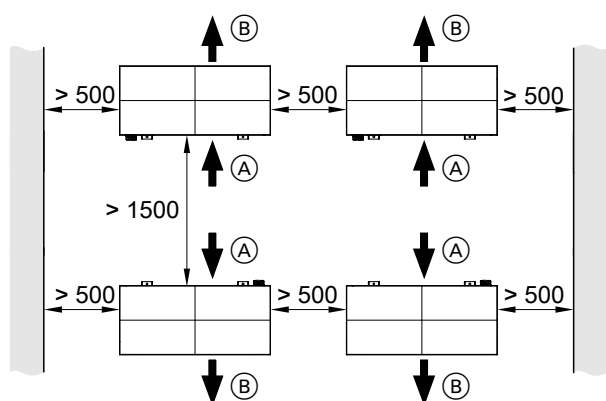


- (A) Вход воздуха
- (B) Выход воздуха

- a
- Прокладка соединительных линий над уровнем земли:  $\geq 200$  мм
  - Прокладка соединительных линий ниже уровня земли:  $\geq 400$  мм

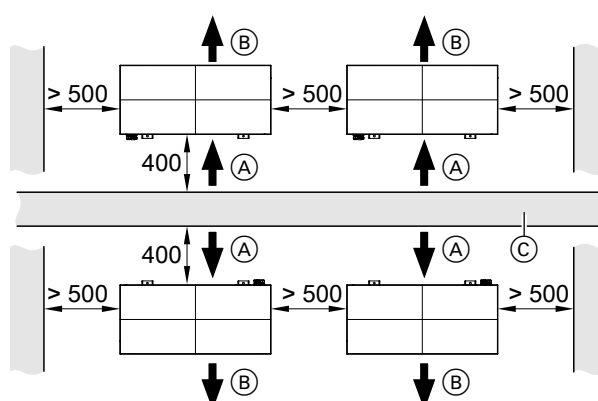
### Минимальные расстояния для каскада тепловых насосов (макс. 5 наружных блоков)

#### Противоположное расположение без перегородки



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

#### Противоположное расположение с перегородкой

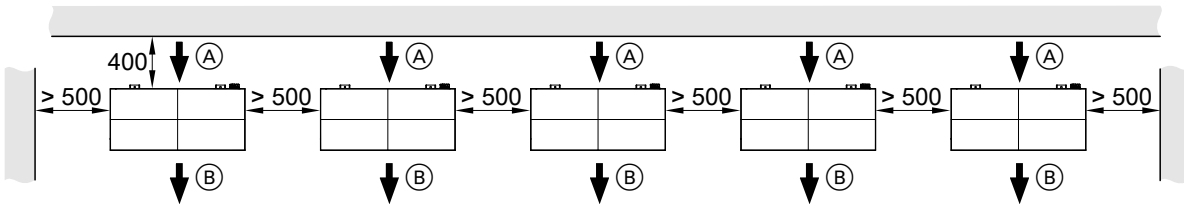


- (A) Вход воздуха
- (B) Выход воздуха
- (C) Перегородка



## Указания по проектированию (продолжение)

### Расположение в ряд

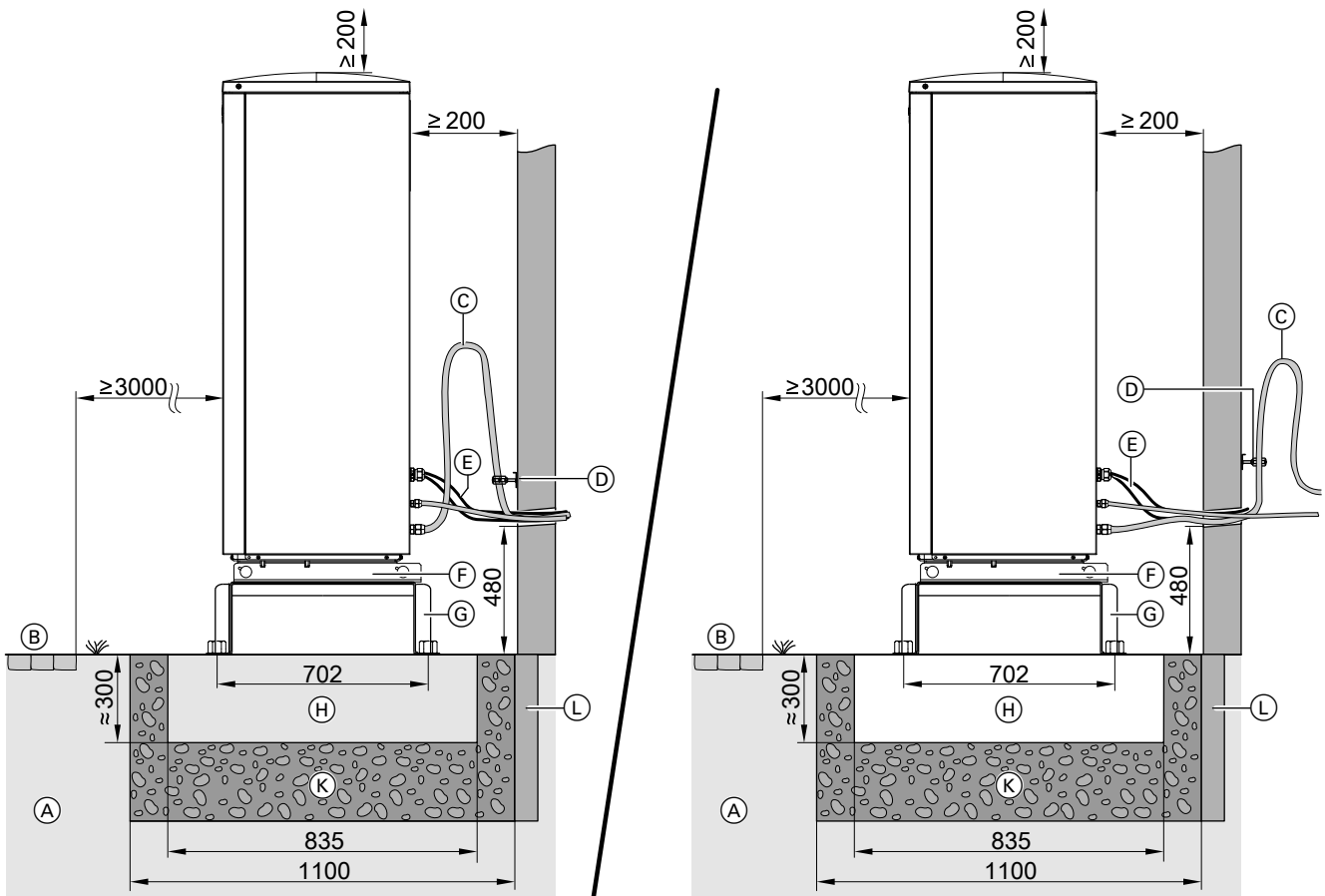


- (A) Вход воздуха
- (B) Выход воздуха

### 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 линий над уровнем земли



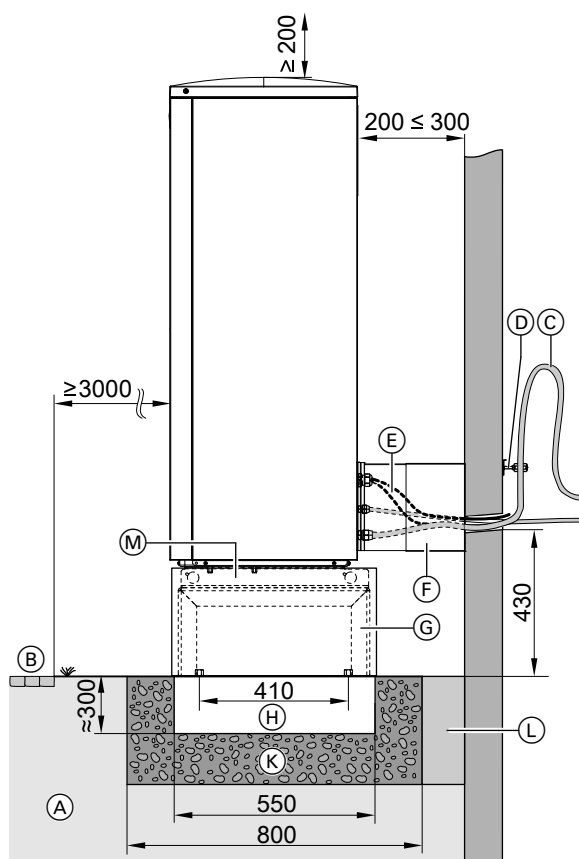
- (A) Почва
- (B) Пешеходная дорожка, терраса

6152644

## Указания по проектированию (продолжение)

- Ⓒ Трубное колено для компенсации вибраций в трубопроводе горячего газа:  
мы рекомендуем установить компенсационные отводы, в особенности для трубопроводов длиной < 5 м.
- Ⓓ Трубные хомуты с вкладышем из ЭПДМ
- Ⓔ Соединительный кабель Modbus между внутренним и наружным блоками и кабель для подключения к сети наружного блока:  
проложить соединительные кабели без натяжения.
- Ⓕ Отверстия в днище для свободного стока конденсат:  
не закрывать отверстия.
- Ⓖ Консоли для наземного монтажа (принадлежности)
- Ⓗ 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
- Ⓛ Эластичный разделительный слой между фундаментом и зданием

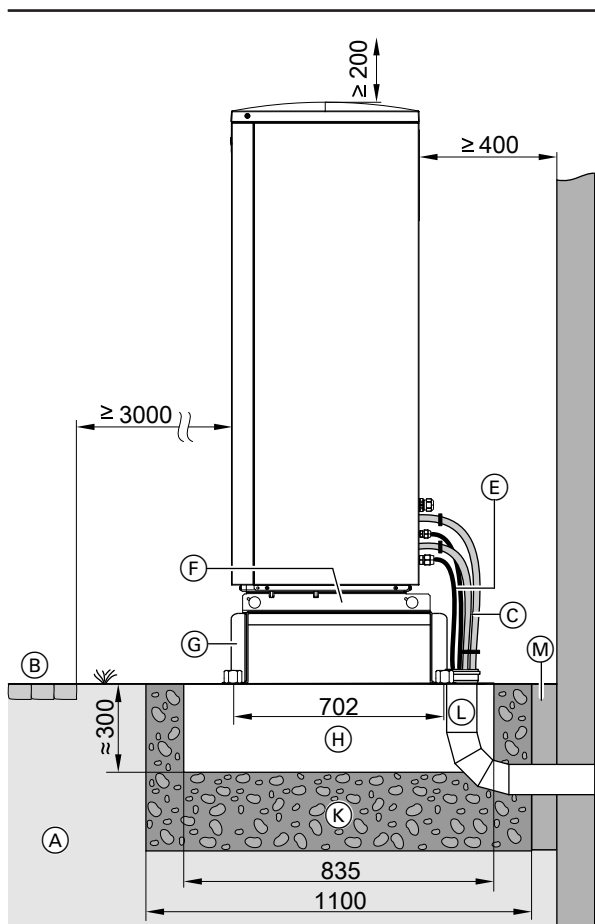
### Наземный монтаж с консолью и облицовкой в дизайнерском исполнении: прокладка линий над уровнем земли



- Ⓒ Трубное колено для компенсации вибраций в трубопроводе горячего газа:  
мы рекомендуем установить компенсационные отводы, в особенности для трубопроводов длиной < 5 м.
- Ⓓ Трубные хомуты с вкладышем из ЭПДМ
- Ⓔ Соединительный кабель Modbus между внутренним и наружным блоками и кабель для подключения к сети наружного блока:  
проложить соединительные кабели без натяжения.
- Ⓕ Отверстия в днище для свободного стока конденсат:  
не закрывать отверстия.
- Ⓖ Облицовка в дизайнерском исполнении, настенное подключение (принадлежность)
- Ⓖ Облицовка в дизайнерском исполнении с консолью (принадлежность)
- Ⓗ 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
- Ⓛ Эластичный разделительный слой между фундаментом и зданием
- Ⓜ Отверстия в днище для свободного стока конденсат:  
не закрывать отверстия.

- Ⓐ Почва
- Ⓑ Пешеходная дорожка, терраса

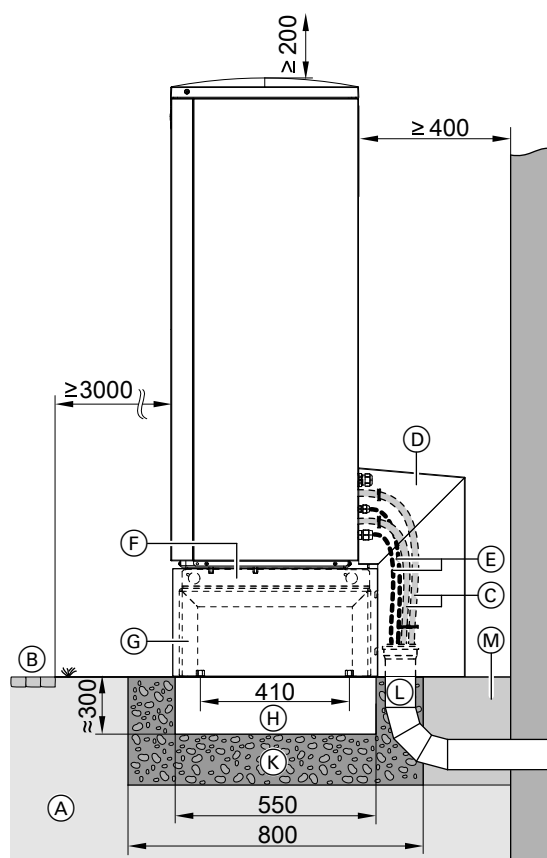
Наземный монтаж с консолью: Прохождение кабеля ниже уровня земли



- Ⓒ Трубопроводы хладагента
- Ⓔ Соединительный кабель Modbus между внутренним и наружным блоками и кабель для подключения к сети наружного блока:  
проложить соединительные кабели без натяжения.
- Ⓕ Отверстия в днище для свободного стока конденсата:  
не закрывать отверстия.
- Ⓖ Консоли для наземного монтажа (принадлежности)
- Ⓗ 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
- Ⓛ Канализационная труба DN 125 с крышкой и 3 трубных отвода 30°, уплотнение соединительных линий с концевой манжетой
- Ⓜ Эластичный разделительный слой между фундаментом и зданием

- Ⓐ Почва
- Ⓑ Пешеходная дорожка, терраса

Наземный монтаж с консолью и облицовкой в дизайнерском исполнении: Прохождение кабеля ниже уровня земли



- Ⓒ Трубопроводы хладагента
- Ⓓ Облицовка в дизайнерском исполнении, нижнее подключение (принадлежность)
- Ⓔ Соединительный кабель Modbus между внутренним и наружным блоками и кабель для подключения к сети наружного блока:  
положить соединительные кабели без натяжения.
- Ⓕ Отверстия в днище для свободного стока конденсат:  
не закрывать отверстия.
- Ⓖ Облицовка в дизайнерском исполнении с консолью (принадлежность)
- Ⓗ 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
- Ⓛ Канализационная труба DN 125 с крышкой и 3 трубных отвода 30°, уплотнение соединительных линий с концевой манжетой
- Ⓜ Эластичный разделительный слой между фундаментом и зданием

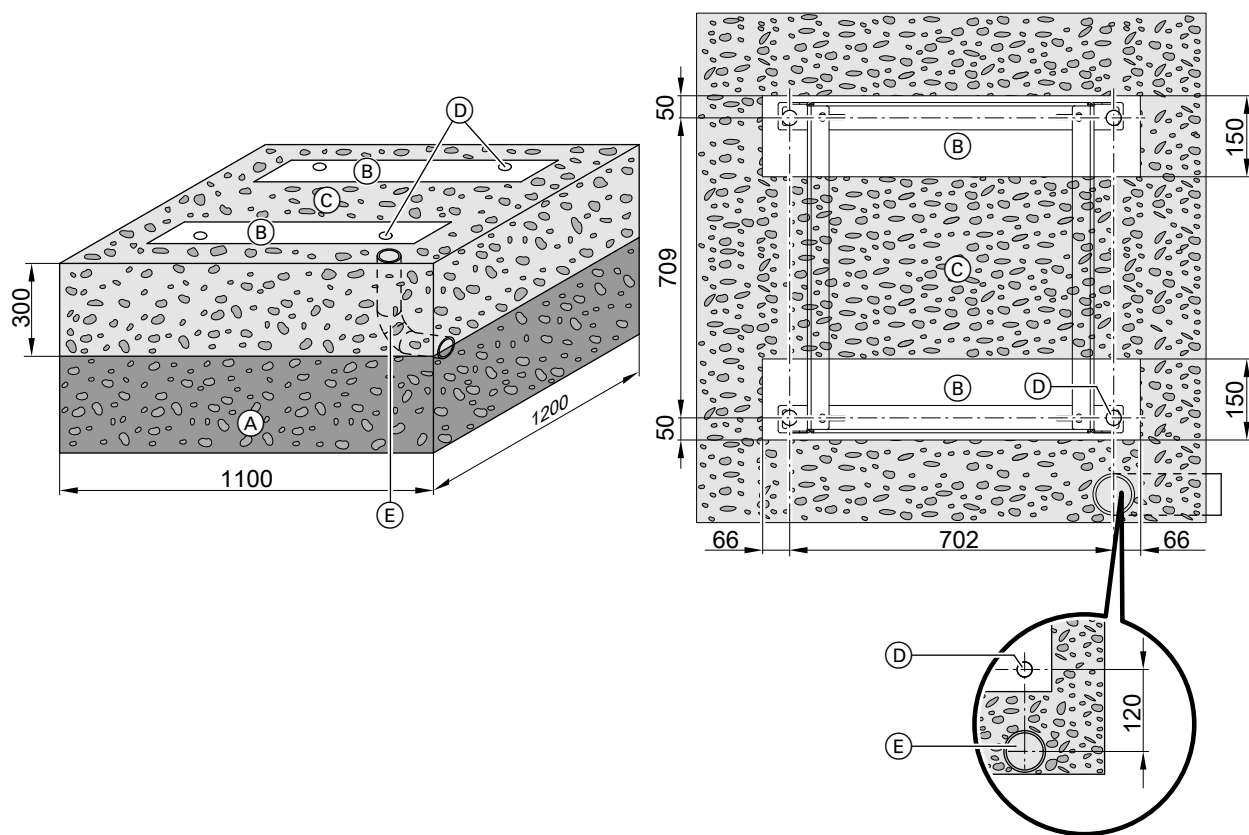
- Ⓐ Почва
- Ⓑ Пешеходная дорожка, терраса

## Фундаменты

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

## Указания по проектированию (продолжение)

Для консоли наземного монтажа



- Ⓐ Защита от замерзания фундамента (утрамбованный щебень, например, от 0 до 32/56 мм), толщина слоя в соответствии с местными требованиями и строительными нормами

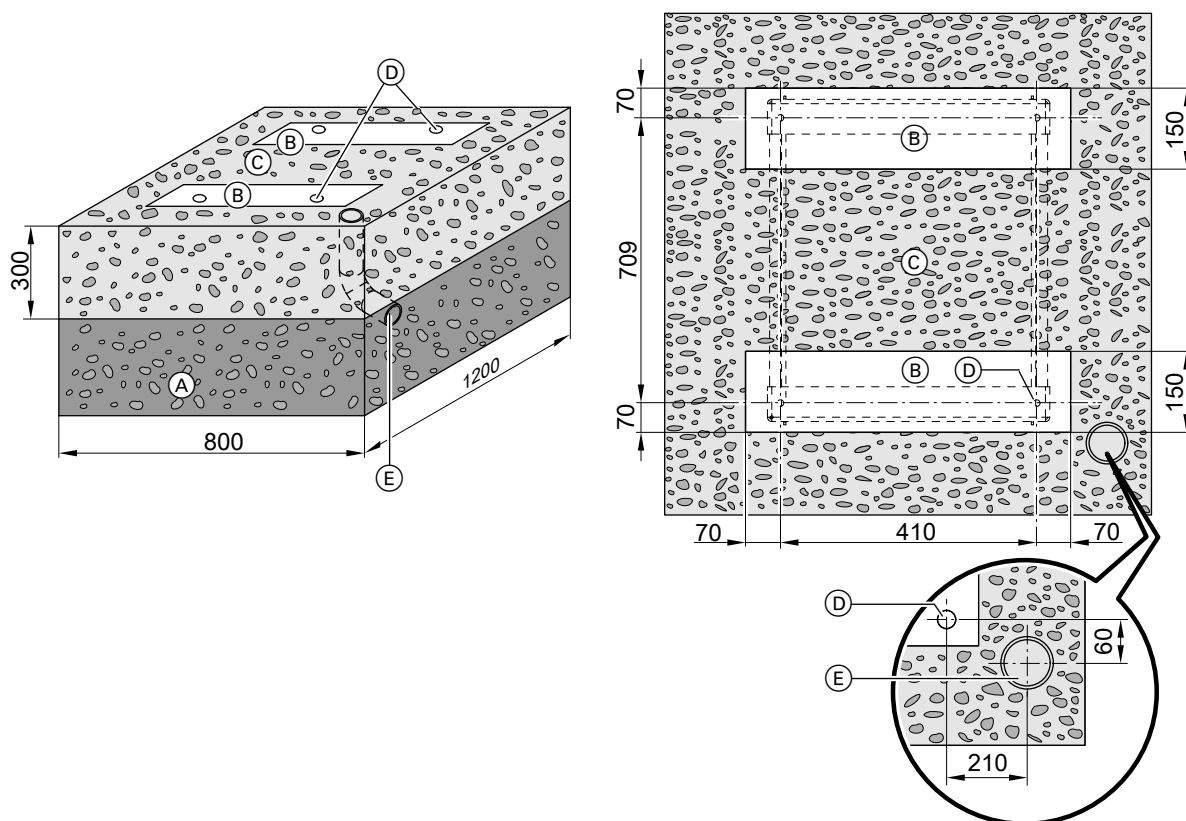
Ⓑ Ленты фундамента

Ⓒ Подушка из гравия для поглощения конденсата
- Ⓓ Точки крепления консоли

Ⓔ Только при прокладке соединительных линий ниже уровня земли: канализационная труба DN 125 с крышкой и 3 трубных отвода 30°, уплотнение соединительных линий с концевой манжетой

## Указания по проектированию (продолжение)

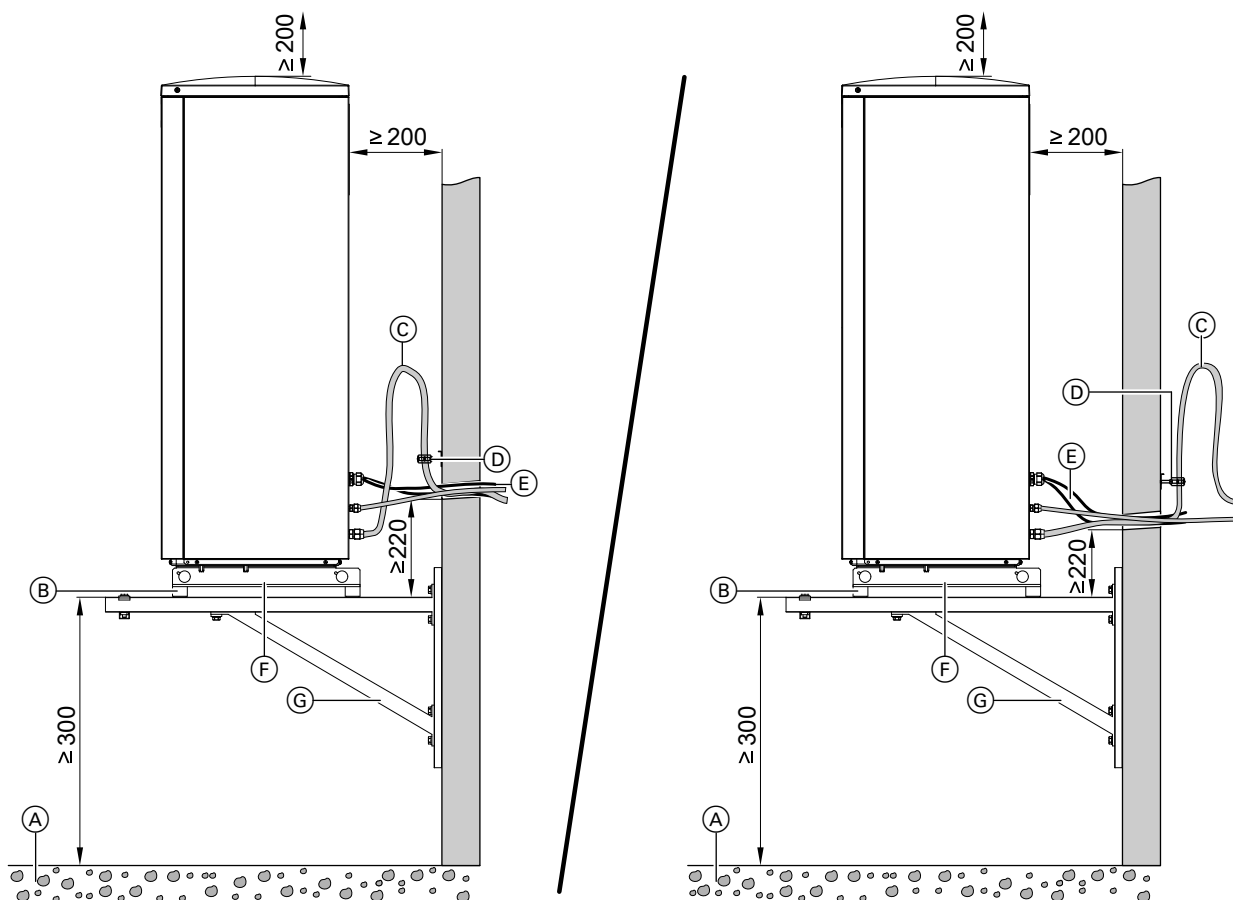
Для облицовки в дизайнерском исполнении с консолью



- Ⓐ Защита от замерзания фундамента (утрамбованный щебень, например, от 0 до 32/56 мм), толщина слоя в соответствии с местными требованиями и строительными нормами
- Ⓑ Ленты фундамента
- Ⓒ Подушка из гравия для поглощения конденсата

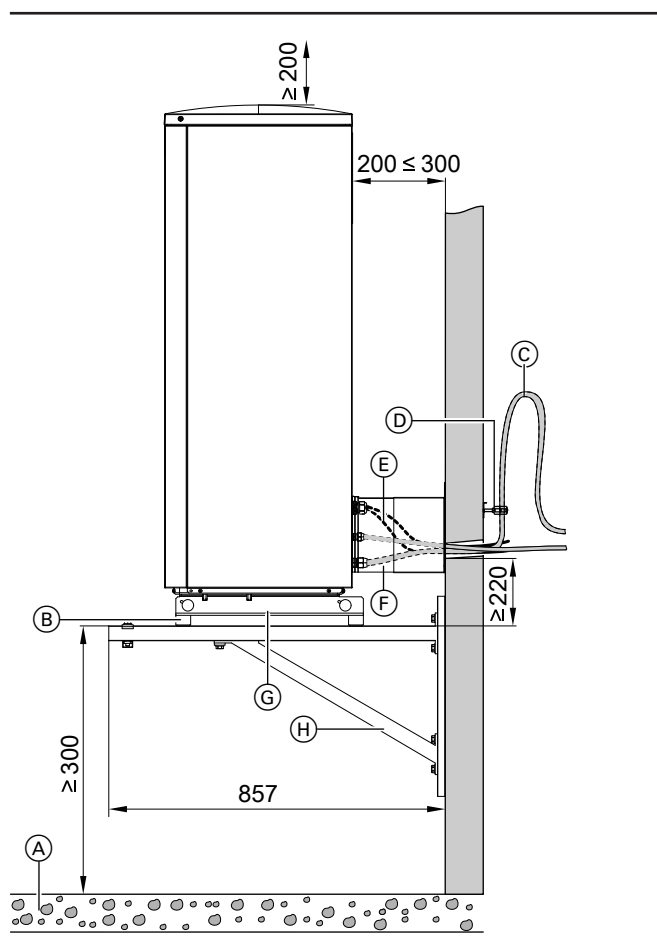
- Ⓓ Точки крепления консоли
- Ⓔ Только при прокладке соединительных линий ниже уровня земли: канализационная труба DN 125 с крышкой и 3 трубных отвода 30°, уплотнение соединительных линий с концевой манжетой

Настенный монтаж с комплектом консолей для настенного монтажа



- (A) Подушка из гравия для поглощения конденсата
- (B) Изоляция от вибраций (комплект поставки консоли)
- (C) Трубное колено для компенсации вибраций в трубопроводе горячего газа:  
мы рекомендуем установить компенсационные отводы, в особенности для трубопроводов длиной < 5 м.
- (D) Трубные хомуты с вкладышем из ЭПДМ
- (E) Соединительный кабель Modbus между внутренним и наружным блоками и кабель для подключения к сети наружного блока:  
проложить соединительные кабели без натяжения.
- (F) Отверстия в днище для свободного стока конденсат:  
не закрывать отверстия.
- (G) Консоль для настенного монтажа (принадлежность)

### Настенный монтаж с комплектом консолей для настенного монтажа и облицовкой в дизайнерском исполнении



- Ⓐ Подушка из гравия для поглощения конденсата
- Ⓑ Изоляция от вибраций (комплект поставки консоли)

- Ⓒ Трубное колено для компенсации вибраций в трубопроводе горячего газа:  
мы рекомендуем установить компенсационные отводы, в особенности для трубопроводов длиной < 5 м.
- Ⓓ Трубные хомуты с вкладышем из ЭПДМ
- Ⓔ Соединительный кабель Modbus между внутренним и наружным блоками и кабель для подключения к сети наружного блока:  
проложить соединительные кабели без натяжения.
- Ⓕ Облицовка в дизайнерском исполнении, настенное подключение (принадлежность)
- Ⓖ Отверстия в днище для свободного стока конденсат:  
не закрывать отверстия.
- Ⓗ Консоль для настенного монтажа (принадлежность)

## 7.3 Установка внутреннего блока

### Требования к помещению для установки

- Сухость и защита от замерзания
  - Относительная влажность макс. 70 % (соответствует абсолютной влажности в количестве прикл. 25 г водяного пара/кг сухого воздуха)
  - Температуры окружающей среды для внутреннего блока: от 0 до 35 °C
- Избегать пыли, газов, паров в помещении для установки из-за опасности взрыва.
- Соблюдать минимальный объем помещения согласно EN 378.

### 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.



### Минимальный объем помещения

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, получаем следующий минимальный объем помещения:

■ Vitocal 200-S и Vitocal 222-S с 1 вентилятором

– Типы 201.D04 - D06 и 221.C04 - C06:

4,1 м<sup>3</sup>

– Типы 201.D08 и 221.C08:

5,5 м<sup>3</sup>

■ Vitocal 200-S и Vitocal 222-S с 2 вентиляторами

Все типы:

8,2 м<sup>3</sup>

#### Указание

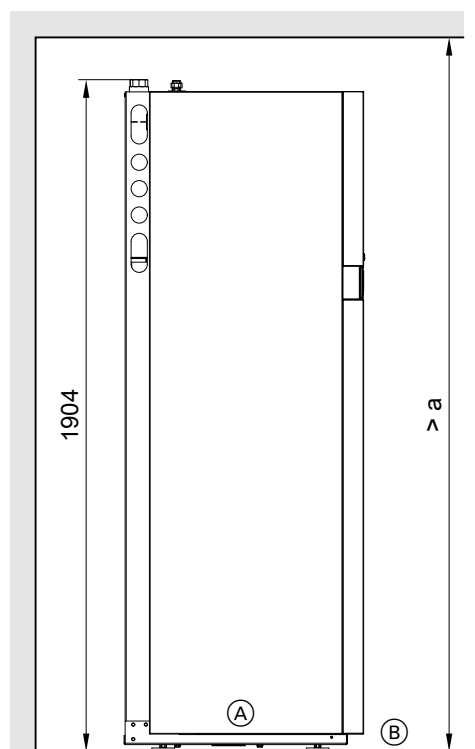
При указанной ниже длине трубопроводов необходимо добавлять хладагент.

■ Типы 201.D08 и 221.C08: > 12 м

■ Все другие типы: > 15 м

Необходимо заново рассчитать минимальный объем помещения в зависимости от дополнительной заправки.

### Минимальная высота помещения Vitocal 222-S



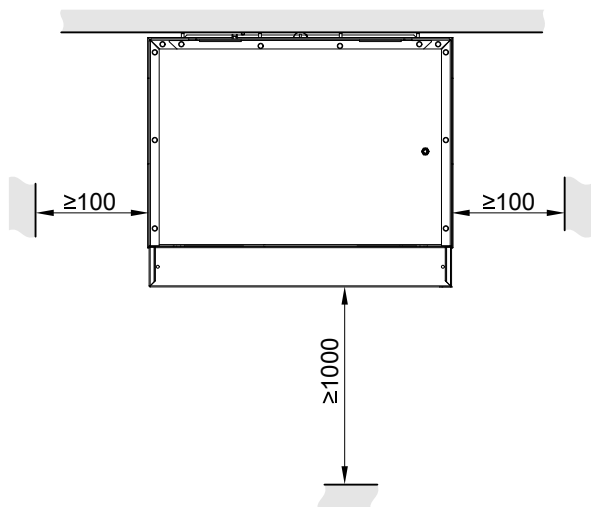
(A) Внутренний блок

(B) Верхняя кромка готового пола или верхняя кромка плиты для неотделанной постройки

Минимальная высота помещения а зависит от используемого комплекта гидравлических подключений.

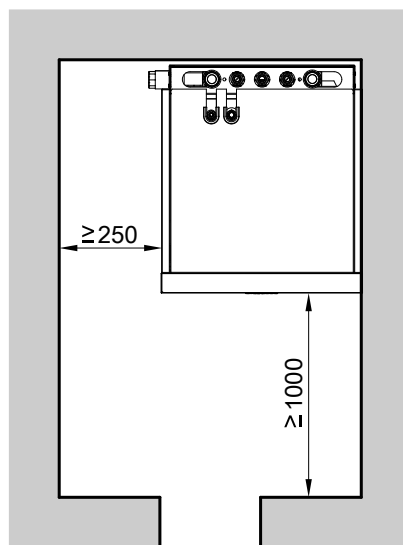
Комплект гидравлических подключений	Минимальная высота помещения а, мм
– Для открытой проводки с подключениями сверху	2200
– Для открытой проводки с подключениями слева или справа	2000

### Минимальные расстояния для Vitocal 200-S

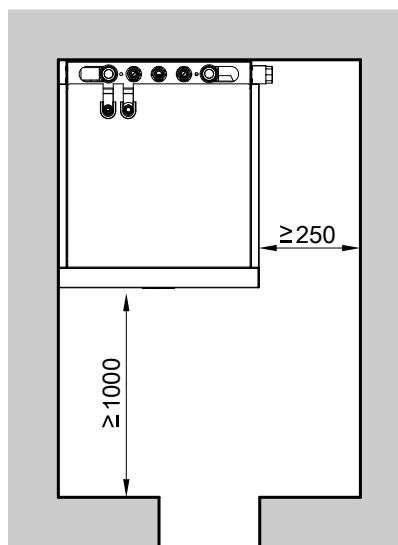


### Минимальные расстояния для Vitocal 222-S

Подключения вторичного контура слева/вверху



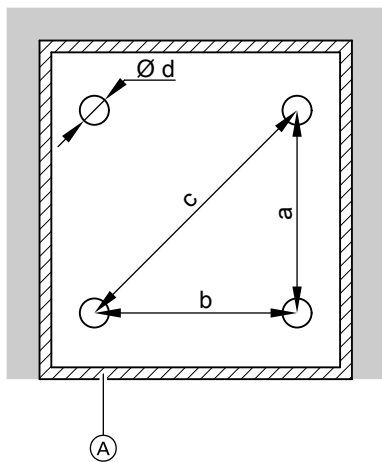
Подключения вторичного контура справа/вверху



Установка в сочетании с Vitovent 300-F

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

## Точки опоры Vitocal 222-S



- b 506 мм
- c 670 мм
- d 64 мм

### 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 222-S с 1 вентилятором:  
382 кг
- Vitocal 222-S с 2 вентиляторами:  
383 кг

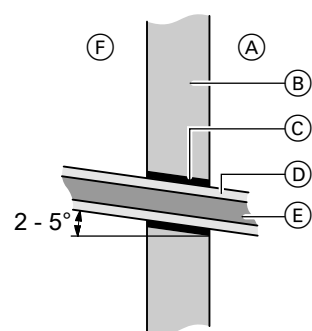
На каждую из точек опоры (площадь по 3217 мм<sup>2</sup>) приходится максимум 96 кг.

(A) Разделительный паз с торцевой изоляционной лентой в конструкции пола

a 439 мм

## 7.4 Соединение внутреннего и наружного блока

### Стенной проход



- (C) Труба из ПВХ или полиэтилена и т. п.
- (D) Диффузионно-непроницаемая теплоизоляция с закрытыми ячейками
- (E) Трубопроводы хладагента
- (F) Внутри здания

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, уплотнение (например, пароизоляцию).

### Указание

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

- (A) Вне здания
- (B) Стена

### Трубопроводы хладагента

Внутренний блок содержит защитный азотный наполнитель. Наружный блок предварительно наполнен хладагентом R410A. Наполняемое количество достаточно для обоих трубопроводов хладагента при длине каждого трубопровода до 12 м. Соединение обоих приборов осуществляется через жидкостный трубопровод и трубопровод горячего газа посредством соединений с развальцовкой.

При планировании трубопроводов хладагента следует учитывать следующие условия:

- Учитывать общую длину трубопроводов и разность высот.

### Указание

При общей длине трубопроводов свыше 12 м необходимо добавлять хладагент R410A.

- Использовать только медные трубы с допуском для хладагента R410A (условный проход см. в главе "Технические данные").
- Чтобы предотвратить ущерб от воздействия конденсата, трубопровод всасываемого газа и жидкостный трубопровод должны иметь отдельную 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.

- По возможности использовать прямолинейные и короткие соединения.
- Соблюдать достаточно большие радиусы изгиба труб.

## Указания по проектированию (продолжение)

- Макс. разность высот между внутренним и наружным блоком: 15 м
- Мин. длина трубопровода: 3 м
- Макс. длина трубопровода: 30 м

### Режим отопления

- Все типы: 30 м

### Режим охлаждения

- Типы 201.D08 и 221.C08: 25 м
- Все другие типы: 30 м

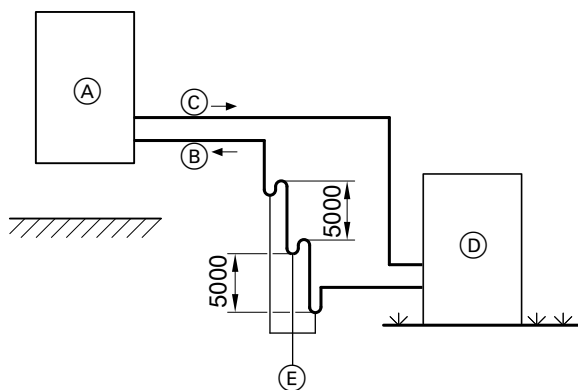
### Маслоподъемные петли

С помощью маслоподъемных петель обеспечивается надежная обратная передача хладагента в компрессор.

В следующих случаях в вертикальный трубопровод необходимо встроить маслоподъемные петли:

- В режиме отопления, если внутренний блок расположен над наружным блоком.
  - В режиме охлаждения, если внутренний блок расположен под наружным блоком.
- Расстояние между маслоподъемными петлями около 5 м.

### Внутренний блок над наружным блоком

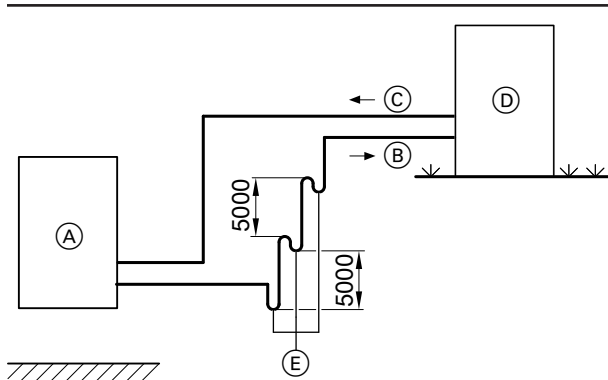


Пример для режима отопления: с маслоподъемными петлями

- (A) Внутренний блок
- (B) Трубопровод горячего газа (горячий газ)

- (C) Жидкостный трубопровод (жидкость)
- (D) Наружный блок
- (E) Маслоподъемные петли

### Внутренний блок под наружным блоком



Пример для режима охлаждения: с маслоподъемными петлями

- (A) Внутренний блок
- (B) Трубопровод горячего газа (всасываемый газ)
- (C) Жидкостный трубопровод (сжиженный газ)
- (D) Наружный блок
- (E) Маслоподъемные петли

## 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.

### Напряжение сети

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

### Vitocal 200-S

Тип	Компрессор	
	230 В~	400 В~
AWB-M 201.D	X	
AWB-M-E 201.D		
AWB-M-E-AC 201.D		
AWB-E 201.D		X
AWB-E 201.D		
AWB-E-AC 201.D		

## Указания по проектированию (продолжение)

### Vitocal 222-S

Тип	Компрессор	
	230 В~	400 В~
AWBT-M-E 221.C	X	
AWBT-M-E-AC 221.C		
AWBT-E 221.C		X
AWBT-E-AC 221.C		

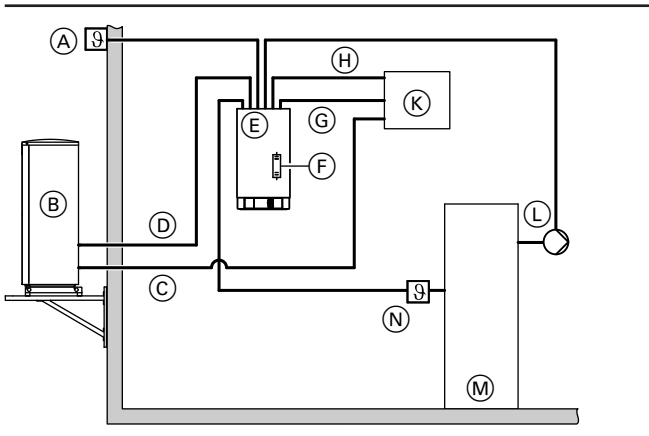
- Предохранитель вентилятора расположен в наружном блоке.
- Проточный нагреватель теплоносителя (при наличии) работает от напряжения 400 В~ (альтернативно 230 В~). Проточный нагреватель теплоносителя находится во внутреннем блоке.
- Для цепи управления необходимо сетевое напряжение 230 В~. Предохранитель цепи управления (6,3 А) находится в контроллере теплового насоса внутреннего блока.

### Блокировка энергоснабжающей организацией

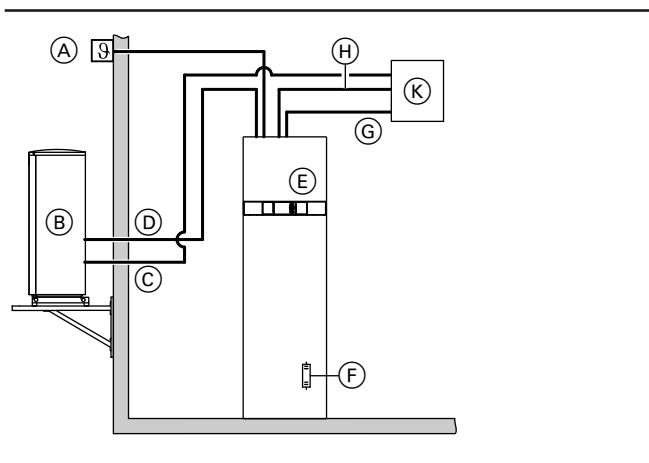
Имеется возможность совместного отключения энергоснабжающей организацией компрессора и проточного водонагревателя теплоносителя (при наличии). Электропитание контроллера Vitotronic при этом выключаться не должно.

### Схема электрических соединений

#### Vitocal 200-S



#### Vitocal 222-S



- (A) Датчик наружной температуры, кабель датчика: 2 x 0,75 мм<sup>2</sup>
- (B) Наружный блок

- (C) Кабель подключения к сети компрессора, 230 В~ или 400 В~: см. таблицу ниже
- (D) Соединительный кабель шины внутреннего/наружного блока: 3 x 0,75 мм<sup>2</sup>
- (E) Внутренний блок
- (F) Проточный нагреватель теплоносителя
- (G) Кабель подключения к сети проточного нагревателя теплоносителя: см. таблицу ниже.
- (H) Кабель подключения к электросети контроллера теплового насоса: см. таблицу ниже.
- (K) Электрический счетчик/питание здания
- (L) Насос загрузки емкостного водонагревателя
- (M) Емкостный водонагреватель
- (N) Датчик температуры емкостного водонагревателя, кабель датчика: 2 x 0,34 мм<sup>2</sup>

### Указание

Для буферных емкостей отопления, 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, при необходимости увеличить.

## Указания по проектированию (продолжение)

### Общая длина кабелей во внутреннем/наружном блоке

#### Vitocal 200-S

Кабели		Внутренний блок	Наружный блок, включая	
			1 вентилятор	2 вентилятора
Кабели подключения к сети электропитания	– Контроллер теплового насоса 230 В~	1,2 м	—	—
	– Компрессор 230 В~/400 В~	—	1,2 м	1,9 м
Другие соединительные кабели	– 230 В~, например, для циркуляционных насосов	1,2 м	—	—
	– < 42 В, например, для датчиков	0,8 м	—	—
Соединительный кабель между внутренним и наружным блоками (гибкая линия передачи данных)	– Modbus	0,8 м	1,2 м	1,9 м

#### Vitocal 222-S

Кабели		Внутренний блок	Наружный блок, включая	
			1 вентилятор	2 вентилятора
Кабели подключения к сети электропитания	– Контроллер теплового насоса 230 В~	1,5 м	—	—
	– Компрессор 230 В~/400 В~	—	1,2 м	1,9 м
Другие соединительные кабели	– 230 В~, например, для циркуляционных насосов	1,5 м	—	—
	– < 42 В, например, для датчиков	1,1 м	—	—
Соединительный кабель между внутренним и наружным блоками (гибкая линия передачи данных)	– Modbus	1,1 м	1,2 м	1,9 м

### Рекомендуемые гибкие кабели для подключения к электросети

#### Внутренний блок Vitocal 200-S и Vitocal 222-S (все типы)

Подключение к сети электропитания	Кабель	Макс. длина кабеля
Контроллер теплового насоса 230 В~	– Без блокировки энергоснабжающей организацией	3 x 1,5 мм <sup>2</sup>
	– С блокировкой энергоснабжающей организацией	5 x 1,5 мм <sup>2</sup>
Проточный нагреватель теплоносителя	– 400 В~	5 x 2,5 мм <sup>2</sup> 25 м
	– 230 В~	7 x 2,5 мм <sup>2</sup> 25 м

#### Наружные блоки Vitocal 200-S и Vitocal 222-S

Наружный блок	Кабель	Макс. длина кабеля	Макс. предохранитель
1 вентилятор 230 В~	3 x 2,5 мм <sup>2</sup>	29 м	B16A
2 вентилятора 230 В~	3 x 2,5 мм <sup>2</sup>	20 м	B25A
	Или 3 x 4,0 мм <sup>2</sup>	32 м	
2 вентилятора 400 В~	5 x 2,5 мм <sup>2</sup>	30 м	B16A

## 7.6 Шумовые характеристики

### Основные положения

#### Уровень звуковой мощности L<sub>w</sub>

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).

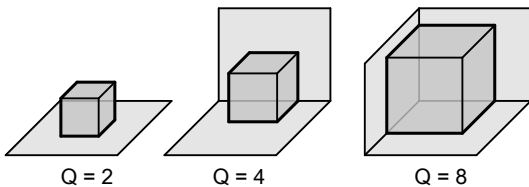
## Указания по проектированию (продолжение)

### 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.

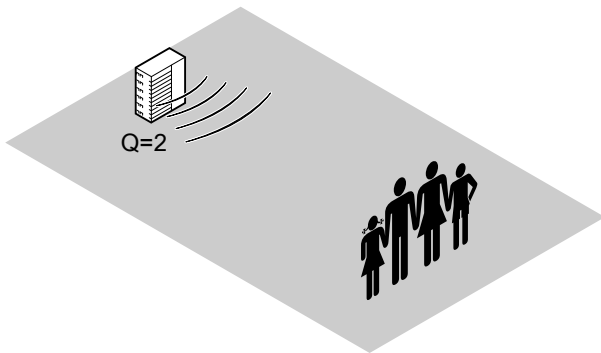
### Отражение звука и уровень звукового давления (поправочный коэффициент $Q$ )

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.

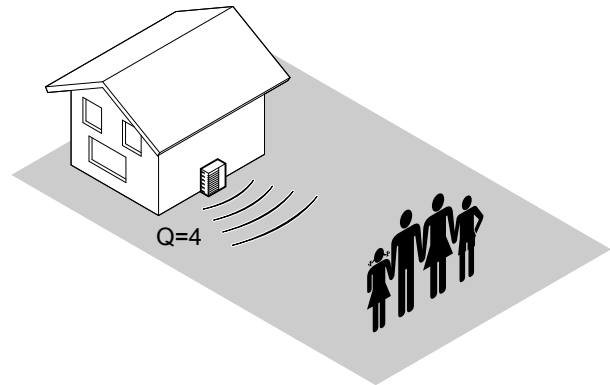


$Q$  поправочный коэффициент

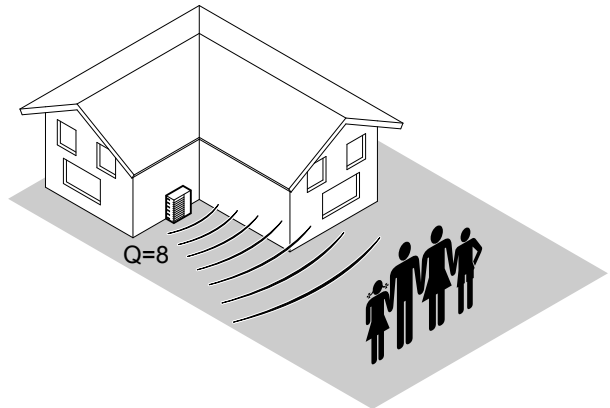
### $Q=2$ : отдельно стоящий наружный блок, на большом расстоянии от здания



### $Q=4$ : 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.

## Указания по проектированию (продолжение)

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 <sub>p</sub> теплового насоса в расчете на измеренный в воздушном канале уровень звуковой мощности L <sub>w</sub> , 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

### 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 приближенно описывают реальные условия в месте шумовыделения.
- Если значение звукового давления для теплового насоса, приближенно определенное по таблице, приближается более чем на 3 дБ(А) 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 <sup>*9</sup>	Нормативный показатель воздействия на окружающую среду (уровень звукового давления), дБ(А) <sup>*10</sup>	
	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 201.D04 и 221.C04, 230 B~

Частота вращения вентилятора	Уровень звуковой мощности L <sub>w</sub> , дБ(А) <sup>*11</sup>	Коэффициент направленности Q	Расстояние от наружного блока, м								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Уровень звукового давления L <sub>p</sub> , дБ(А) <sup>*12</sup>								
Ночь	50	2	42	36	30	28	26	24	22	20	18
		4	45	39	33	31	29	27	25	23	22
		8	48	42	36	34	32	30	28	26	25
макс.	56	2	48	42	36	34	32	30	28	26	24
		4	51	45	39	37	35	33	31	29	28
		8	54	48	42	40	38	36	34	32	31

<sup>\*9</sup> Определено согласно плану застройки, запросить в местной инспекции строительного надзора.

<sup>\*10</sup> Действителен для суммы всех воздействующих шумов.

<sup>\*11</sup> Измерение суммарного уровня звуковой мощности в соответствии с EN ISO 12102/EN ISO 9614-2, класс точности 2 выполнено при следующих условиях: A 7<sup>±3</sup> К / W 55<sup>±2</sup> К

<sup>\*12</sup> Расчет на основе измеренного суммарного уровня звуковой мощности согласно формуле в разделе "Основы проектирования"



## Указания по проектированию (продолжение)

Наружный блок, тип 201.D06 и 221.C06, 230 В~

Частота вращения вентилятора	Уровень звуковой мощности $L_W$ , дБ(А) <sup>*11</sup>	Коэффициент направленности Q	Расстояние от наружного блока, м								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Уровень звукового давления $L_p$ , дБ(А) <sup>*12</sup>								
Ночь	50	2	42	36	30	28	26	24	22	20	18
		4	45	39	33	31	29	27	25	23	22
		8	48	42	36	34	32	30	28	26	25
макс.	56	2	48	42	36	34	32	30	28	26	24
		4	51	45	39	37	35	33	31	29	28
		8	54	48	42	40	38	36	34	32	31

Наружный блок, тип 201.D08 и 221.C08, 230 В~

Частота вращения вентилятора	Уровень звуковой мощности $L_W$ , дБ(А) <sup>*11</sup>	Коэффициент направленности Q	Расстояние от наружного блока, м								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Уровень звукового давления $L_p$ , дБ(А) <sup>*12</sup>								
Ночь	50	2	42	36	30	28	26	24	22	20	18
		4	45	39	33	31	29	27	25	23	22
		8	48	42	36	34	32	30	28	26	25
макс.	58	2	50	44	38	36	34	32	30	28	26
		4	53	47	41	39	37	35	33	31	30
		8	56	50	44	42	40	38	36	34	33

Наружный блок, тип 201.D10 и 221.C10, 230 В~

Частота вращения вентилятора	Уровень звуковой мощности $L_W$ , дБ(А) <sup>*11</sup>	Коэффициент направленности Q	Расстояние от наружного блока, м								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Уровень звукового давления $L_p$ , дБ(А) <sup>*12</sup>								
Ночь	55	2	47	41	35	33	31	29	27	25	23
		4	50	44	38	36	34	32	30	28	27
		8	53	47	41	39	37	35	33	31	30
макс.	60	2	52	46	40	38	36	34	32	30	28
		4	55	49	43	41	39	37	35	33	32
		8	58	52	46	44	42	40	38	36	35

Наружный блок, тип 201.D10 и 221.C10, 400 В~

Частота вращения вентилятора	Уровень звуковой мощности $L_W$ , дБ(А) <sup>*11</sup>	Коэффициент направленности Q	Расстояние от наружного блока, м								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Уровень звукового давления $L_p$ , дБ(А) <sup>*12</sup>								
Ночь	55	2	47	41	35	33	31	29	27	25	23
		4	50	44	38	36	34	32	30	28	27
		8	53	47	41	39	37	35	33	31	30
макс.	61	2	53	47	41	39	37	35	33	31	29
		4	56	50	44	42	40	38	36	34	33
		8	59	53	47	45	43	41	39	37	36

Наружный блок, тип 201.D13 и 221.C13, 230 В~

Частота вращения вентилятора	Уровень звуковой мощности $L_W$ , дБ(А) <sup>*11</sup>	Коэффициент направленности Q	Расстояние от наружного блока, м								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Уровень звукового давления $L_p$ , дБ(А) <sup>*12</sup>								
Ночь	55	2	47	41	35	33	31	29	27	25	23
		4	50	44	38	36	34	32	30	28	27
		8	53	47	41	39	37	35	33	31	30
макс.	61	2	53	47	41	39	37	35	33	31	29
		4	56	50	44	42	40	38	36	34	33
		8	59	53	47	45	43	41	39	37	36

\*11 Измерение суммарного уровня звуковой мощности в соответствии с EN ISO 12102/EN ISO 9614-2, класс точности 2 выполнено при следующих условиях:  $A 7^{\pm 3K}/W 55^{\pm 2K}$

\*12 Расчет на основе измеренного суммарного уровня звуковой мощности согласно формуле в разделе "Основы проектирования"

## Указания по проектированию (продолжение)

Наружный блок, тип 201.D13 и 221.C13, 400 В~

Частота вращения вентилятора	Уровень звуковой мощности $L_w$ , дБ(А) *11	Кэффициент направленности Q	Расстояние от наружного блока, м								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Уровень звукового давления $L_p$ , дБ(А) *12								
Ночь	55	2	47	41	35	33	31	29	27	25	23
		4	50	44	38	36	34	32	30	28	27
		8	53	47	41	39	37	35	33	31	30
макс.	61	2	53	47	41	39	37	35	33	31	29
		4	56	50	44	42	40	38	36	34	33
		8	59	53	47	45	43	41	39	37	36

Наружный блок, тип 201.D16 и 221.C16, 230 В~

Частота вращения вентилятора	Уровень звуковой мощности $L_w$ , дБ(А) *11	Кэффициент направленности Q	Расстояние от наружного блока, м								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Уровень звукового давления $L_p$ , дБ(А) *12								
Ночь	55	2	47	41	35	33	31	29	27	25	23
		4	50	44	38	36	34	32	30	28	27
		8	53	47	41	39	37	35	33	31	30
макс.	61	2	53	47	41	39	37	35	33	31	29
		4	56	50	44	42	40	38	36	34	33
		8	59	53	47	45	43	41	39	37	36

Наружный блок, тип 201.D16 и 221.C16, 400 В~

Частота вращения вентилятора	Уровень звуковой мощности $L_w$ , дБ(А) *11	Кэффициент направленности Q	Расстояние от наружного блока, м								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Уровень звукового давления $L_p$ , дБ(А) *12								
Ночь	55	2	47	41	35	33	31	29	27	25	23
		4	50	44	38	36	34	32	30	28	27
		8	53	47	41	39	37	35	33	31	30
макс.	61	2	53	47	41	39	37	35	33	31	29
		4	56	50	44	42	40	38	36	34	33
		8	59	53	47	45	43	41	39	37	36

### 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.

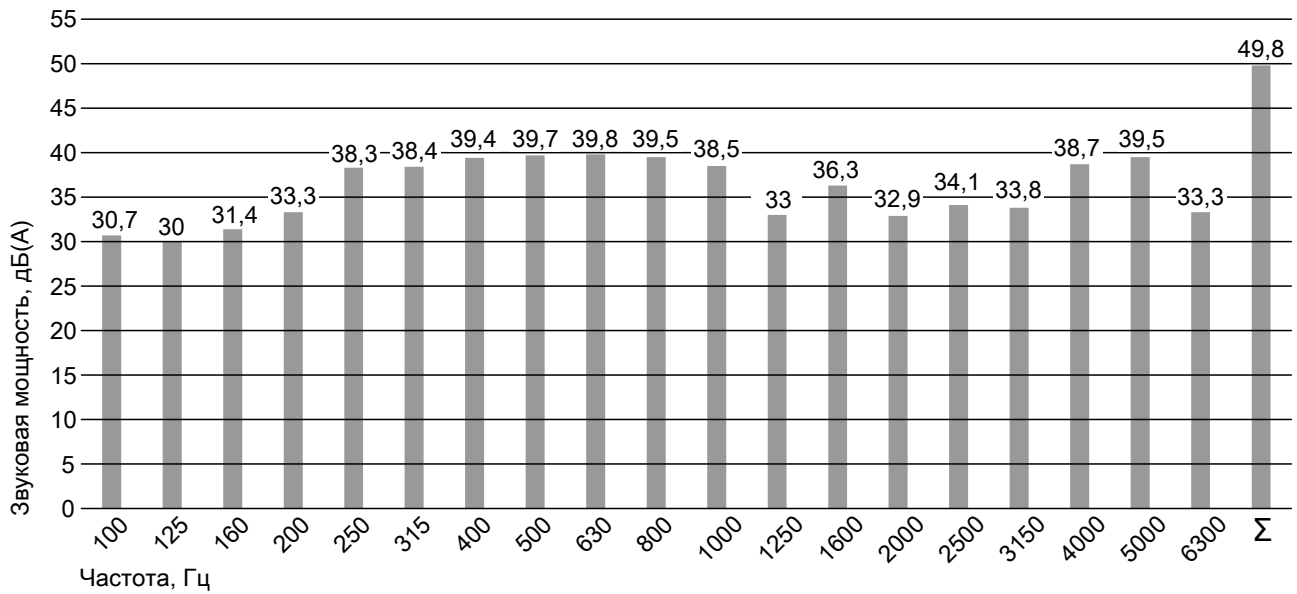
\*11 Измерение суммарного уровня звуковой мощности в соответствии с EN ISO 12102/EN ISO 9614-2, класс точности 2 выполнено при следующих условиях: A  $7^{\pm 3K}$  / W  $55^{\pm 2K}$

\*12 Расчет на основе измеренного суммарного уровня звуковой мощности согласно формуле в разделе "Основы проектирования"

## Указания по проектированию (продолжение)

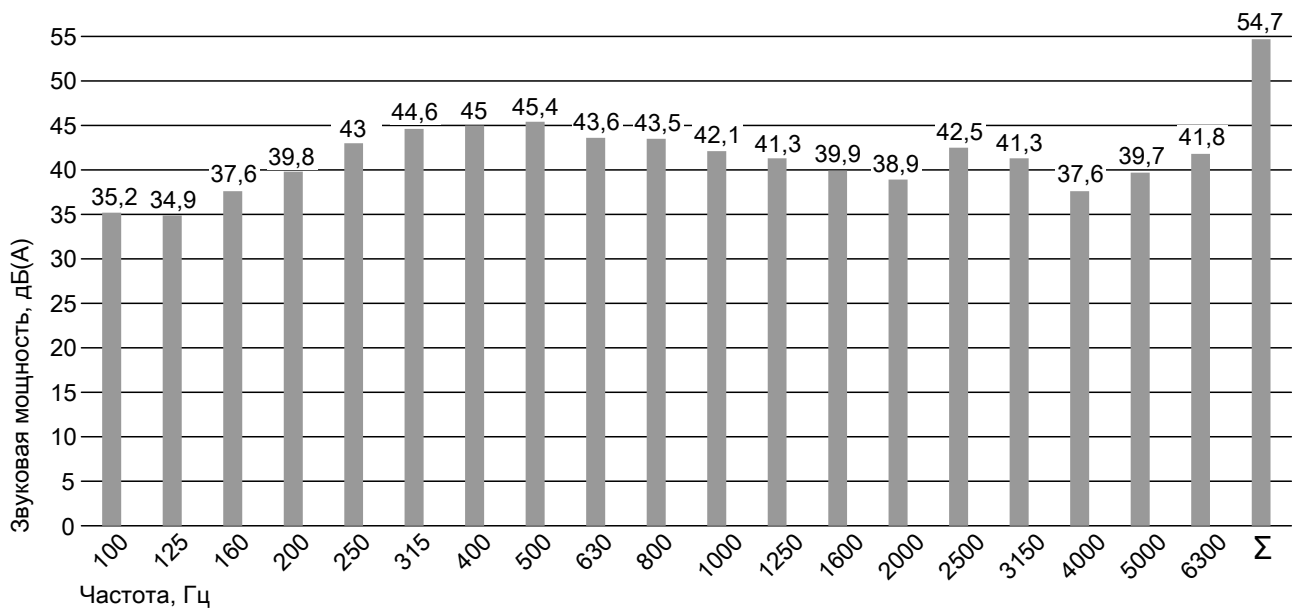
### Режим с пониженным уровнем шума: звуковая мощность в спектре частот

Наружный блок с 1 вентилятором, 230 В



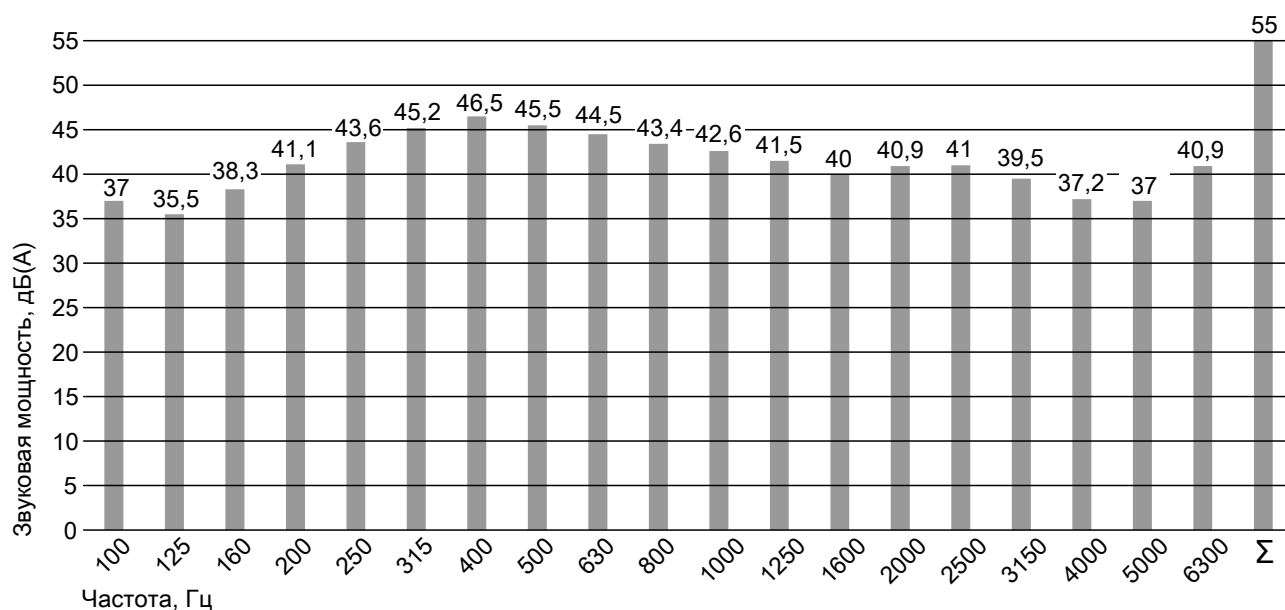
Σ Суммарный уровень звуковой мощности

Наружный блок с 2 вентиляторами, 230 В



Σ Суммарный уровень звуковой мощности

### Наружный блок с 2 вентиляторами, 400 В



Σ Суммарный уровень звуковой мощности

### Повышение уровня звуковой мощности в каскадных схемах тепловых насосов

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(А)	3	5	6	7

#### Пример:

Каскадная схема из 4 наружных блоков Vitocal 200-S, тип AWB 201.D10

- Макс. уровень звуковой мощности  $L_W$  отдельного прибора: 61 дБ(А)
- Повышение для 4 наружных блоков: 6 дБ(А)
- Макс. уровень звуковой мощности  $L_W$  каскада: 67 дБ(А)

### Меры по уменьшению шумовыделения

- Не устанавливать наружный блок в непосредственной близости от жилых или спальных помещений, а также перед окнами таких помещений.
- За счет мер при монтаже обеспечить изоляцию от шума между наружным блоком и конструкцией здания.
- При обустройстве трубных проходов через перекрытия и стены и кровли обеспечить звукоизоляцию. С помощью соответствующих изоляционных материалов предотвратить передачу воздушных и корпусных шумов. См. данные по установке внутреннего блока, начиная со стр. 124.
- Не устанавливать наружный блок в непосредственной близости от соседних зданий или земельных участков. См. также указания по установке наружного блока на стр. 124 и далее.

- 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 снизиться.
    - По возможности установить наружный блок в свободном месте: см. на стр. 130.
- 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. на стр. 130.

## 7.7 Расчет теплового насоса

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

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

### Моновалентный режим работы

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

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 приготовлении 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 встроен в тепловой насос или имеется 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!

При расчете теплового насоса иметь в виду следующее.

- Учесть при расчете теплотребления здания надбавки на перерывы в подаче электроэнергии энергоснабжающей организацией. Энергоснабжающая организация имеет право прекращать электропитание тепловых насосов максимум на 3 × 2 часа в течение 24 часов.
- Дополнительно нужно принять во внимание контроллеры отдельных потребителей с особыми договорами на поставку.
- Вследствие инертности здания 2 часа перерыва в подаче электроэнергии энергоснабжающей организацией, как правило, 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 м<sup>2</sup>) умножается на следующую величину удельного теплотребления:

Дом с пассивным энергопотреблением	10 Вт/м <sup>2</sup>
Дом с низким потреблением энергии	40 Вт/м <sup>2</sup>
Новое здание (согласно Положению об экономии энергии)	50 Вт/м <sup>2</sup>
Дом (постройка до 1995 г. с нормальной теплоизоляцией)	80 Вт/м <sup>2</sup>
Старый дом (без теплоизоляции)	120 Вт/м <sup>2</sup>

#### Теоретический расчет при 3 × 2 часах перерыва в подаче электроэнергии или при использовании в Smart Grid

##### Пример:

Дом с низким энергопотреблением (40 Вт/м<sup>2</sup>) с обогреваемой площадью 180 м<sup>2</sup>

- Приближенно определенное теплотребление: 7,2 кВт
- Максимальное время перерыва в подаче электроэнергии - 3 × 2 часа при минимальной наружной температуре согласно EN 12831

В расчете на 24 часа суточное теплотребление составит:

- 7,2 кВт · 24 ч = 173 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 кВтч / (18 + 2) ч = 8,65 кВт

При максимальной длительности перерыва в подаче электроэнергии 3 × 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

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 теплотреблению порядка 0,25 кВт на человека при 8-часовом периоде нагрева.
- Эта надбавка учитывается лишь в том случае, если суммарное дополнительное теплотребление превышает 20 % теплотребления, рассчитанного согласно EN 12831.

## Указания по проектированию (продолжение)

	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>*13</sup> в кВт на человека
Малый расход	от 15 до 30	от 600 до 1200	от 0,08 до 0,15
Нормальный расход <sup>*14</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>*13</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>*14</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 теплоспотребления.

#### 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 теплоспотребления 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

#### Указание

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

#### 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.

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 °С).*

<sup>\*13</sup> При времени нагрева емкостного водонагревателя 8 ч.

<sup>\*14</sup> Если реальный расход горячей воды превышает указанные значения, то необходимо выбрать более высокую надбавку к мощности.

## Указания по проектированию (продолжение)

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

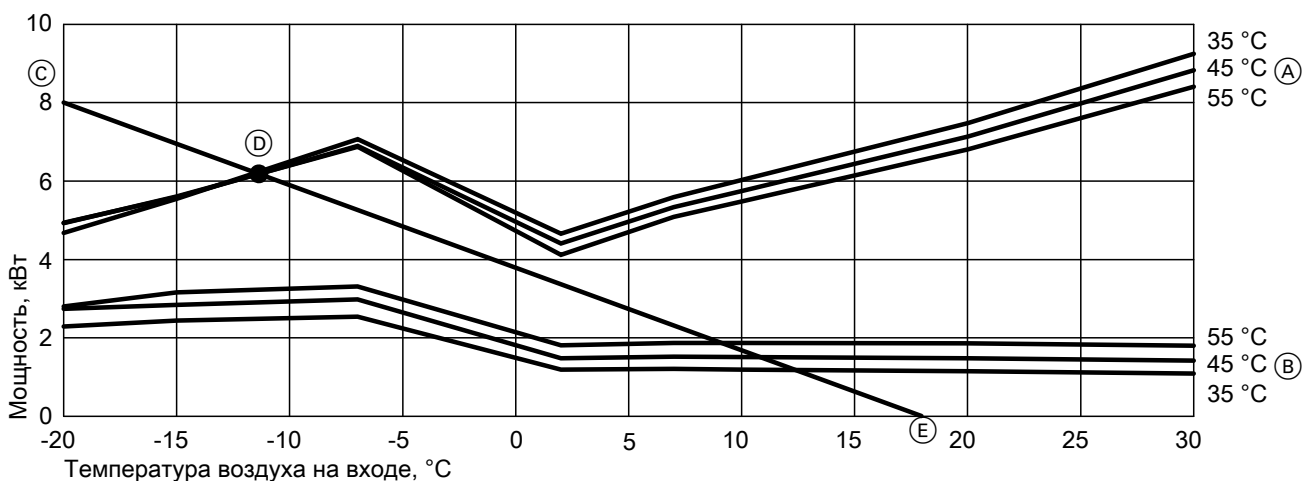
Меньшие по сравнению с моновалентным режимом работы параметры теплового насоса продлевают время работы компрессора.

## 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 точки бивалентности (например,  $-11\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) 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.



Кривые в зависимости от температуры подающей магистрали:

- (A) Тепловая мощность при температурах подачи  $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $45\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $55\text{ }^{\circ}\text{C}$
- (B) Потребляемая электрическая мощность отопления при температурах подачи  $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $45\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $55\text{ }^{\circ}\text{C}$
- (C) Теплопотребление
- (D) Бивалентная точка
- (E) Предельная температура для отопления

### Пример:

Теплопотребление по EN 12831: 8 кВт  
Минимальная наружная температура:  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$   
Предельная температура для отопления:  $18\text{ }^{\circ}\text{C}$   
Максимальная температура подающей магистрали:  $55\text{ }^{\circ}\text{C}$

**Выбран:** воздушно-водяной тепловой насос Vitocal 200-S, тип AWB-M-E-AC 201.D08

По диаграмме рабочих характеристик получаем бивалентную точку  $-11\text{ }^{\circ}\text{C}$  при мощности *прибл.* 6,1 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).



## Указания по проектированию (продолжение)

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. 141.

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 без смесителя.
- К установке могут быть подключены другие теплогенераторы, например, для поддержки отопления геолоустановкой.
- 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.

### 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 внутрипольного отопления должен быть установлен термостатный ограничитель максимальной температуры для внутрипольного 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.

#### 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.

- 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 внутривольного отопления должен быть установлен термостатный ограничитель максимальной температуры для внутривольного отопления (№ заказа 7151728 или 7151729).

## 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 200-S

Наружный блок	$\dot{V}_{\text{мин.}}$ , л/ч	$\varnothing_{\text{труб}}$	$V_{\text{мин.}}$ , л <sup>*15</sup>	Без буферной емкости	Буферная емкость (минимально рекомендованная)		
1 вентилятор	700	DN 25	50	X	Vitocell 100-W 46 л	Vitocell 100-E 200 л	Vitocell 100-E 200 л
2 вентилятора	1400	DN 32	50	X	Vitocell 100-W 46 л	Vitocell 100-E 200 л	Vitocell 100-E 200 л

### Vitocal 222-S

Наружный блок	$\dot{V}_{\text{мин.}}$ , л/ч	$\varnothing_{\text{труб}}$	$V_{\text{мин.}}$ , л <sup>*15</sup>	Без буферной емкости	Буферная емкость (минимально рекомендованная)		
1 вентилятор	700	DN 25	40 <sup>*16</sup> /50	X	Vitocell 100-E 40 л	Vitocell 100-E 200 л	Vitocell 100-E 200 л
2 вентилятора	1400	DN 32	40 <sup>*16</sup> /50	X	Vitocell 100-E 40 л	Vitocell 100-E 200 л	Vitocell 100-E 200 л

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

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

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

Контур внутривольного отопления

Контур радиаторного отопления

Символы:

X Возможно

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

#### Объем трубопроводов

Труба	Номинальный диаметр	Размеры х 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

\*15 Без возможности блокировки

\*16 В сочетании с Vitocell 100-E, тип SVPA, № заказа ZK03801

## Указания по проектированию (продолжение)

Труба	Номинальный диаметр	Размеры х толщина стенки в мм	Объем в л/м
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	установлен на заводе-изготовителе
Остаточный напор с встроенным насосом	см. на стр. 62.

## Перепускной клапан

### Указание

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

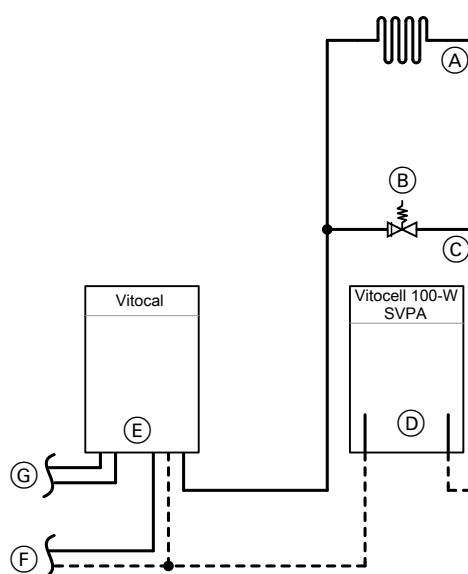
При подключенных параллельно к тепловому насосу отопительных контурах минимальный объем установки и минимальный объемный расход могут быть обеспечены за счет перепускного клапана. Перепускной клапан устанавливается в байпасной линии между подающей и обратной магистралью во вторичном контуре.

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

### Установки без подключенной последовательно буферной емкости отопления

#### Указание

Такая конструкция установки разрешена не для всех тепловых насосов.

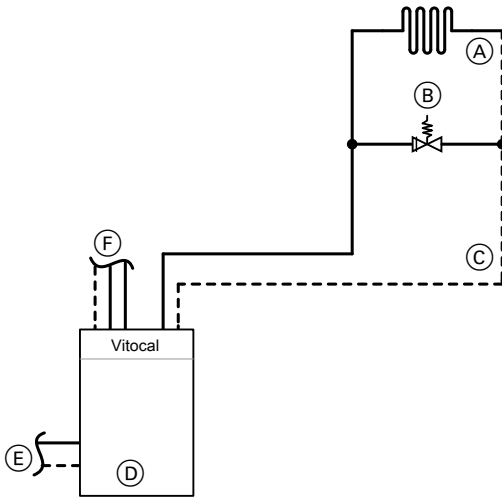
## Указания по проектированию (продолжение)

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.

- Ⓒ Перепускной контур
- Ⓓ Тепловой насос
- Ⓔ Точка подключения первичного контура
- Ⓕ Точка подключения емкостного водонагревателя



- Ⓐ Установка с 1 отопительным контуром
- Ⓑ Перепускной клапан

## 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.

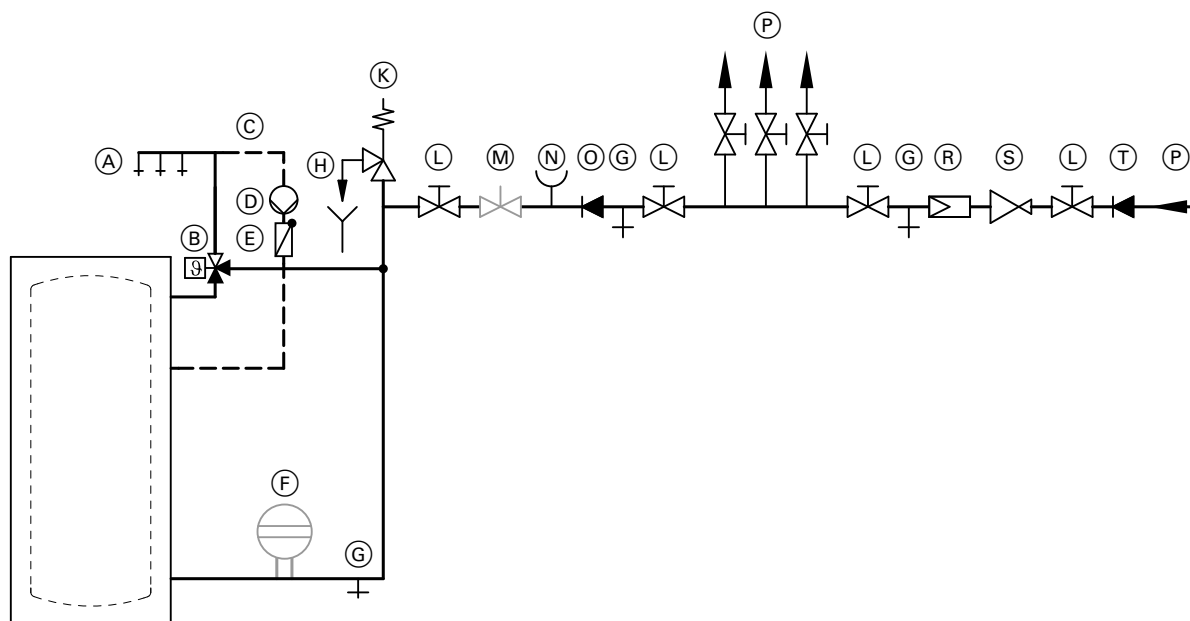
Проникновение кислорода (например, через пресс-соединения) может стать причиной коррозии также и в новых установках, например, теплообменника в емкостном водонагревателе.

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 (СН: предписания SVGW). При наличии соблюдать дополнительные государственные нормы.

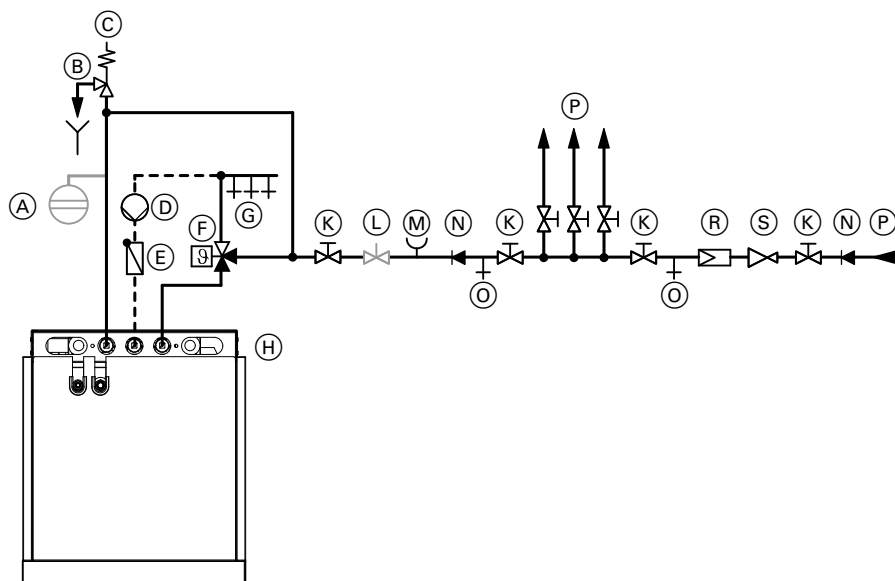
### Vitocal 200-S



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

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

Vitocal 222-S



- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>(A) Расширительный бак, пригоден для контура ГВС</li> <li>(B) Контролируемое выходное отверстие выпускной линии</li> <li>(C) Предохранительный клапан</li> <li>(D) Циркуляционный насос ГВС</li> <li>(E) Подпружиненный обратный клапан</li> <li>(F) Термостатный автоматический смеситель</li> <li>(G) Горячая вода</li> <li>(H) Зона подключений теплового насоса (вид сверху)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>(K) Запорный клапан</li> <li>(L) Регулировочный вентиль расхода</li> <li>(M) Подключение манометра</li> <li>(N) Обратный клапан/разделитель труб</li> <li>(O) Кран опорожнения</li> <li>(P) Холодная вода</li> <li>(R) Фильтр воды контура ГВС</li> <li>(S) Редуктор согласно DIN 1988-200:2012-05</li> </ul> |
|--|--|

### 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).

### 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 тепловому 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 200-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)

### Vitocal 200-S

Режим работы теплового насоса	3 - 5 человек Емкостный водонагреватель	Объем	6 - 8 человек Емкостный водонагреватель	Объем
Моновалентный	Vitocell 100-W, тип CVAB	300 л	Vitocell 100-V, тип CVA	500 л
	<b>Указание</b> Только для типов 201.D04 - D08			
	Vitocell 100-V/100-W, тип CVWA/CVWB	300 л 390 л	Vitocell 100-V, тип CVWA	500 л
Бивалентный	Vitocell 100-W, тип CVBC	300 л	Vitocell 100-L, тип CVL + система послыной загрузки водонагревателя	500 л
	<b>Указание</b> Только для типов 201.D04 - D08		Vitocell 100-B, тип CVB	500 л

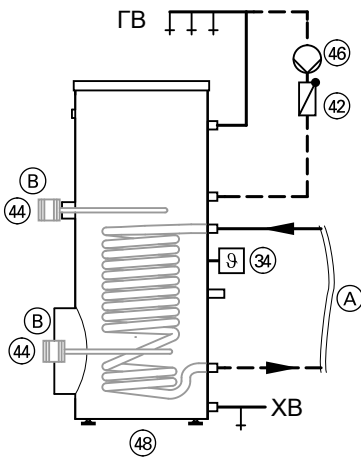
Для выполнения требований Немецкого общества специалистов по газу и воде относительно температур контура ГВС > 60 °C необходимо использовать проточный нагреватель теплоносителя или второй теплогенератор. Это требование выполняется, если оборудовать тепловой насос проточным нагревателем теплоносителя.

### Технические характеристики емкостного водонагревателя

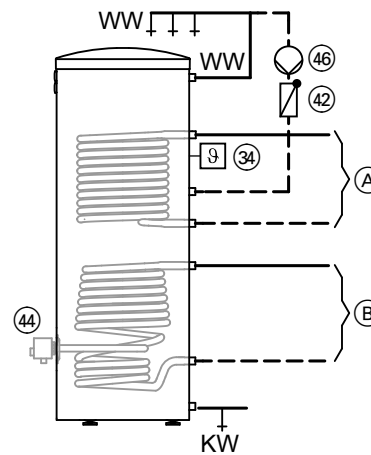
См. документацию по проектированию емкостных водонагревателей.

## Примеры установок

### Емкостный водонагреватель с внутренними теплообменниками



Гидравлическая схема при использовании Vitocell 100-V/100-W, тип CVWA/CVWB



Гидравлическая схема при использовании Vitocell 100-B, тип CVBC или Vitocell 100-W, тип CVBC, 300 л (как бивалентная установка) или Vitocell 100-W, тип CVAB, 300 л

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

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

## Указания по проектированию (продолжение)

### Необходимое оборудование

Поз.	Наименование	Количество	№ заказа
34	Датчик температуры емкостного водонагревателя	1	7438702
42	Обратный клапан (подпружиненный)	1	предоставляется заказчиком
44	Электронагревательная вставка ЕНЕ	1	См. прайс-лист Viessmann.
46	Циркуляционный насос ГВС	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 200-S)

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

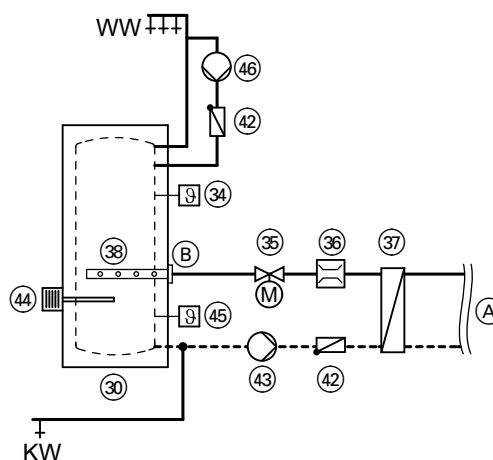
В процессе загрузки (при отсутствии водоотбора) из емкостного водонагревателя снизу с помощью насоса загрузки водонагревателя отбирается холодная вода. Вода нагревается в теплообменнике и снова подается в водонагреватель через встроенную трубку послойной загрузки.

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 м<sup>3</sup>/ч.



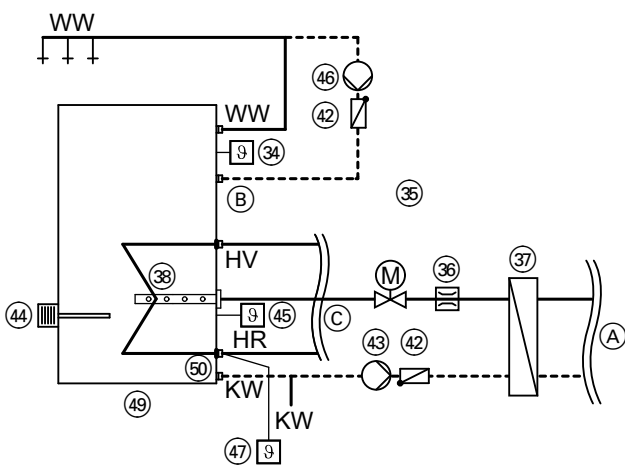
- KW Холодная вода
- WW Горячая вода
- (A) Точка подключения теплового насоса
- (B) Вход горячей воды из теплообменника

### 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 CVAB (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 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	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 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 послыной загрузки	1	ZK00038
(42)	Обратный клапан (подпружиненный)	2	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)	Датчик температуры емкостного водонагревателя внизу	1	7438702
(46)	Циркуляционный насос ГВС	1	См. прайс-лист Vitaset.
(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 CVAB (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 200-S, типы	Количество наружных блоков	Vitocell 100-V, тип CVWA (390 л)	Vitocell 100-L, тип CVL (500 л)	Vitocell 100-L, тип CVLA (750 л)	Vitocell 100-L, тип CVLA (950 л)
201.D04	2	X	X	X	X
	3	X	X	X	X
	4	X	X	X	X
	5	X	X	X	X
201.D06 - D08	2	X			
	3		X	X	X
	4		X	X	X
201.D10 - D16	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 200-S, тип

- AWB-E-AC 201.D
- AWB-M-E-AC 201.D

### Vitocal 222-S, тип

- AWBT-E-AC 221.C
- AWBT-M-E-AC 221.C

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 или 1 отдельный контур охлаждения	макс. 3 отопительных контура/контура охлаждения одновременно
Без буферной емкости	—	X	—
C буферной емкостью отопительного контура	—	X	—
C 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 внутривольного отопления) или через отдельный контур охлаждения, например, вентиляторный конвектор. При охлаждении через контур внутривольного 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 внутривольного отопления*
- *Охлаждение через отдельный охлаждающий 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 внутривольного отопления

Система внутривольного 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 внутривольного отопления в режиме охлаждения не должна быть ниже 20 °C.

Для предотвращения образования конденсата на поверхности пола в подающую линию внутривольного 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 внутривольного отопления должен производиться при комбинации температур подающей/обратной магистрали приблизительно 14/18 °C.

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

### Необходимо иметь в виду

*Минимальная температура подачи для охлаждения с помощью системы внутривольного 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 внутрительного отопления в зависимости от покрытия пола и расстояния между трубами (предполагаемая температура подачи прибл. 16 °С, температура обратной температуры прибл. 20 °С)

Покрытие пола		Плитка			Ковер		
Расстояние между трубами	мм	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 Стыковка термической 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 геолоколлекторов > 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

Модуль управления гелиоустановкой, тип SM1 (принадлежность): см. стр 170.

#### Указание

В насосной группе Solar-Divicon (№ заказа Z017690) имеется также модуль контроллера гелиоустановки: электронный модуль SDIO/SM1A

См. прайс-лист Viessmann, регистр 13.

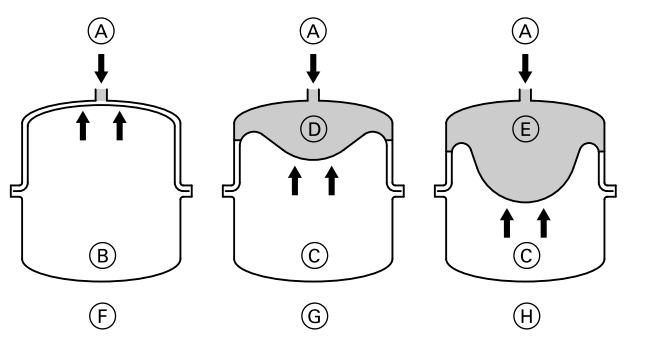
### Расчет расширительного бака гелиоустановки

#### Расширительный бак гелиоустановки

#### Конструкция и функции

С запорным вентилем и креплением

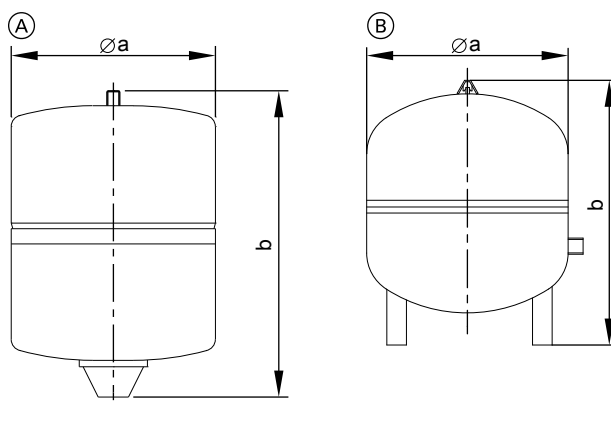
## Указания по проектированию (продолжение)



- (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	Подключе- ние	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

Данные для расчета необходимого объема расширительного бака: см. инструкцию 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 200-S и Vitocal 222-S

Типы	Испытание герметичности
201.D04 - D06 221.C04 - C06	Нет
201.D08 221.C08	Длина линии ≤ 15 м: Нет Длина линии > 15 м: Через каждые 12 месяцев
Все	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 КМ

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

## Контроллер теплового насоса (продолжение)

### Функции

- Электронное ограничение максимальной и минимальной температуры
- Отключение теплового насоса, а также насосов первичного и вторичного контуров в зависимости от теплопотребления
- 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

### Функции в зависимости от теплового насоса

Функция	Vitocal 200-S, тип		Vitocal 222-S, тип	
	AWB(-M) 201.D AWB(-M)-E 201.D	AWB(-M)-E-AC 201.D	AWBT(-M) 221.C AWBT(-M)-E 221.C	AWBT(-M)-E-AC 221.C
<b>Погодозависимое регулирование температур подачи для режима отопления или охлаждения</b>				
– Температура подающей магистрали установки или температура подачи отопительного контура без смесителя A1/OK1	X	X	X	X
– Температура подающей магистрали отопительного контура 2 со смесителем: управление электроприводом смесителя непосредственно контроллером	X	X	X	X
– Температура подающей магистрали отопительного контура 3 со смесителем: управление электроприводом смесителя через шину KM-BUS	X	X	X	X
– Температура подающей магистрали при охлаждении контуром отопления/охлаждения или отдельным контуром охлаждения без буферной емкости или в сочетании с буферной емкостью отопления		X		X
– Температура подачи при охлаждении через макс. 3 отопительных контура/контура охлаждения в сочетании с буферной емкостью отопления/охлаждения		X		X
<b>Функция охлаждения "active cooling" (AC)</b>		X		X
<b>Приготовление горячей воды гелиоустановкой/поддержка отопления</b> с графической индикацией энергоотдачи гелиоустановки Насос контура гелиоустановки с управлением с помощью сигнала PWM: – контроллер с модулем управления гелиоустановкой, тип SM1 (принадлежность) – Управление через электронный модуль SDIO/SM1A (встроен в насосную группу Solar-Divicon, тип PS 10)	X	X	X <sup>*17</sup>	X <sup>*17</sup>
<b>управление проточным нагревателем теплоносителя</b>	X	X	X	X
<b>Управление внешним теплогенератором</b> (например, водогрейным котлом для работы на жидком или газообразном топливе) с Hybrid Pro Control	X	X		
<b>Регулирование подогрева воды в плавательном бассейне</b> – Управление через модуль расширения EA1	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		

**Подключение к системам вышестоящего уровня для автоматизации инженерных сетей домой и зданий** (необходим телекоммуникационный модуль LON, принадлежность)

- Через Vitogate 200, тип KNX:  
подключение к системе KNX/EIB вышестоящего уровня
- Через Vitogate 300, тип BN/MB:  
подключение к системе Modbus/ BACnet вышестоящего уровня

<sup>\*17</sup> В сочетании с комплектом теплообменника гелиоколлекторов (принадлежность)

## Контроллер теплового насоса (продолжение)

### Обзор функций информационного обмена

Прибор	Vitocomnect Тип OPTO2		Vitocom 100 Тип LAN1		Vitocom 300 Тип LAN3	
	Приложение ViCare	Vitoguide	Приложение Vitotrol	Vitodata 100	Vitodata 100	Vitodata 300
Управление						
Информационный обмен	WLAN Push-уведомление	Электронная почта	Ethernet, IP-сети Приложение Vitotrol	Эл. почта, SMS, факс	Ethernet, IP-сети Эл. почта, SMS, факс	
Макс. количество отопительных установок	1	1	1	1	1	5
Макс. количество отопительных контуров	3	3	3	32	32	32
Дистанционный контроль	X	X	X	X	X	X
Дистанционная регулировка	X	X	X	X	X	X
Дистанционная наладка (настройка параметров контроллера теплового насоса)	-	-	-	-	-	X
Подключение контроллера теплового насоса	Optolink	Optolink	LON	LON	LON	LON
Необходимые принадлежности для контроллера теплового насоса	-	-	Телекоммуникационный модуль (комплект поставки Vitocom или принадлежность)			

#### Указания к Vitocomnect

Отопительная установка: только 1 теплогенератор

#### Указания к Vitodata 100

Баланс энергии теплового насоса не может быть опрошен в полном объеме.

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".

Возможно также внешнее переключение режимов работы, например, через Vitocom 100.

- "Дежурный режим"  
Только защита от замерзания



### 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/OK1
- Температура подачи отопительного контура без смесителя M2/OK2:  
управление электроприводом смесителя непосредственно контроллером
- Температура подачи отопительного контура со смесителем M3/OK3:  
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.

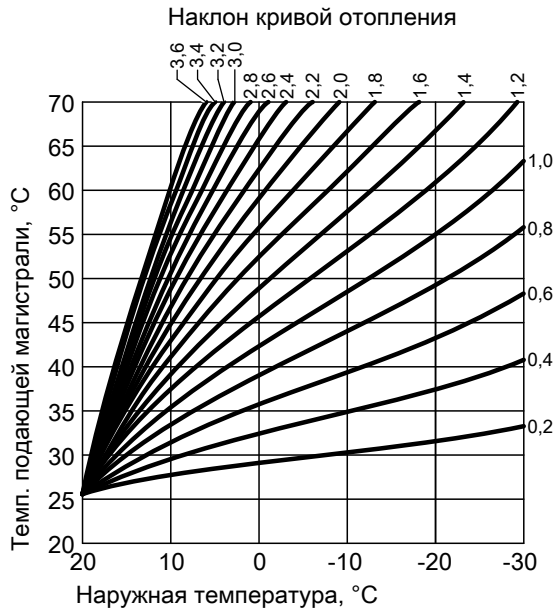
Посредством настройки кривых отопления или охлаждения температуры подачи согласуются с данными условиями.



## Контроллер теплового насоса (продолжение)

### ■ Кривые отопления:

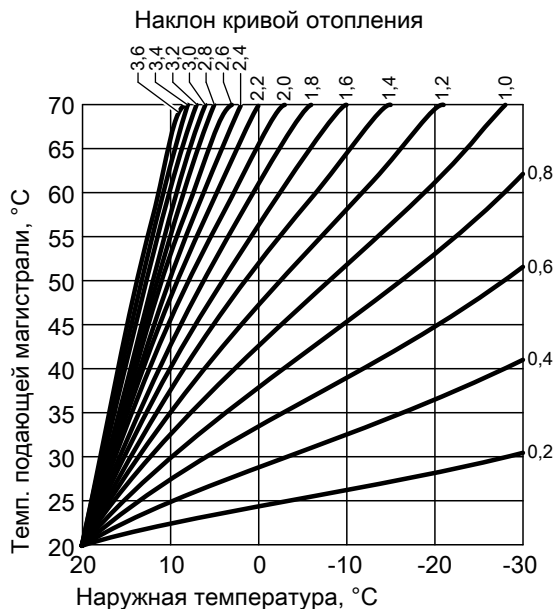
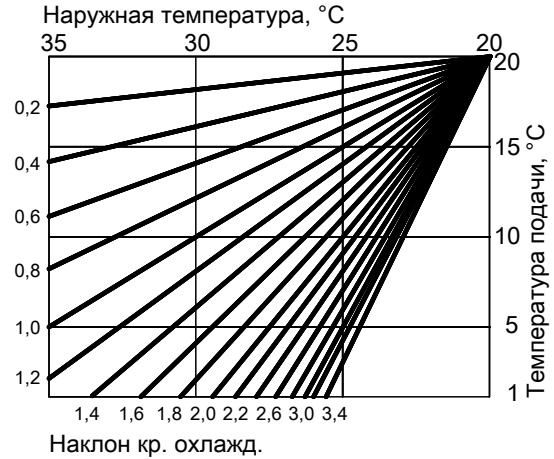
Повышение температуры подачи вторичного контура ограничивается термостатным ограничителем и максимальной температурой, установленной на контроллере теплового насоса.



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.

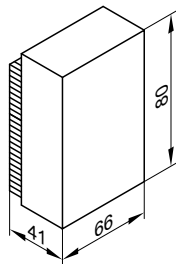
### Датчик наружной температуры

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	Потребляемая мощность, Вт	Макс. ток переключения, А	Vitocal 200-S, тип		Vitocal 222-S, тип	
			AWB(-M) 201.D AWB(-M)-E 201.D	AWB(-M)-E-AC 201.D	AWBT(-M) 221.C AWBT(-M)-E 221.C	AWBT(-M)-E-AC 221.C
 Вторичный насос	130	4(2)	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	4(2)	X	X	X	X
 Управление проточным нагревателем теплоносителя, ступень 1	10	4(2)	X	X	X	X
 AC Управление охлаждением (3-ходовые переключающие клапаны для байпаса буферной емкости отопления в режиме охлаждения)	10	4(2)		X		X
 A1 Насос отопительного контура A1/OK1	100	4(2)	X	X	X	X
 M2 Насос отопительного контура со смесителем M2/OK2	100	4(2)	X	X	X	X
 M2 Управление электроприводом смесителя отопительного контура M2/OK2 Сигнал «Смеситель ЗАКР.» ▼	10	0,2 (0,1)	X	X	X	X
 M2 Управление электроприводом смесителя отопительного контура M2/OK2 Сигнал «Смеситель ОТКР.» ▲	10	0,2 (0,1)	X	X	X	X
 Циркуляционный насос контура ГВС	50	4(2)	X	X	X	X
 Управление электромотором смесителя внешнего теплогенератора, сигнал закрытия смесителя	10	0,2(0,1)	X	X		
 Управление электромотором смесителя внешнего теплогенератора, сигнал открытия смесителя	10	0,2(0,1)	X	X		
 Управление внешними теплогенераторами	Беспотенциальный контакт	4(2)	X	X		
 Управление проточным нагревателем теплоносителя, ступень 2	10	4(2)	X	X	X	X

## Контроллер теплового насоса (продолжение)

Компонент	Потребляемая мощность, Вт	Макс. ток переключения, А	Vitocal 200-S, тип		Vitocal 222-S, тип	
			AWB(-M) 201.D AWB(-M)-E 201.D	AWB(-M)-E-AC 201.D	AWBT(-M) 221.C AWBT(-M)-E 221.C	AWBT(-M)-E-AC 221.C
 Насос для догрева горячей воды или	100	4(2)	X	X		
 Управление электронно-гревательной вставкой ENE					X	X
Итого	Макс. 1000	макс. 5(3) А	X	X	X	X

Значения в скобках при  $\cos \varphi = 0,6$

### Указание

Подключение циркуляционного насоса отопительного контура М3/ОК3 и электроприводом смесителя отопительного контура М3/ОК3 выполняется к комплекту привода смесителя (принадлежность).

## Принадлежности контроллеров

### 9.1 Обзорные данные

Принадлежности	№ заказа	Vitocal 200-S	Vitocal 222-S
Фотоэлектрические энергетические установки: см. на стр. 161 и далее.			
Счетчик энергии, 1-фазный	7506156	X	X
Счетчик энергии, 3-фазный	7506157	X	X
Устройства дистанционного управления: см. на стр. 162 и далее.			
Vitotrol 200-A	Z008341	X	X
Устройства дистанционного радиоуправления: см. на стр. 163 и далее.			
Vitotrol 200-RF	Z011219	X	X
Принадлежности для радиосвязи см. на стр. 164 и далее.			
Базовая станция радиосвязи	Z011413	X	X
Радио-ретранслятор	7456538	X	X
Датчики: см. на стр. 165 и далее.			
Накладной датчик температуры (NTC 10 кОм)	7426463	X	X
Погружной датчик температуры (NTC 10 кОм)	7438702	X	X
Прочее: см. на стр. 165 и далее.			
Вспомогательный контактор	7814681	X	X
Концентратор шины КМ	7415028	X	X
Терморегулятор температуры воды в плавательном бассейне: см. на стр. 166 и далее.			
Терморегулятор для регулирования температуры воды в плавательном бассейне	7009432	X	X
Модуль расширения контроллера отопительного контура, общего назначения см. на стр. 166 и далее.			
Защитный ограничитель температуры 65 °C	7197797	X	X
Погружной терморегулятор	7151728	X	X
Накладной датчик температуры	7151729	X	X
Модуль расширения для контроллера отопительного контура со смесителем М2/НК2 или для привлечения внешнего теплогенератора (прямое управление через Vitotronic): см. на стр. 168 и далее.			
Комплект привода смесителя	7441998	X	X
Модуль расширения для контроллера отопительного контура со смесителем М3/ОК3 (управление через шину КМ-BUS контроллера Vitotronic): см. на стр. 169 и далее.			
Комплект привода смесителя (монтаж на смесителе)	ZK02940	X	X
Комплект привода смесителя (настенный монтаж)	ZK02941	X	X
Приготовление горячей воды и поддержка отопления гелиоустановкой: см. на стр. 170 и далее.			
Модуль контроллера гелиоустановки, тип SM1	Z014470	X	X
Модули расширения функциональных возможностей: см. на стр. 171 и далее.			
Модуль расширения AM1	7452092	X	X
Модуль расширения EA1	7452091	X	X

## Принадлежности контроллеров (продолжение)

Принадлежности	№ заказа	Vitocal 200-S	Vitocal 222-S
Телекоммуникационная техника: см. на стр. 172 и далее.			
Vitocomnect, тип OPTO2	ZK03836	X	X
Vitocom 100, тип LAN1 с телекоммуникационным модулем	Z011224	X	X
Vitocom 300, тип LAN3	Z011399	X	X
Vitogate 200, тип KNX	Z012827	X	X
Vitogate 300, тип BN/MB	Z013294	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 контроллера. Не все функции и подключения имеются для соответствующего теплового насоса.
- Дополнительную информацию о телекоммуникационной технике см. в инструкции по проектированию "информационного обмена".

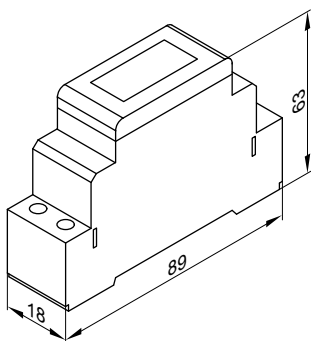
## 9.2 Фотоэлектрическое оборудование

### 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 <sub>~</sub> -20 до +15 %
Номинальная частота	50 Гц <sub>~</sub> -20 до +15 %
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 энергии, 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 энер-

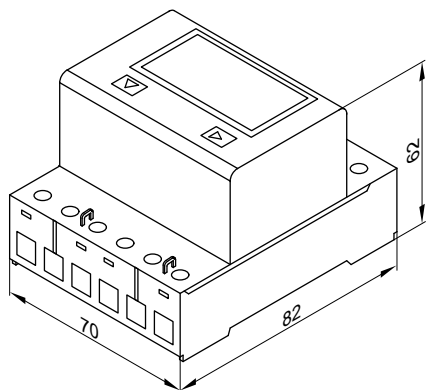
гии) могут деблокироваться следующие компоненты и функции контроллера Vitotronic.

- 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:

## Принадлежности контроллеров (продолжение)

Подключение:

- монтаж 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
Индикация	
– На фазу: Активная мощность, напряжение, ток	LCD, 7-значный, для 1 или 2 тарифов
– Диапазон счета	от 0 до 999999,9
– Импульсы	100 на кВт
– Классы точности	В согласно EN 50470-3 1 согласно IEC 62053-21
Допустимая температура окружающей среды	
– при эксплуатации	-от 10 до +55 °С
– 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:

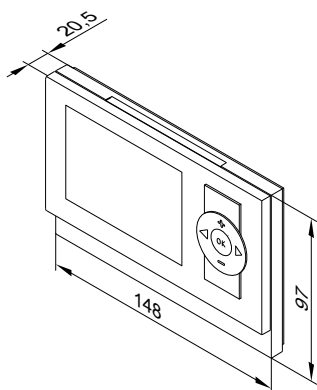
- Режим погодозависимой теплогенерации: монтаж в любом месте здания
- Управление по температуре помещения: встроенный датчик температуры помещения регистрирует температуру помещения и выполняет, если потребуется, нужную коррекцию температуры подачи.

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, необходимую коррекцию температуры подачи.

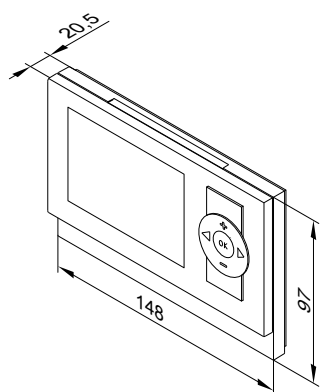
Измеренная температура помещения зависит от места монтажа:

- 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".

## Принадлежности контроллеров (продолжение)



### Технические данные

Электропитание	2 батареи АА 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

## 9.5 Принадлежности для радиосвязи

### Базовая станция радиосвязи

№ заказа Z011413

Абоненты шины KM-BUS

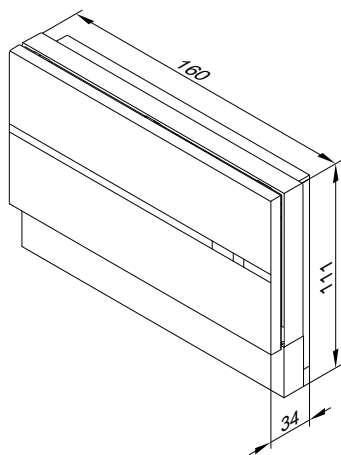
- Для информационного обмена между контроллером Vitotronic и устройством дистанционного радиуправления Vitotrol 200 RF
- Для максимум 3 устройств дистанционного радиуправления: не используется в сочетании с кабельным устройством дистанционного управления

Подключение:

- 2-х проводной кабель: длина кабеля макс. 50 м (в том числе при подключении нескольких абонентов шины KM-BUS)
- Запрещается прокладка кабеля вместе с кабелями на 230 В/400 В

### Технические данные

Электропитание через шину KM	
Потребляемая мощность	1 Вт
Радиочастота	868 МГц
Класс защиты	III
Степень защиты	IP20 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



### Радио-ретранслятор (не для РФ)

№ заказа 7456538

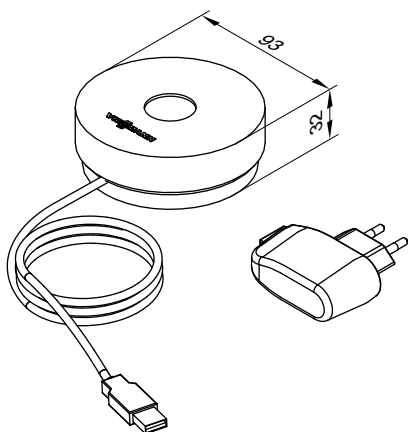
Сетевой радиоретранслятор для повышения дальности действия радиосвязи в местах со слабой радиосвязью. Принять во внимание инструкцию по проектированию "Принадлежности для радиосвязи".

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.



## Принадлежности контроллеров (продолжение)



### Технические данные

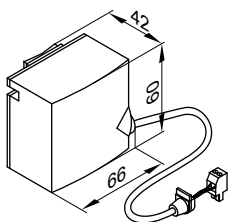
Электропитание	230 В~/5 В $\overline{\text{---}}$ от штекерного блока питания
Потребляемая мощность	0,25 Вт
Радиочастота	868 МГц
Длина кабеля	1,1 м со штекером
Класс защиты	II
Вид защиты	IP 20 согласно EN 60529 обеспечить при монтаже
Допустимая температура окружающей среды	
– рабочий режим	от 0 до +55 °С
– хранение и транспортировка	от -20 до +75 °С

## 9.6 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.

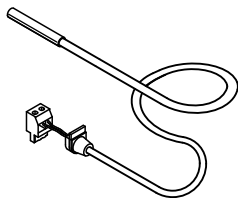
### Технические данные

Длина трубопровода	5,8 м, готовый к подключению
Степень защиты	IP 32D согласно EN 60529, обеспечить при монтаже
Тип датчика	Viessmann NTC 10 к $\Omega$ при 25 °С
Допуст. температура окружающей среды	
– при эксплуатации	от 0 до 120 °С
– при хранении и транспортировке	–от 20 до +70 °С

### 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 °С
Допуст. температура окружающей среды	
– при эксплуатации	от 0 до +90 °С
– при хранении и транспортировке	–от 20 до +70 °С

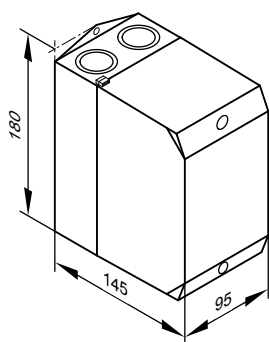
## 9.7 Прочее

### Вспомогательный контактор

№ заказа 7814681

- Контактор в компактном корпусе
- с 4 размыкающими и 4 замыкающими контактами
- с клеммной колодкой для кабеля заземления

## Принадлежности контроллеров (продолжение)



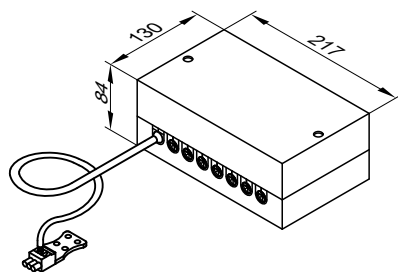
### Технические данные

Напряжение катушки	230 В/50 Гц
Номинальный ток ( $I_{th}$ )	AC1 16 А AC3 9 А

## Концентратор шины KM-BUS

№ заказа 7415028

Для подключения 2 - 9 приборов к шине KM-BUS контроллера



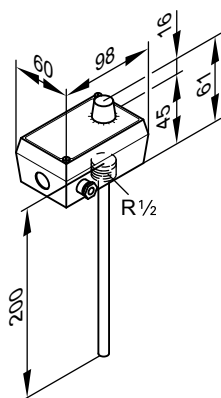
### Технические данные

Длина кабеля	3,0 м, готовый к подключению
Вид защиты	IP 32 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже
Допустимая температура окружающей среды	
– рабочий режим	от 0 до +40 °С
– хранение и транспортировка	от -20 до +65 °С

## 9.8 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

## 9.9 Модуль расширения контроллера греющего контура, общего назначения

### Защитный ограничитель температуры

№ заказа 7197797

#### Указание

Использовать только для тепловых насосов, достигающих температуру подачи до 65 °С.

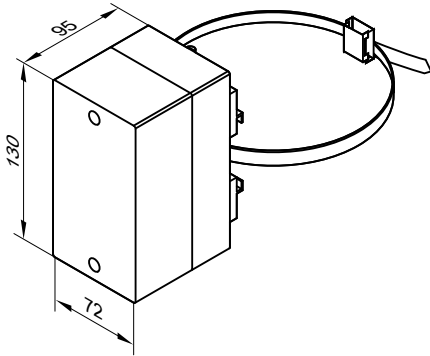
При включении во вторичный контур внешнего теплогенератора защитный ограничитель температуры предохраняет контур охлаждения теплового насоса от недопустимо высоких температур.

## Принадлежности контроллеров (продолжение)

Примеры для теплогенераторов:

- Гелиоустановки
- Твердотопливные котлы
- Водогрейные котлы без модулирования

Защитный ограничитель температуры подключается к контроллеру внешнего теплогенератора. При превышении температуры теплогенератора он будет отключен защитным ограничителем температуры.



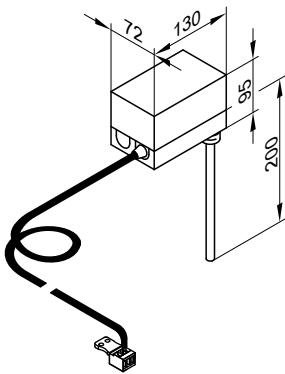
### Технические данные защитного ограничителя температуры

Подключение	4,2 м, со штекером
Точка переключения	65 °С (не изменяется)
Допуск срабатывания	+0/-6,5 К
Вид защиты	IP41 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже.
Температура окружающей среды	макс. 50 °С
Температура чувствительного элемента	макс. 90 °С
Диаметр чувствительного элемента	6,5 мм

## 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.



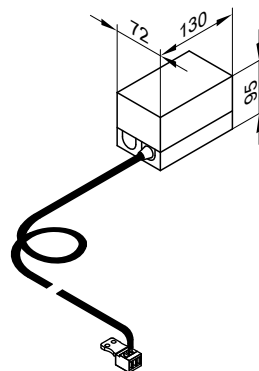
### Технические данные

Длина кабеля	4,2 м, со штекером
Диапазон настройки	от 30 до 80 °С
Разность между температурой вкл. и выкл.	макс. 11 К
Коммутирующая способность	6(1,5) А, 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

## 9.10 Модуль расширения для контроллера отопительного контура со смесителем M2/OK2 или для подключения внешнего теплогенератора

**Указание**

Смеситель подключается к подающей магистрали за буферной емкостью отопления (если имеется) и управляется непосредственно контроллером теплового насоса.

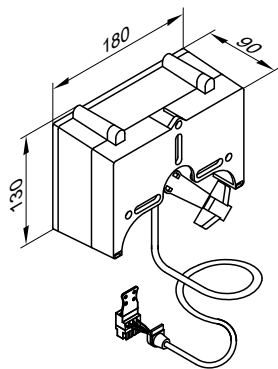
**Комплект привода смесителя**

№ 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

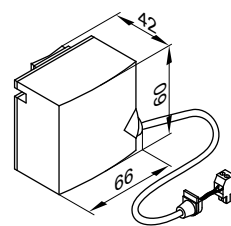
**Электропривод смесителя**



**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 °C
– при хранении и транспортировке	–от 20 до +65 °C
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 °C
Допустимая температура окружающей среды	
– при эксплуатации	от 0 до +120 °C
– при хранении и транспортировке	–от 20 до +70 °C

## 9.11 Модуль расширения для контроллера отопительного контура со смесителем M3/OK3 (управление через шину KM-BUS контроллера Vitotronic)

### Комплект привода смесителя с блоком управления

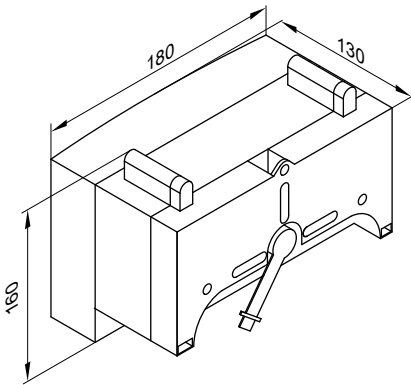
№ заказа **ZK02940**  
Абоненты шины KM-BUS

#### Составные части

- Блок управления приводом смесителя с электроприводом для смесителя фирмы Viessmann DN 20 - DN 50 и R ½ - R 1¼
- 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 ½ - R 1¼.

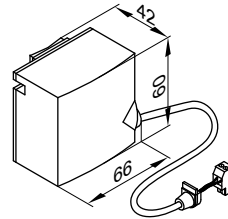
#### Электронный блок управления смесителем с электроприводом



#### 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

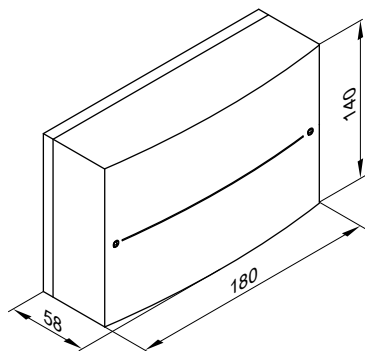
Для подключения отдельного электропривода смесителя  
Составные части

- Электронный блок управления смесителем для подключения отдельного электромотора смесителя
- Датчик температуры подающей магистрали (накладной датчик температуры)

## Принадлежности контроллеров (продолжение)

- 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

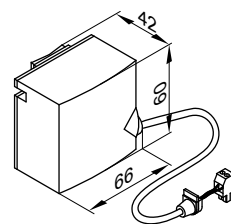
Номинальная нагрузочная способность релейных выходов

– 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.

#### 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 °С
Допустимая температура окружающей среды	
– в режиме эксплуатации	от 0 до +120 °С
– при хранении и транспортировке	от –20 до +70 °С

## 9.12 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
- 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

## Принадлежности контроллеров (продолжение)

### 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	
– при эксплуатации	от –20 до +200 °C
– при хранении и транспортировке	от –20 до +70 °C

### Датчик температуры емкостного водонагревателя

Для подключения в приборе

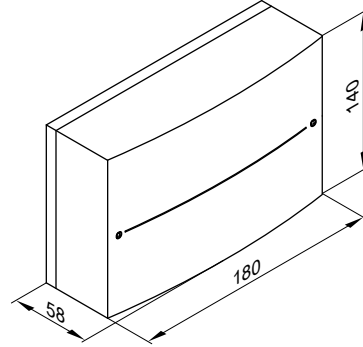
Удлинение соединительного кабеля заказчиком:

- 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	
– при эксплуатации	от 0 до +90 °C
– 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	
– 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
Номинальная нагрузочная способность релейных выходов	
– полупроводниковое реле 1	1 (1) А, 230 В~
– реле 2	1 (1) А, 230 В~
– Итого	макс. 2 А

## 9.13 Модули расширения функциональных возможностей

### Модуль расширения AM1

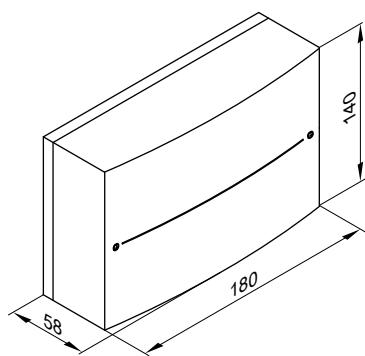
#### № заказа 7452092

Модуль расширения функциональных возможностей в корпусе, для настенного монтажа

С помощью модуля расширения обеспечивается наличие следующих функций.

- Охлаждение посредством буферной емкости охлаждения Или
- Общий сигнал неисправности
- Отвод тепла через буферную емкость охлаждения

## Принадлежности контроллеров (продолжение)



### 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):

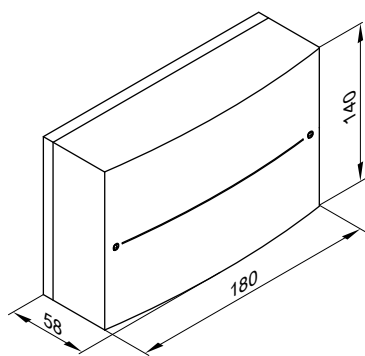
- Заданная температура подачи вторичного контура

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

## 9.14 Телекоммуникационная техника

### Указание

Дополнительную информацию о телекоммуникационной технике см. в документации по проектированию "Информационный обмен".



## Vitconnect, 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 Vitconnect, тип OPTO2

### Указание

Поддерживаемые контроллеры см. на сайте [www.viessmann.de/vitconnect](http://www.viessmann.de/vitconnect)

- 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

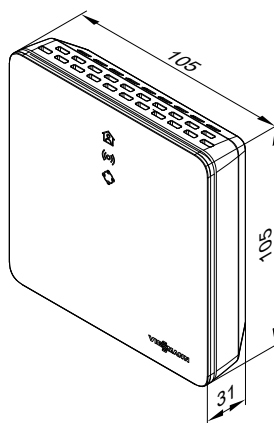
### Указание

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



### Технические данные Vitconnect

Номинальное напряжение	12 В $\equiv$
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 °C использование в жилых помещениях и в котельных (при нормальных окружающих условиях)
– при хранении и транспортировке	от -20 до +60 °C

## Принадлежности контроллеров (продолжение)

### Технические данные штекерного блока питания

Номинальное напряжение	100 - 240 В~
Номинальная частота	50/60 Гц
Выходное напряжение	12 В=
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.....	9, 19, 64, 70, 103	Герметик.....	66, 110
<b>Е</b>		Гигростат.....	64
ENEV.....	155	Гидравлическая стыковка системы загрузки водонагревателя.....	148
<b>С</b>		Гидравлические условия для вторичного контура.....	139
Smart Grid.....	137	Готовый пол.....	125
Solar-Divicon.....	64, 100	Границы рабочего диапазона	
<b>V</b>		– Vitocal 200-S.....	18
Vitocell 100-V.....	64	– Vitocal 222-S.....	29
Vitocell 100-W.....	64	<b>Д</b>	
Vitocconnect.....	173	Датчик наружной температуры.....	129, 158
Vitotrol		Датчик температуры	
– 200-A.....	162	– датчик наружной температуры.....	158
– 200-RF.....	163	– накладной датчик температуры.....	104, 165
Vitotent.....	67	Датчик температуры помещения.....	64
Vitotent 200-C.....	67	– контур охлаждения.....	104
Vitotent 300-C.....	67	– режим охлаждения.....	150
Vitotent 300-F.....	67	Диаграмма потерь давления 3-ходового переключающего клапана.....	103
Vitotent 300-W.....	67	Диаграммы мощности.....	34, 37, 40, 43, 46
<b>A</b>		Длина кабелей	
Анод с питанием от внешнего источника.....	64, 78, 91, 98	– кабели.....	130
Анод с электропитанием.....	85	Длина кабеля.....	130
Атмосферные воздействия.....	114	Длина трубопровода	
<b>Б</b>		– трубопроводы хладагента.....	128
Бивалентная точка.....	139	Длина трубопроводов	
Бивалентный режим работы.....	138, 146	– трубопроводы хладагента.....	113
– Бивалентный режим.....	138	Длина трубопроводов хладагента.....	113
Блокировка подачи электроэнергии энергоснабжающей организацией.....	137	Дополнительная функция.....	154
Блокировка энергоснабжающей организацией.....	112, 129, 130	<b>Е</b>	
Блок управления приводом смесителя		Евроадаптер под развальцовку.....	65, 106
– отдельный электропривод смесителя.....	169	Емкостный водонагреватель.....	145
Буферная емкость отопления.....	68, 140, 142	<b>Ж</b>	
– параллельное подключение.....	140	Жидкостный трубопровод.....	17, 28
– последовательное подключение.....	140	<b>З</b>	
<b>В</b>		Замыкание воздушных потоков.....	113
Вентиль опорожнения.....	145	Защита насоса от заклинивания.....	154
Вентиляционные установки.....	67	Защита от атмосферных воздействий.....	114
Вентиляция.....	67	Защита от замерзания.....	154
Вероятность коррозии.....	113	Защита предохранителями.....	130
Ветер.....	113	Защита фундамента от замерзания.....	118, 119, 120, 121, 122
Ветровая нагрузка.....	114	Защитный ограничитель температуры для гелиоустановки.....	101
Виброгасители.....	115	Звуковая мощность.....	135
Виброгаситель.....	123, 124	Зона гидравлических подключений.....	145
Виды монтажа.....	113	<b>И</b>	
Внешние подключения.....	154	Изоляция вибрации.....	115
Внешний запрос.....	154	Изоляция от вибраций.....	115
Внутренние муфты под пайку.....	65, 106	Информационный обмен.....	155
Вода для наполнения.....	143	Информация об изделии	
Вода для подпитки.....	143	– Vitocal 200-S.....	9
Временная программа.....	153	– Vitocal 222-S.....	19
Вспомогательный контактор.....	160	– принадлежности.....	63
Вторичный насос.....	9, 19	Испытание на герметичность.....	152
Вход воздуха.....	115, 116, 117	Источник звука.....	130
Выбор емкостного водонагревателя.....	145, 149		
Высота помещения.....	125		
Выход воздуха.....	115, 116, 117		

## Предметный указатель

<b>К</b>		<b>М</b>	
Кабель для подключения к электросети.....	130	Макс. длина трубопровода.....	128
– внутренний блок.....	130	Маслоподъемные петли.....	128
– наружный блок.....	130	Медная труба с теплоизоляцией.....	65, 105
Кабельный ввод.....	17	Медные уплотнительные кольца.....	65, 106
Кабель подключения к сети.....	129	Место монтажа.....	113
Кабель подключения к сети электропитания.....	130	Мин. длина трубопровода.....	128
Каскадная схема.....	136	Минимальная высота помещения.....	125
Каскадная схема тепловых насосов.....	136	Минимальные расстояния	
Каскад тепловых насосов		– внутренний блок.....	126
– минимальные расстояния.....	116	– каскад тепловых насосов.....	116
Качество воды.....	143	– наружный блок.....	115
Качество теплоносителя.....	143	Минимальный диаметр трубопроводов.....	141
Квартирные системы вентиляции.....	67	Минимальный объемный расход.....	139, 141, 142, 146
Клейкая лента из ПВХ.....	65, 105	Минимальный объем отопительной установки.....	141
Коллекторный контур.....	100	Минимальный объем помещения.....	125
Комплект гидравлических подключений.....	125	Минимальный объем установки.....	139, 142, 143
– наружная проводка с подключениями вверху.....	70	Модуль контроллера гелиоустановки.....	170
– наружная проводка с подключениями слева или справа.....	70	Модуль расширения EA1.....	160, 172
Комплект защитных колпачков.....	66	Модуль расширения смесителя	
Комплект консолей.....	113	– встроенный электропривод смесителя.....	169
Комплект консолей для настенного монтажа.....	65, 109	– отдельный электропривод смесителя.....	169
Комплект привода смесителя.....	160	Модуль управления гелиоустановкой.....	151, 154
– встроенный электропривод смесителя.....	169	– технические данные.....	171
Комплект приемной воронки.....	66, 112	Молниезащита.....	114
Комплект теплообменника гелиоколлекторов.....	64, 99	Моновалентный режим работы.....	137, 146
Комплект теплообменника для гелиоколлекторов.....	84	Моноэнергетический режим работы.....	138, 139, 146
Компоненты для радиосвязи		Монтаж.....	113, 114
– Устройство дистанционного радиоуправления.....	163	– условия.....	113
Конденсат.....	114, 150	Монтаж на плоской кровле.....	114
Конденсатоотводчик.....	118, 119, 120, 123, 124	– опорная конструкция.....	114
Конденсатор.....	9, 19	Монтаж наружного блока	
Консоль.....	106	– комплект консолей для настенного монтажа.....	113
Консоль для наземного монтажа.....	65, 113, 118, 119	– консоли для напольного монтажа.....	113
Консоль для настенного монтажа.....	123, 124	Монтажная платформа.....	66, 112
Контроллер гелиоустановки.....	151	Монтажный комплект для наземного монтажа.....	66, 109
Контроллер теплового насоса.....	9, 19, 153	Монтажный комплект для настенного монтажа.....	66, 109
– базовые модули.....	153	Монтажный комплект со смесителем.....	71
– конструкция.....	153		
– панель управления.....	153	<b>Н</b>	
– платы.....	153	Навесной датчик влажности.....	64, 102, 150
– функции.....	153	Навигация.....	153
– языки.....	153	Нагрузка на пол.....	127
Контур охлаждения.....	150	Надбавка для режима пониженного потребления.....	138
Контур хладагента.....	11, 21	Надбавка на приготовление горячей воды.....	137
Концевая манжета.....	65	Наземный монтаж наружного блока.....	117, 118
Концентратор шины KM.....	160	Накидная гайка для соединения с развальцовкой.....	65
Концентратор шины KM-BUS.....	166	Накидные гайки для соединения с развальцовкой.....	105
Корпусной шум.....	136	Накладной датчик температуры.....	64, 104, 160, 165
Коэффициент коррекции мощности.....	61	Накладной терморегулятор.....	167
Крепежный материал.....	113	Наполнительная станция.....	64
Кривая отопления.....	153	Наполнительная станция контура гелиоустановки.....	102
– наклон.....	156	Направление ветра.....	113
– уровень.....	156	Наружный блок	
Кривая охлаждения.....	153	– длина кабелей.....	130
– наклон.....	156	– наземный монтаж с консолью.....	117, 118
– уровень.....	156	Насос контура гелиоустановки.....	100
		Настенный монтаж.....	123, 124
<b>Л</b>		Настройки.....	153
Лента из вспененного материала.....	66	Неисправность.....	153
Лента из пеноматериала.....	110	Неисправность по высокому давлению.....	113
		Номинальное теплотребление здания.....	136

## Предметный указатель

### О

Обзор	
– принадлежности для монтажа	63
Обзорные данные	
– принадлежности контроллеров	160
Обзор типов	10, 20
Обледенение	113
Облицовка в дизайнерском исполнении	
.....	65, 66, 106, 107, 110, 118, 120, 124
Обнаружение течей	152
Обратная магистраль емкостного водонагревателя	17
Обратная магистраль отопительного контура	17, 28
Обратный клапан	144, 145
Общая масса	11, 21
Ограничение температуры	154
Определение параметров теплового насоса	137
Остаточный напор	62
Отдельный контур охлаждения	150
Отражение звука	131, 132
Оттаивание	113
Охлаждение через систему внутриспольного отопления	150

### П

Параметры подключения рабочих компонентов	159
Параметры теплового насоса	137
Перепускной клапан	142, 143
Перепускной контур	143
Перерыв в подаче электроэнергии	137
Перерыв в подаче электроэнергии энергоснабжающей организацией	137
Период прекращения электроснабжения	112
Платформа для неотделанной постройки	125
Площадь апертуры	100
Поглощение звука	132
Погодозависимое управление	
– функция защиты от замерзания	156
Погодозависимый контроллер	154
– режимы работы	155
Погодозависимый режим охлаждения	150
Погружной терморегулятор	160, 167
Подающая магистраль емкостного водонагревателя	17
Подающая магистраль отопительного контура	17, 28
Подвальный колодец	113
Поддержка отопления гелиоустановкой	151
Подключаемые устройства	154
Подключение горячей воды	28
Подключение манометра	144, 145
Подключение холодной воды	28
Подключения в контуре ГВС	144
ПодключенияЗвуковая мощность	11, 21
Подогрев воды в бассейне гелиоустановкой	151
Подушка из гравия для поглощения конденсата	
.....	121, 122, 123, 124
Помощь при проектировании	141
Поправочный коэффициент	131
Потребность в воде ГВС	146
Превышение необходимых параметров	137
Предел отопления	154
Предел охлаждения	154
Предохранители	129
Предохранительный клапан	144, 145
Предупреждение	153
Приготовление горячей воды	151
Приготовление горячей воды гелиоустановкой	151, 154
Применение	152
Применение по назначению	152
Примеры установок для приготовления горячей воды	147
Принадлежности	
– гелиоустановка	99
– охлаждение	102
– приготовление горячей воды	78, 85
Принадлежности контроллеров	160
Программа отпуска	153
Проточный водонагреватель теплоносителя	9, 19, 63, 69
Проточный нагреватель теплоносителя	10, 20, 129, 139
– кабель подключения к сети	130

## Предметный указатель

<b>Р</b>	<b>Т</b>
Работы по техническому обслуживанию..... 113	Таймер..... 155
Рабочие характеристики в режиме отопления..... 11, 21	Тарифы на электроэнергию..... 112
Радиаторы..... 140	Текстовая индикация..... 153
Радиокомпоненты	Текстовая справка..... 153
– базовая станция радиосвязи..... 164	Температура воды в контуре ГВС..... 153
– радио-ретранслятор..... 164	Температура емкостного водонагревателя..... 146
Разделитель труб..... 145	Температура на входе первичного контура..... 146
Размеры..... 11, 21	Температура подачи..... 154
– Vitocal 200-S..... 17	Температура подающей магистрали..... 153
– Vitocal 222-S..... 29	– вторичный контур..... 146
– внутренний блок Vitocal 200-S..... 17, 28	Температура помещения..... 153
– наружный блок Vitocal 200-S..... 17	Тепловая мощность..... 137
– наружный блок Vitocal 222-S..... 29	Теплоизоляционная лента..... 65, 105
Разность высот между внутренним и наружным блоком..... 128	Теплоноситель..... 64
Разность температур..... 146	Теплообменная поверхность..... 146
Распределительный коллектор	Теплопотребление..... 136
– для 2 насосных групп Divicon..... 76	Терморегулятор
– для 3 насосных групп Divicon..... 77	– накладной..... 167
Распространение звука..... 113	– погружной..... 167
Расстояние при прокладке внутривольного отопления..... 151	Термостатный автоматический смеситель..... 144, 145
Расход воды ГВС..... 137	Технические данные
Расход горячей воды..... 137	– Vitocal 200-S..... 11
Расчет емкостного водонагревателя..... 145	– Vitocal 222-S..... 21
Расчет теплового насоса..... 136	– модуль управления гелиоустановкой..... 170, 171
Расширенное меню..... 153	Технические условия подключения..... 128
Расширительный бак	Технические характеристики
– конструкция, функции, технические данные..... 151	– вентиляционное устройство..... 67
– расчет объема..... 152	Типы изделий..... 8
– расширительный бак гелиоустановки..... 151	Точки опоры..... 127
Расширительный бак гелиоустановки..... 151	Требования
Реверсивный режим охлаждения..... 150	– к помещению для установки..... 124
Регулировочный вентиль расхода..... 144, 145	– к установке..... 124
Редуктор..... 144, 145	– электрооборудование..... 128
Режим вечеринки..... 153	Трубные колена для компенсации вибрации..... 115
Режим охлаждения..... 150	Трубные колена для компенсации вибраций..... 118, 123, 124
– погодозависимый..... 150	Трубопровод горячего газа..... 17, 28
– с управлением по температуре помещения..... 150	Трубопроводы хладагента..... 65, 105
Режим охлаждения с управлением по температуре помещения..... 150	– монтаж маслоподъемных петель..... 128
Режим работы..... 146, 153, 154	– теплоизоляция..... 65
– моновалентный..... 137	<b>т</b>
– моноэнергетический..... 138	трубка послышной загрузки..... 148
Рекомендуемые кабели для подключения к электросети..... 130	<b>у</b>
Реле контроля защиты от замерзания..... 64, 102	Указание..... 153
Ручка для переноски наружного блока..... 66	Указания по монтажу..... 117
Ручки для переноски..... 111	Указания по наружному монтажу..... 117
<b>С</b>	Указания по проектированию..... 112
Система диагностики..... 154	Управление внешними теплогенераторами..... 154
Слив конденсата..... 114	Уровень звукового давления..... 131, 132
Сливной комплект конденсатосборника..... 66, 110	Уровень звуковой мощности..... 130, 131
Соединение внутреннего и наружного блока..... 127	Установка
Соединительные кабели..... 118, 119, 120, 123, 124, 130	– внутренний блок..... 124
Соединительный кабель..... 130	– в произвольном месте..... 113
Соединительный кабель между внутренним и наружным блоками..... 129, 130	– наружный блок..... 112
Соединительный ниппель..... 65, 105	Установка в прибрежных зонах..... 113
Состояние при поставке..... 10, 20	Установка в произвольном месте..... 113
Спектр частот..... 135	Устройство электроподогрева..... 66, 111, 114
Специальное устройство для чистки..... 66	<b>Ф</b>
Специальные средства очистки..... 112	Фильтр воды контура ГВС..... 144, 145
Стеной проход..... 127	Фундамент..... 118, 119, 120, 121, 122
Сток конденсата..... 118, 119, 120, 123, 124	Функции контроллера теплового насоса..... 154
Сушка бетонной стяжки..... 154	Функция защиты от замерзания..... 156
Схема электрических соединений..... 129	Функция охлаждения..... 154
Счетчик электроэнергии..... 128	<b>Х</b>
Счетчик энергии, 1-фазный..... 161	Характеристики встроенных насосов..... 62
Счетчик энергии, 3-фазный..... 161	Характеристики насосов..... 62
	Холодопроизводительность внутривольного отопления..... 151

## Предметный указатель

### Ц

Централизованные квартирные системы вентиляции.....	67
Цепь управления.....	129
Циркуляционный насос ГВС.....	144, 145
Циркуляционный трубопровод.....	28
Циркуляция воздуха.....	113

### Ш

Шум.....	136
Шумовая нагрузка.....	136
Шумовыделение.....	130, 136
Шумовые характеристики.....	130

### Э

Эквивалент CO <sub>2</sub> .....	152
Экономный режим.....	153
Электрические параметры.....	11, 21
Электрические подключения.....	128
Электрический счетчик.....	129
Электронагревательная вставка.....	64, 83, 84, 90, 97
Электроснабжение.....	112
Энергия оттаивания.....	140
Энергоэффективный насос.....	64

Оставляем за собой право на технические изменения.

Viessmann Group  
ООО "Виссманн"  
141014 , Московская область, г. Мытищи, улица Центральная, строение 20Б, офис 815  
тел. +7 (495) 663 21 11  
факс. +7 (495) 663 21 12  
[www.viessmann.ru](http://www.viessmann.ru)

6152644