

Инструкция по проектированию



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

С контроллером погодозависимого управления тепловым насосом Vitotronic 200.

Температура подачи до 60 °С

Допустимое рабочее давление: теплоносителя 6 бар

VITOCAL 300-G PRO**Тип BW 301.A090 - BW 302.A250**

- Тип BW 301.A090 и BW 301.A120
Одноступенчатый рассольно-водяной тепловой насос
- Тип BW 302.A090, BW 302.A120, BW 302.A150, BW 302.A180 и BW 302.A250
Двухступенчатый рассольно-водяной тепловой насос

VITOCAL 300-W PRO**Тип WW 301.A125 - WW 302.A300**

- Тип WW 301.A125 и WW 301.A155
Одноступенчатый водо-водяной тепловой насос.
- Тип WW 302.A125, WW 302.A155, WW 302.A200, WW 302.A250 и WW 302.A300
Двухступенчатый водо-водяной тепловой насос.

Оглавление

1.	Vitocal 300-G Pro, тип BW 301.A090 - BW 302.A250	1. 1 Описание изделия 5 <ul style="list-style-type: none"> ■ Преимущества 5 ■ Состояние при поставке 5 1. 2 Технические данные 6 <ul style="list-style-type: none"> ■ Технические характеристики 6 ■ Размеры, тип BW 301.A090, BW 302.A090, BW 301.A120 и BW 302.A120 8 ■ Размеры, тип BW 302.A150 9 ■ Размеры, тип BW 302.A180 и BW 302.A250 9 ■ Пределы использования согласно EN 14511 10 ■ Характеристики 11 	
2.	Vitocal 300-W Pro, тип WW 301.A125 - WW 302.A300	2. 1 Описание изделия 18 <ul style="list-style-type: none"> ■ Преимущества 18 ■ Состояние при поставке 18 2. 2 Технические данные 19 <ul style="list-style-type: none"> ■ Технические характеристики 19 ■ Размеры, тип WW 301.A125, 301.A155, 302.A125 и 302.A155 21 ■ Размеры, тип WW 302.A200, 302.A250 и 302.A300 21 ■ Пределы использования согласно EN 14511 22 ■ Характеристики 23 	
3.	Принадлежности для монтажа	3. 1 Перечень принадлежностей для монтажа 30 3. 2 Рассольный (первичный) контур 37 <ul style="list-style-type: none"> ■ Комплект для подключения 3" 37 ■ Только тип BW: комплект переходников с Victaulic 3" на фланец 37 ■ Теплоноситель "Туфосор" 37 ■ Наполнительная станция 37 ■ Реле давления рассольного контура 37 3. 3 Отопительный (вторичный) контур 38 <ul style="list-style-type: none"> ■ Комплект для подключения 2½" 38 ■ Комплект переходников с Victaulic 2½" на фланец 38 ■ Группа безопасности 38 3. 4 Первичные и вторичные насосы 39 <ul style="list-style-type: none"> ■ Обзор первичных и вторичных насосов 39 ■ Характеристики энергоэффективного насоса Wilo 40 ■ Характеристики насоса Wilo — приобретается заказчиком 47 3. 5 Скважинный контур 51 <ul style="list-style-type: none"> ■ Поддон из нержавеющей стали 51 ■ Только тип BW: комплект реле расхода 51 ■ Реле контроля защиты от замерзания 51 3. 6 Клапаны и сервоприводы 51 <ul style="list-style-type: none"> ■ Использование клапанов и сервоприводов 51 ■ 3-ходовой клапан с фланцем 52 ■ 2-ходовой запорный клапан с резьбовым подключением 52 ■ 2-ходовой запорный клапан с фланцевым подключением 53 ■ Смесительный вентиль с фланцевым подключением 53 ■ Сервопривод SRF 230 A-5 53 ■ Сервопривод NRF 230 A 54 ■ Привод смесителя NV 230-3-T 54 3. 7 Приготовление горячей воды с послойной загрузкой водонагревателя 55 <ul style="list-style-type: none"> ■ Насос загрузки водонагревателя 55 3. 8 Охлаждение 55 <ul style="list-style-type: none"> ■ Накладной датчик температуры 55 ■ Погружной датчик температуры 56 ■ Датчик температуры помещения для отдельного контура охлаждения 56 ■ Термостатный регулятор защиты от замерзания 56 ■ Навесной датчик влажности 24 В 56 ■ Навесной датчик влажности 230 В 56 ■ Комплект расширения "natural cooling" 57 ■ Шкаф управления NC 57 ■ Шкаф управления AC 57 ■ Вентиляторные конвекторы 57 	
4.	Указания по проектированию	4. 1 Энергоснабжение и тарифы 59 <ul style="list-style-type: none"> ■ Процедура регистрации 59 4. 2 Требования к монтажу 59 <ul style="list-style-type: none"> ■ Монтаж 59 ■ Минимальный объем помещения 62 	

4. 3	Электрические подключения для отопления и приготовления горячей воды	62
	■ Блокировка энергоснабжающей организацией	62
	■ Необходимые кабели	63
4. 4	Гидравлические подключения	65
	■ Первичный контур: рассольно-водяной, одноступенчатый, тип BW 301.A090, BW 301.A120	65
	■ Первичный контур: рассольно-водяной, двухступенчатый, тип BW 302.A090, BW 302.A120, BW 302.A150, BW 302.A180, BW 302.A250	66
	■ Первичный контур: рассольно-водяной, каскадная схема, тип BW 301.A090 - BW 302.A250	67
	■ Первичный контур: водо-водяной, с разделительным теплообменником, одноступенчатый, тип BW 301.A090, BW 301.A120, двухступенчатый, тип BW 302.A090 - BW 302.A250	68
	■ Первичный контур: водо-водяной, с разделительным теплообменником, каскадная схема, тип BW 301.A090 - BW 302.A250	69
	■ Первичный контур: водо-водяной, одноступенчатый, тип WW 301.A125 - WW 302.A300	70
	■ Первичный контур: водо-водяной, каскадная схема, тип WW 301.A125 - WW 302.A300	70
	■ Каскад тепловых насосов: одноступенчатые/двухступенчатые, тип BW 301.A090 - BW 302.A250 и WW 301.A125 - WW 302.A300	71
	■ Подключения на тепловом насосе	72
	■ Обзор примеров установок	73
4. 5	Расчет параметров теплового насоса	74
	■ Моновалентный режим работы	74
	■ Моноэнергетический режим работы	75
	■ Бивалентный режим работы	75
	■ Надбавка на приготовление горячей воды при моновалентном режиме работы	76
	■ Надбавка для режима работы с переменной температурой теплоносителя ..	76
4. 6	Источники тепла для рассольно-водяных тепловых насосов	76
	■ Теплогенерация при использовании земляных зондов	76
	■ Защита от замерзания	76
	■ Земляной зонд	77
	■ Надбавки на мощность насоса (процентные) для работы с Tufosog	78
4. 7	Источник тепла для водо-водяных тепловых насосов	78
	■ Грунтовые воды	78
	■ Определение требуемого количества грунтовых вод	80
	■ Получение разрешения на водо-водяную теплонасосную установку с использованием грунтовых вод	80
	■ Расчет параметров разделительного теплообменника	80
	■ Охлаждающая вода	81
4. 8	Отопление/охлаждение помещений	82
	■ Отопительный контур	82
	■ Отопительные контуры и распределение тепла	83
	■ Режим охлаждения	83
4. 9	Установки с буферной емкостью отопительного контура	84
	■ Подключенная параллельно буферная емкость отопительного контура	84
	■ Буферная емкость отопительного контура для оптимизации времени работы ..	84
	■ Буферная емкость отопительного контура для перекрытия перерывов в энергоснабжении	84
4.10	Качество воды и теплоноситель	85
	■ Вода контура ГВС	85
	■ Теплоноситель	85
	■ Теплоноситель первичного (рассольного) контура	85
4.11	Приготовление горячей воды	85
	■ Описание функции приготовления горячей воды	85
	■ Подключение на стороне контура ГВС	86
	■ Предохранительный клапан	86
	■ Гидравлическая обвязка системы послойной загрузки емкостного водонагревателя	86
4.12	Режим охлаждения	89
	■ Конструктивные типы и конфигурация	89
	■ Охлаждение грунтовыми водами	89
	■ Функция охлаждения "natural cooling" (NC)	90
	■ Функция охлаждения "active cooling" (AC)	92
	■ Охлаждение вентиляторными конвекторами Vitoclima 200-C (принадлежность)	93
4.13	Подогрев воды в плавательном бассейне	94
	■ Гидравлическая обвязка плавательного бассейна	94
	■ Расчет пластинчатого теплообменника для плавательного бассейна	95

5. Контроллер теплового насоса	5. 1 Vitotronic 200, тип WO1B	97
	■ Конструкция и функции	97
	■ Таймер	98
	■ Настройка режимов работы	98
	■ Функция защиты от замерзания	99
	■ Настройка кривых отопления и охлаждения (наклон и уровень)	99
	■ Отопительные установки с буферной емкостью отопительного контура или гидравлическим разделителем	100
	■ Датчик наружной температуры	100
	5. 2 Технические характеристики Vitotronic 200, тип WO1B	100
6. Принадлежности контроллера	6. 1 Перечень принадлежностей контроллера	101
	6. 2 Устройства дистанционного управления	102
	■ Указание для Vitotrol 200A	102
	■ Vitotrol 200A	102
	6. 3 Устройства дистанционного радиоуправления	102
	■ Указание по Vitotrol 200 RF	102
	■ Vitotrol 200 RF (не для РФ)	102
	■ Базовая станция радиосвязи	103
	■ Радиоретранслятор (не для РФ)	104
	6. 4 Датчики	104
	■ Накладной датчик температуры	104
	■ Накладной датчик температуры в качестве датчика температуры подачи установки	105
	■ Датчик температуры буферной емкости	105
	6. 5 Прочее	105
	■ Вспомогательный контактор	105
	■ Концентратор шины KM	105
	6. 6 Регулирование температуры воды в плавательном бассейне	106
	■ Терморегулятор для регулирования температуры воды в плавательном бассейне	106
	6. 7 Модуль расширения контроллера отопительного контура	106
	■ Электропривод смесителя	106
	■ Комплект привода смесителя, с блоком управления (монтаж на смесителе)	106
	■ Блок управления приводом смесителя (монтаж на стене)	107
	■ Погружной терморегулятор	108
	■ Накладной терморегулятор	108
	6. 8 Модули расширения функциональных возможностей	109
	■ Внешний модуль расширения H1	109
	6. 9 Телекоммуникационная техника	109
	■ Vitocom 100, тип LAN1	109
	■ Vitocom 100, тип GSM2	110
	■ Vitocom 200, тип LAN2	111
	■ Телекоммуникационный модуль LON	112
	■ Телекоммуникационный модуль LON для каскадного управления	115
	■ Соединительный кабель LON для обмена данными между контроллерами	115
	■ Удлинение соединительного кабеля	115
	■ Оконечное сопротивление	116
7. Предметный указатель	117

1.1 Описание изделия

Преимущества

- Незначительные эксплуатационные затраты благодаря высокому коэффициенту мощности COP согласно EN 14511: до 4,9 (B0/W35).
- Моновалентный режим для отопления и приготовления горячей воды.
- Максимальная температура подачи до 60 °C (температура рас-сола на входе 5 °C).
- Низкий уровень шума и вибраций благодаря оптимизированной конструкции устройства.
- Незначительные эксплуатационные затраты при максимальной производительности в каждой рабочей точке благодаря инновационной системе диагностики контура хладагента RCD (Refrigerant Cycle Diagnostic System) с электронным расширительным клапаном (EEV).
- Простой в управлении контроллер Vitotronic с индикацией текста и графики для режима погодозависимой теплогенерации и функции "natural cooling" или "active cooling".

Состояние при поставке

- Комплектный тепловой насос компактной конструкции.
- Встроенный контроллер теплового насоса с датчиком наружной температуры (панель управления в отдельной упаковке).
- Ограничитель пускового тока.
- Звукопоглощающая опорная рама.

1.2 Технические данные

Технические характеристики

Режим работы: рассол-вода

Тип BW		одноступ.		двухступ.				
		301.A090	301.A120	302.A090	302.A120	302.A150	302.A180	302.A250
Показатели мощности согласно EN 14511 (W0/W35, разность 5 K)								
Номинальная тепловая мощность	кВт	93	121	89,4	117,2	150	182	240
Холодопроизводительность	кВт	74,5	96,4	72	93,8	120,1	145,4	191,4
Потребляемая электр. мощность	кВт	19,5	24,8	18,3	24,4	31,9	39,6	50,4
Коэффициент мощности ϵ (COP)		4,77	4,83	4,88	4,8	4,70	4,60	4,76
Рассол (первичный контур)								
Объем	л	33,0	42,0	33,0	42,0	55,2	69,0	89,4
Номинальный объемный расход по EN 14511	л/ч	24500	31700	24000	31300	39500	47800	62900
Мин. объемный расход (разность 5 K)	л/ч	15000	19000	14500	18800	24000	30000	39000
Гидродинамическое сопротивление	мбар	120	120	120	120	130	140	180
Макс. температура подачи	°C	20	20	20	20	20	20	20
Мин. температура подачи	°C	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5
Теплоноситель (вторичный контур)								
Объем	л	22,7	28,7	22,7	28,7	38,7	53,5	57,1
Номинальный объемный расход по EN 14511	л/ч	16000	21000	15400	20300	25800	31400	41400
Мин. объемный расход (разность 10 K)	л/ч	8000	10500	7800	10200	12900	15700	20700
Гидродинамическое сопротивление (при мин. объемном расходе)	мбар	100	100	100	100	100	100	120
Температура подачи при мин. температуре подачи первичного контура -0 °C	°C	55	55	60	60	55	55	55
Температура подачи при мин. температуре подачи первичного контура +5 °C	°C	60	60	65	65	60	60	60

Режим работы: вода-вода с промежуточным контуром

Тип BW		одноступ.		двухступ.				
		301.A090	301.A120	302.A090	302.A120	302.A150	302.A180	302.A250
Показатели мощности согласно EN 14511 (W10/W35, разность 5 K)								
Номинальная тепловая мощность	кВт	125	152	118,8	153,0	198	235	302
Холодопроизводительность	кВт	104,5	128	101	129,0	168	197	252
Потребляемая электр. мощность	кВт	21	25,6	18,9	25,3	32,1	41	51,8
Коэффициент мощности ϵ (COP)		5,95	5,93	6,2	6,05	6,10	5,73	5,83
Рассол (промежуточный контур -5 °C)								
Объем	л	33,0	42,0	33,0	42,0	55,2	69,0	89,4
Мин. объемный расход (разность 5 K)	л/ч	26000	31000	24900	31800	41000	48000	62000
Гидродинамическое сопротивление (при мин. объемном расходе)	мбар	175	175	170	170	195	210	280
Макс. температура подачи	°C	20	20	20	20	20	20	20
Мин. температура подачи	°C	7	7	7	7	7	7	7
Теплоноситель (вторичный контур)								
Объем	л	22,7	28,7	22,7	28,7	38,7	53,5	57,1
Мин. объемный расход (разность 10 K)	л/ч	10800	13100	10300	13200	17100	20500	26000
Гидродинамическое сопротивление (при мин. объемном расходе)	мбар	130	130	130	130	130	130	160
Макс. температура подачи	°C	60	60	65	65	60	60	60

Vitocal 300-G Pro, тип BW 301.A090 - BW 302.A250 (продолжение)

Указание

- Показатели мощности согласно EN 14511 соответствуют разности температур 3 К при температуре на входе рассола 0 °С и на выходе рассола –3 °С.
- Значения объемного расхода округлены.
- Водно-водяной тепловой насос с промежуточным контуром: Если температура рассола промежуточного контура уменьшается до 8 °С вместо 10 °С, мощность теплового насоса сокращается приблизительно на 5 %.

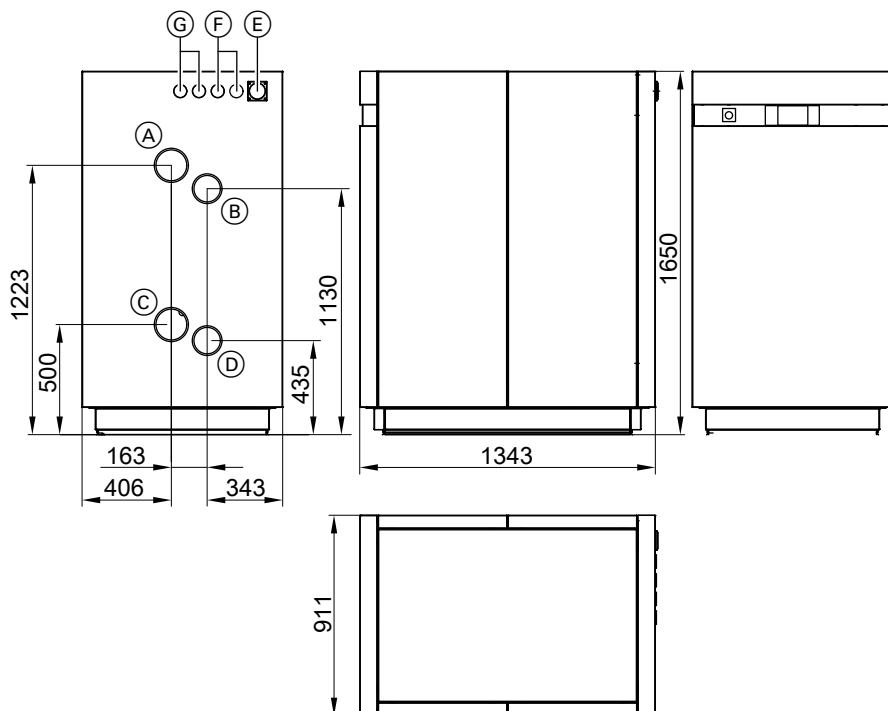
Тип BW		одноступ.		двухступ.				
		301.A090	301.A120	302.A090	302.A120	302.A150	302.A180	302.A250
Электрические параметры теплового насоса								
Номинальное напряжение компрессора		3/PE 400 В/50 Гц						
Номинальный ток компрессора (V0/W35)	A	32,4	40,2	по < 30,2	по < 20,1	по 25	по 32,4	по 40,2
Пусковой ток компрессора (с ограничителем пускового тока)	A	< 83	< 130	по < 49	по < 56	по < 75	по < 83	по < 130
Пусковой ток компрессора с заблокированным ротором	A	287	298	по 176	по 212	по 210	по 287	по 298
Защита теплового насоса предохранителями (компрессор и потребители)	A	80	100	80	100	125	160	200
Макс. рабочий ток	A	66	81	60,4	79,8	106	132	162
Электрические параметры контроллера								
Номинальное напряжение		1/N/PE 230 В/50 Гц						
Защита кабеля		1 xB16A						
Предохранитель		T6,3AH/250 В						
Номинальная мощность	Вт	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Макс. потребляемая электр. мощность 1-я ступень	Вт	25	25	25	25	25	25	25
Макс. потребляемая электр. мощность 2-я ступень	Вт			20	20	20	20	20
Макс. потребляемая электр. мощность 1-я и 2-я ступень	Вт			45	45	45	45	45
Вид/класс защиты		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Контур хладагента								
Рабочая среда		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Количество для наполнения	кг	23,5	29,9	23,0	29,5	34,5	45,0	60,5
Допуст. рабочее давление на стороне низкого давления	бар	18	18	18	18	18	18	18
Допуст. рабочее давление на стороне высокого давления	бар	43	43	43	43	43	43	43
Кол-во компрессоров Scroll Vollhermetik	тип	1	1	2	2	2	2	2
Допуст. рабочее давление								
Первичный контур	бар	6	6	6	6	6	6	6
Вторичный контур	бар	6	6	6	6	6	6	6
Размеры								
Общая длина	мм	1343	1343	1343	1343	1932	2521	2521
Общая ширина	мм	911	911	911	911	911	911	911
Общая высота без панели управления	мм	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650
Подключения								
Подающая и обратная магистрали первичного контура	∅	3"	3"	3"	3"	3"	3"	3"
Подающая и обратная магистрали отопительного контура	∅	2½"	2½"	2½"	2½"	2½"	2½"	2½"
Масса								
	кг	740	840	745	850	1190	1260	1375
Звуковая мощность (измерение согласно EN 12102/EN ISO1914-2)								
Измеренный суммарный уровень звуковой мощности при V0±3 К/W35±5 К								
При номинальной тепловой мощности	дБ(A)	61,5	63	58	60	63	64	65

Vitocal 300-G Pro, тип BW 301.A090 - BW 302.A250 (продолжение)

Указание по рабочей среде

Сертификат безопасности ЕС для R410A можно запросить у технической службы компании Viessmann Werke.

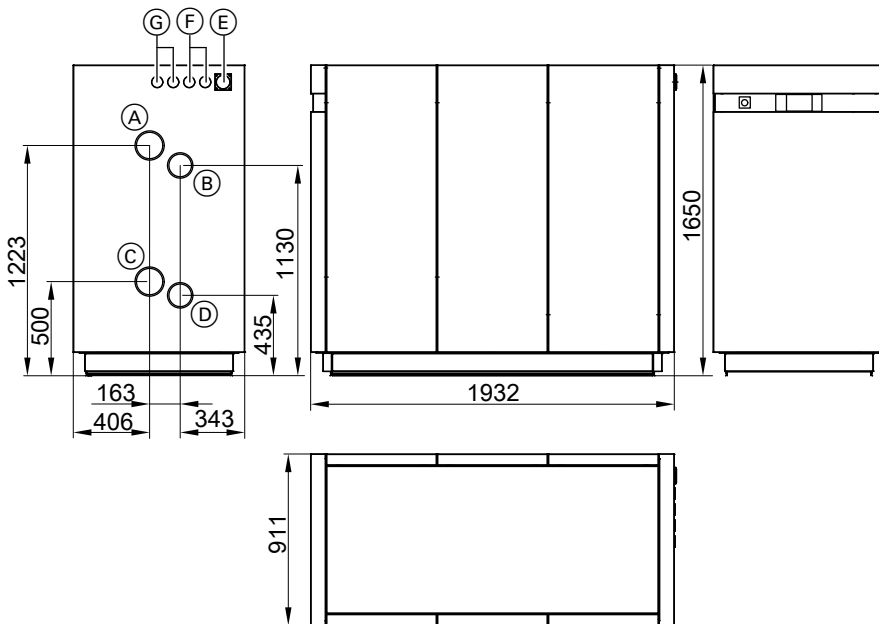
Размеры, тип BW 301.A090, BW 302.A090, BW 301.A120 и BW 302.A120



- | | |
|--|--|
| (A) Первичный контур, вход рассола:
Vicalic 3" | (D) Обратная магистраль вторичного контура:
Vicalic 2½" |
| (B) Подающая магистраль вторичного контура:
Vicalic 2½" | (E) Электропитание 400 В/50 Гц |
| (C) Первичный контур, выход рассола:
Vicalic 3" | (F) Электропитание 230 В/50 Гц |
| | (G) Низкое напряжение <42 В |

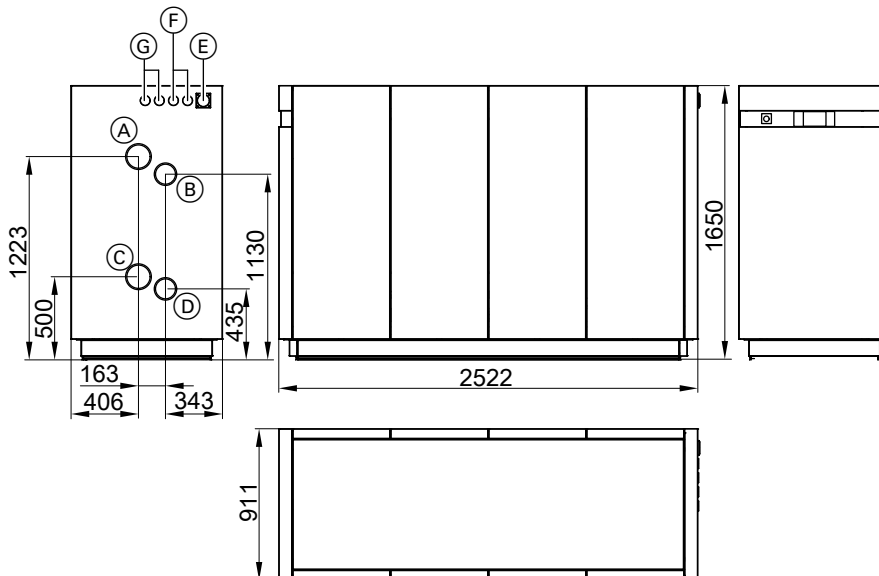
Vitocal 300-G Pro, тип BW 301.A090 - BW 302.A250 (продолжение)

Размеры, тип BW 302.A150



- | | |
|--|--|
| Ⓐ Первичный контур, вход рассола:
Vicalic 3" | Ⓓ Обратная магистраль вторичного контура:
Vicalic 2½" |
| Ⓑ Подающая магистраль вторичного контура:
Vicalic 2½" | Ⓔ Электропитание 400 В/50 Гц |
| Ⓒ Первичный контур, выход рассола:
Vicalic 3" | Ⓕ Электропитание 230 В/50 Гц |
| | Ⓖ Низкое напряжение <42 В |

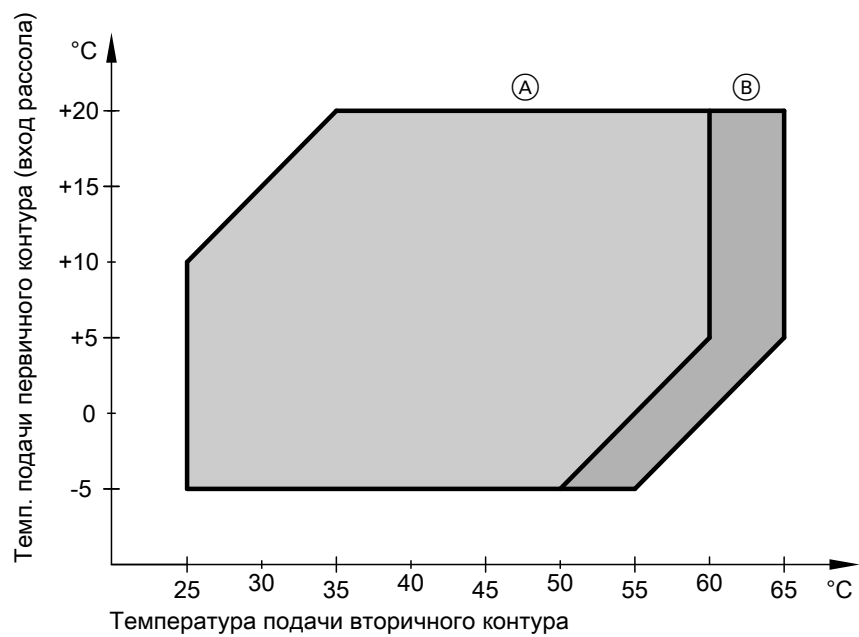
Размеры, тип BW 302.A180 и BW 302.A250



- | | |
|--|--|
| Ⓐ Первичный контур, вход рассола:
Vicalic 3" | Ⓓ Обратная магистраль вторичного контура:
Vicalic 2½" |
| Ⓑ Подающая магистраль вторичного контура:
Vicalic 2½" | Ⓔ Электропитание 400 В/50 Гц |
| Ⓒ Первичный контур, выход рассола:
Vicalic 3" | Ⓕ Электропитание 230 В/50 Гц |
| | Ⓖ Низкое напряжение <42 В |

Пределы использования согласно EN 14511

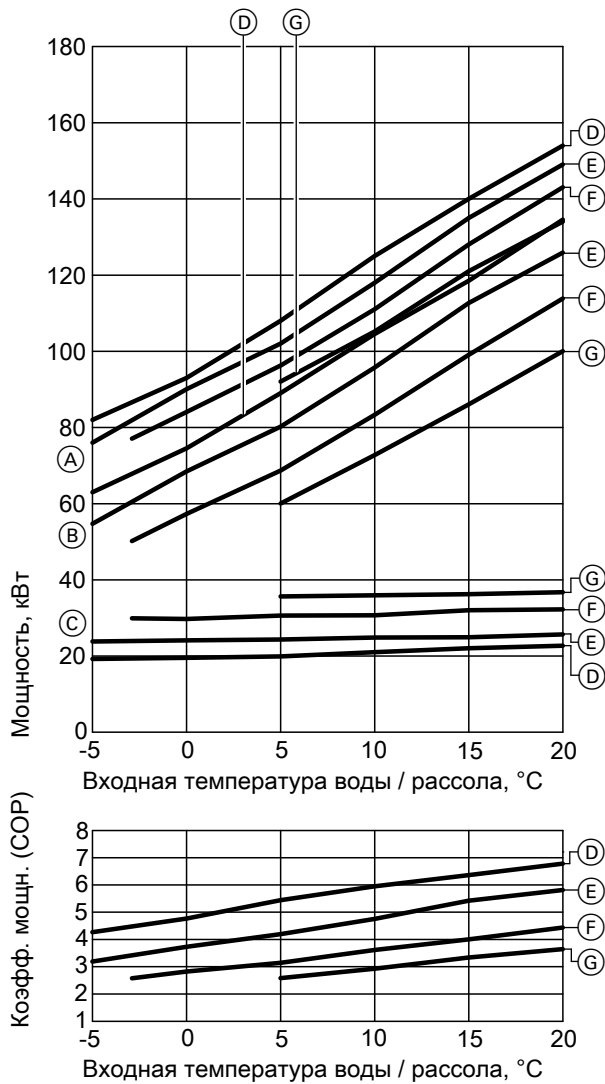
- Разность температур со стороны вторичного контура: 5 K
- Разность температур со стороны первичного контура: 3 K



- (A) BW 302.A180 и BW 302.A250
- (B) Дополнительно BW 302.A090 и BW 302.A120

Характеристики

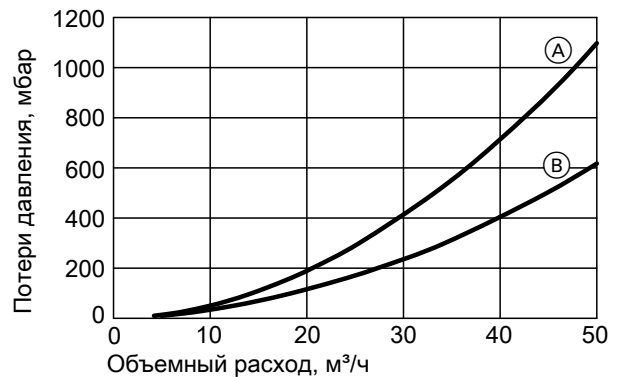
Тип BW 301.A090



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

Указание

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



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

Показатели мощности

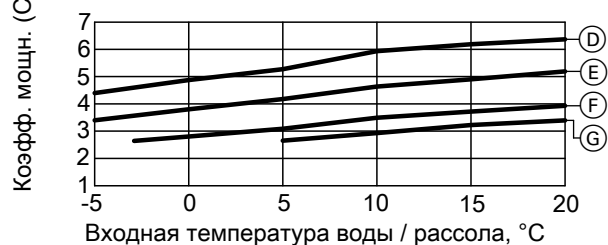
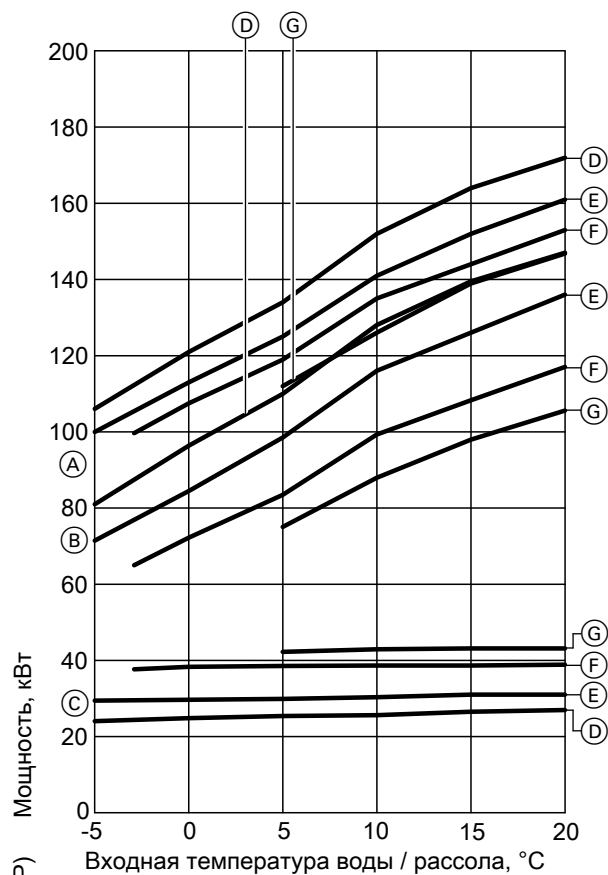
Рабочая точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	5	10	15
Тепловая мощность	кВ	Т	82,00	93,00	108,0	125,0	140,0
Холодопроизводительность	кВ	Т	63,00	74,50	89,00	104,5	118,5
Потребляемая электр. мощность	кВ	Т	19,20	19,50	19,83	21,00	22,00
Кoeffициент мощности ϵ (COP)			4,27	4,77	5,45	5,95	6,36

Рабочая точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	5	10	15
Тепловая мощность	кВ	Т	76,00	90,00	102,0	118,0	135,0
Холодопроизводительность	кВ	Т	54,70	68,40	80,20	95,70	112,6
Потребляемая электр. мощность	кВ	Т	23,80	24,10	24,30	24,80	24,88
Кoeffициент мощности ϵ (COP)			3,19	3,73	4,20	4,76	5,43

Рабочая точка	W B	°C °C	55			
			0	5	10	15
Тепловая мощность	кВ	Т	84,00	96,20	111,0	128,0
Холодопроизводительность	кВ	Т	57,30	68,64	83,32	99,05
Потребляемая электр. мощность	кВ	Т	29,70	30,56	30,68	31,95
Кoeffициент мощности ϵ (COP)			2,83	3,15	3,62	4,01

Рабочая точка	W B	°C °C	60		
			5	10	15
Тепловая мощность	кВ	Т	92,00	105,2	121,0
Холодопроизводительность	кВ	Т	60,00	72,70	86,00
Потребляемая электр. мощность	кВ	Т	35,60	35,90	36,20
Кoeffициент мощности ϵ (COP)			2,58	2,93	3,34

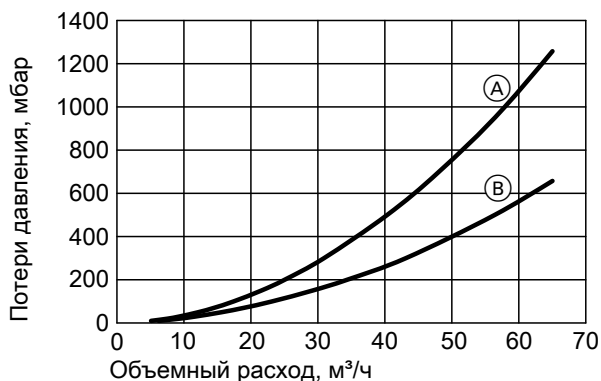
Тип BW 301.A120



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

Указание

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



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

Показатели мощности

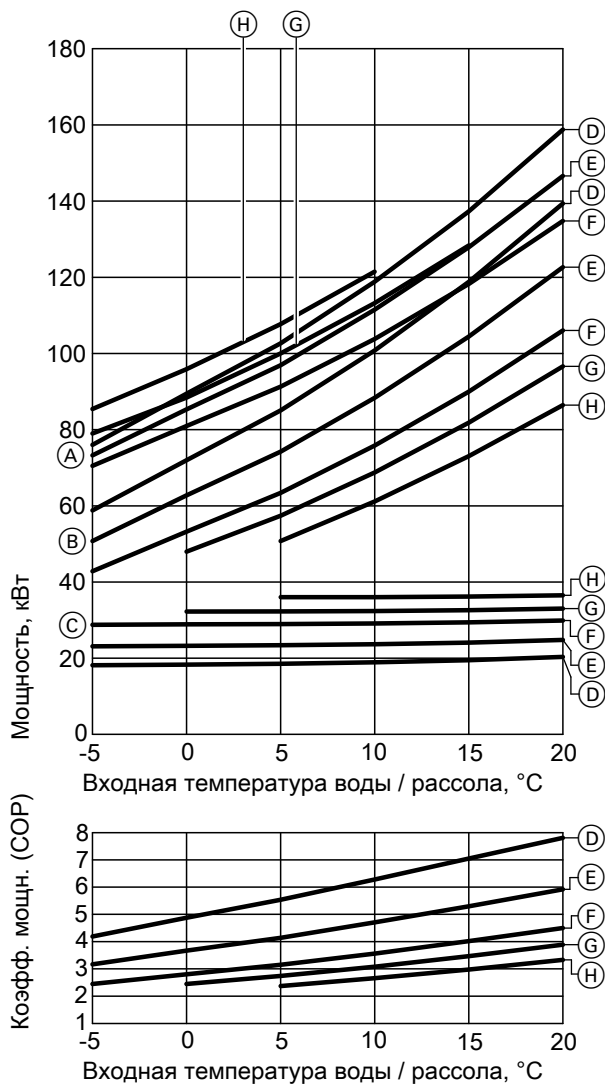
Рабочая точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	5	10	15
Тепловая мощность	кВ Т		106,0	121,0	134,0	152,0	164,0
Холодопроизводительность	кВ Т		81,00	96,40	110,0	128,0	139,5
Потребляемая электр. мощность	кВ Т		24,10	24,80	25,40	25,60	26,50
Коэффициент мощности ϵ (COP)			4,40	4,88	5,28	5,94	6,19

Рабочая точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	5	10	15
Тепловая мощность	кВ Т		100,0	113,0	125,0	141,0	152,0
Холодопроизводительность	кВ Т		71,50	84,50	98,50	116,0	126,0
Потребляемая электр. мощность	кВ Т		29,40	29,70	29,90	30,40	31,00
Коэффициент мощности ϵ (COP)			3,40	3,80	4,18	4,64	4,90

Рабочая точка	W B	°C °C	55			
			0	5	10	15
Тепловая мощность	кВ Т		107,5	119,0	135,0	144,0
Холодопроизводительность	кВ Т		72,20	83,50	99,35	108,3
Потребляемая электр. мощность	кВ Т		38,30	38,50	38,65	38,70
Коэффициент мощности ϵ (COP)			2,81	3,09	3,49	3,72

Рабочая точка	W B	°C °C	60		
			5	10	15
Тепловая мощность	кВ Т		112,0	126,0	139,0
Холодопроизводительность	кВ Т		75,00	88,00	97,90
Потребляемая электр. мощность	кВ Т		42,20	42,95	43,10
Коэффициент мощности ϵ (COP)			2,65	2,93	3,23

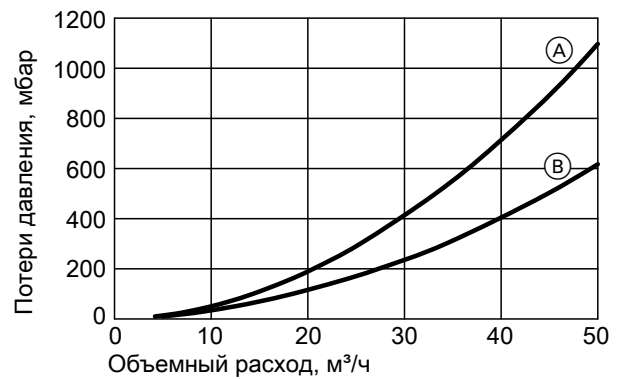
Тип BW 302.A090



- (A) Тепловая мощность
 - (B) Холодопроизводительность
 - (C) Потребляемая электрическая мощность
 - (D) $T_{HV} = 35\text{ °C}$
 - (E) $T_{HV} = 45\text{ °C}$
 - (F) $T_{HV} = 55\text{ °C}$
 - (G) $T_{HV} = 60\text{ °C}$
 - (H) $T_{HV} = 65\text{ °C}$
- T_{HV} Температура подачи отопительного контура

Указание

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



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

Показатели мощности

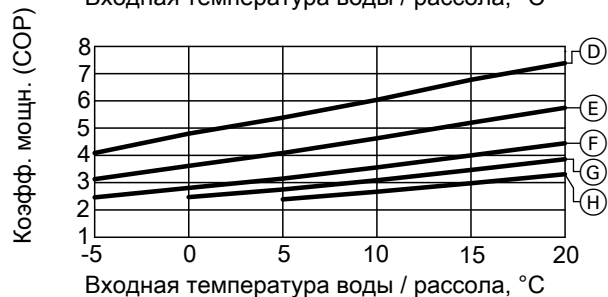
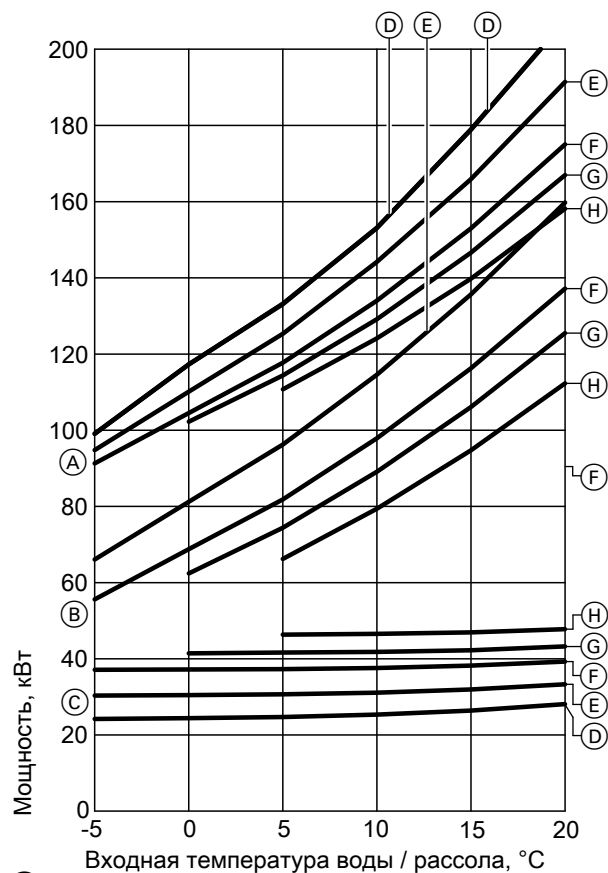
Рабочая точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	5	10	15
Тепловая мощность	кВ	Т	76,0	89,4	102,6	118,8	137,3
Холодопроизводительность	кВ	Т	58,8	72,0	85,0	100,8	118,8
Потребляемая электр. мощность	кВ	Т	18,14	18,31	18,52	18,90	19,47
Коэффициент мощности ϵ (COP)			4,19	4,88	5,54	6,28	7,05

Рабочая точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	5	10	15
Тепловая мощность	кВ	Т	73,2	85,3	96,9	111,4	127,8
Холодопроизводительность	кВ	Т	50,8	62,8	74,2	88,4	104,4
Потребляемая электр. мощность	кВ	Т	23,12	23,25	23,39	23,67	24,09
Коэффициент мощности ϵ (COP)			3,17	3,67	4,14	4,71	5,30

Рабочая точка	W B	°C °C	55				
			-5	0	5	10	15
Тепловая мощность	кВт		70,4	80,9	91,2	103,7	118,2
Холодопроизводительность	кВт		42,8	53,2	63,4	75,8	90
Потребляемая электр. мощность	кВт		28,77	28,88	28,96	29,11	29,40
Коэффициент мощности ϵ (COP)			2,45	2,80	3,15	3,56	4,02

Рабочая точка	W B	°C °C	60				
			-5	0	5	10	15
Тепловая мощность	кВт			78,9	88,4	99,9	113,1
Холодопроизводительность	кВт		невозможно	48	57,4	68,8	81,8
Потребляемая электр. мощность	кВт		32,24	32,28	32,28	32,59	
Коэффициент мощности ϵ (COP)				2,45	2,74	2,74	3,47

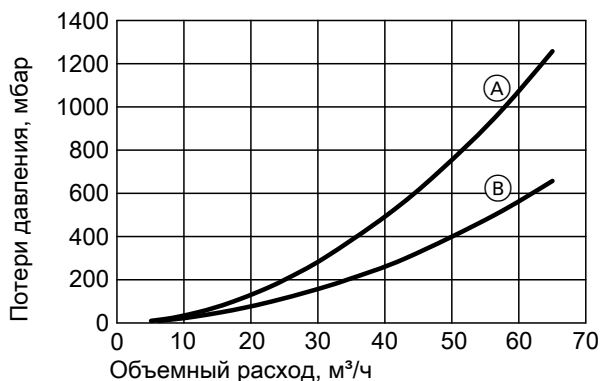
Тип BW 302.A120



- (A) Тепловая мощность
 - (B) Холодопроизводительность
 - (C) Потребляемая электрическая мощность
 - (D) $T_{HV} = 35\text{ °C}$
 - (E) $T_{HV} = 45\text{ °C}$
 - (F) $T_{HV} = 55\text{ °C}$
 - (G) $T_{HV} = 60\text{ °C}$
 - (H) $T_{HV} = 65\text{ °C}$
- T_{HV} Температура подачи отопительного контура

Указание

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



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

Показатели мощности

Рабочая точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	5	10	15
Тепловая мощность	кВт		99,0	117,2	133,1	153,0	178,9
Холодопроизводительность	кВт		75,8	93,8	109,4	129,0	153,6
Потребляемая электр. мощность	кВт		24,19	24,40	24,70	25,33	26,40
Коэффициент мощности ϵ (COP)			4,09	4,80	4,80	6,04	6,78

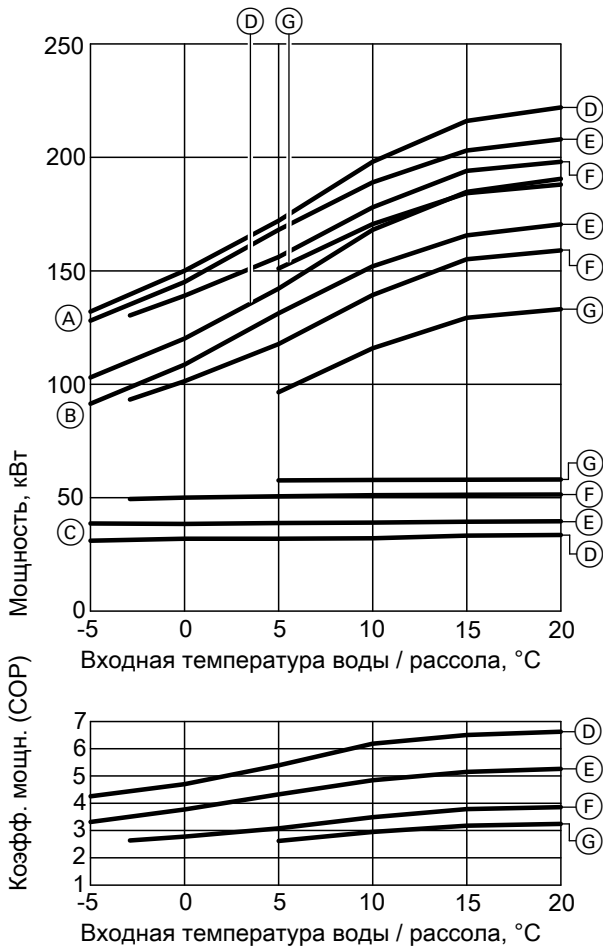
Рабочая точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	5	10	15
Тепловая мощность	кВт		94,8	110,1	125,3	144,1	165,9
Холодопроизводительность	кВт		66	81,2	96,2	114,6	135,6
Потребляемая электр. мощность	кВт		30,32	30,45	30,66	31,10	31,92
Коэффициент мощности ϵ (COP)			3,13	3,62	4,09	4,63	5,20

Рабочая точка	W B	°C °C	55				
			-5	0	5	10	15
Тепловая мощность	кВт		91,2	104,5	117,6	133,9	152,9
Холодопроизводительность	кВт		55,6	68,8	81,8	97,8	116,2
Потребляемая электр. мощность	кВт		37,11	37,19	37,29	37,58	38,19
Коэффициент мощности ϵ (COP)			2,46	2,81	3,15	3,56	4,00

Рабочая точка	W B	°C °C	60				
			-5	0	5	10	15
Тепловая мощность	кВт			102,2	114,4	129,1	146,5
Холодопроизводительность	кВт			62,4	74,4	89	106
Потребляемая электр. мощность	кВт		не-воз-мож-но	41,41	41,62	41,82	42,23
Коэффициент мощности ϵ (COP)				2,47	2,75	3,09	3,47

Vitocal 300-G Pro, тип BW 301.A090 - BW 302.A250 (продолжение)

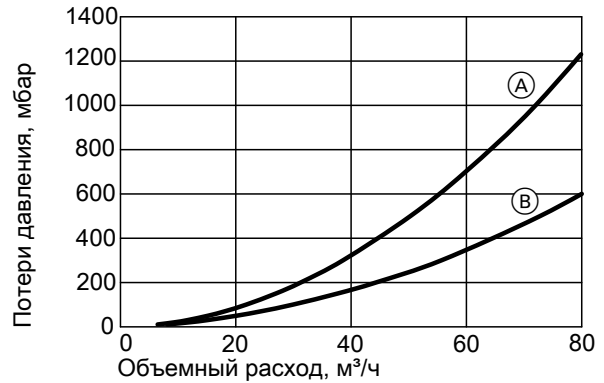
Тип BW 302.A150



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

Указание

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



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

Показатели мощности

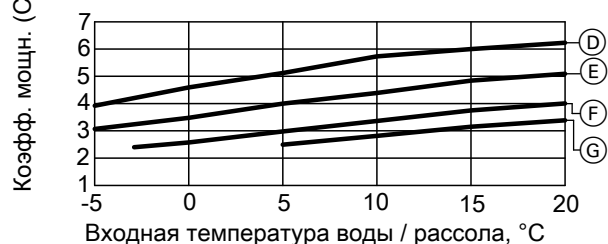
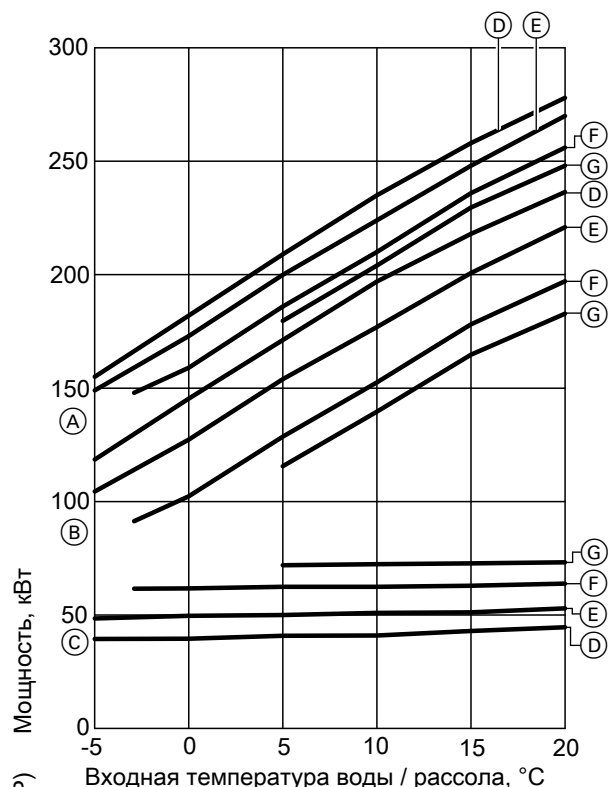
Рабочая точка	W	°C	35				
			°C	-5	0	5	10
Тепловая мощность	кВт	Т	132,0	150,0	172,0	198,0	216,0
Холодопроизводительность	кВт	Т	103,0	120,1	142,1	168,0	184,8
Потребляемая электр. мощность	кВт	Т	31,00	31,90	31,90	32,00	33,20
Коэффициент мощности ϵ (COP)			4,26	4,70	5,39	6,19	6,51

Рабочая точка	W	°C	45				
			°C	-5	0	5	10
Тепловая мощность	кВт	Т	128,0	145,0	168,0	189,0	203,0
Холодопроизводительность	кВт	Т	91,40	108,6	131,2	152,0	165,6
Потребляемая электр. мощность	кВт	Т	38,60	38,40	38,80	39,00	39,40
Коэффициент мощности ϵ (COP)			3,32	3,78	4,33	4,85	5,15

Рабочая точка	W	°C	55			
			°C	0	5	10
Тепловая мощность	кВт	Т	139,0	156,0	178,0	194,0
Холодопроизводительность	кВт	Т	101,3	117,7	139,3	155,1
Потребляемая электр. мощность	кВт	Т	50,00	50,60	51,00	51,20
Коэффициент мощности ϵ (COP)			2,78	3,08	3,49	3,79

Рабочая точка	W	°C	60		
			°C	5	10
Тепловая мощность	кВт	Т	151,0	170,6	184,2
Холодопроизводительность	кВт	Т	96,40	115,8	129,3
Потребляемая электр. мощность	кВт	Т	57,60	57,80	57,90
Коэффициент мощности ϵ (COP)			2,62	2,95	3,18

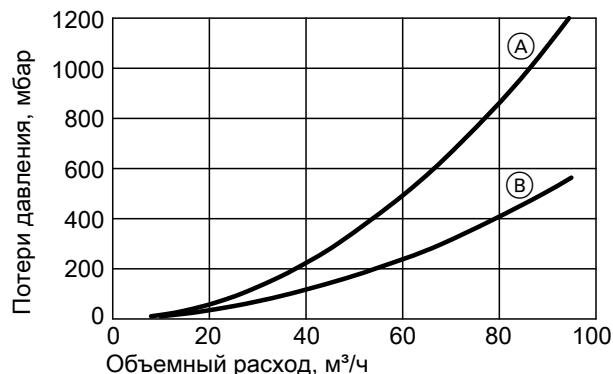
Тип BW 302.A180



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

Указание

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



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

Показатели мощности

Рабочая точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	5	10	15
Тепловая мощность	кВ Т		155,0	182,0	209,0	235,0	258,0
Холодопроизводительность	кВ Т		118,5	145,4	171,2	197,0	218,0
Потребляемая электр. мощность	кВ Т		39,50	39,60	40,80	41,00	43,00
Коэффициент мощности ϵ (COP)			3,92	4,60	5,12	5,73	6,00

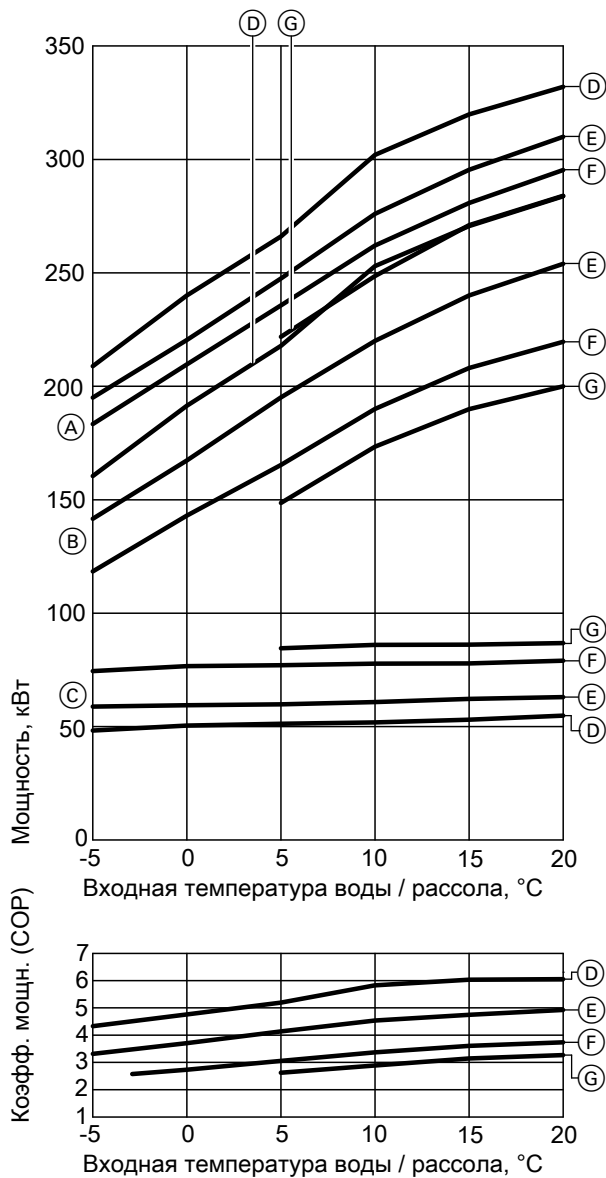
Рабочая точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	5	10	15
Тепловая мощность	кВ Т		149,0	173,0	200,0	224,0	248,0
Холодопроизводительность	кВ Т		104,5	127,3	154,0	177,0	200,8
Потребляемая электр. мощность	кВ Т		48,50	49,70	50,00	51,00	51,20
Коэффициент мощности ϵ (COP)			3,07	3,48	4,00	4,39	4,84

Рабочая точка	W B	°C °C	55			
			0	5	10	15
Тепловая мощность	кВ Т		159,0	186,0	210,0	236,0
Холодопроизводительность	кВ Т		102,3	128,6	152,6	178,1
Потребляемая электр. мощность	кВ Т		61,70	62,40	62,40	62,90
Коэффициент мощности ϵ (COP)			2,58	2,98	3,37	3,75

Рабочая точка	W B	°C °C	60		
			5	10	15
Тепловая мощность	кВ Т		179,6	204,0	229,6
Холодопроизводительность	кВ Т		115,6	139,6	164,8
Потребляемая электр. мощность	кВ Т		72,00	72,40	72,80
Коэффициент мощности ϵ (COP)			2,49	2,82	3,15

Vitocal 300-G Pro, тип BW 301.A090 - BW 302.A250 (продолжение)

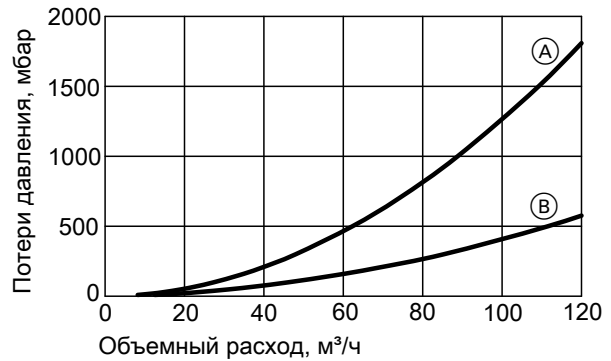
Тип BW 302.A250



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

Указание

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



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

Показатели мощности

Рабочая точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	5	10	15
Тепловая мощность	кВ	Т	208,8	240,0	266,0	302,0	319,8
Холодопроизводительность	кВ	Т	160,4	191,4	217,8	253,0	270,6
Потребляемая электр. мощность	кВ	Т	48,20	50,40	51,20	51,80	53,00
Коэффициент мощности ϵ (COP)			4,33	4,76	5,20	5,83	6,03

Рабочая точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	5	10	15
Тепловая мощность	кВ	Т	195,0	220,4	247,5	276,0	295,4
Холодопроизводительность	кВ	Т	141,6	167,3	195,0	220,0	240,0
Потребляемая электр. мощность	кВ	Т	58,80	59,40	59,80	60,80	62,20
Коэффициент мощности ϵ (COP)			3,32	3,71	4,14	4,54	4,75

Рабочая точка	W B	°C °C	55			
			0	5	10	15
Тепловая мощность	кВ	Т	209,6	235,6	262,0	280,8
Холодопроизводительность	кВ	Т	143,0	165,3	190,0	208,0
Потребляемая электр. мощность	кВ	Т	76,60	77,00	77,70	77,80
Коэффициент мощности ϵ (COP)			2,74	3,06	3,37	3,61

Рабочая точка	W B	°C °C	60		
			5	10	15
Тепловая мощность	кВ	Т	221,8	248,6	271,1
Холодопроизводительность	кВ	Т	148,5	173,4	189,9
Потребляемая электр. мощность	кВ	Т	84,50	86,00	86,10
Коэффициент мощности ϵ (COP)			2,62	2,89	3,15

5829 548 GUS

2.1 Описание изделия

Преимущества

- Незначительные эксплуатационные затраты благодаря высокому коэффициенту мощности COP согласно EN 14511: до 6,1 (W10/W35).
- Моновалентный режим для отопления и приготовления горячей воды.
- Максимальная температура подачи до 60 °C (температура воды на входе первичного контура 10 °C).
- Низкий уровень шума и вибраций благодаря оптимизированной конструкции устройства.
- Незначительные эксплуатационные затраты при максимальной производительности в каждой рабочей точке благодаря инновационной системе диагностики контура хладагента RCD (Refrigerant Cycle Diagnostic System) с электронным расширительным клапаном (EEV).
- Простой в управлении контроллер Vitotronic с индикацией текста и графики для режима погодозависимой теплогенерации и функции "natural cooling" или "active cooling".
- Трубчатый теплообменник из нержавеющей стали для непосредственного использования грунтовых вод.

Состояние при поставке

- Комплектный тепловой насос компактной конструкции.
- Встроенный контроллер теплового насоса с датчиком наружной температуры (панель управления в отдельной упаковке).
- Ограничитель пускового тока.
- Звукопоглощающая опорная рама.

2.2 Технические данные

Технические характеристики

Режим работы: вода-вода

Тип WW		одноступ.				двухступ.		
		301.A125	301.A155	302.A125	302.A155	302.A200	302.A250	302.A300
Показатели мощности согласно EN 14511 (W10/W35, разность 5 K)								
Номинальная тепловая мощность	кВт	116,0	140,0	112,1	145,1	190	240	290
Холодопроизводительность	кВт	102,0	120,0	94,2	121,6	159	199	244
Потребляемая электр. мощность	кВт	20,9	24,6	18,3	24,4	32,1	42,1	49,5
Коэффициент мощности ε (COP)		5,74	5,79	6,1	5,94	5,92	5,70	5,86
Вода (первичный контур)								
Объем	л	111	111	111	111	293	293	293
Номинальный объемный расход по EN 14511	л/ч	29200	34500	27100	35000	45600	57100	70000
Мин. объемный расход (разность 4 K)	л/ч	21900	25800	20300	26400	33100	42500	52900
Гидродинамическое сопротивление (при номинальном объемном расходе)	мбар	310	465	285	459	342	623	937
Макс. температура подачи	°C	20	20	20	20	20	20	20
Мин. температура подачи	°C	8	8	8	8	8	8	8
Теплоноситель (вторичный контур)								
Объем	л	22,7	28,7	22,7	28,7	38,7	53,5	57,1
Номинальный объемный расход по EN 14511	л/ч	20000	24100	19300	24900	32700	41300	49900
Мин. объемный расход (разность 10 K)	л/ч	11000	12500	10000	12500	16400	20700	25000
Гидродинамическое сопротивление (при мин. объемном расходе)	мбар	100	100	90	100	100	100	100
Температура подачи при мин. температуре подачи первичного контура 8 °C	°C	60	60	65	65	60	60	60

Указание

- Показатели мощности согласно EN 14511 соответствуют разности температур 3 K при температуре на входе воды 10 °C и на выходе воды 7 °C.
- Значения объемного расхода округлены.

Тип WW		одноступ.				двухступ.		
		301.A125	301.A155	302.A125	302.A155	302.A200	302.A250	302.A300
Электрические параметры теплового насоса								
Номинальное напряжение компрессора		3/PE 400 В/50 Гц						
Номинальный ток компрессора (W10/W35)	A	32,7	40,8	31,8	41	по 25,1	по 32,7	по 40,8
Пусковой ток компрессора (с ограничителем пускового тока)	A	< 83	< 130	по < 49	по < 56	по < 75	по < 83	по < 130
Пусковой ток компрессора с заблокированным ротором	A	287	298	по 176	по 212	по 210	по 287	по 298
Защита теплового насоса предохранителями (компрессор и потребители)	A	80	100	80	100	125	160	200
Макс. рабочий ток	A	66	81	60,4	79,8	106	132	162

Vitocal 300-W Pro, тип WW 301.A125 - WW 302.A300 (продолжение)

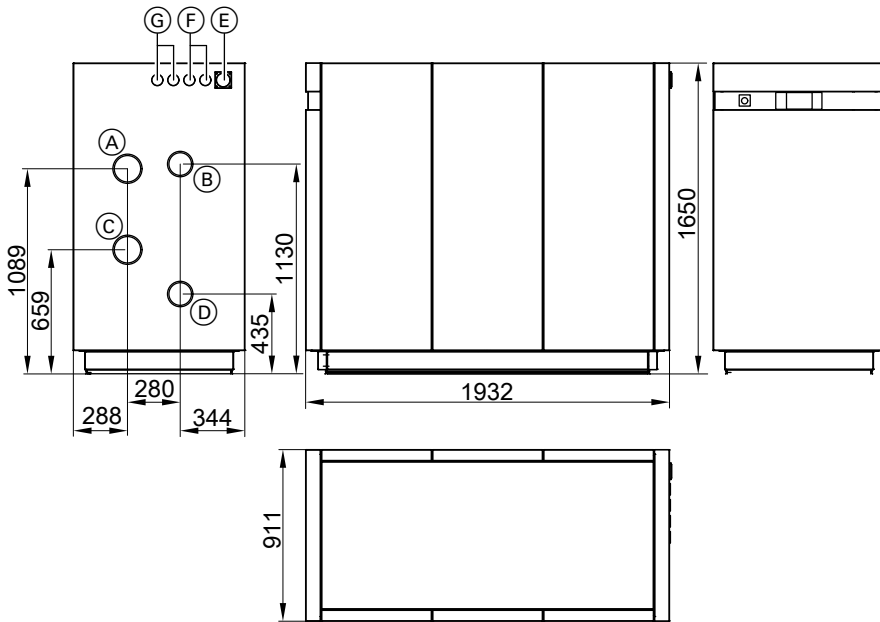
Тип WW		одноступ.		двухступ.					
		301.A125	301.A155	302.A125	302.A155	302.A200	302.A250	302.A300	
Электрические параметры контроллера									
Номинальное напряжение		1/N/PE 230 В/50 Гц							
Защита кабеля		1 xB16A							
Предохранитель		T6,3AH/250 В~							
Номинальная мощность	Вт	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
Макс. потребляемая электр. мощность 1-я ступень	Вт	25	25	25	25	25	25	25	
Макс. потребляемая электр. мощность 2-я ступень	Вт			20	20	20	20	20	
Макс. потребляемая электр. мощность 1-я и 2-я ступень	Вт			45	45	45	45	45	
Вид/класс защиты		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	
Контур хладагента									
Рабочая среда		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	
Количество для наполнения	кг	18,4	21,4	18,9	21,2	25,8	28,3	31,8	
Допуст. рабочее давление на стороне низкого давления	бар	18	18	18	18	18	18	18	
Допуст. рабочее давление на стороне высокого давления	бар	43	43	43	43	43	43	43	
Кол-во компрессоров Scroll Vollhermetik	тип	1	1	2	2	2	2	2	
Допуст. рабочее давление									
Первичный контур	бар	6	6	6	6	6	6	6	
Вторичный контур	бар	6	6	6	6	6	6	6	
Размеры									
Общая длина	мм	1932	1932	1932	1932	2521	2521	2521	
Общая ширина	мм	911	911	911	911	911	911	911	
Общая высота без панели управления	мм	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	
Подключения									
Подающая и обратная магистрали первичного контура	∅	3"	3"	3"	3"	3"	3"	3"	
Подающая и обратная магистрали отопительного контура	∅	2½"	2½"	2½"	2½"	2½"	2½"	2½"	
Масса		кг	1040	1075	1050	1085	1360	1405	1445
Звуковая мощность (измерение согласно EN 12102/EN ISO1914-2) Измеренный суммарный уровень звуковой мощности при W10±3 К/ΔW35±5 К									
При номинальной тепловой мощности	дБ(А)	61,5	63	58	60	63	64	65	

Указание по рабочей среде

Сертификат безопасности ЕС для R410A можно запросить у технической службы компании Viessmann Werke.

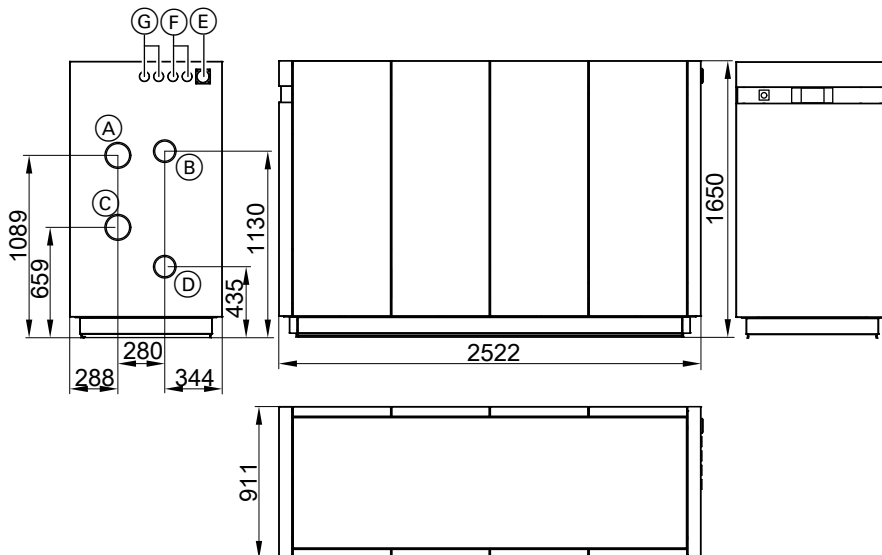
Vitocal 300-W Pro, тип WW 301.A125 - WW 302.A300 (продолжение)

Размеры, тип WW 301.A125, 301.A155, 302.A125 и 302.A155



- Ⓐ Подающая магистраль первичного контура (вход воды на тепловом насосе):
Victaulic 3"
- Ⓑ Подающая магистраль вторичного контура:
Victaulic 2½"
- Ⓒ Обратная магистраль первичного контура (выход воды на тепловом насосе):
Victaulic 3"
- Ⓓ Обратная магистраль вторичного контура:
Victaulic 2½"
- Ⓔ Электропитание 400 В/50 Гц
- Ⓕ Электропитание 230 В/50 Гц
- Ⓖ Низкое напряжение <42 В

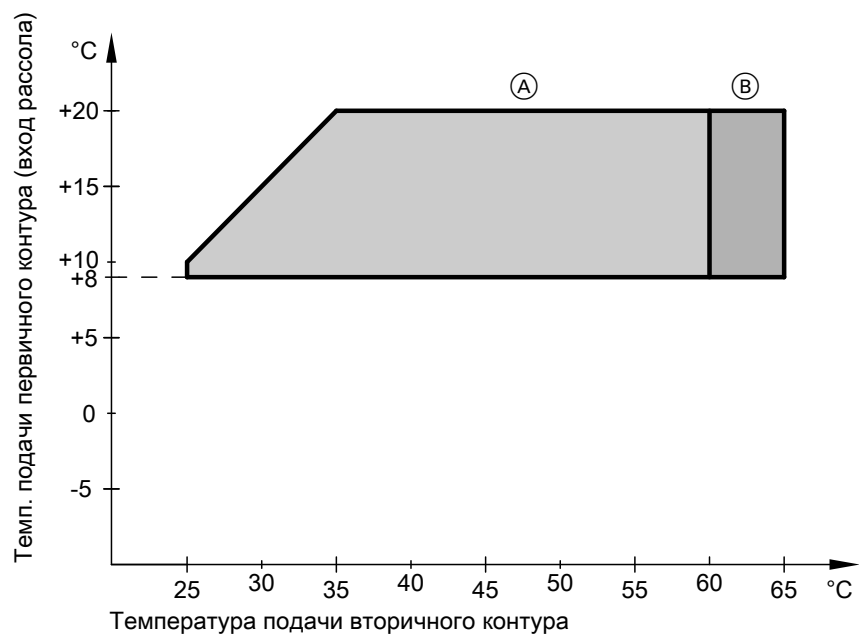
Размеры, тип WW 302.A200, 302.A250 и 302.A300



- Ⓐ Подающая магистраль первичного контура (вход воды на тепловом насосе):
Victaulic 3"
- Ⓑ Подающая магистраль вторичного контура:
Victaulic 2½"
- Ⓒ Обратная магистраль первичного контура (выход воды на тепловом насосе):
Victaulic 3"
- Ⓓ Обратная магистраль вторичного контура:
Victaulic 2½"
- Ⓔ Электропитание 400 В/50 Гц
- Ⓕ Электропитание 230 В/50 Гц
- Ⓖ Низкое напряжение <42 В

Пределы использования согласно EN 14511

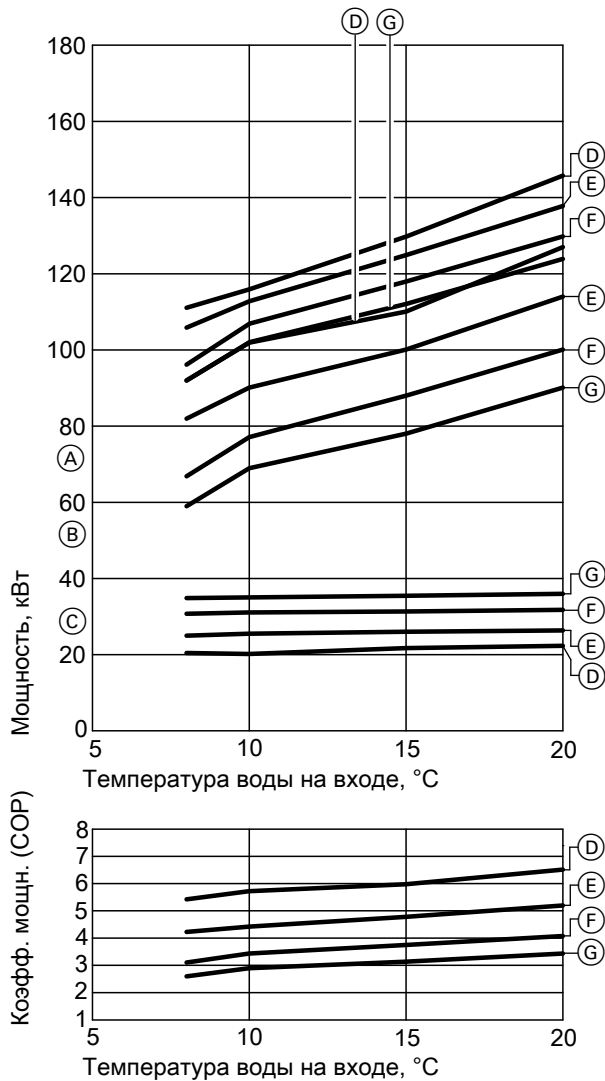
- Разность температур со стороны вторичного контура: 5 K
- Разность температур со стороны первичного контура: 3 K



- Ⓐ WW 302.A200, WW 302.A250 и WW 302.A300
- Ⓑ Дополнительно WW 302.A125 и WW 302.A155

Характеристики

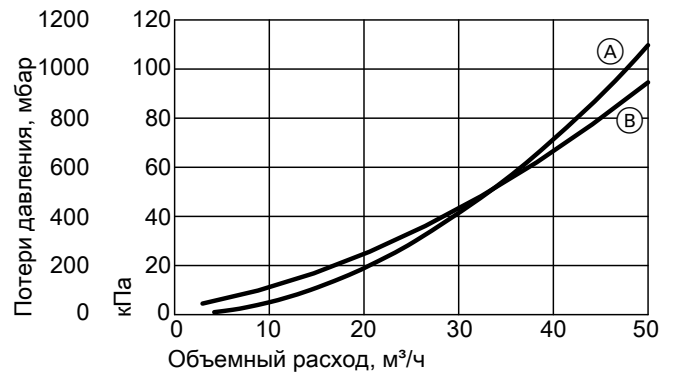
Тип WW 301.A125



- (A) Тепловая мощность
- (B) Холодопроизводительность
- (C) Потребляемая электрическая мощность
- (D) $T_{HV} = 35\text{ °C}$
- (E) $T_{HV} = 45\text{ °C}$
- (F) $T_{HV} = 50\text{ °C}$
- (G) $T_{HV} = 55\text{ °C}$
- (H) $T_{HV} = 60\text{ °C}$
- T_{HV} Температура подачи отопительного контура

Указание

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



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

Показатели мощности

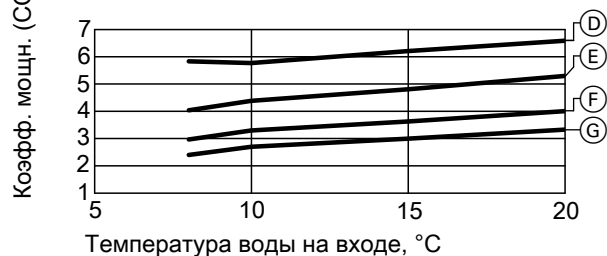
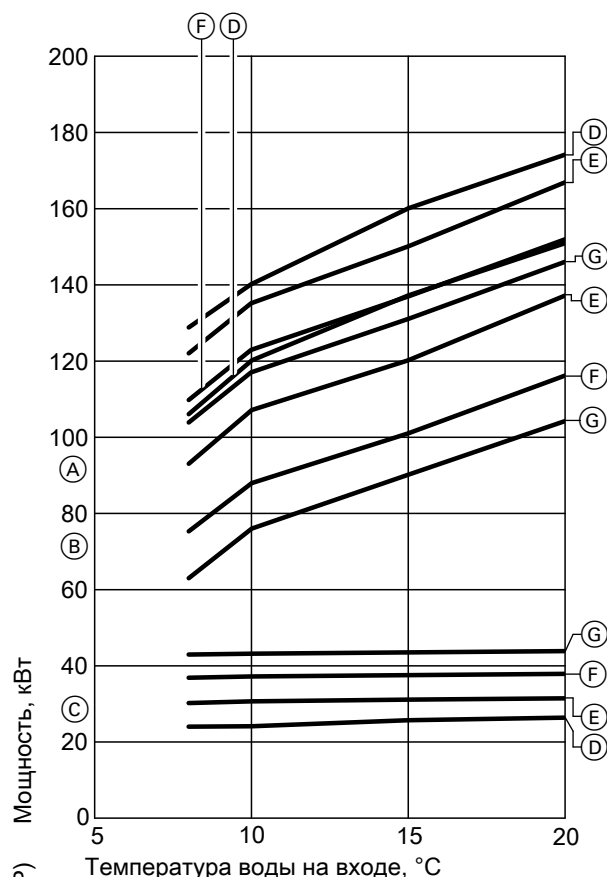
Рабочая точка	W W	°C °C	35			
			8	10	15	20
Тепловая мощность	кВ Т		111,0	116,0	130,0	146,0
Холодопроизводительность	кВ Т		92,00	102,0	110,0	127,0
Потребляемая электр. мощность	кВ Т		20,40	20,20	21,70	22,30
Кэффициент мощности ϵ (COP)			5,44	5,74	6,0	6,54

Рабочая точка	W W	°C °C	45			
			8	10	15	20
Тепловая мощность	кВ Т		106,0	113,0	125,0	138,0
Холодопроизводительность	кВ Т		82,00	90,00	100,0	114,0
Потребляемая электр. мощность	кВ Т		25,00	25,50	26,00	26,40
Кэффициент мощности ϵ (COP)			4,24	4,43	4,80	5,22

Рабочая точка	W W	°C °C	55			
			8	10	15	20
Тепловая мощность	кВ Т		96,00	107,0	118,0	130,0
Холодопроизводительность	кВ Т		67,00	77,00	88,00	100,0
Потребляемая электр. мощность	кВ Т		30,80	31,10	31,40	31,80
Кэффициент мощности ϵ (COP)			3,12	3,44	3,76	4,09

Рабочая точка	W W	°C °C	60			
			8	10	15	20
Тепловая мощность	кВ Т		92,00	102,0	112,0	124,0
Холодопроизводительность	кВ Т		59,00	69,00	78,00	90,00
Потребляемая электр. мощность	кВ Т		34,90	35,10	35,50	36,00
Кэффициент мощности ϵ (COP)			2,64	2,91	3,15	3,44

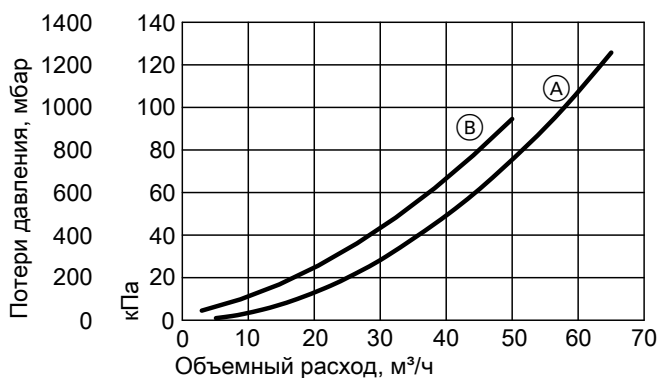
Тип WW 301.A155



- (A) Тепловая мощность
 - (B) Холодопроизводительность
 - (C) Потребляемая электрическая мощность
 - (D) T_{HV} = 35 °C
 - (E) T_{HV} = 45 °C
 - (F) T_{HV} = 50 °C
 - (G) T_{HV} = 55 °C
 - (H) T_{HV} = 60 °C
- T_{HV} Температура подачи отопительного контура

Указание

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



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

Показатели мощности

Рабочая точка	W W	°C °C	35			
			8	10	15	20
Тепловая мощность	кВ Т		129,0	140,0	160,0	174,0
Холодопроизводительность	кВ Т		106,0	120,0	137,0	151,0
Потребляемая электр. мощность	кВ Т		24,00	24,20	25,70	26,40
Коэффициент мощности ε (COP)			5,38	5,79	6,22	6,59

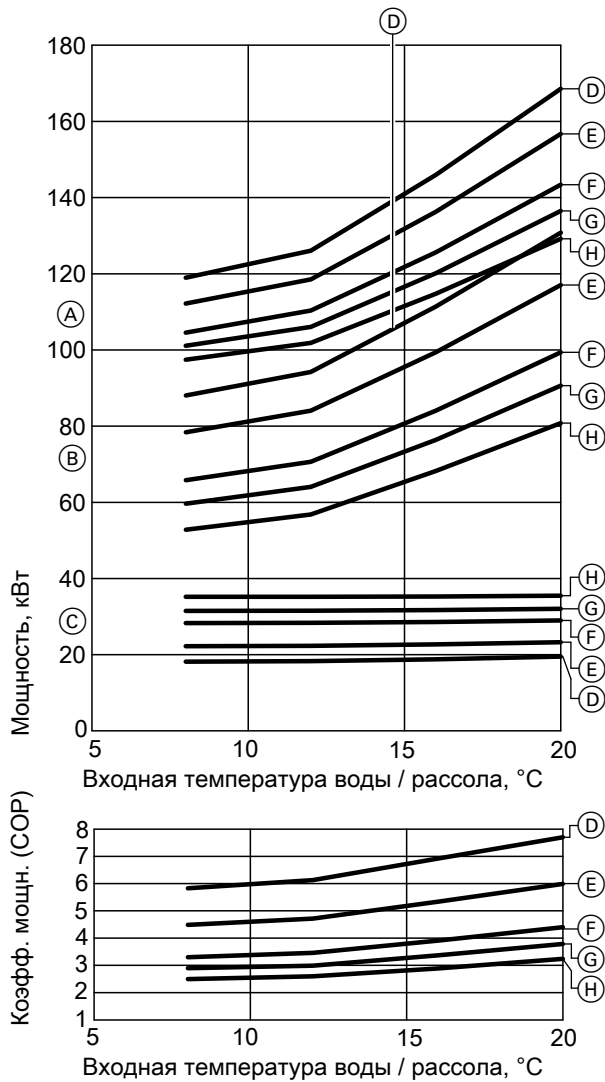
Рабочая точка	W W	°C °C	45			
			8	10	15	20
Тепловая мощность	кВ Т		122,0	135,0	150,0	167,0
Холодопроизводительность	кВ Т		93,00	107,0	120,0	137,0
Потребляемая электр. мощность	кВ Т		30,20	30,70	31,10	31,50
Коэффициент мощности ε (COP)			4,04	4,39	4,82	5,30

Рабочая точка	W W	°C °C	55			
			8	10	15	20
Тепловая мощность	кВ Т		110,0	123,0	137,0	152,0
Холодопроизводительность	кВ Т		75,00	88,00	101,0	116,0
Потребляемая электр. мощность	кВ Т		36,90	37,20	37,60	37,90
Коэффициент мощности ε (COP)			2,98	3,31	3,64	4,01

Рабочая точка	W W	°C °C	60			
			8	10	15	20
Тепловая мощность	кВ Т		104,0	117,0	131,0	146,0
Холодопроизводительность	кВ Т		63,00	76,00	90,00	104,0
Потребляемая электр. мощность	кВ Т		43,00	43,20	43,50	43,90
Коэффициент мощности ε (COP)			2,42	2,71	3,01	3,33

Vitocal 300-W Pro, тип WW 301.A125 - WW 302.A300 (продолжение)

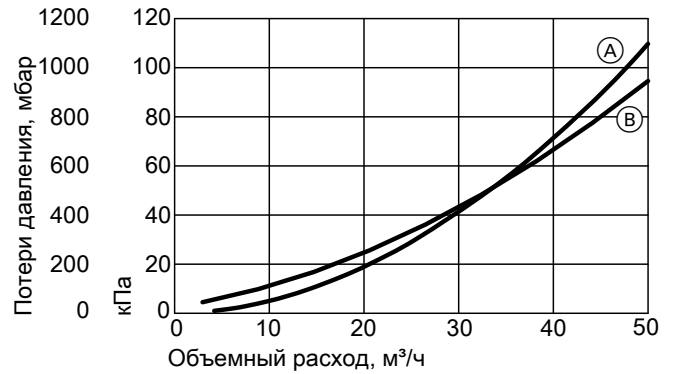
Тип WW 302.A125



- (A) Тепловая мощность
 - (B) Холодопроизводительность
 - (C) Потребляемая электрическая мощность
 - (D) $T_{HV} = 35\text{ °C}$
 - (E) $T_{HV} = 45\text{ °C}$
 - (F) $T_{HV} = 55\text{ °C}$
 - (G) $T_{HV} = 60\text{ °C}$
 - (H) $T_{HV} = 65\text{ °C}$
- T_{HV} Температура подачи отопительного контура

Указание

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



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

Показатели мощности

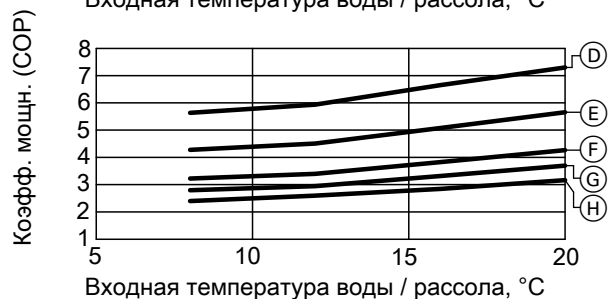
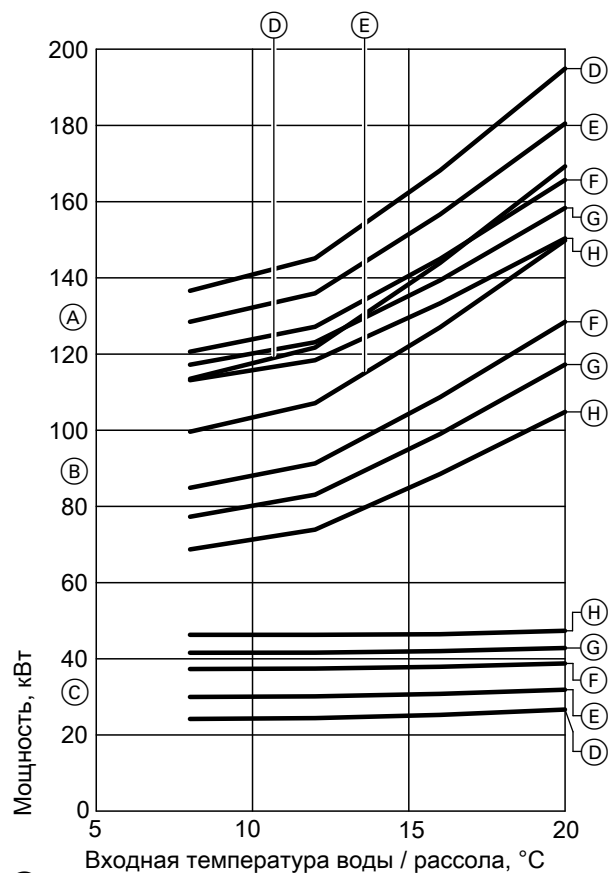
Рабочая точка	W	°C	35			
			8	10	15	20
Тепловая мощность	кВ	Т	105,8	112,1	129,8	149,9
Холодопроизводительность	кВ	Т	88,0	94,2	111,4	130,8
Потребляемая электр. мощность	кВ	Т	18,14	18,29	18,76	19,48
Коэффициент мощности ϵ (COP)			5,83	6,13	6,92	7,70

Рабочая точка	W	°C	45			
			8	10	15	20
Тепловая мощность	кВ	Т	99,7	105,4	121,2	139,3
Холодопроизводительность	кВ	Т	78,4	84	99,4	117
Потребляемая электр. мощность	кВ	Т	22,22	22,32	22,69	23,27
Коэффициент мощности ϵ (COP)			4,49	4,72	5,34	5,99

Рабочая точка	W	°C	55			
			8	10	15	20
Тепловая мощность	кВ	Т	93,0	97,8	93,0	127,2
Холодопроизводительность	кВ	Т	65,8	70,6	65,8	99,4
Потребляемая электр. мощность	кВ	Т	28,29	28,35	28,29	28,97
Коэффициент мощности ϵ (COP)			3,29	3,45	3,29	4,39

Рабочая точка	W	°C	60			
			8	10	15	20
Тепловая мощность	кВ	Т	89,9	94,3	106,8	121,4
Холодопроизводительность	кВ	Т	59,6	64	76,4	90,6
Потребляемая электр. мощность	кВ	Т	31,5	31,55	31,71	32,04
Коэффициент мощности ϵ (COP)			2,9	2,99	3,37	3,79

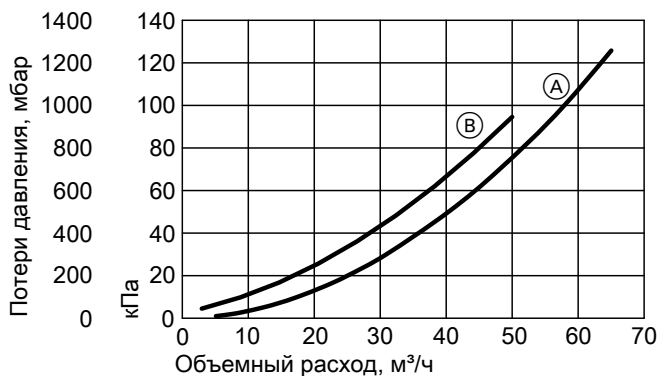
Тип WW 302.A155



- (A) Тепловая мощность
 - (B) Холодопроизводительность
 - (C) Потребляемая электрическая мощность
 - (D) $T_{HV} = 35\text{ °C}$
 - (E) $T_{HV} = 45\text{ °C}$
 - (F) $T_{HV} = 55\text{ °C}$
 - (G) $T_{HV} = 60\text{ °C}$
 - (H) $T_{HV} = 65\text{ °C}$
- T_{HV} Температура подачи отопительного контура

Указание

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



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

Показатели мощности

Рабочая точка	W W	°C °C	35			
			8	10	15	20
Тепловая мощность	кВ Т		136,6	145,1	168,1	194,8
Холодопроизводительность	кВ Т		113,4	121,6	143,8	169,2
Потребляемая электр. мощность	кВ Т		24,21	24,44	25,28	26,67
Коэффициент мощности ϵ (COP)			5,64	5,94	6,65	7,30

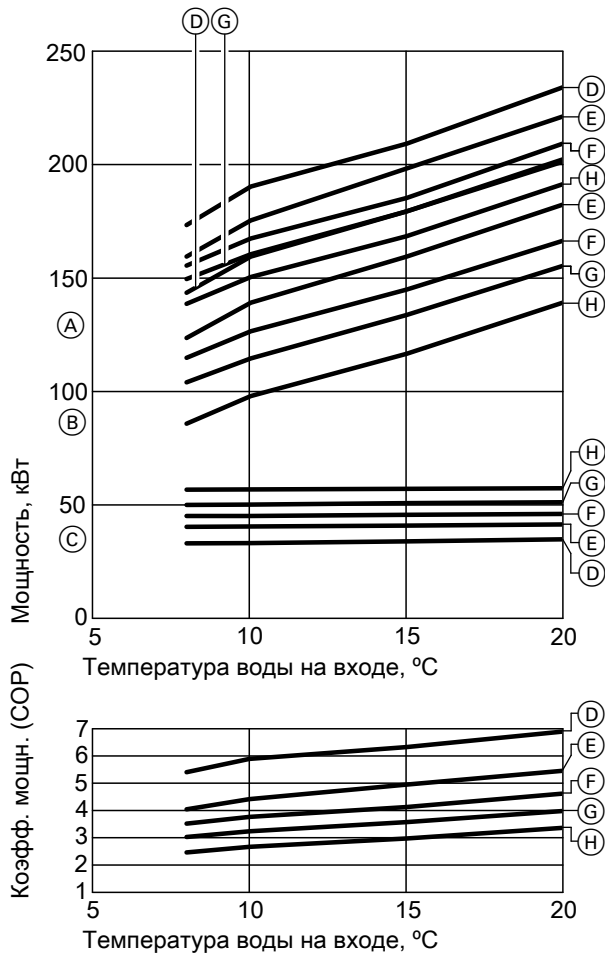
Рабочая точка	W W	°C °C	45			
			8	10	15	20
Тепловая мощность	кВ Т		128,4	135,9	156,6	180,4
Холодопроизводительность	кВ Т		99,6	107	127	149,8
Потребляемая электр. мощность	кВ Т		29,99	30,14	30,79	31,90
Коэффициент мощности ϵ (COP)			4,28	4,51	5,08	5,66

Рабочая точка	W W	°C °C	55			
			8	10	15	20
Тепловая мощность	кВ Т		120,6	127,1	145,0	165,6
Холодопроизводительность	кВ Т		84,8	91,2	108,6	128,4
Потребляемая электр. мощность	кВ Т		37,33	37,43	37,90	38,79
Коэффициент мощности ϵ (COP)			3,23	3,40	3,83	4,27

Рабочая точка	W W	°C °C	60			
			8	10	15	20
Тепловая мощность	кВ Т		117,2	123,0	139,3	158,3
Холодопроизводительность	кВ Т		77,2	83	99	117,2
Потребляемая электр. мощность	кВ Т		41,6	41,62	42,03	42,85
Коэффициент мощности ϵ (COP)			2,8	2,95	3,32	3,70

Vitocal 300-W Pro, тип WW 301.A125 - WW 302.A300 (продолжение)

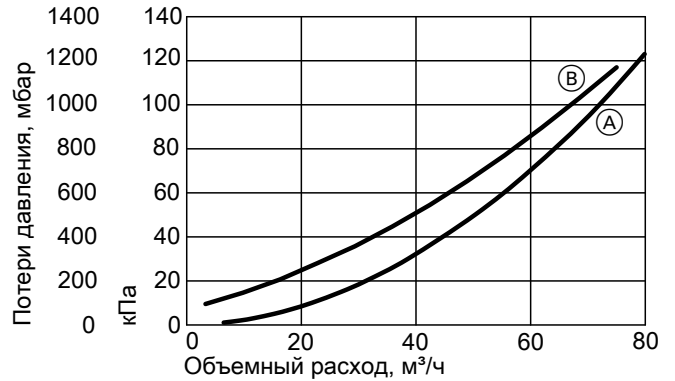
Тип WW 302.A200



- (A) Тепловая мощность
- (B) Холодопроизводительность
- (C) Потребляемая электрическая мощность
- (D) $T_{HV} = 35\text{ °C}$
- (E) $T_{HV} = 45\text{ °C}$
- (F) $T_{HV} = 50\text{ °C}$
- (G) $T_{HV} = 55\text{ °C}$
- (H) $T_{HV} = 60\text{ °C}$
- T_{HV} Температура подачи отопительного контура

Указание

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



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

Показатели мощности

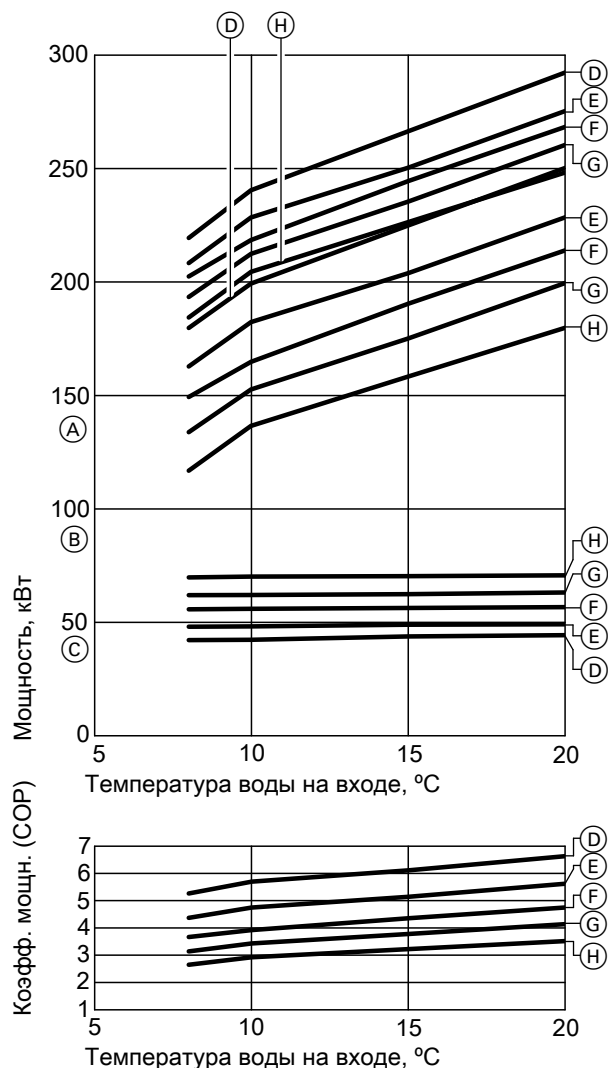
Рабочая точка	W W	°C °C	35			
			8	10	15	20
Тепловая мощность	кВ	Т	173,0	190,0	209,0	234,0
Холодопроизводительность	кВ	Т	143,0	159,0	179,0	202,0
Потребляемая электр. мощность	кВ	Т	31,80	32,10	32,90	33,80
Коэффициент мощности ϵ (COP)			5,44	5,92	6,35	6,92

Рабочая точка	W W	°C °C	45			
			8	10	15	20
Тепловая мощность	кВ	Т	159,0	175,0	198,0	221,0
Холодопроизводительность	кВ	Т	123,0	139,0	159,0	182,0
Потребляемая электр. мощность	кВ	Т	39,10	39,40	39,80	40,30
Коэффициент мощности ϵ (COP)			4,07	4,44	4,97	5,48

Рабочая точка	W W	°C °C	55			
			8	10	15	20
Тепловая мощность	кВ	Т	149,0	160,0	179,0	201,0
Холодопроизводительность	кВ	Т	103,0	114,0	133,0	155,0
Потребляемая электр. мощность	кВ	Т	48,70	49,10	49,80	50,20
Коэффициент мощности ϵ (COP)			3,06	3,26	3,59	4,00

Рабочая точка	W W	°C °C	60			
			8	10	15	20
Тепловая мощность	кВ	Т	138,0	150,0	168,0	191,0
Холодопроизводительность	кВ	Т	85,00	97,00	116,0	139,0
Потребляемая электр. мощность	кВ	Т	55,60	55,80	56,10	56,40
Коэффициент мощности ϵ (COP)			2,48	2,69	2,99	3,39

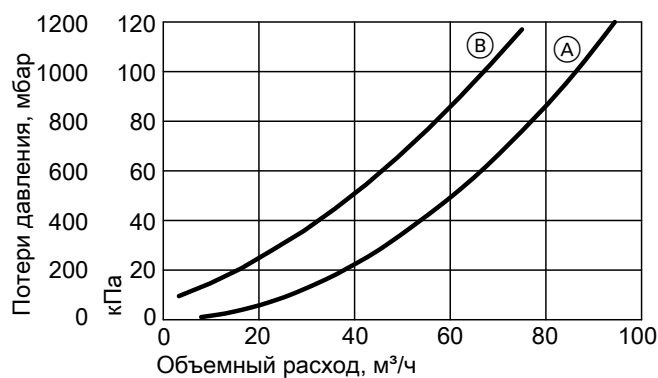
Тип WW 302.A250



- (A) Тепловая мощность
- (B) Холодопроизводительность
- (C) Потребляемая электрическая мощность
- (D) $T_{HV} = 35\text{ °C}$
- (E) $T_{HV} = 45\text{ °C}$
- (F) $T_{HV} = 50\text{ °C}$
- (G) $T_{HV} = 55\text{ °C}$
- (H) $T_{HV} = 60\text{ °C}$
- T_{HV} Температура подачи отопительного контура

Указание

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



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

Показатели мощности

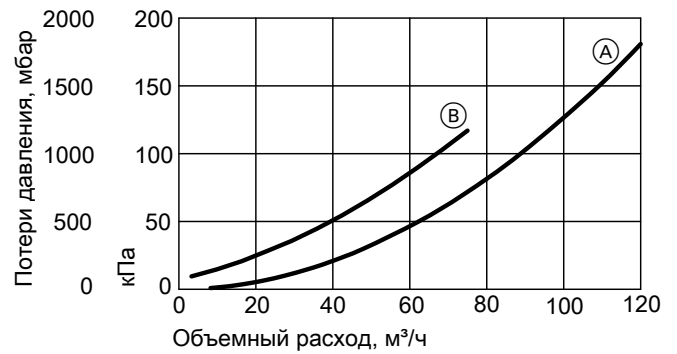
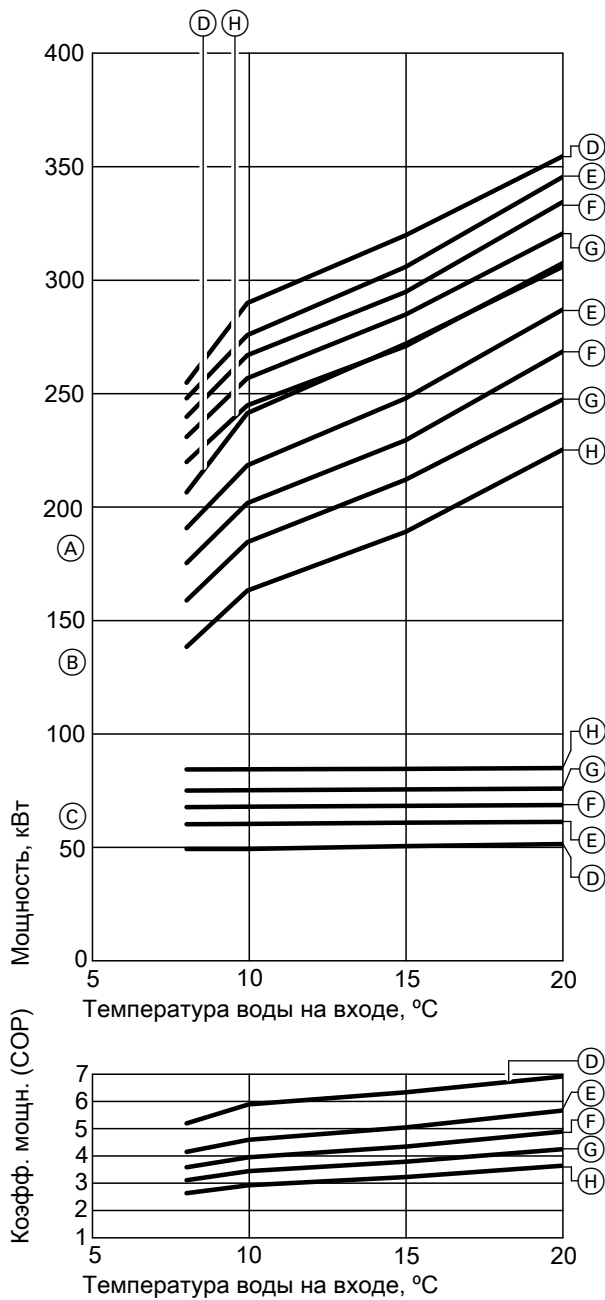
Рабочая точка	W W	°C °C	35			
			8	10	15	20
Тепловая мощность	кВ Т		219,0	240,0	266,0	292,0
Холодопроизводительность	кВ Т		179,0	199,0	225,0	250,0
Потребляемая электр. мощность	кВ Т		41,60	42,10	43,50	44,00
Коэффициент мощности ϵ (COP)			5,26	5,70	6,11	6,64

Рабочая точка	W W	°C °C	45			
			8	10	15	20
Тепловая мощность	кВ Т		208,0	228,0	250,0	275,0
Холодопроизводительность	кВ Т		162,0	182,0	203,0	228,0
Потребляемая электр. мощность	кВ Т		47,60	48,00	48,60	48,90
Коэффициент мощности ϵ (COP)			4,37	4,75	5,14	5,62

Рабочая точка	W W	°C °C	55			
			8	10	15	20
Тепловая мощность	кВ Т		193,0	212,0	235,0	260,0
Холодопроизводительность	кВ Т		134,0	152,0	175,0	199,0
Потребляемая электр. мощность	кВ Т		61,50	61,80	62,20	62,80
Коэффициент мощности ϵ (COP)			3,14	3,43	3,78	4,14

Рабочая точка	W W	°C °C	60			
			8	10	15	20
Тепловая мощность	кВ Т		184,0	204,0	226,0	248,0
Холодопроизводительность	кВ Т		117,0	136,0	158,0	180,0
Потребляемая электр. мощность	кВ Т		69,50	69,80	70,10	70,50
Коэффициент мощности ϵ (COP)			2,65	2,92	3,22	3,52

Тип WW 302.A300



Ⓐ Вторичный контур
Ⓑ Первичный контур

Показатели мощности

Рабочая точка	W W	°C °C	35			
			8	10	15	20
Тепловая мощность	кВ	Т	255,0	290,0	320,0	355,0
Холодопроизводительность	кВ	Т	207,0	242,0	272,0	306,0
Потребляемая электр. мощность	кВ	Т	49,40	49,50	50,80	51,60
Коэффициент мощности ε (COP)			5,136	5,86	6,30	6,88

Рабочая точка	W W	°C °C	45			
			8	10	15	20
Тепловая мощность	кВ	Т	248,0	276,0	306,0	346,0
Холодопроизводительность	кВ	Т	191,0	219,0	248,0	288,0
Потребляемая электр. мощность	кВ	Т	60,20	60,50	61,00	61,40
Коэффициент мощности ε (COP)			4,12	4,56	5,02	5,64

Рабочая точка	W W	°C °C	55			
			8	10	15	20
Тепловая мощность	кВ	Т	231,0	257,0	285,0	321,0
Холодопроизводительность	кВ	Т	159,0	185,0	212,0	248,0
Потребляемая электр. мощность	кВ	Т	75,00	75,30	75,80	76,10
Коэффициент мощности ε (COP)			3,08	3,41	3,76	4,22

Рабочая точка	W W	°C °C	60			
			8	10	15	20
Тепловая мощность	кВ	Т	220,0	245,0	271,0	308,0
Холодопроизводительность	кВ	Т	139,0	163,0	189,0	226,0
Потребляемая электр. мощность	кВ	Т	84,40	84,60	84,80	85,20
Коэффициент мощности ε (COP)			2,61	2,90	3,20	3,62

- Ⓐ Тепловая мощность
- Ⓑ Холодопроизводительность
- Ⓒ Потребляемая электрическая мощность
- Ⓓ T_{HV} = 35 °C
- Ⓔ T_{HV} = 45 °C
- Ⓕ T_{HV} = 50 °C
- Ⓖ T_{HV} = 55 °C
- Ⓗ T_{HV} = 60 °C
- T_{HV} Температура подачи отопительного контура

Указание

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

5829 548 GUS

Принадлежности для монтажа

3.1 Перечень принадлежностей для монтажа

Принадлежности	№ заказа	Vitocal 300-G Pro Тип BW 301.A/ 302.A					Vitocal 300-W Pro Тип WW 301.A/ 302.A				
		090	120	150	180	250	125	155	200	250	300
Рассольный (первичный) контур, см. на стр. 37 и далее											
Принадлежности для гидравлического подключения:											
– комплект для подключения 3"	Z011 174	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
– комплект переходников с Victaulic 3" на фланец	Z011 178	X	X	X	X	X					
Теплоноситель:											
– "Tyfocor" 30 л	9532 655	X	X	X	X	X					
– "Tyfocor" 200 л	9542 602	X	X	X	X	X					
Наполнительная станция	7188 625	X	X	X	X	X					
Реле давления	9532 663	X	X	X	X	X					
Первичные насосы, см. на стр. 39 и далее, расчет H = мин. 4 м, защита от замерзания 30 %											
Энергоэффективные насосы:											
– Wilo Stratos 40/1-12 PN 6 / 10	9566231	2 X									
– Wilo Stratos 50/1-10 PN 6 / 10	7439 061	X ^{*1}									
– Wilo Stratos 50/1-12 PN 6 / 10	9566 234	X	2 X	2 X							
– Wilo Stratos 65/1-9 PN 6 / 10	9566 235			2 X	2 X						
– Wilo Stratos 65/1-12 PN 6 / 10	7439 050	X	X	X	2 X	2 X					
– Wilo Stratos 80/1-12 PN 6	7439 051		X	X	X	2 X ^{*2}					
– Wilo Stratos 80/1-12 PN 10	7439 052				X	2 X ^{*2}					
– Wilo Stratos 100/1-12 PN 6	7439 053					2 X ^{*2}					
– Wilo Stratos 100/1-12 PN 10	7439 054					2 X ^{*2}					
Стандартные насосы:											
– Wilo Top S 50/10	заказчик	X	X	2 X							
– Wilo Top S 65/13	заказчик		X	X	2 X	2 X					
– Wilo Top S 80/20	заказчик					X					

Указание

Таблица не заменяет профессиональное проектирование и выполнение расчетов на месте установки. Все компоненты должны быть проверены на предмет применимости, особенно с учетом потерь расхода и давления.

*1 Принять во внимание объемный расход. Не подходит для объемного расхода по EN 14511.

*2 Возможен расчет по минимальному объемному расходу 1-го насоса.

Принадлежности для монтажа (продолжение)

Принадлежности	№ заказа	Vitocal 300-G Pro					Vitocal 300-W Pro				
		Тип BW 301.A/ 302.A		Тип BW 302.A			Тип WW 301.A/ 302.A		Тип WW 302.A		
		090	120	150	180	250	125	155	200	250	300
Отопительный (вторичный) контур, см. на стр. 38 и далее											
Принадлежности для гидравлического подключения											
– комплект для подключения 2½"	Z011 173	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
– комплект переходников с Victaulic 2½" на фланец	Z011 177	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Группа безопасности	7143 783	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Вторичные насосы, см. на стр. 39 и далее, расчет H = мин. 4 м											
Энергоэффективные насосы:											
– Wilo Stratos 40/1-10 PN 6 / 10	7439060	2 X									
– Wilo Stratos 40/1-12 PN 6 / 10	9566231	2 X	2 X				2 X	2 X			
– Wilo Stratos 50/1-10 PN 6 / 10	7439 061	X									
– Wilo Stratos 50/1-12 PN 6 / 10	9566 234	X	X	X	2 X	2 X	X	X	2 X	2 X	2 X
– Wilo Stratos 65/1-9 PN 6 / 10	9566 235	X	X	X	2 X	2 X	X	X	2 X	2 X	2 X
– Wilo Stratos 65/1-12 PN 6 / 10	7439 050			X	X				X		2 X
– Wilo Stratos 80/1-12 PN 6	7439 051					X				X	X
– Wilo Stratos 80/1-12 PN 10	7439 052					X				X	X

Указание

Таблица не заменяет профессиональное проектирование и выполнение расчетов на месте установки. Все компоненты должны быть проверены на предмет применимости, особенно с учетом потерь расхода и давления.

Принадлежности для монтажа (продолжение)

Принадлежности	№ заказа	Vitocal 300-G Pro					Vitocal 300-W Pro				
		Тип BW 301.A/ 302.A		Тип BW 302.A			Тип WW 301.A/ 302.A		Тип WW 302.A		
		090	120	150	180	250	125	155	200	250	300
Скважинный контур, см. на стр. 51 и далее											
Высокопроизводительные пластинчатые (разделительные) теплообменники:											
– разделительный теплообменник, разборный	7459 277	X					X ^{*3}				
– разделительный теплообменник, разборный	7459 278		X					X ^{*3}			
– разделительный теплообменник, разборный	7459 279			X					X ^{*3}		
– разделительный теплообменник, разборный	7459 280				X					X ^{*3}	
– разделительный теплообменник, разборный	7459 281					X					X ^{*3}
Поддон из нержавеющей стали:											
– 400 x 600	7459 282	X	X				X ^{*4}	X ^{*4}			
– 550 x 750	7459 283			X					X ^{*4}		
– 550 x 1150	7459 284				X	X				X ^{*4}	X ^{*4}
Комплект реле расхода:											
– SI5006	Z011 175	X	X	X	X	X					
– SR5906	Z011 176	X	X	X	X	X					
Терморегулятор защиты от замерзания	7179 164	X	X	X	X	X	1-ступ. ^{*5}	X ^{*4}	X ^{*4}	X ^{*4}	X ^{*4}

Указание

Таблица не заменяет профессиональное проектирование и выполнение расчетов на месте установки. Все компоненты должны быть проверены на предмет применимости, особенно с учетом потерь расхода и давления.

^{*3} Требуется только в случае, если источник тепла в первичном контуре не соответствует требованиям по качеству воды для трубчатых теплообменников.

^{*4} Требуется только в сочетании с разделительным теплообменником.

^{*5} Только для двухступенчатого теплового насоса с одноступенчатым режимом для TWW

Принадлежности для монтажа (продолжение)

Принадлежности	№ заказа	Vitocal 300-G Pro					Vitocal 300-W Pro				
		Тип BW 301.A/ 302.A		Тип BW 302.A			Тип WW 301.A/ 302.A		Тип WW 302.A		
		090	120	150	180	250	125	155	200	250	300
Бассейн											
Высокопроизводительные пластинчатые теплообменники:											
– пластинчатый теплообменник бассейна, разборный	7459 366	X									
– пластинчатый теплообменник бассейна, разборный	7459 367	X	X				X				
– пластинчатый теплообменник бассейна, разборный	7459 368		X	X				X			
– пластинчатый теплообменник бассейна, разборный	7459 369			X	X				X		
– пластинчатый теплообменник бассейна, разборный	7459 370				X	X				X	
– пластинчатый теплообменник бассейна, разборный	7459 371					X					X
Клапаны и сервоприводы (бассейн), см. на стр. 51 и далее											
3-ходовой клапан с фланцем:											
– PN 6 / DN 40	7459 382	X	X	X			X	X	X		
– PN 6 / DN 50	7459 383				X	X				X	X
Сервопривод SRF 230 A-5	7459 384	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Приготовление горячей воды с послойной загрузкой водонагревателя, см. на стр. 55 и далее											
Высокопроизводительные пластинчатые теплообменники:											
– пластинчатый теплообменник TWW	7172 872	1-ступ. *5	1-ступ. *5				1-ступ. *5	1-ступ. *5			
– пластинчатый теплообменник TWW	7459 351	X			1-ступ.		X			1-ступ.	
– пластинчатый теплообменник TWW	7459 352		X			1-ступ.		X			1-ступ.
– пластинчатый теплообменник TWW	7459 353			1-ступ.					1-ступ.		

Указание

Таблица не заменяет профессиональное проектирование и выполнение расчетов на месте установки. Все компоненты должны быть проверены на предмет применимости, особенно с учетом потерь расхода и давления.

*5 Только для двухступенчатого теплового насоса с одноступенчатым режимом для TWW

Принадлежности для монтажа (продолжение)

Принадлежности	№ заказа	Vitocal 300-G Pro					Vitocal 300-W Pro				
		Тип BW 301.A/ 302.A		Тип BW 302.A			Тип WW 301.A/ 302.A		Тип WW 302.A		
		090	120	150	180	250	125	155	200	250	300
Насос загрузки водонагревателя Grundfos UPS 32-80 B	7820 404	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Клапаны и сервоприводы (приготовление горячей воды), см. на стр. 51 и далее											
2-ходовой запорный клапан с резьбовым подключением:											
– DN 40	7459 377	X	X	X			X	X	X		
– DN 50	7459 378				X	X				X	X
Сервопривод NRF 230 A	7459 381	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Охлаждение, см. на стр. 55 и далее											
Natural cooling											
Высокопроизводительные пластинчатые теплообменники:											
– пластинчатый теплообменник NC	7459 354	X					X				
– пластинчатый теплообменник NC	7459 355		X					X			
– пластинчатый теплообменник NC	7459 356			X					X		
– пластинчатый теплообменник NC	7459 357				X					X	
– пластинчатый теплообменник NC	7459 358					X					X
Active cooling											
Высокопроизводительные пластинчатые теплообменники:											
– пластинчатый теплообменник AC	7459 359	X			1-ступ.		X			1-ступ.	
– пластинчатый теплообменник AC	7459 360			1-ступ.					1-ступ.		
– пластинчатый теплообменник AC	7459 361		X			1-ступ.		X			1-ступ.
– пластинчатый теплообменник AC	7459 362			2-ступ.					2-ступ.		
– пластинчатый теплообменник AC	7459 363				2-ступ.					2-ступ.	

Указание

Таблица не заменяет профессиональное проектирование и выполнение расчетов на месте установки. Все компоненты должны быть проверены на предмет применимости, особенно с учетом потерь расхода и давления.

Принадлежности для монтажа (продолжение)

Принадлежности	№ заказа	Vitocal 300-G Pro					Vitocal 300-W Pro				
		Тип BW 301.A/ 302.A		Тип BW 302.A			Тип WW 301.A/ 302.A		Тип WW 302.A		
		090	120	150	180	250	125	155	200	250	300
Клапаны и сервоприводы (охлаждение), см. на стр. 51 и далее											
– смесительный вентиль с фланцевым подключением DN 65	7459 385	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
– смесительный вентиль с фланцевым подключением DN 80	7459 386	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
– привод смесителя (NV 230-3-T)	7459 387	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
– 2-ходовой запорный клапан с резьбовым подключением DN 40	7459 377	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
– 2-ходовой запорный клапан с резьбовым подключением DN 50	7459 378	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
– 2-ходовой запорный клапан с фланцевым подключением DN 50 PN 6	7459 379	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
– 2-ходовой запорный клапан с фланцевым подключением DN 65 PN 6	7459 380	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Сервопривод NRF 230 A	7459 381	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Датчики:											
– накладной датчик температуры	7183 288	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
– погружной датчик температуры	7450 641	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
– датчик температуры помещения	7408 012	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
– терморегулятор защиты от замерзания	7179 164	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Навесной датчик влажности:											
– 24 В	7181 418	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
– 230 В	7452 646	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Комплект расширения "natural cooling"	7179 172	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

5829 548 GUS
Указание

Таблица не заменяет профессиональное проектирование и выполнение расчетов на месте установки. Все компоненты должны быть проверены на предмет применимости, особенно с учетом потерь расхода и давления.

Принадлежности для монтажа (продолжение)

Принадлежности	№ заказа	Vitocal 300-G Pro					Vitocal 300-W Pro				
		Тип BW 301.A/ 302.A		Тип BW 302.A			Тип WW 301.A/ 302.A		Тип WW 302.A		
		090	120	150	180	250	125	155	200	250	300
Шкаф управления:											
– шкаф управления NC	7459 376	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
– шкаф управления AC	7459 375	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Вентиляторный конвектор:											
– V202H	Z004 926	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
– V203H	Z004 927	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
– V206H	Z004 928	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
– V209H	Z004 929	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Цоколь для настенной установки вентиляторных конвекторов	7267 205	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Воздушный фильтр для вентиляторного конвектора:											
– V202H	7248 521	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
– V203H	7248 522	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
– V206H и V209H	7248 523	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Указание

Таблица не заменяет профессиональное проектирование и выполнение расчетов на месте установки. Все компоненты должны быть проверены на предмет применимости, особенно с учетом потерь расхода и давления.

3.2 Рассольный (первичный) контур

Комплект для подключения 3"

№ заказа Z011 174

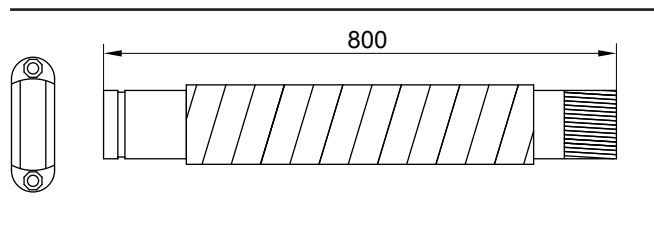
Для подключения теплового насоса к первичному источнику.
Макс. рабочее давление 3 бар.

Компоненты:

- 2 присоединительных трубопровода, длина 800 мм, гибкие, с звукоизолирующими элементами.
- 2 муфты Victaulic, тип Typ 177, 3".

Подключение:

- первичный источник:
резьба 3"
- тепловой насос:
Victaulic 3"



Только тип BW: комплект переходников с Victaulic 3" на фланец

№ заказа Z011 178

Для подключения теплового насоса к первичному источнику.

Компоненты:

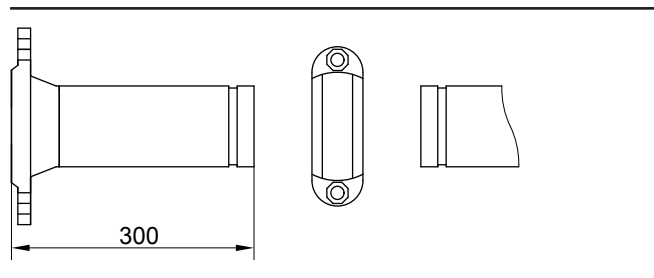
- 1 переходной ниппель с фланцем DN 80/PN 10, длина 300 мм.
- Без звукоизоляции, требуется установка заказчиком компенсаторов.
- 1 муфта Victaulic, тип Typ 177, 3".

Для каждого теплового насоса заказать 2 комплекта фланцевых переходников.

Подключение:

- первичный источник:
резьба 3"
- тепловой насос:
Victaulic 3"

Макс. рабочее давление 10 бар



Теплоноситель "Tyfocor"

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

Готовая смесь светло-зеленого цвета для первичного контура, до -15 °С, на основе этиленгликоля с ингибиторами для защиты от коррозии.

Наполнительная станция

№ заказа 7188 625

Для наполнения первичного контура.

Компоненты:

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

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

Реле давления рассольного контура

№ заказа 9532 663

Указание

Не используется в сочетании с теплоносителем на основе карбоната калия.

3.3 Отопительный (вторичный) контур

Комплект для подключения 2½"

№ заказа Z011 173

Для подключения теплового насоса к вторичному контуру.

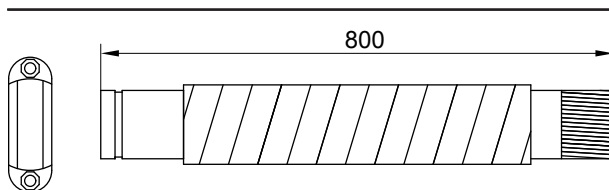
Макс. рабочее давление 3 бар

Компоненты:

- 2 присоединительных трубопровода, длина 800 мм, гибкие, с звукоизолирующими элементами.
- 2 муфты Victaulic 2½".

Подключение:

- вторичный контур: резьба 2½"
- тепловой насос: Victaulic 2½"



3

Комплект переходников с Victaulic 2½" на фланец

№ заказа Z011 177

Для подключения теплового насоса к вторичному контуру.

Компоненты:

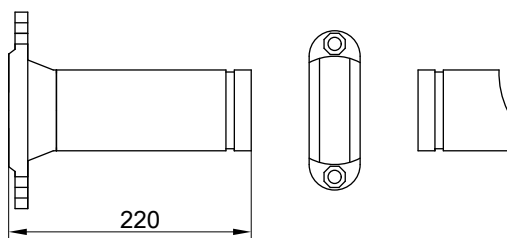
- 1 переходной ниппель с фланцем DN 65/PN 10, длина 220 мм.
- Без звукоизоляции, требуется установка заказчиком компенсаторов.
- 1 муфта Victaulic 2½".

Для каждого теплового насоса заказать 2 комплекта фланцевых переходников.

Подключение:

- вторичный контур: резьба 2½"
- тепловой насос: Victaulic 2½"

Макс. рабочее давление 10 бар

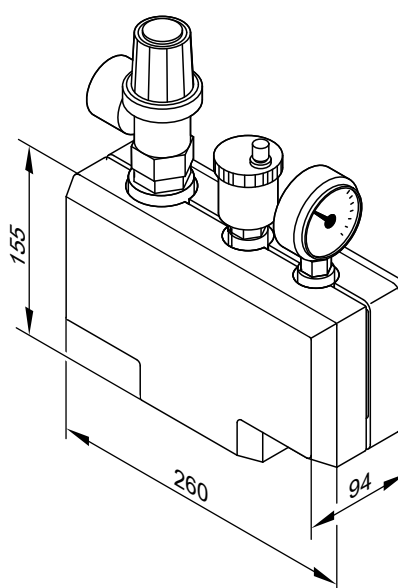


Группа безопасности

№ заказа 7143 783

Компоненты:

- предохранительный клапан R 1, давление срабатывания 3 бар
- манометр
- воздухоотводчик G ¾, 12 бар
- теплоизоляция



3.4 Первичные и вторичные насосы

Обзор первичных и вторичных насосов

Выбор первичного и вторичного насоса осуществляется в соответствии с потерями давления в первичном и вторичном контуре (расчет трубопроводной сети). Расчетная программа фирмы Wilo, имеющаяся на сайте "www.wilo-select.com", позволяет выбрать первичные и вторичные насосы для конкретной установки.

	№ заказа	Первичные насосы	Вторичные насосы
Энергоэффективные насосы			
– Wilo Stratos 50/1-10 PN 6 и PN 10	7439 061	X	X
– Wilo Stratos 50/1-12 PN 6 и PN 10	9566 234	X	X
– Wilo Stratos 65/1-9 PN 6 и PN 10	9566 235	X	X
– Wilo Stratos 65/1-12 PN 6 и PN 10	7439 050	X	X
– Wilo Stratos 80/1-12 PN 6	7439 051	X	X
– Wilo Stratos 80/1-12 PN 10	7439 052	X	X
– Wilo Stratos 100/1-12 PN 6	7439 053	X	
– Wilo Stratos 100/1-12 PN 6	7439 054	X	
Стандартные насосы*1			
– Wilo Top S 40/10	заказчик		X
– Wilo Top S 50/10	заказчик	X	X
– Wilo Top S 65/13	заказчик	X	X
– Wilo Top S 80/20	заказчик	X	

Компоненты:

- ЕС-двигатель и автоматическое согласование мощности.
- Серийная теплоизоляция для применения в теплотехнике.
- Корпус насоса с катафорезным покрытием (KTL) для предотвращения коррозии при образовании конденсата.
- Расширение системы за счет установки телекоммуникационных модулей LON, CAN PLR и т.п.
- Дистанционное управление через инфракрасный интерфейс (ИК-модуль/ИК-монитор).

■ Класс энергоэффективности А.

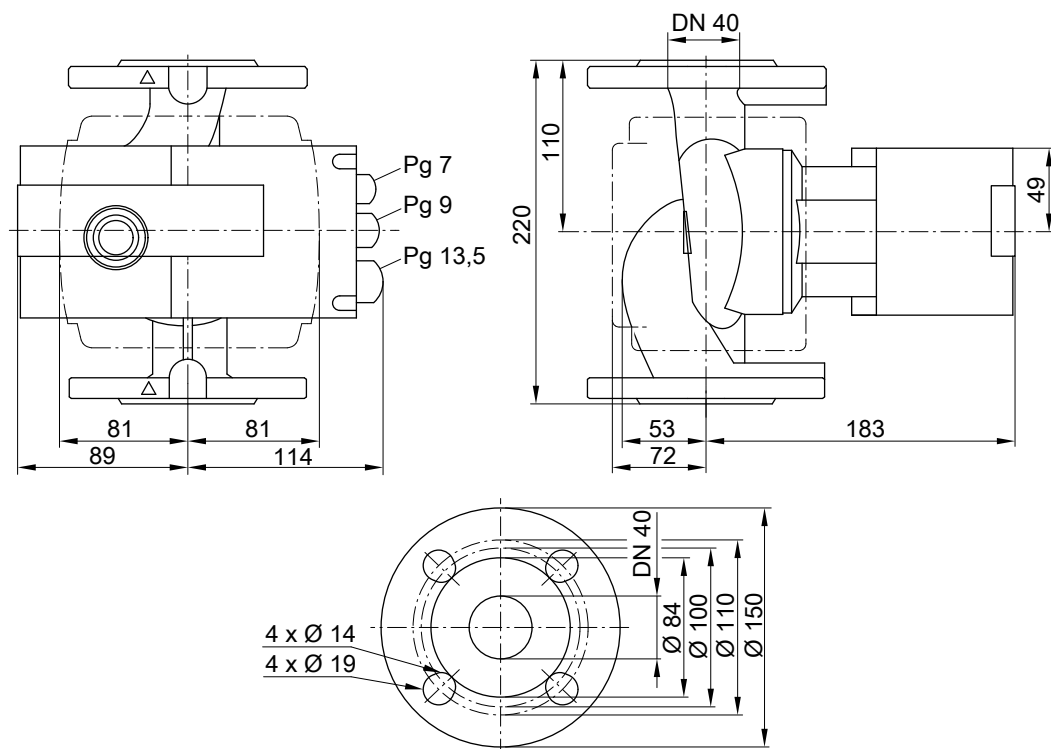
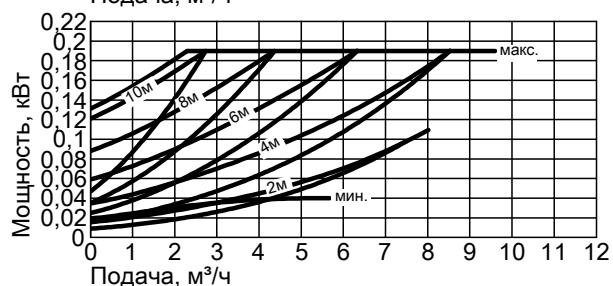
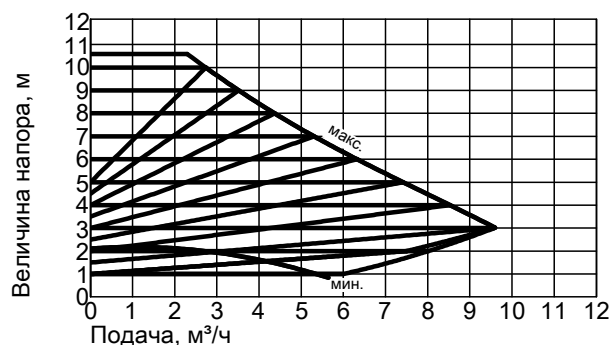
■ Температура системы от –10 до +110 °С (без замерзания).

■ Степень защиты IP 44.

*1 Согласно Директиве ЕС стандартные насосы допускаются только для первичного контура

Характеристики энергоэффективного насоса Wilo

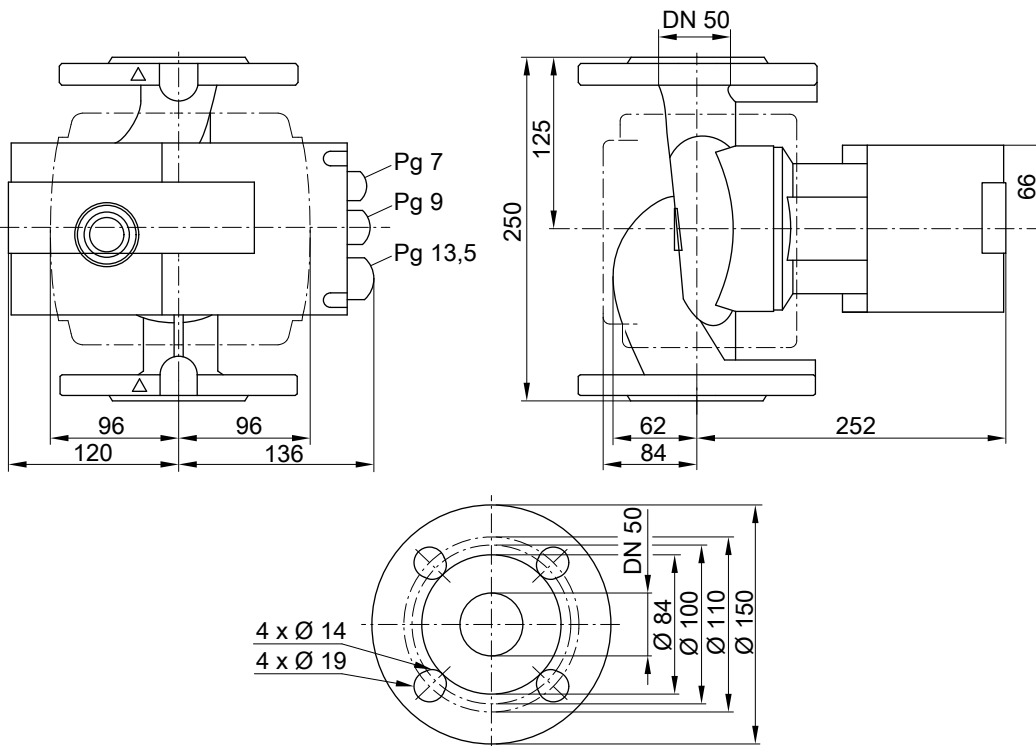
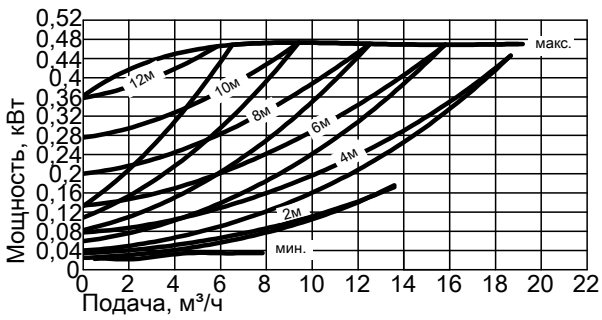
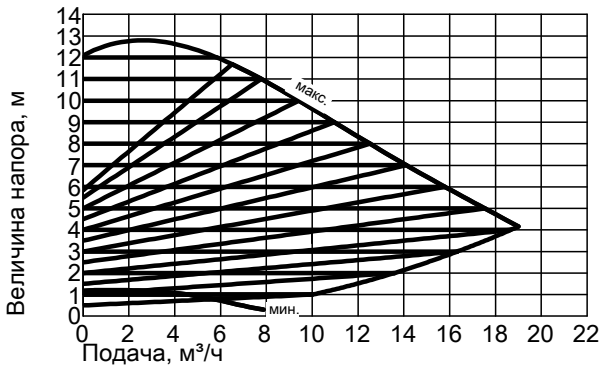
Тип Stratos 40/1-10, 230 В~, при регулировке по постоянному давлению



3

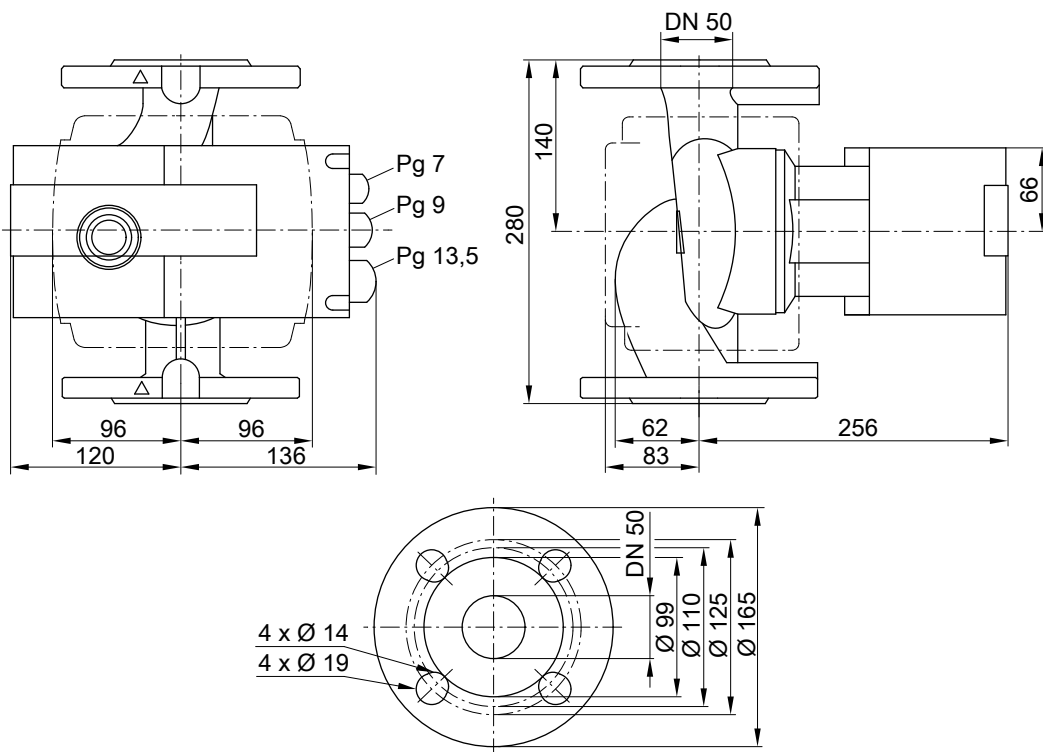
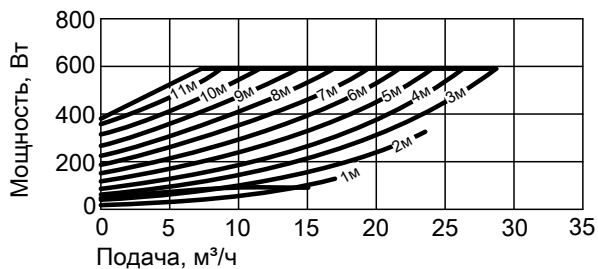
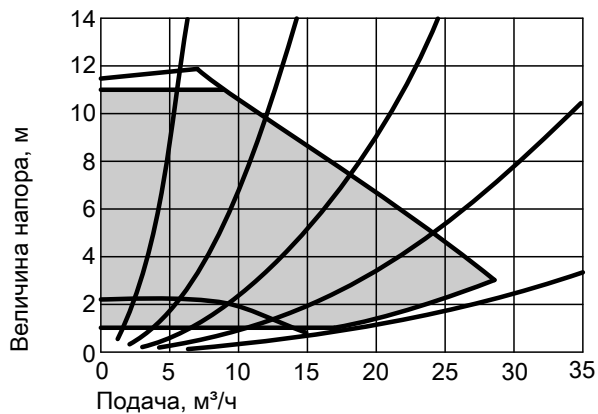
Принадлежности для монтажа (продолжение)

Тип Stratos 40/1-12, 230 В~, при регулировке по постоянному давлению



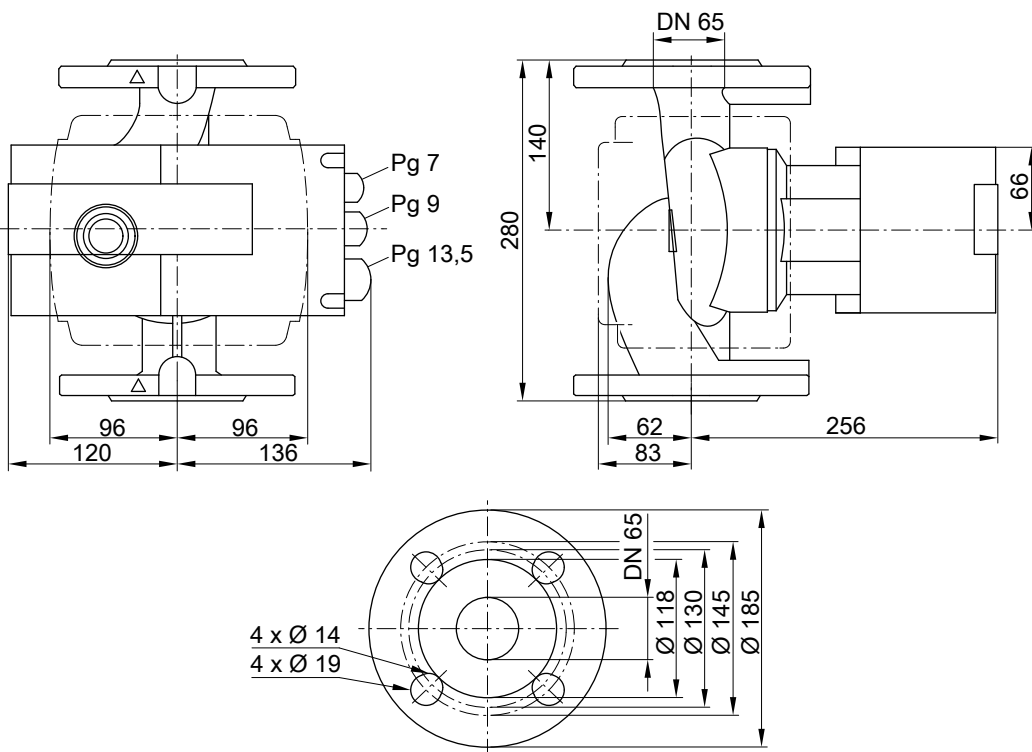
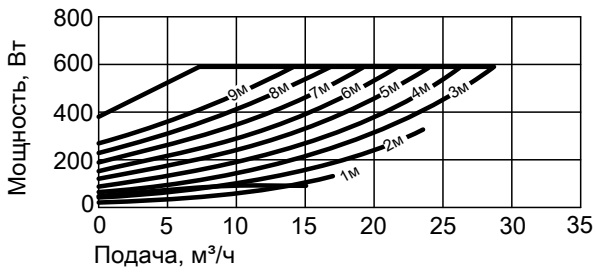
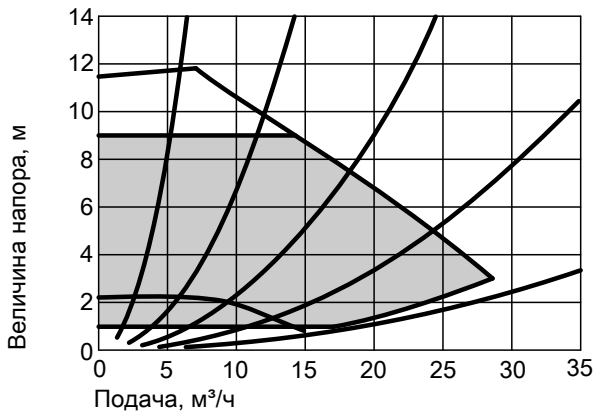
Принадлежности для монтажа (продолжение)

Тип Stratos 50/1-12, 230 В~, при регулировке по постоянному давлению



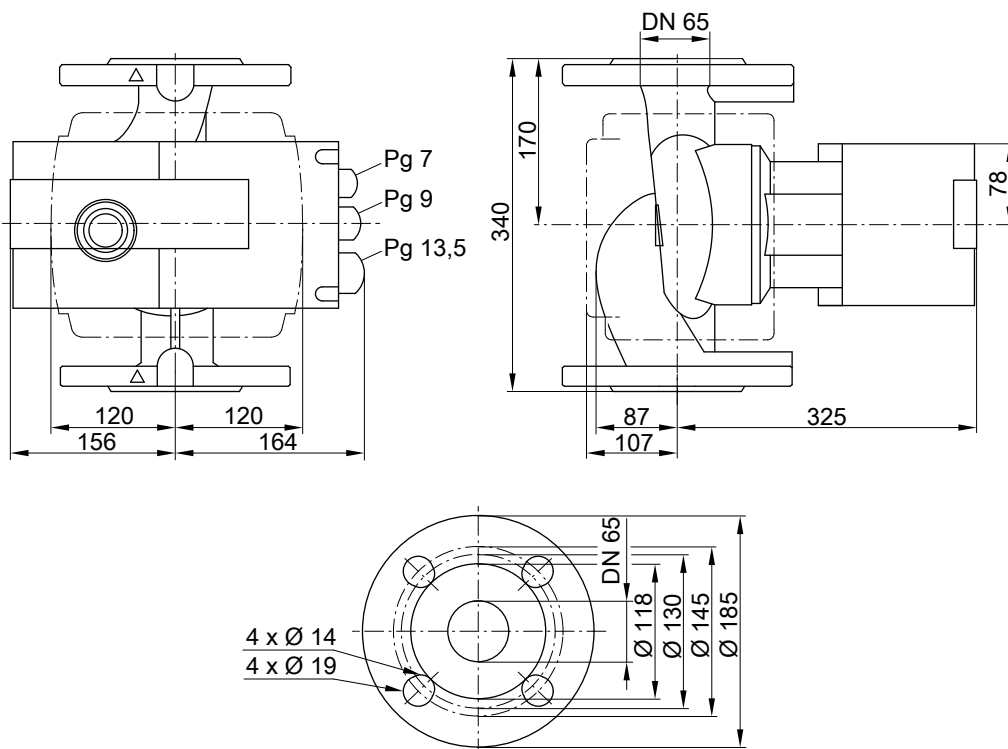
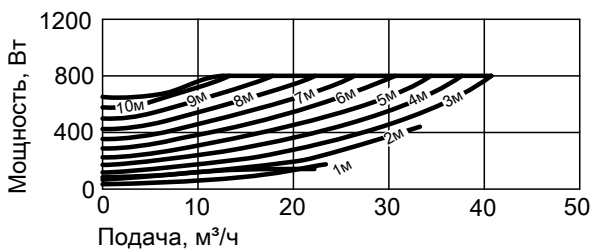
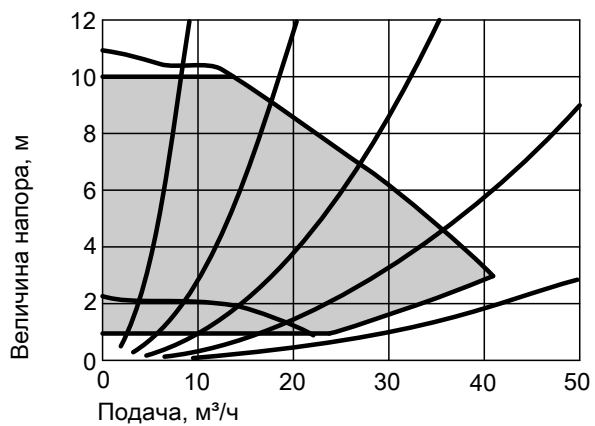
Принадлежности для монтажа (продолжение)

Тип Stratos 65/1-9, 230 В~, при регулировке по постоянному давлению



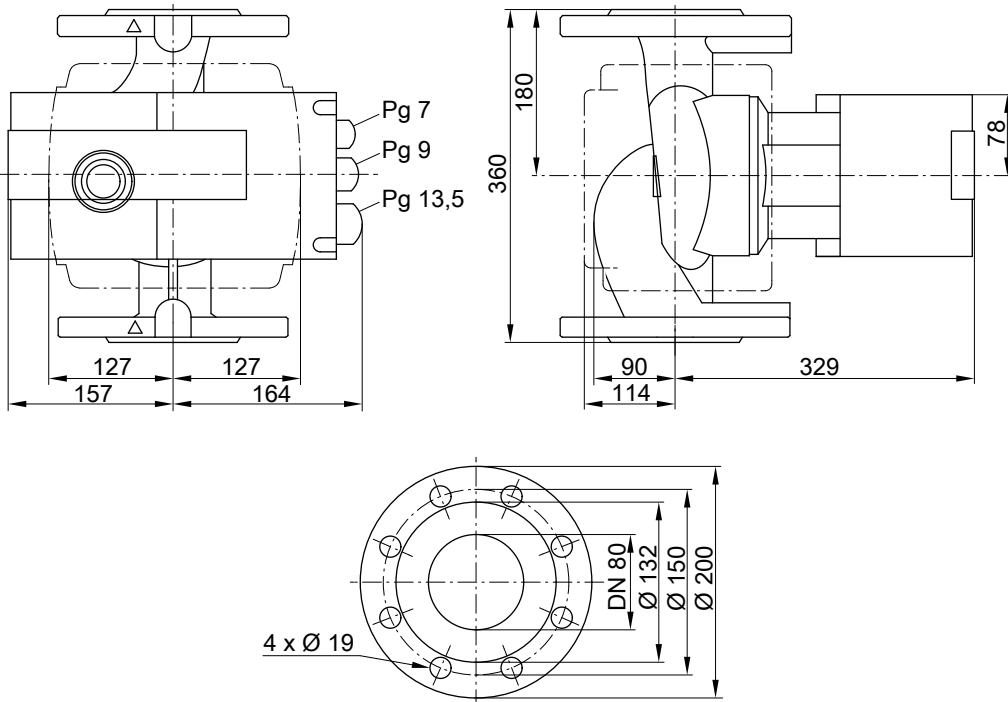
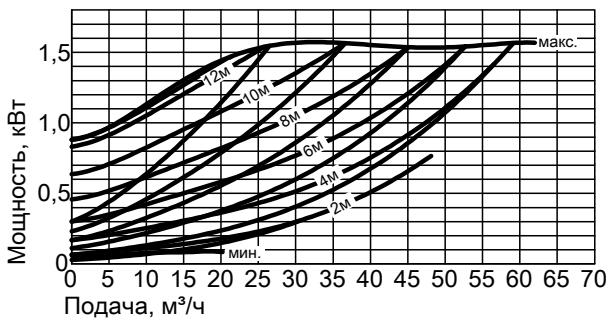
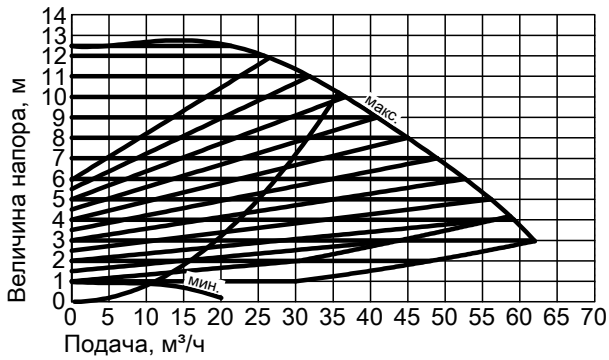
Принадлежности для монтажа (продолжение)

Тип Stratos 65/1-12, 230 В~, при регулировке по постоянному давлению



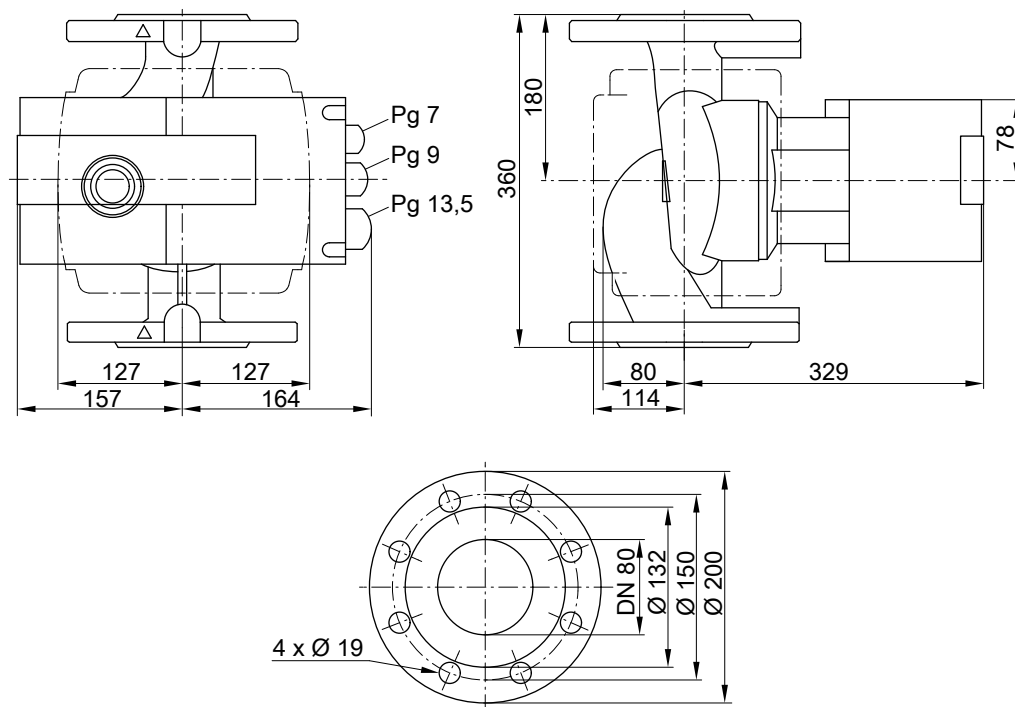
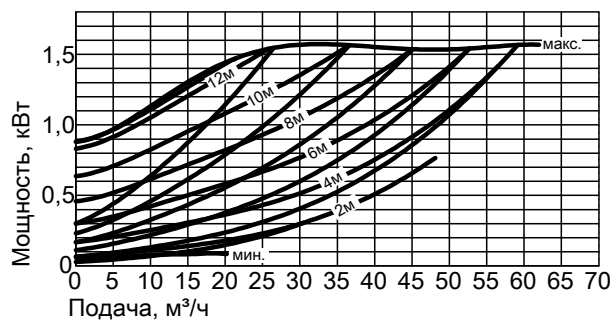
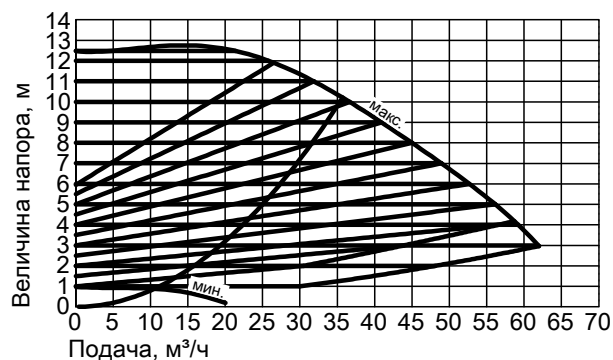
Принадлежности для монтажа (продолжение)

Тип Stratos 80/1-12, 230 В~, при регулировке по постоянному давлению



Принадлежности для монтажа (продолжение)

Тип Stratos 100/1-12, 230 В~, при регулировке по постоянному давлению

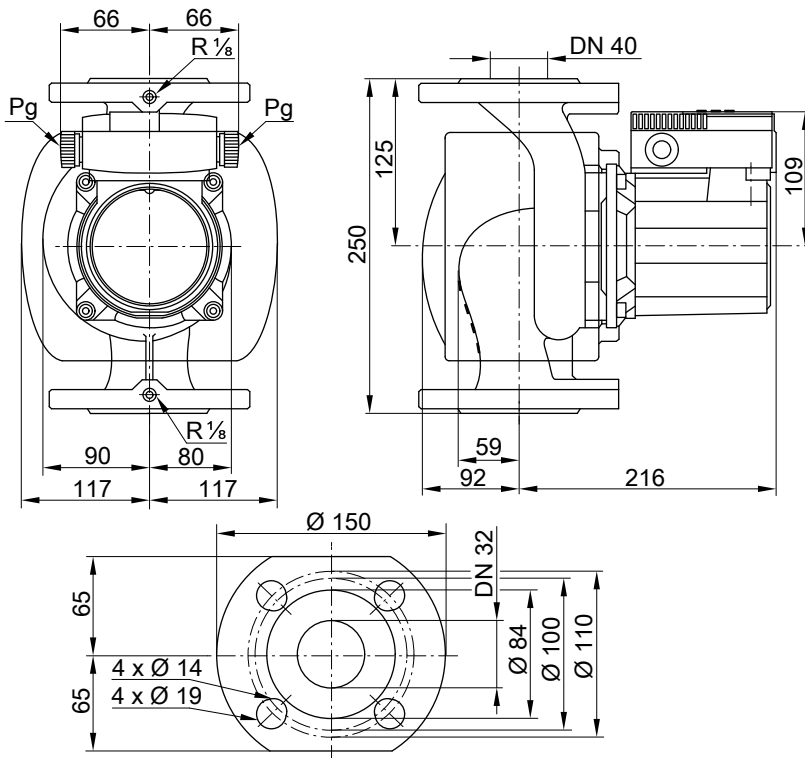
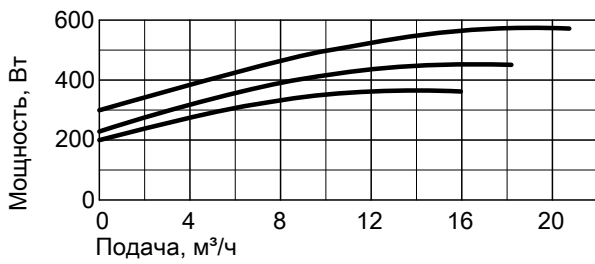
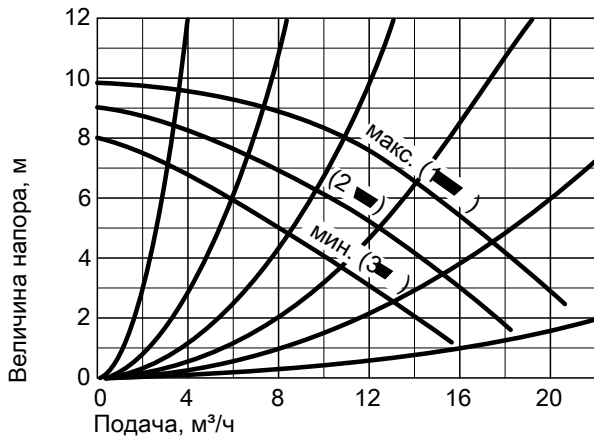


3

Принадлежности для монтажа (продолжение)

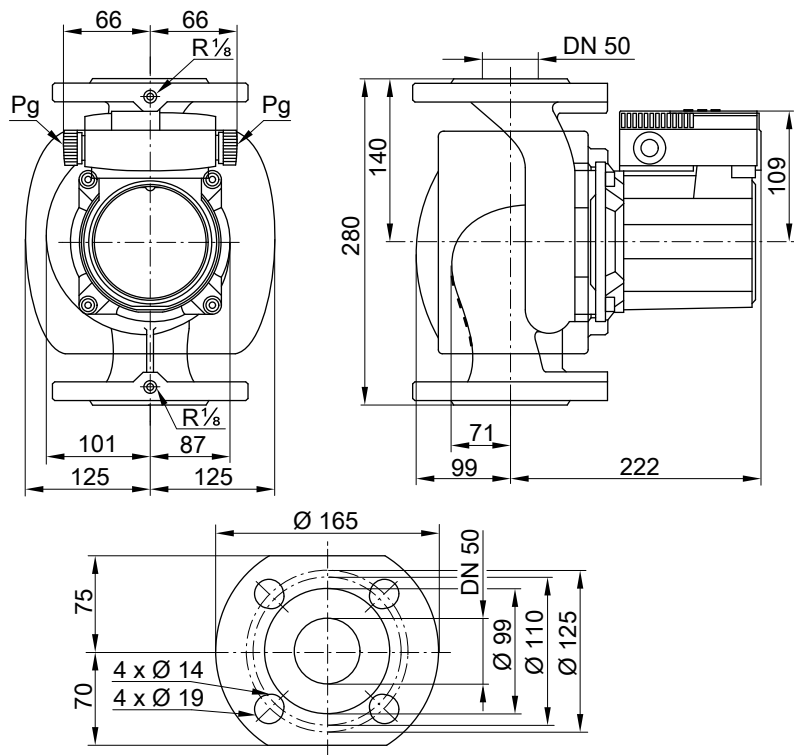
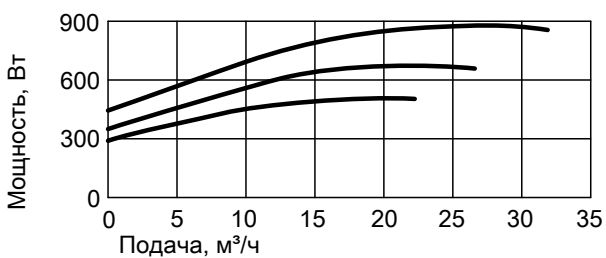
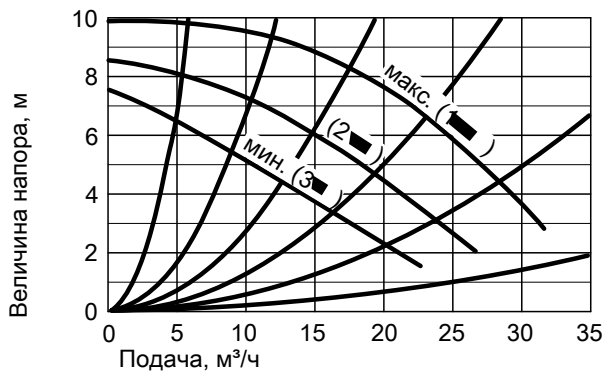
Характеристики насоса Wilo — приобретается заказчиком

Тип Top S 40/10, 400 В~



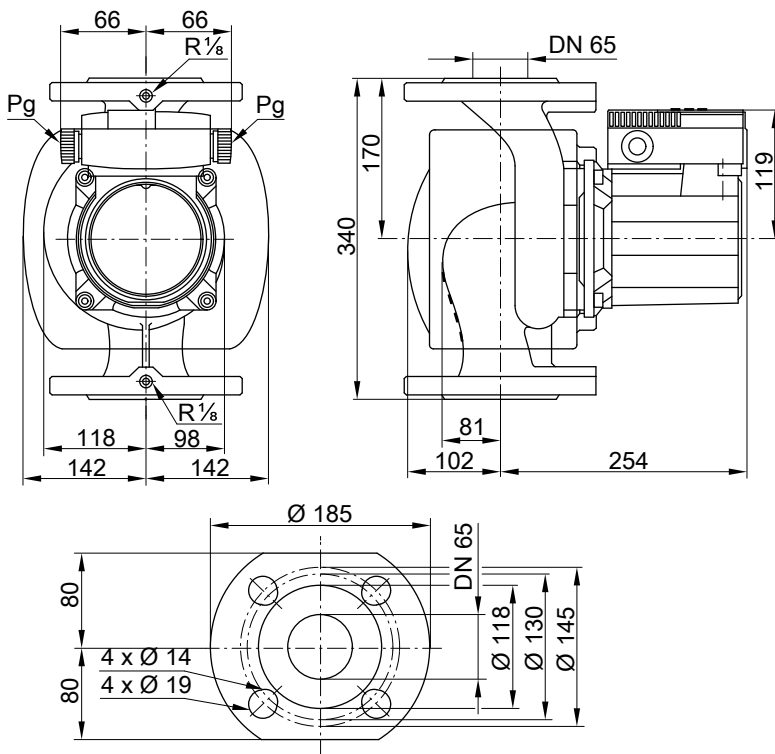
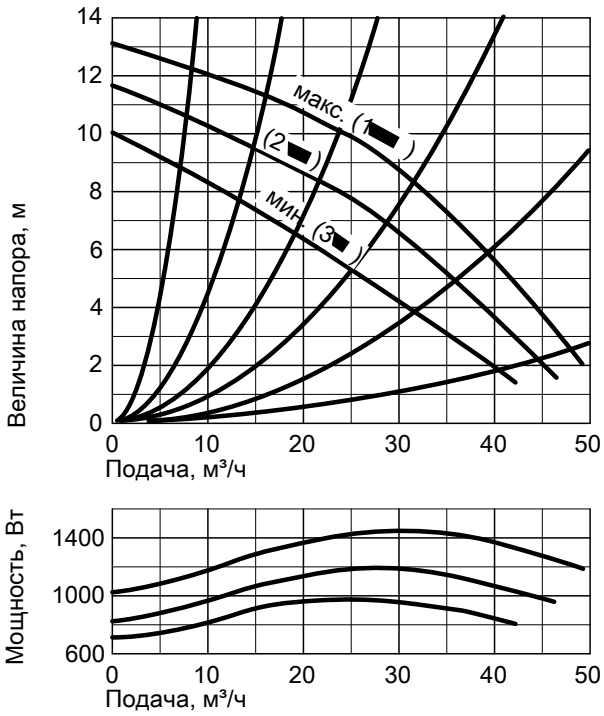
Принадлежности для монтажа (продолжение)

Тип Top S 50/10, 400 В~



Принадлежности для монтажа (продолжение)

Тип Top S 65/13, 400 В~



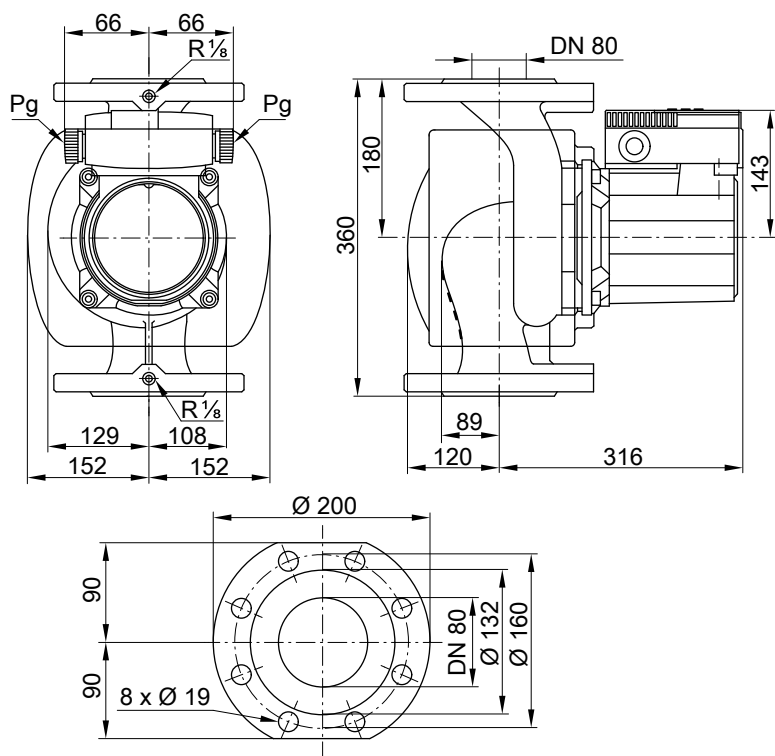
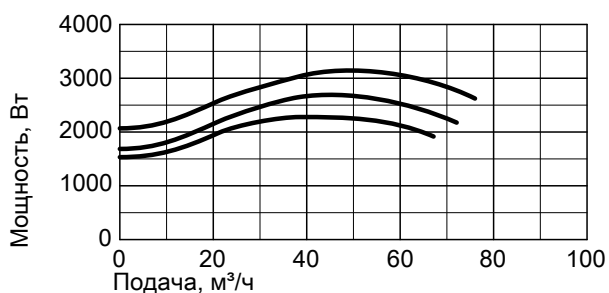
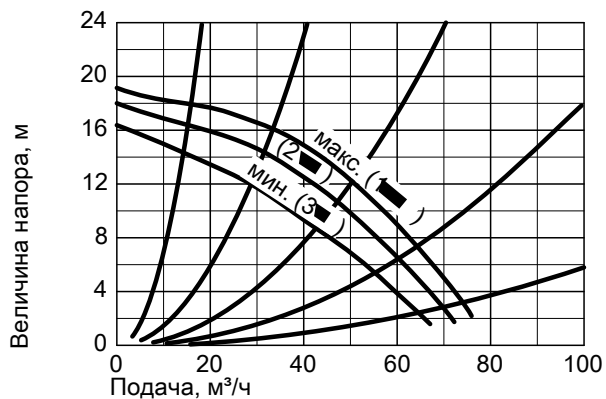
5829 548 GUS

VITOCAL

VIESSMANN 49

Принадлежности для монтажа (продолжение)

Тип Top S 80/20, 400 В~



3

3.5 Скважинный контур

Поддон из нержавеющей стали

№ заказа	7459 282	7459 283	7459 284
Vitocal 300-G Pro, тип Vitocal 300-W Pro, тип* ⁵	BW 301.A090, 301.A120, 302.A090, 302.A120 WW 301.A125, WW 301.A155, 302.A125, WW 302.A155	BW 302.A150 WW 302.A200	BW 302.A180, 302.A250 WW 302.A250, 302.A300
Размеры, мм длина x ширина x высота	400 x 600 x 50	550 x 750 x 50	550 x 1150 x 50

Только тип BW: комплект реле расхода

Для обеспечения минимального объемного расхода при использовании рассольно-водяного насоса в качестве водо-водяного насоса.

№ заказа	Z011 175	Z011 176
Электронное реле расхода, с возможностью настройки	SI5006	SR5906
Регулируемый датчик протока	—	SF6200
Подключение	DN 40 - DN 65.	DN 20 - DN 200.
Переходник для подключения 1/2"		M18 x 1/2
Соединительный кабель		5 м длиной
Подключение к сети		230 В/50 Гц
Напряжение переключения		230 В

Реле контроля защиты от замерзания

№ заказа 7179 164

Предохранительный выключатель для защиты от замерзания.

3.6 Клапаны и сервоприводы

Использование клапанов и сервоприводов

Для закрытых систем холодной и горячей воды.

Клапан/привод	№ заказа	Функция Бассейн	Охлаждение NC	Охлаждение AC	Приготовление горячей воды
3-ходовой клапан с фланцем					
– DN 40	7459 382	X			
– DN 50	7459 383	X			
Сервопривод SRF 230 A-5 для 3-ходового клапана	7459 384	X			
2-ходовой запорный клапан с резьбовым подключением					
– DN 40	7459 377		X	X	X
– DN 50	7459 378		X	X	X
2-ходовой запорный клапан с фланцевым подключением					
– DN 50	7459 379		X	X	
– DN 65	7459 380		X	X	
Сервопривод NRF 230 A для 2-ходового клапана	7459 381		X	X	X
Смесительный вентиль с фланцевым подключением					
– DN 65	7459 385		X		
– DN 80	7459 386		X		
Привод смесителя NV 230-3-T	7459 387		X		

3-ходовой клапан с фланцем

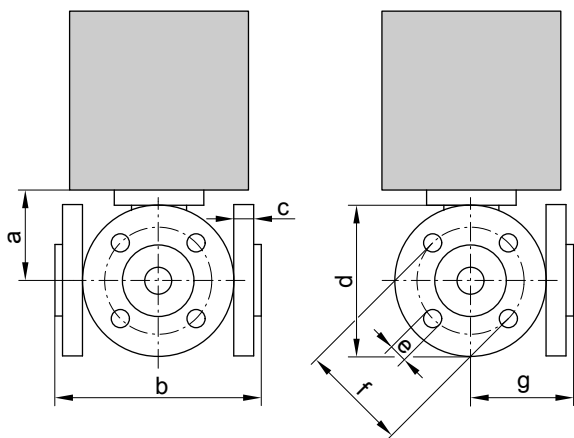
№ заказа

- С фланцем PN 6/DN 40:
№ заказа **7459 382**
- С фланцем PN 6/DN 50:
№ заказа **7459 383**

- В качестве переключающего клапана "отопление/плавательный бассейн" для переключения водяного контура.
- Хромированная латунь.
- Расчет: $\Delta p < 37$ кПа
- 2-точечное регулирование в сочетании с сервоприводом SRF 230 A-5.

Размеры

		DN 40	DN 50
a	MM	52	58
b	MM	149,5	165
c	MM	18	18
d	MM	130	140
e	MM	4 x 14	4 x 14
f	MM	100	110
g	MM	105	121



2-ходовой запорный клапан с резьбовым подключением

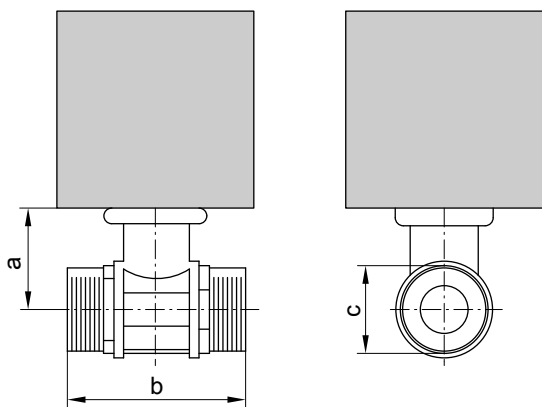
№ заказа

- С резьбовым подключением DN 40:
№ заказа **7459 377**
- С резьбовым подключением DN 50:
№ заказа **7459 378**

- Для функции охлаждения Natural cooling или Active cooling.
- Функция открытия/закрытия для прекращения нежелательной рециркуляции (полная блокировка водяного контура).
- Предел рабочего диапазона: от 0 до 100 °C
- В обесточенном состоянии закрыт, в сочетании с сервоприводом NRF 230 A.

Размеры

		DN 40	DN 50
a	MM	50,5	56
b	MM	103	115,5
c	∅	2 1/4"	2 3/4"



3

Принадлежности для монтажа (продолжение)

2-ходовой запорный клапан с фланцевым подключением

№ заказа

- С фланцевым подключением PN 6/DN 50:

№ заказа **7459 379**

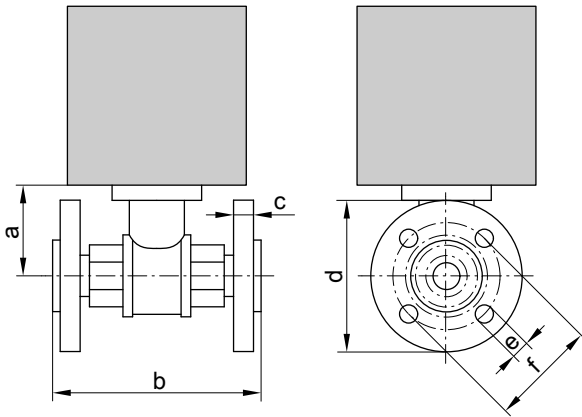
- С фланцевым подключением PN 6/DN 65:

№ заказа **7459 380**

- Для функции охлаждения Natural cooling или Active cooling.
- Функция открытия/закрытия для прекращения нежелательной рециркуляции (полная блокировка водяного контура).
- Предел рабочего диапазона: от 0 до 100 °C
- В обесточенном состоянии закрыт, в сочетании с сервоприводом NRF 230 A.

Размеры

		DN 50	DN 65
a	мм	58	69
b	мм	165	180,5
c	мм	18	18
d	мм	140	160
e	мм	4 x 14	4 x 14
f	мм	110	130



Смесительный вентиль с фланцевым подключением

№ заказа

- С фланцевым подключением DN 65:

№ заказа **7459 385**

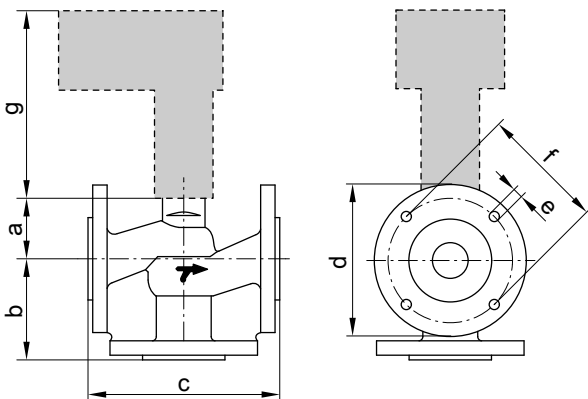
- С фланцевым подключением DN 80:

№ заказа **7459 386**

- Для функции охлаждения Natural cooling.
- 3-ходовой клапан с фланцем DN 65 или DN 80.
- 3-точечное регулирование в сочетании с смесителем NV 230-3-T.

Размеры

		DN 65	DN 80
a	мм	100	110
b	мм	120	130
c	мм	290	310
d	мм	160	190
e	мм	4 x 14	4 x 18
f	мм	130	150
g	мм	205	205

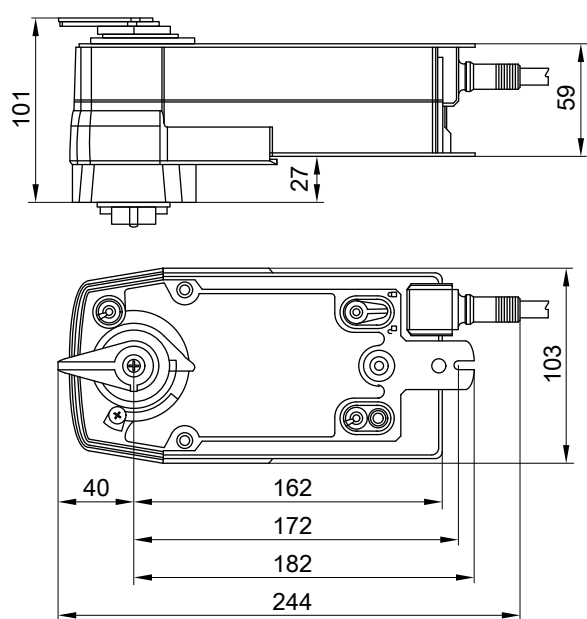


Сервопривод SRF 230 A-5

№ заказа 7459 384

- Крутящий момент: 20 Нм
- Номинальное напряжение: 230 В/50 Гц
- Управление ОТКР/ЗАКР, в обесточенном состоянии закрыт.
- С функцией аварийного положения.

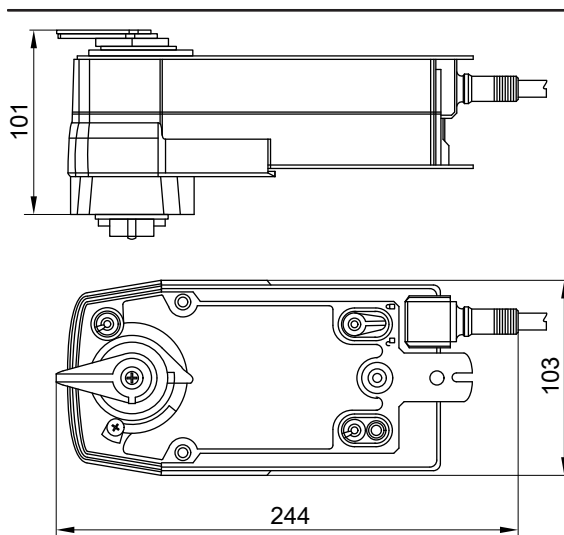
Принадлежности для монтажа (продолжение)



Сервопривод NRF 230 A

№ заказа 7459 381

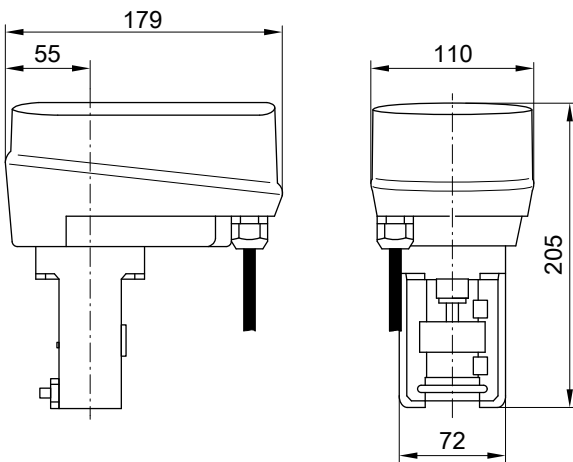
- Крутящий момент: 10 Нм
- Номинальное напряжение: 230 В/50 Гц
- С функцией аварийного положения.



Привод смесителя NV 230-3-T

№ заказа 7459 387

- Усилие перемещения: 1000 Н
- Номинальное напряжение: 230 В/50 Гц
- Управление: 3-точечное



3.7 Приготовление горячей воды с послышной загрузкой водонагревателя

Насос загрузки водонагревателя

№ заказа 7820 404

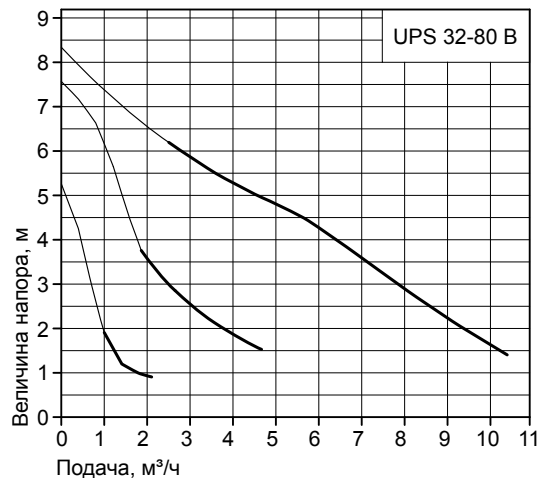
Для приготовления горячей воды через приобретаемый отдельно пластинчатый теплообменник.
Grundfos UPS 32-80 B

Указание

Вследствие больших объемных расходов всегда требуются 2 насоса загрузки водонагревателя. Для BW 302.A090, BW 302.A120, WW 302.A125 и BW 302.A155 может требоваться только один насос загрузки.

Насосы проверить на предмет рассчитанных и запланированных потерь давления, при необходимости адаптировать или заменить.

Характеристика насоса Grundfos UPS 32-80 B, 230 В~



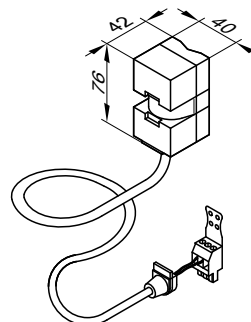
Потребляемая электрическая мощность: 135 - 225 Вт

3.8 Охлаждение

Накладной датчик температуры

№ заказа 7183 288

Для регистрации температуры подающей и обратной магистрали.



Принадлежности для монтажа (продолжение)

Технические характеристики

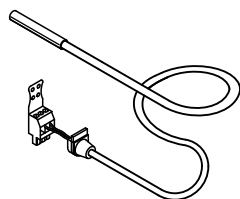
Длина кабеля	5,8 м, со штекером
Степень защиты	IP 32 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже

Тип датчика	Viessmann Ni500
Допуст. температура окружающей среды	от 0 до +120 °С
– в режиме эксплуатации	от –20 до +70 °С
– при хранении и транспортировке	

Погружной датчик температуры

- С погружной гильзой из нержавеющей стали R½ x 100 мм
№ заказа 7450 641
- С погружной гильзой из нержавеющей стали R½ x 150 мм
№ заказа 7173 188

Для регистрации температуры подающей или обратной магистралей.



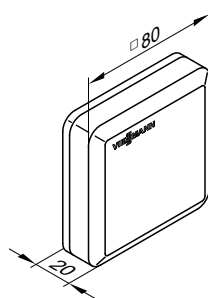
Технические характеристики

Длина кабеля	3,8 м, со штекером
Вид защиты	IP 32 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже
Тип датчика	Viessmann Ni500
Допустимая температура окружающего воздуха	от 0 до +90 °С
– в рабочем режиме	от –20 до +70 °С
– при хранении и транспортировке	

Датчик температуры помещения для отдельного контура охлаждения

№ заказа 7408 012

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



Датчик температуры помещения подключается к контроллеру.

Подключение:

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

Технические данные

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

Термостатный регулятор защиты от замерзания

№ заказа 7179 164

Предохранительный выключатель для защиты от замерзания теплообменника.

Навесной датчик влажности 24 В

№ заказа 7181 418

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

Навесной датчик влажности 230 В

№ заказа 7452 646

- Для регистрации точки росы.
- Для предотвращения образования конденсата.

Принадлежности для монтажа (продолжение)

Комплект расширения "natural cooling"

№ заказа 7179 172

Элементы:

- Электронное устройство для обработки сигналов и управления функцией охлаждения "natural cooling"
- Соединительные штекеры
- Монтажные принадлежности

Шкаф управления NC

№ заказа 7459 376

Шкаф управления для настенного монтажа, для управления функцией охлаждения "natural cooling".

Размеры: 500 x 500 x 210 (высота x ширина x глубина)

Компоненты:

- Встроенный модуль расширения отопительного контура для смесителя KM-Bus
- Терморегулятор защиты от замерзания
- Навесной датчик влажности

Шкаф управления AC

№ заказа 7459 375

Шкаф управления для настенного монтажа, для управления функцией охлаждения "active cooling".

Размеры: 500 x 500 x 210 (высота x ширина x глубина)

Компоненты:

- Встроенный модуль расширения отопительного контура для смесителя KM-Bus
- Терморегулятор защиты от замерзания
- Навесной датчик влажности

Вентиляторные конвекторы

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

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

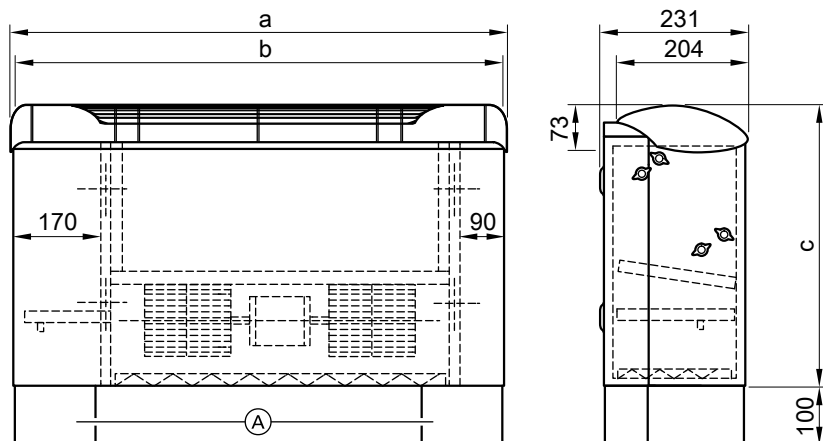
Технические данные

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

Установленная изготовителем частота вращения вентилятора

Принадлежности для монтажа (продолжение)

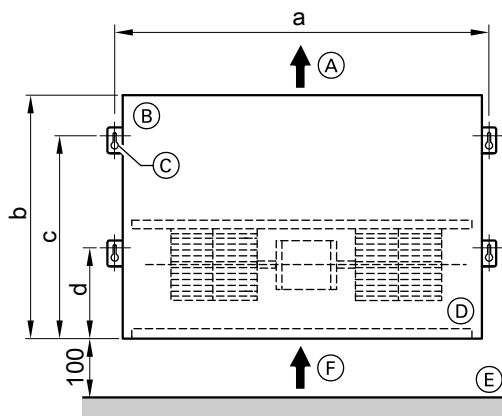
Размеры



Вид спереди и сбоку

Ⓐ Цоколь (принадлежность)

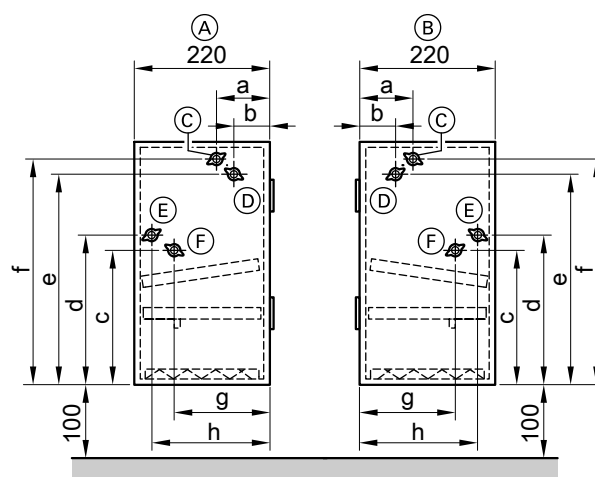
Тип	Размеры, мм		
	a	b	c
V202H	768	762	478
V203H	1138	1132	478
V206H	1508	1502	478
V209H	1508	1502	578



Настенное крепление (вид спереди)

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

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



Расположение гидравлических подключений (вид сбоку, с обеих сторон)

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

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

4.1 Энергоснабжение и тарифы

Для установки тепловых насосов, предназначенных для отопления здания, необходимо получить разрешение энергоснабжающей организации.

Нужно запросить у ответственной энергоснабжающей организации условия подключения для указанных параметров прибора. Особенно важно узнать, возможен ли в данном регионе энергоснабжения моновалентный и/или моноэнергетический режим работы с тепловым насосом.

Для проектирования, в том числе, имеют значение сведения о стоимости земли и оплате труда, о возможностях использования дешевой электроэнергии в ночное время и о возможных перерывах в снабжении электроэнергией.

С вопросами следует обращаться к энергоснабжающей организации заказчика.

Процедура регистрации

Для оценки влияния работы теплового насоса на сеть электропитания энергоснабжающей организации необходимы следующие данные:

- Адрес эксплуатирующей организации
- Место эксплуатации теплового насоса
- Вид потребления согласно общим тарифам (бытовое, сельскохозяйственное, промышленное и прочее потребление)
- Планируемый режим работы теплового насоса
- Производитель теплового насоса
- Тип теплового насоса
- Электрическая присоединенная мощность, кВт (из значений номинального напряжения и номинального тока)
- Макс. пусковой ток, А
- Макс. теплотребление здания, кВт

4.2 Требования к монтажу

- Помещение для монтажа должно быть сухим и защищено от воздействия низких температур.
- Не устанавливать в жилых помещениях и непосредственно рядом, под или над комнатами для отдыха/спальнями.
- Соблюдать минимальные расстояния и минимальный объем помещения (см. следующую главу).
- Меры по звукоизоляции:
 - Монтаж теплового насоса на звукоизолирующих подиумах или цоколях (см. в следующем разделе).
 - Уменьшение звукоотражающих поверхностей, в особенности на стенах и перекрытиях. Шероховатая структурная штукатурка поглощает больше звука, чем плитка.
 - При особо высоких требованиях к тишине выполнить дополнительный монтаж звукоизолирующих материалов на стенах и перекрытиях (в специализированных магазинах).
- Гидравлические подключения:
 - Гидравлические подключения теплового насоса всегда должны быть выполнены эластичными и без напряжений (например, путем использования принадлежностей Viessmann для тепловых насосов).
 - Устанавливать трубопроводы и монтируемые компоненты с использованием звукопоглощающих креплений.
 - Во избежание образования конденсата теплоизоляция трубопроводов и элементов первичного контура должна быть паропроницаемой.

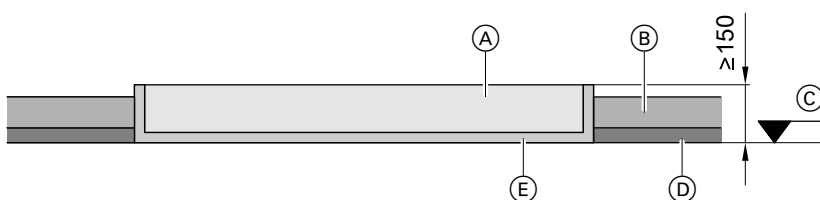
Монтаж

Звукоизолирующий подиум

Для звукоизоляции и равномерного распределения веса тепловой насос должен быть установлен на отдельно подготовленный подиум.

Указание

При монтаже в углу увеличить размер подиума на минимальные расстояния (см. раздел "Минимальные расстояния").

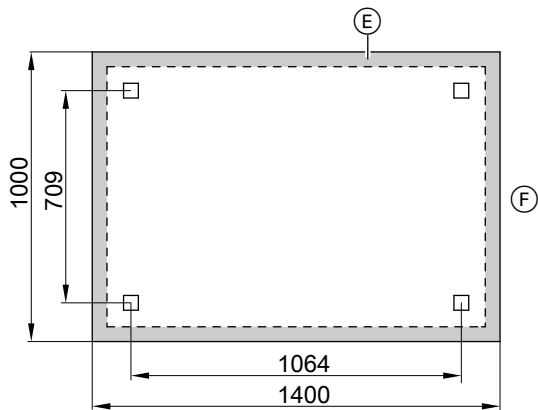


Указания по проектированию (продолжение)

- Ⓓ Изоляции от ударных шумов согласно предписаниям
- Ⓔ Прочный звукоизоляционный слой, примерно 10 - 20 м

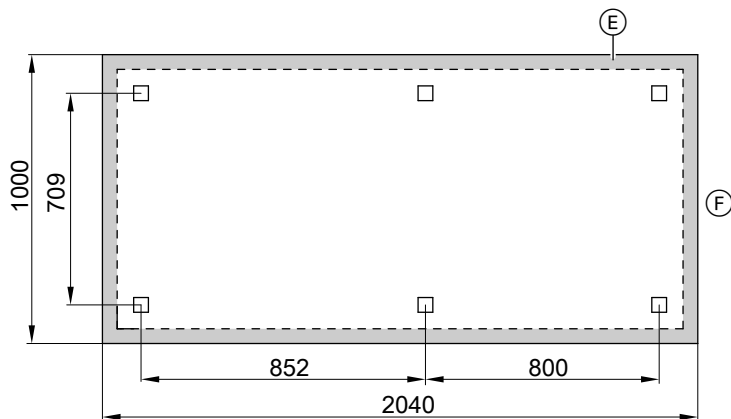
Опорные точки □ регулируемых опор теплового насоса

Тип BW 301.A090, BW 301.A120, BW 302.A090 и BW 302.A120



- Ⓔ Прочный звукоизоляционный слой, примерно 10 мм
- Ⓕ Фронтальная сторона теплового насоса

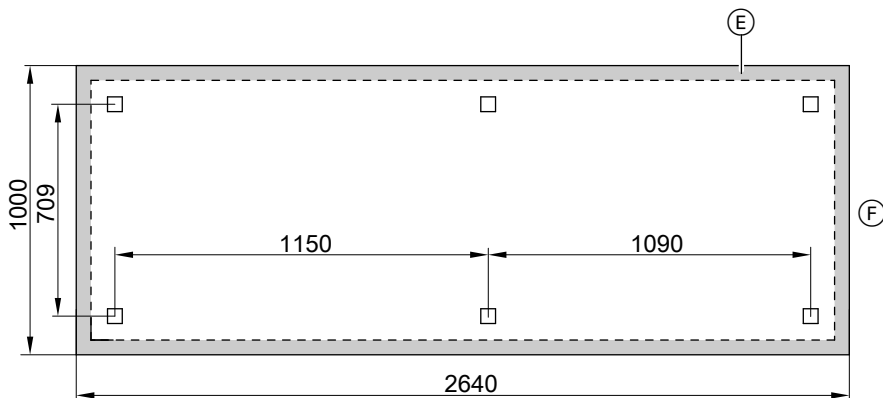
Тип BW 302.A150, WW 301.A125, WW 301.A155, WW 302.A125 и WW 302.A155



- Ⓔ Прочный звукоизоляционный слой, примерно 10 мм
- Ⓕ Фронтальная сторона теплового насоса

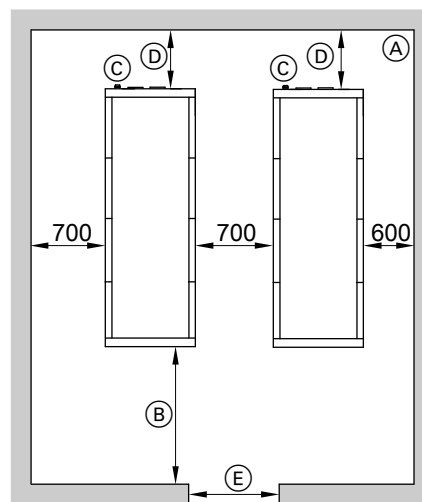
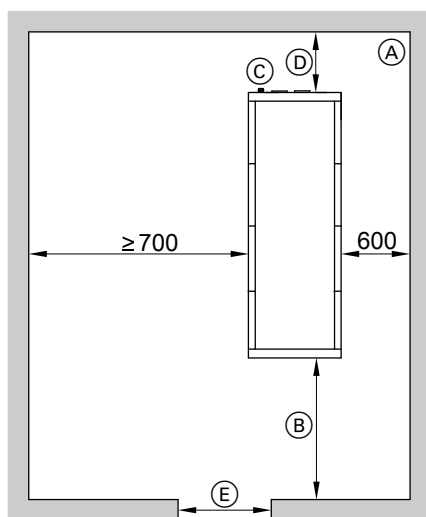
Указания по проектированию (продолжение)

Тип BW 302.A180, BW 302.A250, WW 302.A200, WW 302.A250, WW 302.A300



- Ⓔ Прочный звукоизоляционный слой, примерно 10 - 20 мм
- Ⓕ Фронтальная сторона теплового насоса

Минимальные расстояния



- Ⓐ Расстояние зависит от монтажа заказчиком и местных особенностей
- Ⓑ Свободное пространство для монтажа и обслуживания (например, для демонтажа и очистки трубчатых теплообменников)
 - Тип BW: ≥ 500 мм
 - Тип WW: ≥ 2000 мм
- Ⓒ Кабельные вводы
Заказчик должен обеспечить разгрузку от натяжения (расстояние до стены ≥ 80 мм).
- Ⓓ
 - При использовании принадлежностей для гидравлического подключения (комплект для подключения и комплект фланцевых переходников Victaulic 2½" или 3"): ≥ 1000 мм
 - Гидравлические подключения, выполняемые заказчиком: ≥ 600 мм
- Ⓔ
 - Без звукоизоляционных элементов (боковые детали): ≥ 855 мм

Указание

При монтаже каскадных схем (от двух до пяти тепловых насосов) соблюдать соответствующие минимальные расстояния согласно приведенным выше эскизам.

Минимальный объем помещения

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

$$V_{\text{мин.}} = m_{\text{макс.}} / G$$

$V_{\text{мин.}}$ Минимальный объем помещения, м³

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

G Практическое предельное значение согласно EN 378 в зависимости от состава хладагента

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

Указание

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

Исходя из используемого хладагента и количества для наполнения, получаем следующий минимальный объем помещения:

Vitocal	Хладагент	Количество для наполнения л	Минимальный объем помещения м ³
300-G Pro			
BW 301.A090	R410A	23,5	54
BW 301.A120	R410A	29,9	68
BW 302.A090	R410A	23,0	53
BW 302.A120	R410A	29,5	68
BW 302.A150	R410A	34,5	86
BW 302.A180	R410A	45,0	103
BW 302.A250	R410A	60,5	141
300-W Pro			
WW 301.A125	R410A	18,4	42
WW 301.A155	R410A	21,4	49
WW 302.A125	R410A	18,5	42
WW 302.A155	R410A	21,2	49
WW 302.A200	R410A	25,8	59
WW 302.A250	R410A	28,3	65
WW 302.A300	R410A	31,8	73

4.3 Электрические подключения для отопления и приготовления горячей воды

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

Насос Vitocal 300-G Pro оборудован подключением к сети для цепи тока нагрузки (компрессора) 3 x 400 В/50 Гц.

Цепь управления снабжается от подключения к сети для цепи тока нагрузки с параметрами 230 В/50 Гц (кабельные подключения смонтированы изготовителем).

Предохранитель для цепи управления находится в клеммном отсеке спереди. Контроллер теплового насоса дополнительно защищен предохранителем на 6,3 А (предохранитель на монтажной плате в клеммном отсеке вверху).

Блокировка энергоснабжающей организацией

Имеется возможность совместного отключения энергоснабжающей организацией компрессора и проточного водонагревателя теплоносителя (при наличии). Энергоснабжающая организация для предоставления сниженного тарифа может потребовать возможность такого отключения.

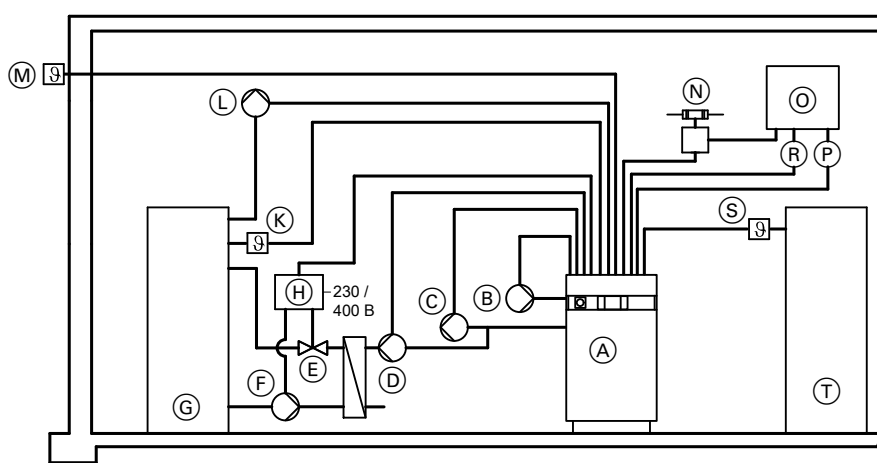
Электропитание контроллера теплового насоса при этом выключаться **не** должно.

Указания по проектированию (продолжение)

Указание

- Питание от сети цепи управления должно осуществляться без блокировки энергопоставляющей организацией, и поэтому для цепи управления требуется отдельное подключение к сети.
- Для отдельного подключения к сети цепи управления необходимо изменить внутреннюю кабельную проводку. Это разрешается выполнять только специалисту в соответствии с электрической схемой подключения.
- Подключение к сети цепи управления и кабель блокирующего сигнала энергопоставляющей организации могут быть объединены в 5-проводной кабель.
- Для временной блокировки использовать имеющийся контакт для блокировки энергопоставляющей организацией.

Необходимые кабели



- | | |
|--|--|
| <p>(A) Тепловой насос</p> <p>(B) Насос первичного контура (рассол), подводящая линия (5 x 2,5 мм²)</p> <p>(C) Вторичный насос, подводящая линия (5 x 2,5 мм²)
Для буферной емкости отопительного контура, отопительных контуров со смесителем, внешних теплогенераторов необходимы дополнительные насосы.</p> <p>(D) Насос загрузки емкостного водонагревателя (в греющем контуре), подводящая линия (3 x 1,5 мм²)
Если используется насос на 400 В~, то он должен быть подключен через вспомогательный контактор (5 x 2,5 мм²).</p> <p>(E) 2-ходовой клапан с электроприводом, в обесточенном состоянии закрыт, подводящая линия (3 x 1,5 мм²)</p> <p>(F) Насос загрузки емкостного водонагревателя (на стороне ГВС), подводящая линия (3 x 1,5 мм²)
Если используется насос на 400 В~, то он должен быть подключен через вспомогательный контактор (5 x 2,5 мм²).</p> <p>(G) Емкостный водонагреватель</p> <p>(H) Распределительная коробка с вспомогательным контактором и отдельным напряжением питания (кабель управления 3 x 1,5 мм²)</p> <p>(K) Датчик температуры емкостного водонагревателя, кабель датчика (2 x 0,75 мм²)</p> | <p>(L) Циркуляционный насос контура ГВС, подводящая линия (3 x 1,5 мм²)</p> <p>(M) Датчик наружной температуры, кабель датчика (2 x 0,75 мм²)</p> <p>(N) Проточный нагреватель теплоносителя (предоставляется заказчиком), управление через контроллер теплового насоса (кабель управления 5 x 2,5 мм², кабель подключения к сети согласно данным изготовителя)
Установить проточный нагреватель теплоносителя вне теплового насоса.
Датчик температуры подающей магистрали установки должен монтироваться в направлении течения после проточного нагревателя теплоносителя.</p> <p>(O) Счетчик электроэнергии/питание здания</p> <p>(P) Кабель для подключения к сети контроллера теплового насоса в сочетании с блокировкой энергопоставляющей организацией, 230 В~, 50 Гц (5 x 2,5 мм²)</p> <p>(R) Кабель для подключения к сети компрессора, 400 В~ (см. "Рекомендуемые кабели для подключения к сети")</p> <p>(S) Датчик температуры буферной емкости, кабель датчика (2 x 0,75 мм²)</p> <p>(T) Буферная емкость отопительного контура</p> |
|--|--|

Тип BW в качестве водо-водяного теплового насоса: Учитывать следующие дополнительные компоненты:

- Скважинный насос (подключить защиту двигателя через отдельный защитный автомат двигателя)
- Реле расхода
- Реле контроля защиты от замерзания
- Разделительный теплообменник

Указание

При монтаже дополнительных буферных емкостей, отопительных контуров со смесителем, внешних теплогенераторов (газ/жидкое топливо/древесина) и т.п. необходимо спроектировать необходимые кабели энергопоставки и управления, а также кабели датчиков.
Проверить поперечные сечения сетевых кабелей, при необходимости увеличить.

Указания по проектированию (продолжение)

Рекомендуемые кабели для подключения к сети

Указание

- Указанные значения поперечного сечения и максимальной длины кабелей действуют для прокладки в пустых трубах или каналах при температуре окружающей среды макс. 25 °С.
- При прокладке вблизи отопительных труб или при прокладке с заливкой необходимо заново выполнить расчет поперечного сечения и максимальной длины кабелей (выполняет заказчик).

Цепь тока нагрузки (400 В~) выполняется заказчиком, цепь тока управления (230 В~) выполнена на заводе-изготовителе

Тип	Цепь тока нагрузки (400 В~)	
	Поперечное сечение кабеля	Макс. длина кабеля
BW 301.A090, BW 302.A090 WW 301.A125, WW 302.A125	5 x 25 мм ²	40 м
BW 301.A120, BW 302.A120 WW 301.A155, WW 302.A155	5 x 35 мм ²	40 м
BW 302.A150 WW 302.A150	5 x 50 мм ²	40 м
BW 302.A180 WW 302.A250	5 x 70 мм ² с кабельным наконечником для M8	40 м
BW 302.A250 WW 302.A300	5 x 95 мм ² с кабельным наконечником для M8	40 м

В сочетании с блокировкой энергоснабжающей организацией: цепь тока нагрузки (400 В~) и цепь тока управления (230 В~) выполняются заказчиком

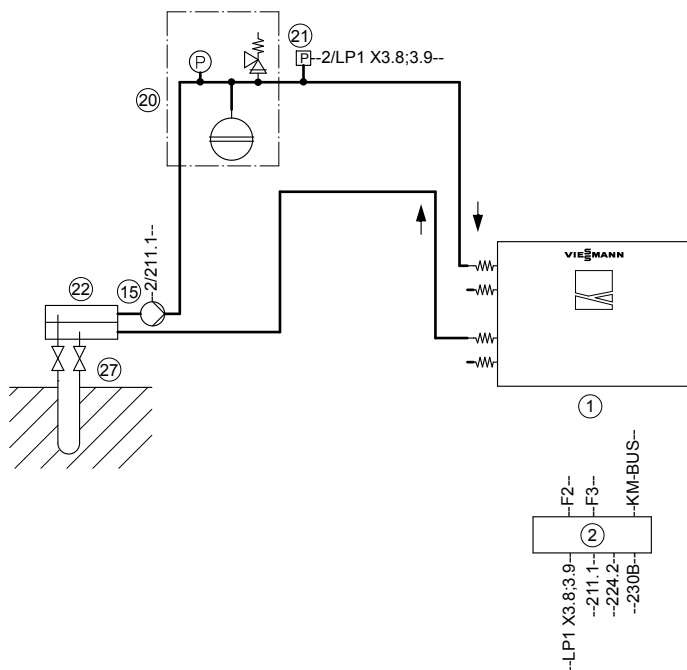
Тип	Цепь тока управления (230 В~)	Цепь тока нагрузки (400 В~)	Макс. длина кабеля
	Поперечное сечение кабеля	Поперечное сечение кабеля	
BW 301.A090 BW 302.A090 WW 301.A125 WW 302.A125	5 x 2,5 мм ²	5 x 25 мм ²	40 м
BW 301.A120 BW 302.A120 WW 301.A155 WW 302.A155	5 x 2,5 мм ²	5 x 35 мм ²	40 м
BW 302.A150 WW 302.A150	5 x 2,5 мм ²	5 x 50 мм ²	40 м
BW 302.A180 WW 302.A250	5 x 2,5 мм ²	5 x 70 мм ² с кабельным наконечником для M8	40 м
BW 302.A250 WW 302.A300	5 x 2,5 мм ²	5 x 95 мм ² с кабельным наконечником для M8	40 м

Длина кабелей в тепловом насосе плюс расстояние от стены:

Тип	BW WW
Подключение цепи тока управления к сети (230 В~, если выполняется заказчиком)	2,5 м
Подключение цепи тока нагрузки к сети (400 В~)	2,5 м
Другие кабели для подключения	2,0 м

4.4 Гидравлические подключения

Первичный контур: рассольно-водяной, одноступенчатый, тип BW 301.A090, BW 301.A120

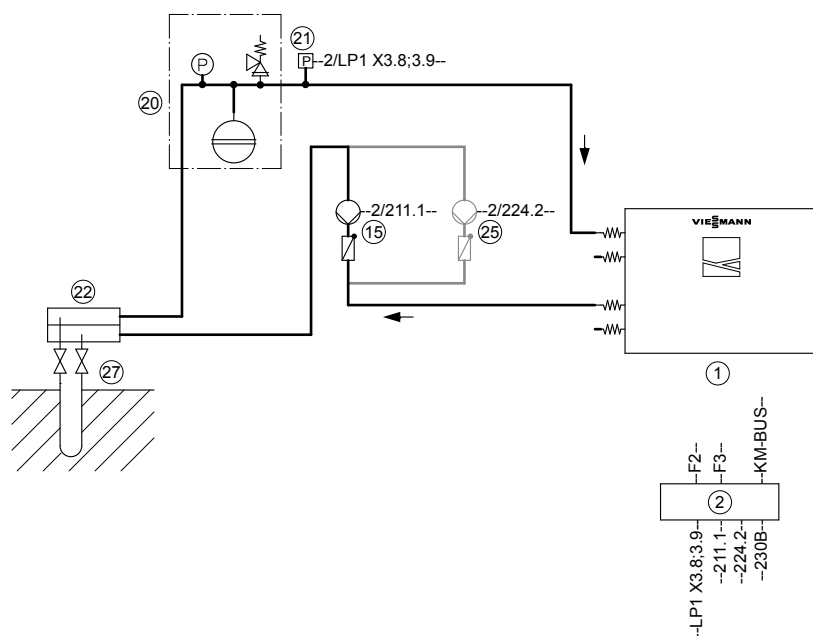


Необходимое оборудование

Поз.	Наименование
①	Тепловой насос
②	Контроллер теплового насоса
⑮	Первичный насос (со встроенной защитой)
⑳	Блок предохранительных устройств рассольного контура
㉑	Реле давления первичного контура
㉒	Распределитель рассола для земляных зондов/коллекторов
㉓	Земляные зонды

Указания по проектированию (продолжение)

Первичный контур: рассольно-водяной, двухступенчатый, тип BW 302.A090, BW 302.A120, BW 302.A150, BW 302.A180, BW 302.A250

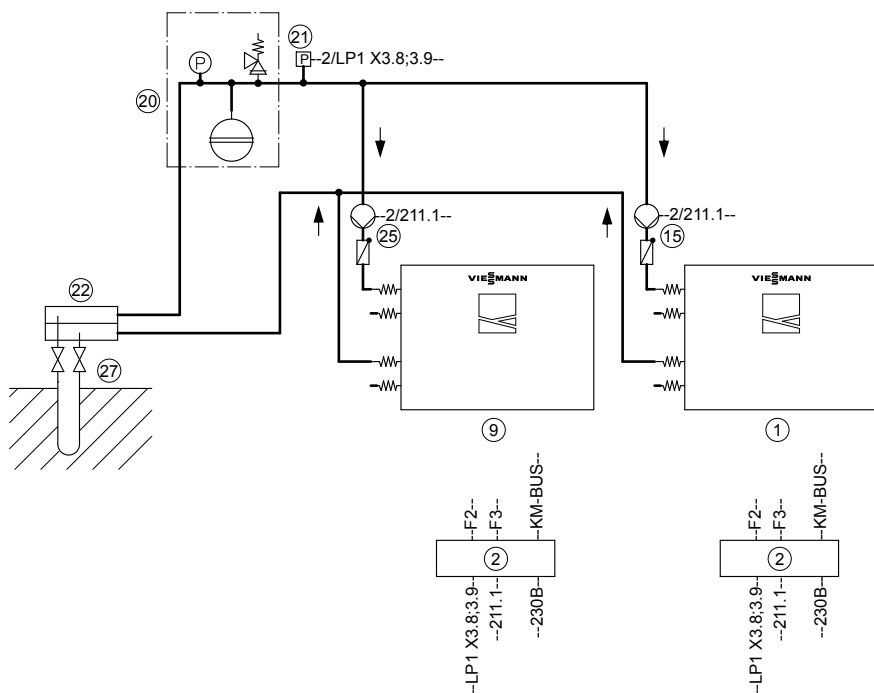


Необходимое оборудование

Поз.	Наименование
①	Тепловой насос
②	Контроллер теплового насоса
⑮	(Первый) первичный насос (со встроенной защитой)
⑳	Блок предохранительных устройств рассольного контура
㉑	Реле давления первичного контура
㉒	Распределитель рассола для земляных зондов/коллекторов
㉓	Опционально: второй первичный насос (со встроенной защитой) для 2-й ступени
Указание	
– Необходим вспомогательный контактор.	
– Первый первичный насос ⑮ рассчитать для работы с частичной нагрузкой.	
㉗	Земляные зонды

Указания по проектированию (продолжение)

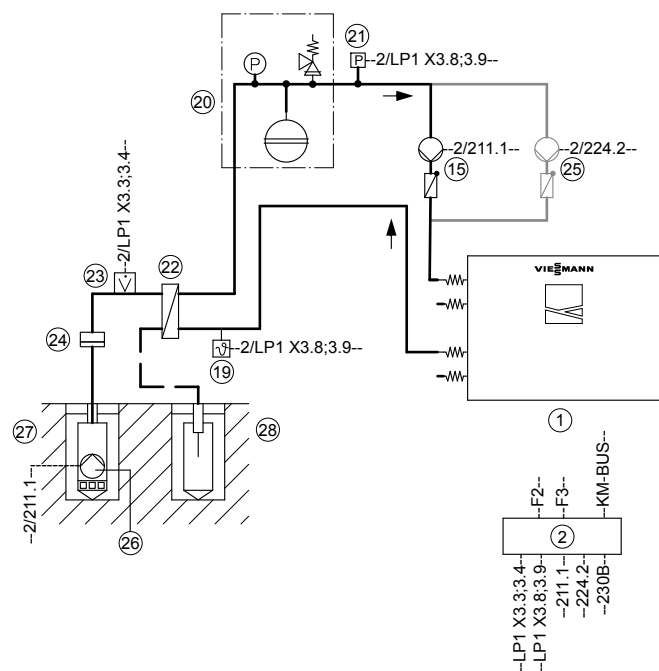
Первичный контур: рассольно-водяной, каскадная схема, тип BW 301.A090 - BW 302.A250



Необходимое оборудование

Поз.	Наименование
①	Тепловой насос I
②	Контроллер теплового насоса с телекоммуникационным модулем LON (принадлежность)
⑨	Тепловой насос II
⑮	Первичный насос теплового насоса I (со встроенной защитой)
	Указание При двухступенчатых насосах Vitocal 300-G Pro для 1-й и 2-й ступени можно использовать по одному первичному насосу.
⑳	Блок предохранительных устройств рассольного контура
㉑	Реле давления первичного контура
㉒	Распределитель рассола для земляных зондов/коллекторов
㉔	Первичный насос теплового насоса II (со встроенной защитой)
	Указание При двухступенчатых насосах Vitocal 300-G Pro для 1-й и 2-й ступени можно использовать по одному первичному насосу.
㉗	Земляные зонды

Первичный контур: водо-водяной, с разделительным теплообменником, одноступенчатый, тип BW 301.A090, BW 301.A120, двухступенчатый, тип BW 302.A090 - BW 302.A250

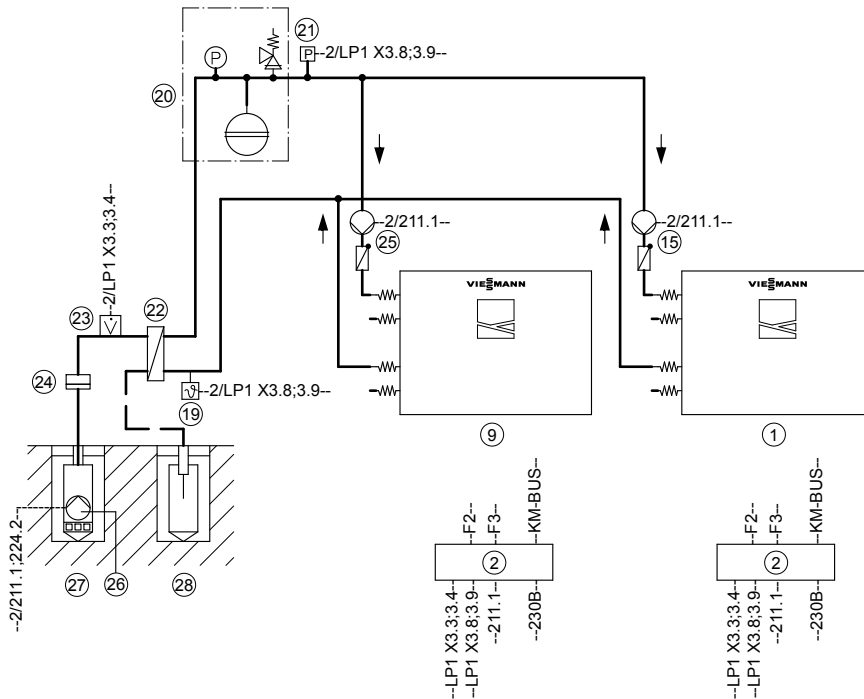


Необходимое оборудование

Поз.	Наименование
①	Тепловой насос
②	Контроллер теплового насоса
⑮	(Первый) первичный насос (со встроенной защитой)
⑰	Реле контроля для защиты от замерзания первичного контура (принадлежность)
⑳	Блок предохранительных устройств рассольного контура
㉑	Реле давления первичного контура
㉒	Разделительный теплообменник первичного контура
㉓	Реле расхода скважинного контура (при подключении извлечь перемычку)
㉔	Грязеуловитель
㉕	Опционально: второй первичный насос (со встроенной защитой) для 2-й ступени
Указание	
– Необходим вспомогательный контактор.	
– Первый первичный насос ⑮ рассчитать для работы с частичной нагрузкой.	
㉖	Скважинный насос (откачивающий насос для грунтовых вод, со встроенной защитой, подключить через предоставляемый заказчиком контактор с предохранителем)
㉗	Водозаборная скважина
㉘	Возвратная скважина

Указания по проектированию (продолжение)

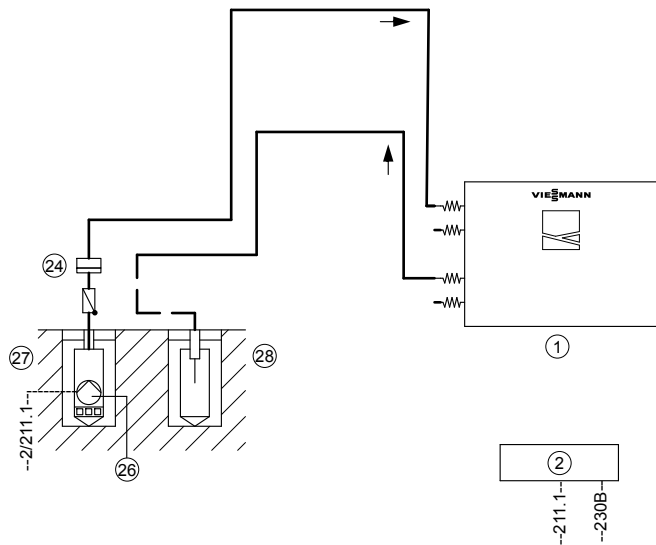
Первичный контур: водо-водяной, с разделительным теплообменником, каскадная схема, тип BW 301.A090 - BW 302.A250



Необходимое оборудование

Поз.	Наименование
①	Тепловой насос I
②	Контроллер теплового насоса с телекоммуникационным модулем LON (принадлежность)
⑨	Тепловой насос II
⑮	Первичный насос теплового насоса I (со встроенной защитой)
Указание	
<i>При двухступенчатых насосах Vitocal 300-G Pro для 1-й и 2-й ступени можно использовать по одному первичному насосу.</i>	
⑰	Реле контроля для защиты от замерзания первичного контура (принадлежность)
⑳	Блок предохранительных устройств рассольного контура
㉑	Реле давления первичного контура
㉒	Разделительный теплообменник первичного контура
㉓	Реле расхода скважинного контура (при подключении извлекать перемычку)
㉔	Грязеуловитель
㉕	Первичный насос теплового насоса II (со встроенной защитой)
Указание	
<i>При двухступенчатых насосах Vitocal 300-G Pro для 1-й и 2-й ступени можно использовать по одному первичному насосу.</i>	
㉖	Скважинный насос (откачивающий насос для грунтовых вод, со встроенной защитой, подключить через предоставляемый заказчиком контактор с предохранителем)
㉗	Водозаборная скважина
㉘	Возвратная скважина

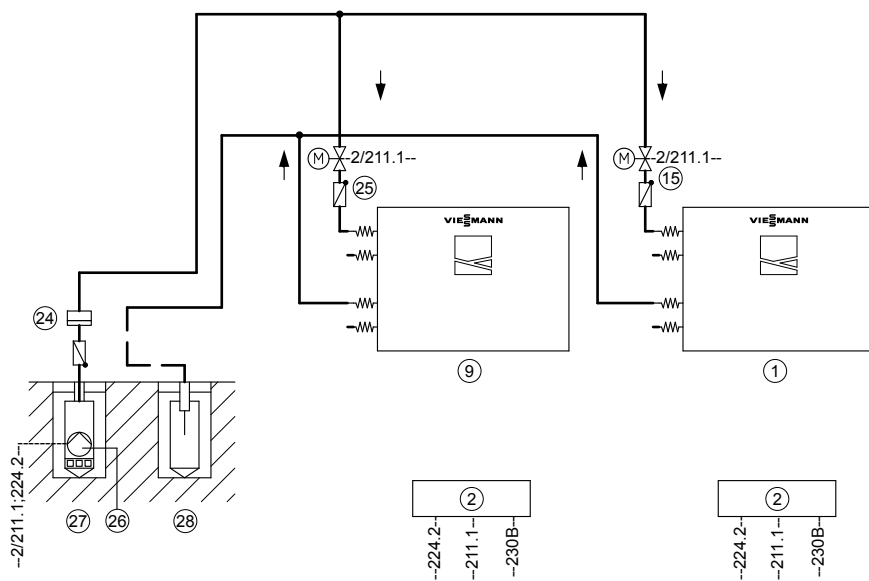
Первичный контур: водо-водяной, одноступенчатый, тип WW 301.A125 - WW 302.A300



Необходимое оборудование

Поз.	Наименование
①	Тепловой насос:
②	– Встроенный контроллер теплового насоса – Встроенное реле контроля для защиты от замерзания первичного контура – Встроенное реле расхода скважинного контура
②4	Грязеуловитель
②6	Скважинный насос (откачивающий насос для грунтовых вод, со встроенной защитой)
②7	Водозаборная скважина
②8	Возвратная скважина

Первичный контур: водо-водяной, каскадная схема, тип WW 301.A125 - WW 302.A300



Указания по проектированию (продолжение)

Необходимое оборудование

Поз.	Наименование
①	Тепловой насос I:
②	– Встроенный контроллер теплового насоса с телекоммуникационным модулем LON (принадлежность) – Встроенное реле контроля для защиты от замерзания первичного контура – Встроенное реле расхода скважинного контура
⑨	Тепловой насос II:
②	– Встроенный контроллер теплового насоса с телекоммуникационным модулем LON (принадлежность) – Встроенное реле контроля для защиты от замерзания первичного контура – Встроенное реле расхода скважинного контура
⑮	2-ходовой клапан с электроприводом теплового насоса I (со встроенной защитой)
⑳	Грязеуловитель
㉑	2-ходовой клапан с электроприводом теплового насоса II (со встроенной защитой)
㉒	Скважинный насос (откачивающий насос для грунтовых вод, со встроенной защитой, подключить к каждому тепловому насосу через предоставляемые заказчиком контакторы с предохранителем)
㉓	Водозаборная скважина
㉔	Возвратная скважина

Каскад тепловых насосов: одноступенчатые/двухступенчатые, тип BW 301.A090 - BW 302.A250 и WW 301.A125- WW 302.A300

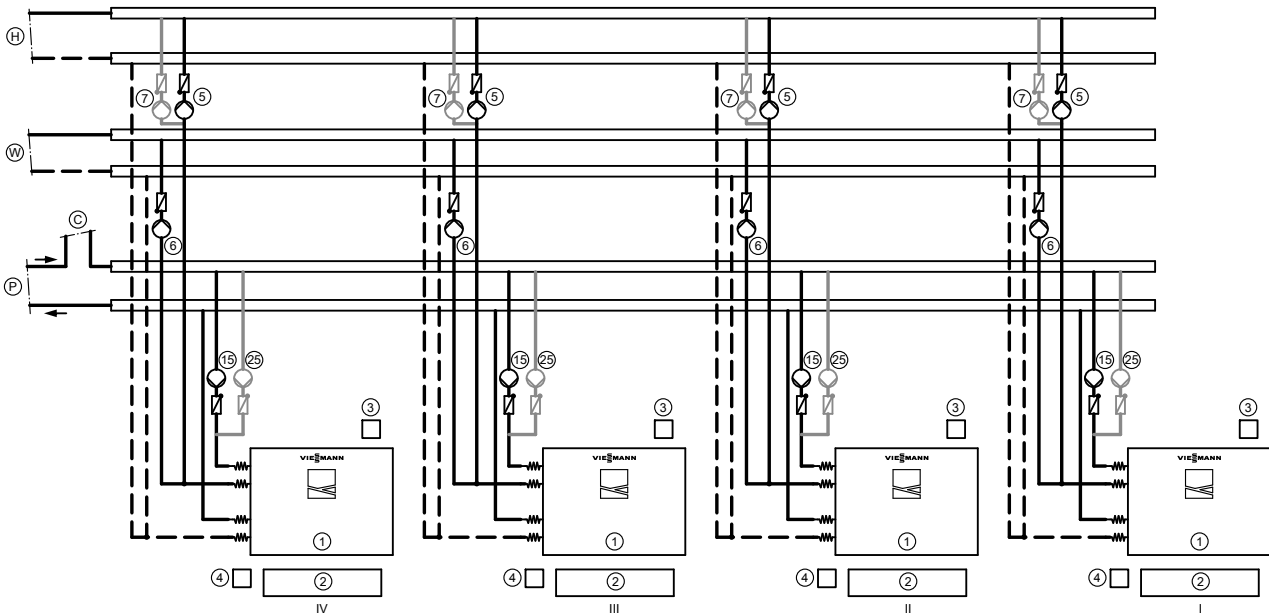
Каскад тепловых насосов состоит из ведущего теплового насоса и ведомых тепловых насосов.

Каждый ведомый тепловой насос имеет контроллер. Ведущий и ведомые тепловые насосы могут быть двухступенчатыми. Ведущий тепловой насос управляет работой тепловых насосов в пределах каскада.

■ Максимум 5 ведомых тепловых насосов при подключении через LON.

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

- телекоммуникационный модуль LON для каскада в ведущем тепловом насосе
- телекоммуникационный модуль LON в ведомых тепловых насосах



- Ⓒ Точка подключения отдельного охлаждающего контура или отопительного/охлаждающего контура
- Ⓗ Точка подключения отопительных контуров или буферной емкости отопительного контура
- ⒫ Точка подключения первичного контура

- Ⓦ Точка подключения емкостного водонагревателя
- I Ведущий тепловой насос в каскадной схеме тепловых насосов (одно- или двухступенчатый)
- II - V Ведомые тепловые насосы в каскадной схеме тепловых насосов (одно- или двухступенчатые)

Необходимое оборудование

Поз.	Наименование
①	Теплогенератор
②	Тепловые насосы
③	Контроллер теплового насоса
④	Датчик наружной температуры
④	Телекоммуникационный модуль LON для управления каскадом для ведущего теплового насоса I или модуль LON для ведомых тепловых насосов II - IV

Указания по проектированию (продолжение)

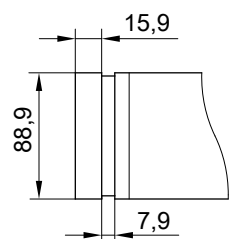
Поз.	Наименование
⑤	(Первый) вторичный насос (со встроенной защитой)
⑥	Насос загрузки емкостного водонагревателя (со встроенной защитой)
⑦	Только для типа BW 2150, BW 2180, BW 2250 (двухступенчатые тепловые насосы): Второй вторичный насос (со встроенной защитой)
	Указание – Необходим вспомогательный контактор. – Первый вторичный насос ⑤ рассчитать для работы с частичной нагрузкой.
⑮	(Первый) первичный насос (со встроенной защитой)
⑳	Опционально: второй первичный насос (со встроенной защитой) для 2-й ступени
	Указание – Необходим вспомогательный контактор. – Первый первичный насос ⑮ рассчитать для работы с частичной нагрузкой.

Подключения на тепловом насосе

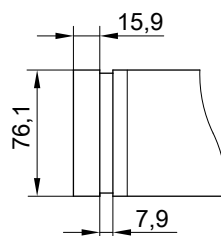
Подключения первичного и вторичного контура на тепловом насосе - это подключения Victaulic. В числе принадлежностей имеются соответствующие соединительные линии и муфты (см. принадлежности для монтажа "Комплект для подключения" и "Комплект фланцевых переходников Victaulic").

- Первичный контур:
Victaulic 3"
- Вторичный контур:
Victaulic 2½"

Подключение со стороны первичного контура

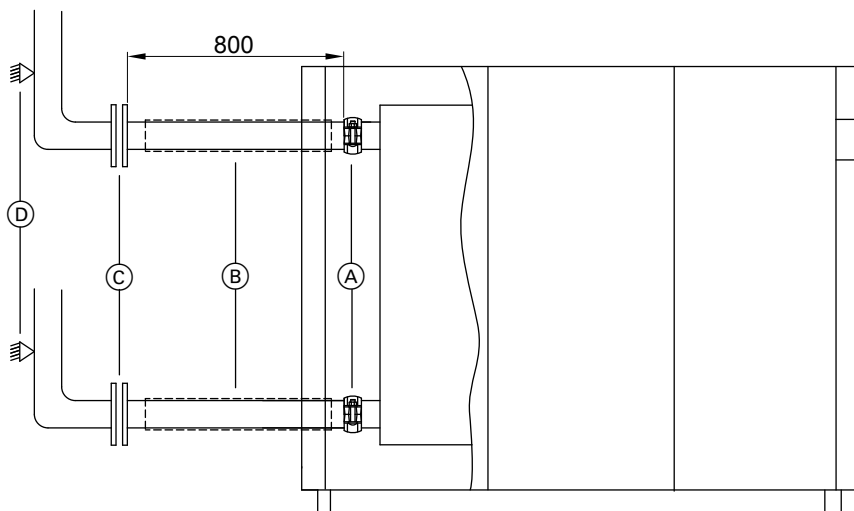


Подключение со стороны вторичного контура



Указания по проектированию (продолжение)

Использование комплекта для подключения 2½" или 3" (принадлежность)

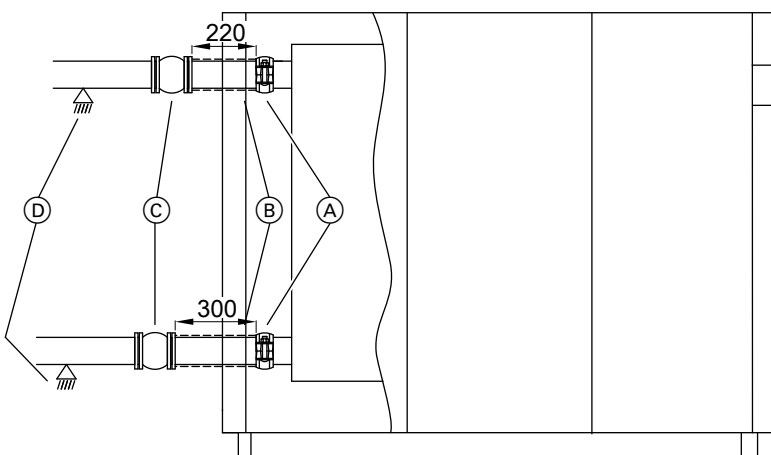


- Ⓐ Муфты Victaulic 2½" (вторичный контур) или 3" (первичный контур)
- Ⓑ Гибкая соединительная линия, со звукоизоляционными элементами
- Ⓒ Опционально: фланец с резьбой 2½" (вторичный контур) или 3" (первичный контур)
- Ⓓ Крепление гидравлических линий

Использование комплекта фланцевых переходников Victaulic 2½" или 3" (принадлежность)

Указание

Комплект фланцевых переходников Victaulic 3": только для Vitocal 300-G Pro.



- Ⓐ Муфты Victaulic 2½" (вторичный контур) или 3" (первичный контур)
- Ⓑ Ниппель-переходник с фланцем DN80/PN10, без звукоизоляционных элементов
- Ⓒ Звукоизоляционные компенсаторы, предоставляются заказчиком
- Ⓓ Крепление гидравлических линий

Обзор примеров установок

В распоряжении имеются 12 различных схем установок. Компоненты, относящиеся к соответствующей схеме установки, автоматически активируются и контролируются.

- X Компонент выбран.
 - Компонент может быть добавлен.
- См. отдельную документацию по проектированию "Примеры установок с тепловыми насосами".

Указание
Не для всех тепловых насосов возможен выбор всех схем установки и всех перечисленных компонентов.

5829 548 GUS

Указания по проектированию (продолжение)

Компонент	Схема установки												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Отопительный контур													
A1/OK1	—	X	X	—	—	X	X	—	—	X	X	—	—
M2/OK2	—	—	—	X	X	X	X	X	X	X	X	X	—
M3/OK3	—	—	—	—	—	—	—	X	X	X	X	X	—
Емкостный водонагреватель	X	—	X	—	X	—	X	—	X	—	X	—	—
Буферная емкость отопительного контура	—	○	○	X	X	X	X	X	X	X	X	X	—
Внешний теплогенератор	○	○*6	○*6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—
Проточный нагреватель для теплоносителя	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—
Плавательный бассейн	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—
Гелиоустановка (с встроенной функцией управления гелиоустановкой или с Vitosolic)	○	—	○	—	○	—	○	—	○	—	○	—	—
Охлаждение													
A1/OK1	—	○	○	—	—	○	○	—	—	○	○	○	—
M2/OK2	—	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—
M3/OK3	—	—	—	—	—	—	—	○	○	○	○	○	—
Отд. Контур охлад. SKK	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—

4.5 Расчет параметров теплового насоса

Указание

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

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

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

Моновалентный режим работы

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

При подборе теплового насоса иметь в виду следующее.

- Учесть при расчете теплотребления здания надбавки на перерывы в подаче электроэнергии энергоснабжающей организацией. Энергоснабжающая организация имеет право прерывать электропитание тепловых насосов максимум на 3 × 2 часа в течение 24 часов.
- Вследствие инертности здания 2 часа перерыва в подаче электроэнергии энергоснабжающей организацией не учитываются.

Указание

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

Приближенный расчет теплотребления на основе отапливаемой площади

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

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

Теоретический расчет при 3 × 2 часах перерыва в подаче электроэнергии

Пример:

Новое здание с хорошей теплоизоляцией (50 Вт/м²) и отапливаемой площадью 2000 м²

- Приблизительно определенное теплотребление: 100 кВт
- Максимальный перерыв в подаче электроэнергии составляет 3 × 2 часа при минимальной наружной температуре согласно EN 12831.

В расчете на 24 ч суточное теплотребление составит:

- 100 кВт · 24 ч = 2400 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.

- 2400 кВтч / (18 + 2) ч = 120 кВт

*6 Только в сочетании с буферной емкостью отопительного контура.

Указания по проектированию (продолжение)

При максимальной длительности перерыва в энергоснабжении 3 × 2 часа в сутки теплопроизводительность 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.

Моноэнергетический режим работы

В режиме отопления поддержку теплонасосной установке оказывает дополнительный электронагреватель (приобретается отдельно, например, проточный нагреватель для теплоносителя). Включение осуществляется контроллером в зависимости от наружной (бивалентной) температуры и теплопотребления.

Указание

Доля электроэнергии, расходуемой дополнительным электронагревателем, как правило, по специальным тарифам не оплачивается.

Проектирование при типичной конфигурации установки:

- 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 увеличивают время работы компрессора. Для компенсации этого фактора для рассольно-водяных тепловых насосов необходимо увеличить источник тепла.

При использовании установки с земляным зондом не следует превышать нормативный показатель среднегодового теплоотбора 100 кВтч/м · год .

Проточный нагреватель для теплоносителя (предоставляется заказчиком)

В качестве дополнительного источника тепла в подающую магистраль отопительного контура может быть установлен электрический проточный нагреватель для теплоносителя. Проточный нагреватель для теплоносителя должен быть подключен к электросети отдельно и с предохранителем.

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

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

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

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

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

Бивалентный режим работы

Внешний теплогенератор

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

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

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

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

Внешний теплогенератор может быть дополнительно включен для приготовления горячей воды.

Указание

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

Надбавка на приготовление горячей воды при моновалентном режиме работы

Указание

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

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

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

	Расход горячей воды при температуре горячей воды 45 °С в л/сутки на человека	Удельная необходимая теплота в Вт ч/сутки на человека	Рекомендуемая надбавка мощности на приготовление горячей воды ^{*7} в кВт ч на человека
Малый расход	15 - 30	600 - 1200	0,08 - 0,15
Нормальный расход ^{*8}	30 - 60	1200 - 2400	0,15 - 0,30

или

	Температура горячей воды 45 °С в л/сутки на человека	Удельная необходимая теплота в Вт ч/сутки на человека	Рекомендуемая надбавка мощности на приготовление горячей воды ^{*7} в кВт ч на человека
Квартира (расчет согласно потреблению)	30	около 1200	около 0,150
Квартира (общий расчет)	45	около 1800	около 0,225
Одноквартирный жилой дом ^{*8} (среднее потребление)	50	около 2000	около 0,250

Надбавка для режима работы с переменной температурой теплоносителя

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

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

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

4.6 Источники тепла для рассольно-водяных тепловых насосов

Теплогенерация при использовании земляных зондов

Проектирование и исполнение земляных зондов может осуществляться в соответствии с VDI 4640 (Германия). В Швейцарии действуют положения согласно SIA 384, кантональные предписания и местные директивы.

Бурение скважин должно быть поручено буровому предприятию, сертифицированному согласно инструкции DVGW W 120 или имеющему сертификат качества FWS.

Ведомства, выдающие разрешение на бурение скважин в Германии:

- скважины < 100 м: водохозяйственное ведомство
- скважины > 100 м: ответственное ведомство горного надзора

Защита от замерзания

Для безотказной работы теплового насоса в первичном контуре необходимо использовать антифриз на основе этиленгликоля. Такой антифриз должен обеспечивать защиту от замерзания при температуре до мин. -15 °С и содержать соответствующие ингибиторы коррозии. Использование готовых смесей гарантирует равномерную концентрацию антифриза.

В первичном контуре мы рекомендуем использовать теплоноситель производства фирмы Viessmann "Tufocor", изготовленный на основе этиленгликоля (готовая смесь, до -15 °С, светло-зеленого цвета).

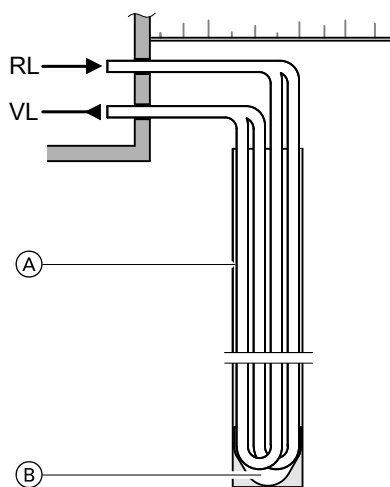
Указание

При выборе антифриза необходимо следовать указаниям ответственного официального ведомства.

^{*7} При времени нагрева емкостного водонагревателя 8 ч.

^{*8} Если реальный расход горячей воды превышает указанные значения, то необходимо выбрать более высокую надбавку к мощности.

Земляной зонд



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

Ниже описан двойной U-образный трубчатый зонд. Вариантом являются две двойных петли U-образных полимерных трубы в одной скважине. Все полости между трубами и грунтом заполняются материалом с хорошей теплопроводностью (бентонитом).

Мы рекомендуем следующее расстояние между двумя земляными зондами:

- при глубине до 50 м: мин. 5 м
- при глубине до 100 м: мин. 6 м

При монтаже подобных установок необходимо своевременно известить о строительном проекте соответствующее водохозяйственное ведомство.

Земляные зонды в зависимости от исполнения устанавливаются посредством буровых устройств или копров. На эти установки должно быть получено разрешение в соответствии с законом об охране водных ресурсов.

Дополнительную информацию можно получить у изготовителей земляных зондов.

Указание

Параметры земляных зондов для Vitocal 300-G Pro должны рассчитываться только с помощью программ моделирования и проектироваться специалистами геологической организации.

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

Грунт	Удельный отбор мощности q_E , Вт/м
Общие нормативные параметры	
Плохая основа (сухая осадочная порода) ($\lambda < 1,5$ Вт/(м · К))	20
Нормальная твердокаменная основа и насыщенная водой осадочная порода ($1,5 \leq \lambda \leq 3,0$ Вт/(м · К))	50
Скальная порода с высокой теплопроводностью ($\lambda > 3,0$ Вт/(м · К))	70

Грунт	Удельный отбор мощности q_E , Вт/м
Отдельные каменные породы	
Галька, песок (сухой)	< 20
Галька, песок (влажный)	55-65
Влажная глина, суглинок	30-40
Известняк (массивный)	45-60
Песчаник	55-65
Кислые магматические породы (например, гранит)	55-70
Основные магматические породы (например, базальт)	35-55
Гнейс	60-70

Ориентировочный расчет

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

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

Для ориентировочного расчета мы рекомендуем использовать значение $\dot{q}_E = 35$ Вт/м.

Точный расчет зависит от состояния почвы и водоотводящих слоев грунта и может быть выполнен только буровым предприятием на месте проведения работ.

Указание

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

Указание по бивалентно-параллельному и моноэнергетическому режиму работы

При бивалентно-параллельном и моноэнергетическом режиме работы принять во внимание повышенную нагрузку на источник тепла (см. "Расчет параметров"). В системе земляных зондов теплоотбор ориентировочно не должен превышать 100 кВтч/м в год.

Надбавки на мощность насоса (процентные) для работы с Tufosor

Указание

Характеристики насосов см. в главе "Первичный насос".

Расчетная подача насоса

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

Расчетная подача насоса

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

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

Указание

Надбавки включают в себя только поправку для насоса.

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

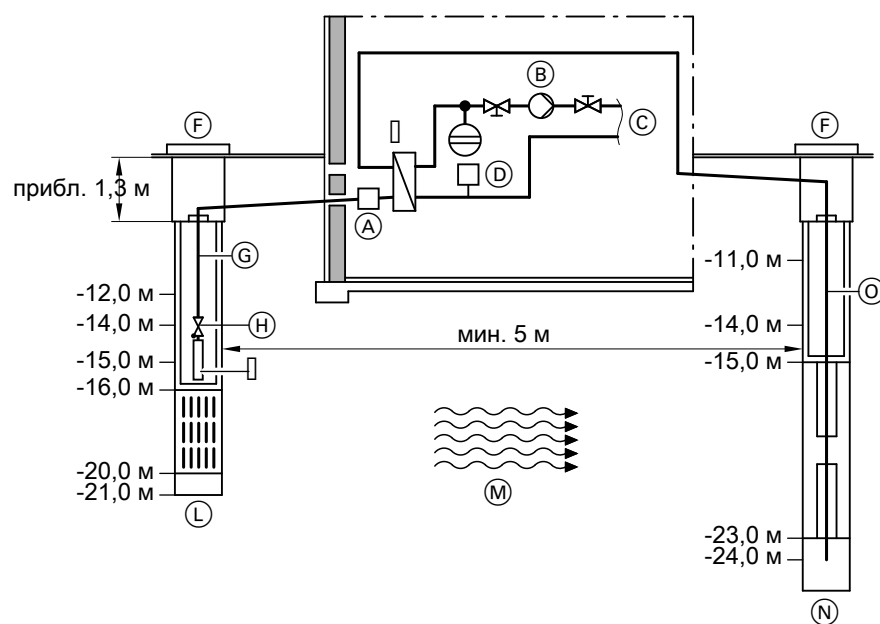
В теплоносителе "Tufosor" фирмы Viessmann (готовая смесь до -15°C) объемная доля этиленгликоля составляет 28,6 % (в расчет принимается 30 %).

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

4.7 Источник тепла для водо-водяных тепловых насосов

Грунтовые воды

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



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

Водо-водяные тепловые насосы достигают высоких показателей мощности. Грунтовые воды в течение всего года имеют примерно постоянную температуру от 7 до 12 °C. Поэтому в сравнении с другими источниками тепла для грунтовых вод требуется лишь сравнительно небольшое повышение температуры, чтобы использовать их для отопления.

Указания по проектированию (продолжение)

Тепловой насос охлаждает грунтовые воды приблизительно на 4 К (в зависимости от проекта), однако их качество остается неизменным.

- По причине затрат на перекачивающее оборудование для одно- и двухквартирных домов забор грунтовых вод рекомендуется производить на глубине не более 15 м (см. изображение выше). При использовании промышленных и крупных установок целесообразной может оказаться и большая глубина скважины.
- Между отбором (водозаборная скважина) и возвратом воды в грунт (возвратная скважина) должно быть выдержано расстояние мин. 5 м. Чтобы избежать "замыкания потоков", водозаборная и возвратная скважины должны быть ориентированы в направлении потока грунтовых вод. Возвратная скважина должна быть выполнена таким образом, чтобы выход воды происходил ниже уровня грунтовых вод.
- Подающий и обратный трубопроводы грунтовых вод к тепловому насосу и от него должны быть проложены с защитой от замерзания и с уклоном в направлении скважины.
- Ввиду переменного качества воды мы рекомендуем разделять контуры скважин и теплового насоса (см. инструкцию "Основы проектирования тепловых насосов").

Указание

- Vitocal 300-G Pro, тип BW в качестве водо-водяного теплового насоса:
в любом случае необходим разделительный теплообменник для разделения контуров (принадлежность, см. прайс-лист Viessmann).
- Vitocal 300-W Pro, тип WW:
если требования к качеству воды выполняются, разделение контуров не требуется.
Требования к качеству воды см. в таблице.

Примесь, содержащаяся в воде	Концентрация мг/л или частей на миллион	Необходимый срок исследования после отбора проб	Vitocal 300-W Pro
Гидрокарбонат (HCO ₃)	< 70 70-300 > 300	в течение 24 ч	+ ++ ++
Сульфаты (SO ₄ ²⁻)	< 70 70-300 > 300	не ограничен	++ 0 -
HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ²⁻	> 1,0 < 1,0	не ограничен	++ 0
Электропроводность	< 10µСм/см 10-500µСм/см > 500 µСм/см	не ограничен	0 ++ +
Значения pH	< 6,0 6,0 - 7,5 7,5 - 9,0 > 9,0	в течение 24 ч	- 0 ++ +
Аммиак (NH ₄ ⁺)	< 2 2- 20 > 20	в течение 24 ч	+ 0 -
Хлорид (Cl) (до 60°C)	< 300 > 300	не ограничен	+ 0
Свободный газообразный хлор	< 1 1-5 > 5	в течение 5 ч	++ + -
Сульфит (SO ₃)	< 1 1-5 > 5	в течение 5 ч	++ + -
Сероводород	< 0,05 > 0,05	не ограничен	++ 0
Свободная (агрессивная) углекислота (CO ₂)	< 5 5-20 > 20	не ограничен	++ + -
Общая жесткость (нем. град. жесткости)	4,0-8,5	не ограничен	++
Нитраты (NO ₃)	< 100 > 100	не ограничен	++ +
Железо (Fe)	< 0,2 > 0,2	не ограничен	++ +
Алюминий (Al), растворенный	< 0,2 > 0,2	не ограничен	++ 0/+
Марганец (Mn), растворенный	< 0,1 > 0,1	не ограничен	++ 0/+

++ при нормальных условиях подходит очень хорошо

Указания по проектированию (продолжение)

- + при нормальных условиях хорошо подходит для длительного воздействия
- 0 опасность коррозии при наличии нескольких факторов с оценкой 0
- использование невозможно

Указание

Для марганца и железа учесть, что высокое содержание кислорода ведет к выпадению охры. Таблица выше носит лишь рекомендательный характер и не претендует на полноту. Пробы показывают лишь фактическое состояние воды и не отражают изменений под влиянием естественных условий и с течением времени. Коричневая окраска грунтовых вод чаще всего указывает на присутствие в воде растворенных загрязнений, которые ведут к образованию патины в испарителе и ухудшают теплоотдачу.

Определение требуемого количества грунтовых вод

Необходимый объемный расход грунтовых вод зависит от мощности теплового насоса и степени охлаждения грунтовых вод. Минимальные значения объемного расхода можно найти в технических характеристиках теплового насоса (например, минимальный объемный расход для Vitocal 300-W Pro, тип WW 301.A125: 26,3 м³/ч).

При расчете параметров первичных насосов следует учитывать, что повышенные значения объемного расхода увеличивают внутренние потери давления.

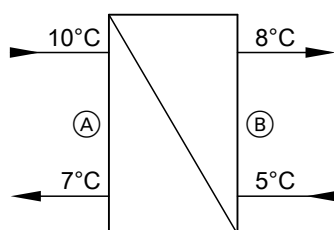
Получение разрешения на водо-водяную теплонасосную установку с использованием грунтовых вод

На проект должно быть получено разрешение от местной водной администрации.

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

Разрешение может быть выдано с определенными требованиями.

Расчет параметров разделительного теплообменника



- Ⓐ Скважинный контур (вода)
- Ⓑ Первичный контур (рассол)

Указание

Заполнить первичный контур теплоносителем с примесью антифриза (рассол, мин. -5 °C).

При использовании разделительного теплообменника в первичном контуре повышается эксплуатационная надежность водо-водяного теплового насоса. При правильном расчете параметров первичного насоса и оптимальной конструкции первичного контура коэффициент мощности водо-водяного теплового насоса снижается не более чем на 0,4.

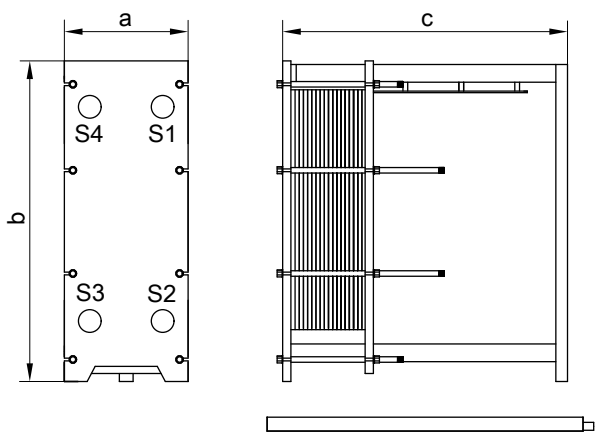
Мы рекомендуем использовать пластинчатые теплообменники из нержавеющей стали (разборный) из прайс-листа фирмы Viessmann, см. таблицу выбора ниже.

Расчет первичного контура выполняется с содержанием антифриза 20 %.

Указания по проектированию (продолжение)

Таблица для выбора разделительных теплообменников

Vitocal	Холодопроизводительность при W 10 °C	Объемный расход		Потери давления		Пластинчатый теплообменник из нержавеющей стали (разборный) № заказа
	кВт	Скважинный контур (вода) м³/ч	Первичный контур (рассол) м³/ч	Скважинный контур (вода) м³/ч	Первичный контур (рассол) кПа	
BW 301.A090 BW 302.A090 WW 301.A125 WW 302.A125	101	28,9	28,9	28,8	29	7459 277
BW 301.A120 BW 302.A120 WW 301.A155 WW 302.A155	135	38,6	38,6	32,4	33,1	7459 278
BW 302.A150 WW 302.A200	172	49,2	49,3	44,5	47,8	7459 279
BW 302.A180 WW 302.A250	202	57,8	57,4	45,0	47,8	7459 280
BW 302.A250 WW 302.A300	270	77,2	77,3	48,6	49,9	7459 281



Размеры разделительных теплообменников

Vitocal	№ заказа	a	b	c	Подключение скважинного/первичного контура	Поддон, мм
BW 301.A090 BW 302.A090 WW 301.A125 WW 302.A125	7459 277	320	832	840	G2"/G2"	400 x 600 x 50
BW 301.A120 BW 302.A120 WW 301.A155 WW 302.A155	7459 278	320	832	840	G2"/G2"	400 x 600 x 50
BW 302.A150 WW 302.A200	7459 279	450	1166	636	DN 100/DN 100	550 x 750 x 50
BW 302.A180 WW 302.A250	7459 280	450	1166	636	DN 100/DN 100	550 x 1150 x 50
BW 302.A250 WW 302.A300	7459 281	450	1166	1036	DN 100/DN 100	550 x 1150 x 50

Охлаждающая вода

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

- Качество воды должно находиться в диапазоне действующих предельных значений:
 - пластинчатые теплообменники:

Указания по проектированию (продолжение)

см. таблицу "Стойкость пластинчатых теплообменников из меди или нержавеющей стали к примесям, содержащимся в воде" в инструкции "Основы проектирования тепловых насосов".

– трубчатые теплообменники:
по запросу.

- Если показатели качества воды находятся вне допустимых пределов, необходимо использовать разделительный теплообменник из нержавеющей стали (см. пластинчатые теплообменники из нержавеющей стали (разборные) из таблицы на стр. 80. Расчет параметров выполняется изготовителем теплообменника.

Указание

– Vitocal 300-G Pro, тип BW в качестве водо-водяного теплового насоса с охлаждающей водой:

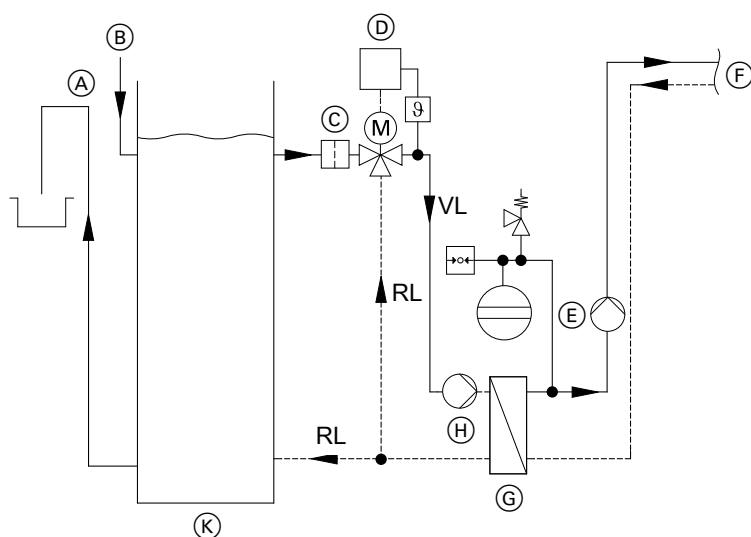
в любом случае необходим разделительный теплообменник для разделения контуров (принадлежность, см. прайслист Viessmann).

Максимальная температура на входе должна ограничиваться аналогично водо-водяному тепловому насосу до 20 °C.

– Vitocal 300-W Pro, тип WW с охлаждающей водой:

если требования к качеству охлаждающей воды выполняются, разделение контуров не требуется.

- Имеющееся в распоряжении количество воды должно соответствовать минимальному объемному расходу первичной стороны теплового насоса (см. технические характеристики).
- Максимальная температура на входе для водо-водяных тепловых насосов составляет 20 °C. При более высоких температурах охлаждающей воды должен быть предусмотрен так называемый регулятор для поддержания низкой температуры (например, производства фирмы Landis & Staefa GmbH, Siemens Building Technologies) на первичной стороне теплового насоса, путем подмешивания холодной воды обратной магистрали ограничивающий максимальную температуру на входе до 20 °C.



- (А) Перепуск
- (В) Подводящий трубопровод
- (С) Грязеуловитель (обеспечивается заказчиком)
- (D) Регулятор и клапан для поддержания низкой температуры (обеспечивается заказчиком)
- (E) Первичный насос

- (F) К теплому насосу
- (G) Разделительный теплообменник первичного контура (см. стр. 80)
- (H) Насос (≠ скважинный насос)
- (K) Бак для воды (объемом мин. 3000 л, обеспечивается заказчиком)

4.8 Отопление/охлаждение помещений

Отопительный контур

Минимальный объемный расход

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

Гидравлический разделитель

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

Указания по проектированию (продолжение)

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

Указание

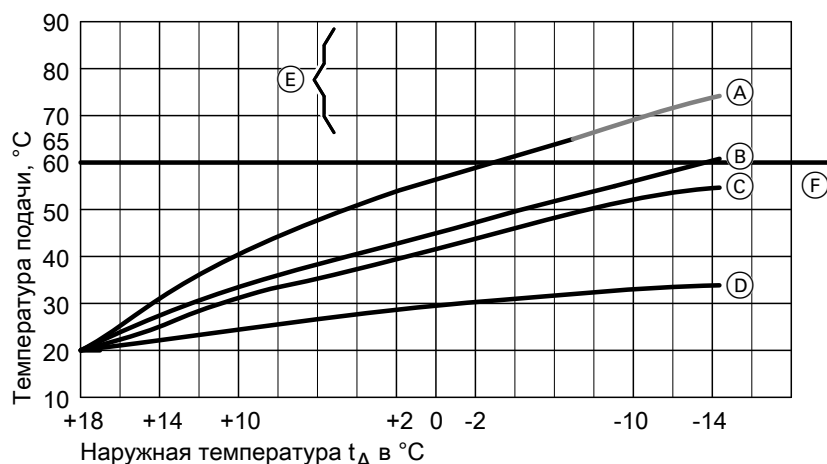
Требуется также дополнительный насос.

Отопительные контуры и распределение тепла

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

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

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



- Ⓐ Макс. температура подачи отопительного контура = 75 °С
- Ⓑ Макс. температура подачи отопительного контура = 60 °С
- Ⓒ Макс. температура подачи отопительного контура = 55 °С, условие для моновалентного режима работы теплового насоса
- Ⓓ Макс. температура подачи отопительного контура = 35 °С, идеальна для моновалентного режима работы теплового насоса

- Ⓔ Условно пригодные системы отопления для бивалентного режима работы теплового насоса
- Ⓕ Макс. температура подачи теплового насоса, например, = 60 °С

Режим охлаждения

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

Режимы работы

Охлаждение в отопительных контурах осуществляется в режимах "Нормальный" и "Постоянное значение". Отдельный контур охлаждения дополнительно охлаждается в режиме "Пониженный" и "Только ГВС". Последний режим обеспечивает постоянное охлаждение помещения, например, склада в летний период. Регулировка холодопроизводительности осуществляется в режиме погодозависимой теплогенерации по характеристике отопления или охлаждения либо по температуре помещения.

Указание

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

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

Для отдельного контура охлаждения должен обязательно иметься датчик температуры помещения.

Погодозависимый контроллер

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 настроить.

Режим "Нормальный"

Регулировка холодопроизводительности отопительных контуров осуществляется в режиме погодозависимой теплогенерации в соответствии с кривой охлаждения либо по температуре помещения.

Режим "Постоянное значение"

В режиме "Постоянное значение" охлаждение производится с минимальной температурой подачи.

4.9 Установки с буферной емкостью отопительного контура

Подключенная параллельно буферная емкость отопительного контура

Системы с малым водонаполнением

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

Преимущества буферной емкости отопительного контура:

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

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

Указание

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

Защита теплового насоса осуществляется в соответствии с EN 12828.

Буферная емкость отопительного контура для оптимизации времени работы

$$V_{HP} = Q_{WP} * (20 - 25 \text{ л})$$

Q_{WP} = абсолютная номинальная тепловая мощность теплового насоса

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

Пример:

Тип BW 301.A090 с $Q_{WP} = 93 \text{ кВт}$

$$V_{HP} = 93 * 20 \text{ л}$$

= объем буферной емкости 1860 л

Указание

При использовании каскадных схем тепловых насосов объем буферной емкости отопительного контура в целях оптимизации времени работы может быть определен в зависимости от мощности теплового насоса с максимальной номинальной тепловой мощностью.

Для двухступенчатых тепловых насосов объем буферной емкости отопительного контура может быть определен в зависимости от мощности одной ступени теплового насоса.

Выбор: Vitocell 100-E с объемом буферной емкости 1900 л

Буферная емкость отопительного контура для перекрытия перерывов в энергоснабжении

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

100%-ное аккумулирование тепла для работы во время перерывов в энергоснабжении возможно, но не рекомендуется, поскольку необходимый объем буферной емкости отопительного контура будет слишком большим.

$$V_{HP} = \frac{100000 \text{ Вт} * 2 \text{ ч}}{1,163 \text{ Втч}/(\text{кг} * \text{К}) * 10 \text{ К}} = 17200 \text{ кг}$$

17200 кг воды соответствуют объему буферной емкости отопительного контура 17200 л.

Выбор: специальные буферные емкости отопительного контура с подключениями соответствующего размера ($\geq 2\frac{1}{2}$ ").

Пример:

$$\Phi_{HL} = 100 \text{ кВт} = 100000 \text{ Вт}$$

$$t_{Sz} = 2 \text{ ч (макс. 3 раза в сутки)}$$

$$\Delta\theta = 10 \text{ К}$$

$$c_p = 1,163 \text{ Втч}/(\text{кг} * \text{К} \text{ для воды})$$

$$c_p \text{ удельная теплоемкость, кВтч}/(\text{кг} * \text{К})$$

$$\Phi_{HL} \text{ теплопотребление здания, кВт}$$

$$t_{Sz} \text{ перерыв в энергоснабжении, ч}$$

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

$$\Delta\theta \text{ охлаждение системы, К}$$

Ориентировочный расчет

(с использованием охлаждения здания с задержкой)

$$V_{HP} = \Phi_{HL} * (\text{от } 60 \text{ до } 80 \text{ л})$$

$$V_{HP} = 100 * 60 \text{ л}$$

$$V_{HP} = \text{объем буферной емкости } 6000 \text{ л}$$

Выбор:

Тепловая мощность	Подключение буферной емкости отопительного контура
до 120 кВт	$\geq \text{DN } 65 (2\frac{1}{2}")$
до 200 кВт	$\geq \text{DN } 80 (3")$
до 300 кВт	DN 100

Указание

Принять во внимание потери давления в буферной емкости отопительного контура.

4.10 Качество воды и теплоноситель

Вода контура ГВС

Приборы могут работать с водой в контуре водоразбора ГВС до 20 немецких градусов жесткости (3,58 моль/м³). Для защиты пластинчатого теплообменника послышной загрузки водонагревателя при более высокой жесткости воды необходимо приобретаемое отдельно устройство для умягчения воды.

Теплоноситель

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

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.
- При использовании воды с жесткостью более 16,8 нем. град. жесткости (3,0 моль/м³) необходимо принять меры по умягчению воды, например, используя малую установку для снижения жесткости воды (см. прайс-лист Vitoset фирмы Viessmann).

Теплоноситель первичного (рассольного) контура

Рассольно-водяные тепловые насосы:

- Первичный контур разрешается наполнять только теплоносителем с ингибиторами коррозии и антифризом до -15 °C (например, Tufosog). Не разбавлять теплоноситель водой.
- В трубопроводах первичного контура запрещается использовать оцинкованные трубы.

Водо-водяные тепловые насосы:

- С разделительным теплообменником: заполнить первичный контур теплоносителем с примесью антифриза (рассол, мин. -5 °C).
- Без разделительного теплообменника: грунтовые воды или охлаждающая вода должны соответствовать требованиям к качеству воды для теплообменников:
 - пластинчатые теплообменники: см. таблицу "Стойкость пластинчатых теплообменников из меди или нержавеющей стали к примесям, содержащимся в воде" в инструкции по проектированию "Основы проектирования тепловых насосов".
 - трубчатые теплообменники: по запросу.

4.11 Приготовление горячей воды

Описание функции приготовления горячей воды

Приготовление горячей воды в сравнении с режимом отопления ставит совершенно другие требования, поскольку оно осуществляется круглогодично с примерно одинаковым требуемым количеством тепла и температурным уровнем.

Приготовление горячей воды с использованием теплового насоса в состоянии при поставке настроено как приоритетный режим по отношению к отопительным контурам.

Контроллер теплового насоса при загрузке емкостного водонагревателя выключает циркуляционный насос контура ГВС, чтобы не препятствовать нагреву емкостного водонагревателя и не задерживать его.

В зависимости от используемого теплового насоса и конфигурации установки происходит ограничение максимальной температуры воды в емкостном водонагревателе. Температуры выше этого предела возможны только при использовании дополнительного нагревательного прибора.

Возможные дополнительные нагреватели для догрева воды в контуре ГВС:

- внешний теплогенератор
- проточный нагреватель для теплоносителя (приобретается отдельно)
- электронагревательная вставка (приобретается отдельно)

Встроенная функция контроля нагрузки контроллера теплового насоса решает, какие источники тепла задействуются для приготовления горячей воды. В основном, внешний теплогенератор имеет приоритет перед электронагревателями.

При выполнении одного из следующих критериев включается нагрев емкостного водонагревателя одним из дополнительных нагревательных устройств:

- Температура емкостного водонагревателя ниже 3 °C (защита от замерзания).
- Тепловой насос не создает тепловой мощности, и температура, фиксируемая датчиком температуры емкостного водонагревателя, не достигает заданного значения.

Указание

Электронагревательная вставка в емкостном водонагревателе и внешний теплогенератор выключаются, как только будет достигнуто заданное значение на верхнем датчике температуры за вычетом гистерезиса 1 К.

При выборе емкостного водонагревателя обеспечить достаточную площадь теплообменника.

Указания по проектированию (продолжение)

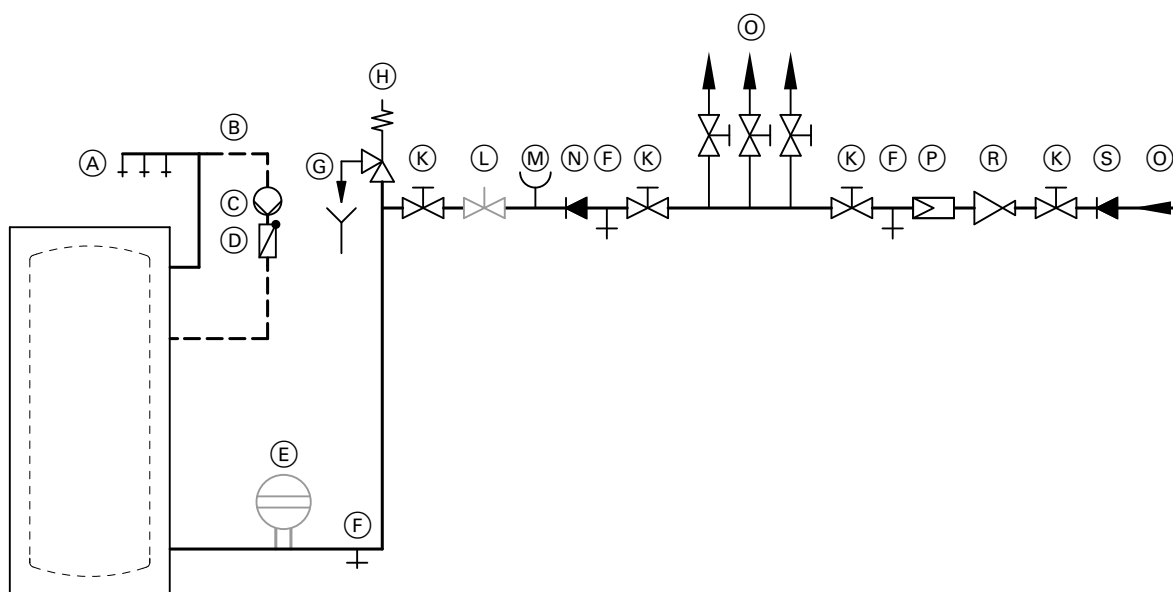
Приготовление горячей воды должно предпочтительно выполняться в ночные часы после 22:00. Это обеспечивает следующие преимущества:

- Тепловая мощность теплового насоса в течение дня может полностью использоваться для отопления.
- Возможность лучшего использования ночных тарифов (если предлагаются энергоснабжающей организацией).
- Исключается одновременный нагрев емкостного водонагревателя и отбор горячей воды.

В противном случае при использовании внешнего теплообменника ввиду конструкции системы желаемая температура в контуре ГВС не может обеспечиваться постоянно.

Подключение на стороне контура ГВС

- **(D)**: Соблюдать DIN 1988 и DIN 4753.
- **(CH)**: Соблюдать предписания SVGW.



Пример с Vitocell 100-V, тип CVW

- | | |
|---|---|
| (A) Трубопровод горячей воды | (L) Регулирующий вентиль расхода (рекомендуется установить) |
| (B) Циркуляционный трубопровод | (M) Подключение манометра |
| (C) Циркуляционный насос | (N) Обратный клапан |
| (D) Подпружиненный обратный клапан | (O) Трубопровод холодной воды |
| (E) Расширительный бак, пригодный для контура ГВС | (P) Водяной фильтр контура ГВС |
| (F) Линия опорожнения | (R) Редукционный клапан согласно DIN 1988-2, издание от декабря 1988 г. |
| (G) Контролируемое выходное отверстие выпускной линии | (S) Обратный клапан/разделитель трубопроводов |
| (H) Предохранительный клапан | |
| (K) Запорный клапан | |

Предохранительный клапан

Емкостный водонагреватель должен быть защищен предохранительным клапаном от недопустимо высоких давлений.

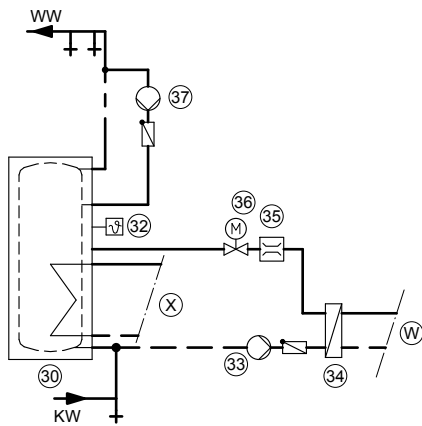
Рекомендация: Установить предохранительный клапан выше верхней кромки емкостного водонагревателя. За счет этого обеспечивается защита от загрязнения, образования накипи и высоких температур. Кроме того, при работах на предохранительном клапане не требуется опорожнение емкостного водонагревателя.

Гидравлическая обвязка системы послышной загрузки емкостного водонагревателя

Емкостный водонагреватель без трубки послышной загрузки

Указание

Такая система подходит только при условии, что в процессе загрузки **отсутствует** водоотбор.



- (W) Точка подключения теплового насоса
- (X) Точка подключения геолоустановки или внешнего теплогенератора
- KW Трубопровод холодной воды
- WW Трубопровод горячей воды

Необходимое оборудование

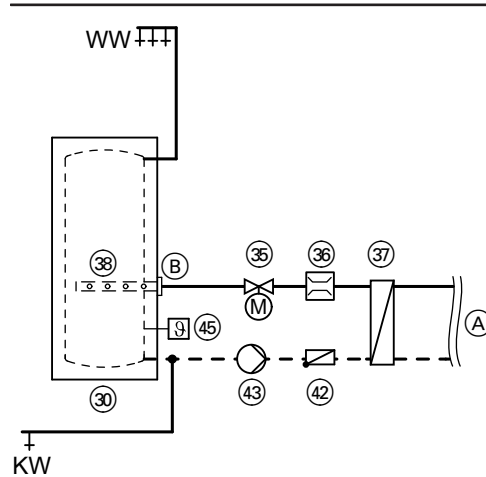
Поз.	Наименование
30	Емкостный водонагреватель (приобретается отдельно или по запросу)
32	Датчик температуры емкостного водонагревателя
33	Насос послышной загрузки емкостного водонагревателя (в контуре водоразбора ГВС, с внутренней самозащитой)
34	Пластинчатый теплообменник
35	Ограничитель объемного расхода
36	2-ходовой клапан с сервоприводом, при отсутствии тока закрыт
37	Циркуляционный насос контура ГВС

Емкостный водонагреватель с внешним теплообменником (система послышной загрузки водонагревателя) и трубка послышной загрузки

В системе послышной загрузки водонагревателя в процессе загрузки (во время перерыва в водоразборе) из емкостного водонагревателя снизу с помощью насоса загрузки водонагревателя отбирается холодная вода, нагревается в теплообменнике и снова подается в водонагреватель через встроенную трубку послышной загрузки.

Благодаря выпускным отверстиям большого диаметра в трубке послышной загрузки в результате низких скоростей вытекающего потока устанавливается четкое температурное расслоение в емкостном водонагревателе.

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



- KW Трубопровод холодной воды
- WW Трубопровод горячей воды
- (A) Точка подключения теплового насоса
- (B) Вход горячей воды из теплообменника

Указания по проектированию (продолжение)

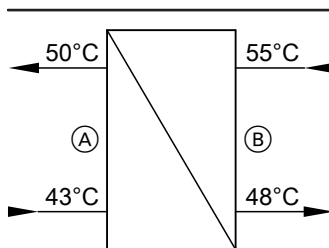
Необходимое оборудование

Поз.	Наименование	Количество	№ заказа
30	Емкостный водонагреватель	1	приобретается отдельно
35	2-ходовой шаровой клапан с электроприводом (при отсутствии тока закрыт)	1	см. прайс-лист Viessmann
36	Ограничитель объемного расхода	1	приобретается отдельно
37	Пластинчатый теплообменник	1	приобретается отдельно
38	Трубка послонной загрузки	1	приобретается отдельно
42	Обратный клапан	1	приобретается отдельно
43	Насос загрузки водонагревателя	1	приобретается отдельно
45	Датчик температуры емкостного водонагревателя	1	7170 965

Выбор системы послонной загрузки емкостного водонагревателя

Бойлер с послонной загрузкой

Выбор бойлеров с послонной загрузкой должен выполняться в соответствии с имеющимися значениями объемного расхода. Вследствие большой мощности минимальный объем не должен быть меньше 1500 л. Загрузку предпочтительно выполнять через трубку послонной загрузки. Достижимая средняя температура воды в емкостном водонагревателе при приведенном ниже расчете составляет примерно 45°C.



- (A) Емкостный водонагреватель (ГВС)
 (B) Тепловой насос (теплоноситель)

Выбор пластинчатых теплообменников в предельном режиме до W10/W35

Vitocal	Макс. тепловая мощность кВт	Объемный расход		Потери давления		Подключение на стороне контура ГВС/теплоносителя G	Пластинчатый теплообменник (разборный) № заказа
		на стороне контура ГВС (A) м³/ч	на стороне теплоносителя (B) м³/ч	на стороне контура ГВС (A) кПа	на стороне теплоносителя (B) кПа		
300-G Pro, одноступенчатый режим работы							
BW 301.A090	125	15,3	15,3	25,3	23,9	1½ / 1½	7459 351
BW 302.A090	60	7,2	7,2	12	12	1½ / 1½	7172 872
BW 301.A120	152	18,7	18,7	25,9	25,0	1½ / 1½	7459 352
BW 302.A120	75	9,3	9,3	18,0	18,1	1½ / 1½	7459 351
BW 302.A150	99	12,1	12,1	26,0	25,2	1½ / 1½	7459 353
BW 302.A180	118	15,3	15,7	26,3	24,7	1½ / 1½	7459 351
BW 302.A250	151	18,7	18,7	25,9	25,0	1½ / 1½	7459 352
300-W Pro, одноступенчатый режим работы							
WW 301.A125	122	15,3	15,3	25,3	23,9	1½ / 1½	7459 351
WW 302.A125	60	7,2	7,2	12	12	1½ / 1½	7172 872
WW 301.A155	145	18,7	18,7	25,9	25,0	1½ / 1½	7459 352
WW 302.A155	75	9,3	9,3	18	18,1	1½ / 1½	7459 351
WW 302.A200	190	12,1	12,1	26,0	25,2	1½ / 1½	7459 353
WW 302.A250	240	15,3	15,7	26,3	24,7	1½ / 1½	7459 351
WW 302.A300	290	18,7	18,7	25,9	25,0	1½ / 1½	7459 352

Указание

- Отдельный насос загрузки водонагревателя требуется всегда.
- Приготовление горячей воды с использованием Vitocal 300-G Pro в двухступенчатом режиме по причине больших значений объемного расхода и мощности не рекомендуется. В крупных установках для приготовления горячей воды мы рекомендуем использовать другие тепловые насосы. Например, Vitocal 350-G (8 кВт, 18 кВт), Vitocal 350-HT (60 - 100 кВт), другие специальные высокотемпературные тепловые насосы, специальные возвратные тепловые насосы (6 - 150 кВт).

Указания по проектированию (продолжение)

Выбор 2-ходового клапана с электроприводом

Vitocal	Тип клапана	KVS	Подключение	№ заказа	Привод	№ заказа привода
BW 301.A090 BW 302.A090 BW 301.A120 BW 302.A120 BW 302.A150 WW 301.A125 WW 302.A125 WW 301.A155 WW 302.A155 WW 302.A200	R440	32	DN 40	7459 377	NRF 230-A	7459 381
BW 302.A180 BW 302.A250 WW 302.A250 WW 302.A300	R450	40	DN 50	7459 378		

4.12 Режим охлаждения

Конструктивные типы и конфигурация

В зависимости от исполнения установки возможны следующие функции охлаждения:

- "natural cooling" (по выбору со смесителем или без)
 - Компрессор выключен, и теплообмен совершается непосредственно с первичным контуром.
- "active cooling"
 - Тепловой насос используется как холодильная установка, за счет чего возможна более высокая холодопроизводительность, чем при функции "natural cooling".
 - Функция возможна только вне периода блокировки энергонабжающей организацией и должна быть отдельно деблокирована пользователем установки.

Даже если функция "active cooling" настроена и деблокирована, вначале контроллер включает функцию "natural cooling". Только в случае, если заданное значение температуры помещения не удастся достичь в течение длительного времени, включается компрессор.

Использование смесителя возможно только при функции "natural cooling" и в особенности в режиме охлаждения контуров внутреннего отопления удерживает температуру подачи выше точки росы. Чтобы при функции "active cooling" в любой момент была обеспечена отдача высокой холодопроизводительности, в данном случае смеситель не предусмотрен.

Охлаждение грунтовыми водами

Грунтовые воды обеспечивают идеальные условия для того, чтобы в режиме "natural cooling" (NC) достичь той же холодопроизводительности, что и в режиме "active cooling" (AC). Температура грунтовых вод, составляющая в течение всего года от 8 до 12 °C, столь низка, что работа в режиме "active cooling" не требуется и компрессор остается выключен. Холодопроизводительность определяется только объемным расходом грунтовых вод и разностью температур. Система охлаждения должна быть при этом рассчитана на максимально доступную температуру грунтовых вод.

Расчет системы охлаждения W13/W18 °C или W14/W19 °C

- Повышение холодопроизводительности путем увеличения объемного расхода грунтовых вод для работы в режиме "natural cooling" более рентабельно, чем в режиме "active cooling" (компрессор работает).
- В режиме "natural cooling" грунтовые воды дают только реально необходимую холодопроизводительность. В режиме "active cooling" грунтовыми водами приходится воспринимать холодопроизводительность, которая на величину мощности компрессора (примерно + 20 %) выше, чем в режиме "natural cooling".
- В режиме "active cooling" требуется дополнительный теплообменник охлаждения.

Пример для потребности в охлаждении 90 кВт в рабочей точке W7/W12

Выбранный тепловой насос: Vitocal 300-G Pro, тип WW 1125.

- $Q_{K 10/5}$ = 101 кВт в рабочей точке W10/W5 (при необходимости учесть разделительный теплообменник)
(холодопроизводительность теплового насоса, кВт)
- $P_{el WP}$ = 21 кВт
(электрическая мощность теплового насоса, кВт)
- $P_{el UP}$ = 5 кВт
(электрическая мощность скважинного насоса, кВт)
- $\dot{V}_{W 10/7}$ = 23,5 м³/ч (W10/W7 в режиме отопления)
(объемный расход грунтовых вод, м³/ч)

Расчет скважинного контура:

- $\Delta T = 4$ K: подогрев до 14 °C (W10/W14 в режиме охлаждения)
Для охлаждающего контура используется: W12/W16 с
 $\dot{V}_W = 28,9$ м³/ч

	Скважинный контур	Тепловой насос в режиме охлаждения "natural cooling"
Холодопроизводительность	134 кВт при W12/W16	101 кВт при W7/W12
Электрическая мощность	5 кВт	21 кВт
COP охлаждения	26,8	3,9

Функция охлаждения "natural cooling" (NC)

Описание функционирования

При работе с функцией "natural cooling" контроллер теплового насоса обеспечивает выполнение следующих функций:

- управление всеми необходимыми насосами, переключающими клапанами и смесителями
- регистрация требуемых температур
- контроль точки росы

Если наружная температура превышает предел охлаждения (значение настраивается), контроллер активирует функцию охлаждения "natural cooling". При охлаждении через отопительный контур (контур системы внутрипольного отопления) регулировка производится в режиме погодозависимой теплогенерации, а при охлаждении через отдельный охлаждающий контур, например, с вентиляторными конвекторами, - по температуре помещения. Приготовление горячей воды тепловым насосом в режиме охлаждения возможно.

Указание

- В режиме охлаждения через отдельный охлаждающий контур необходима установка и активация датчика температуры помещения.
- При охлаждении через отдельный охлаждающий контур или через отопительный контур без смесителя необходимо использование накладного датчика температуры для измерения температуры подающей магистрали.

Гидравлическая обвязка

Максимальная передаваемая холодопроизводительность зависит от земляных зондов, температур грунта и от охлаждающего теплообменника NC.

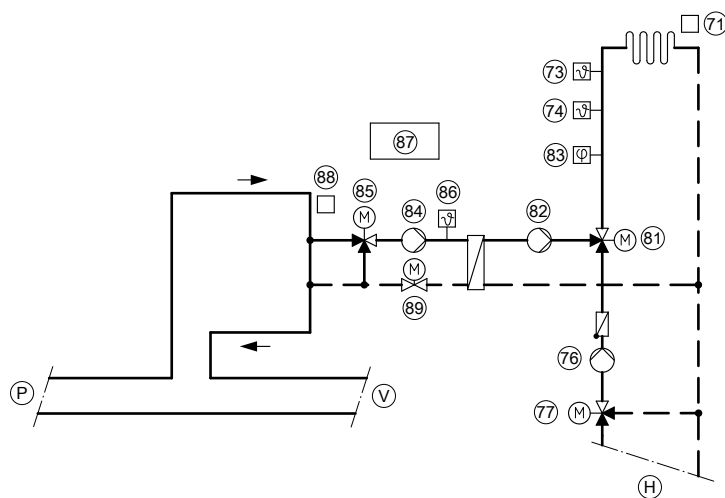
Для охлаждения может быть подключен контур отопления/охлаждения, например, контур внутрипольного отопления или отдельный контур охлаждения, например, вентиляторный конвектор.

Необходимые компоненты:

- Насосы
- Переключающие клапаны
- Смеситель
- Датчики
- Интерфейс шины KM-BUS для контроллера теплового насоса

Указание

- Во избежание образования конденсата все линии первичного контура и холодной воды должны быть герметично изолированы теплоизоляцией, непроницаемой для диффузии паров, в соответствии с техническими требованиями.
- Для компонентов функции охлаждения необходимы дополнительные подключения к сети.



- (H) Точка подключения вторичного контура теплового насоса, дополнительных отопительных контуров или буферной емкости отопительного контура
- (P) Точка подключения первичного контура
- (V) Точка подключения первичного контура Vitocal

Указания по проектированию (продолжение)

Поз.	Наименование
	Функция охлаждения "natural cooling" (NC)
	Указание Заказчик должен предоставить все необходимые элементы (с пластинчатым теплообменником соответствующих параметров) для контура охлаждения.
81	3-ходовой переключающий клапан
82	Вторичный насос контура охлаждения
83	Навесной датчик влажности
84	Первичный насос контура охлаждения
85	Электропривод 3-ходового смесителя
86	Терморегулятор защиты от замерзания
87	Шкаф управления NC
88	Комплект привода смесителя для контура отопления (охлаждения) со смесителем
89	2-ходовой клапан с сервоприводом, при отсутствии тока закрыт
	Отопительный контур со смесителем
71	Устройство дистанционного управления Vitotrol 200 (принадлежность)
73	датчик температуры подачи
74	Термостатный ограничитель в качестве ограничителя максимальной температуры системы внутривольного отопления
76	Насос отопительного контура
77	Электропривод 3-ходового смесителя

Охлаждение через систему внутривольного отопления

Система внутривольного отопления может использоваться как для отопления, так и для охлаждения зданий и помещений. Гидравлическая стыковка внутривольного отопления с рассольным контуром осуществляется через охлаждающий теплообменник. Чтобы регулировать мощность охлаждения в помещениях в соответствии с наружной температурой, требуется смеситель. Аналогично отопительной характеристике холодопроизводительность может быть в точности согласована с потреблением холода по характеристике охлаждения посредством смесителя в контуре охлаждения, регулируемого контроллером теплового насоса. Для выполнения критериев комфорта и для предотвращения выпадения росы должны быть выдержаны предельные значения температуры поверхностей. Так, температура поверхности системы внутривольного отопления в режиме охлаждения не должна быть ниже 20 °С.

Для предотвращения образования конденсата на поверхности пола в подающую линию внутривольного отопления должен быть встроены датчик влажности "natural cooling" (для регистрации точки росы). Он позволяет даже при быстрых изменениях погодных условий (например, в случае грозы) надежно предотвратить образование конденсата.

Оценка холодопроизводительности внутривольного отопления в зависимости от покрытия пола и расстояния между трубами (принята температура подачи ок. 16 °С, температура обратной магистрали ок. 20 °С)

Покрытие пола	Расстояние между трубами	Плитка			Ковер		
		мм	75	150	300	75	150
Холодопроизводительность при диаметре труб							
-10 мм	Вт/м ²	40	31	20	27	23	17
-17 мм	Вт/м ²	41	33	22	28	24	18
-25 мм	Вт/м ²	43	36	25	29	26	20

Данные действительны при следующих условиях:

Температура помещения	26 °С
Отн. влажность	50 %
Точка росы	15 °С

Расчет охлаждающего теплообменника NC

Для ориентировочного расчета можно использовать приведенную ниже таблицу.

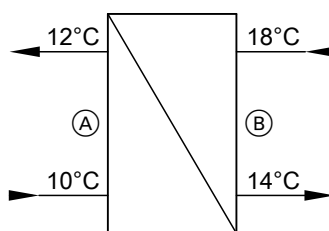
Для точного расчета выполнить расчет мощности охлаждения согласно VDI 2078.

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

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

В целом действует следующее правило:

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.



- Ⓐ Первичный контур охлаждения (рассол до -15 °С / 25 %)
- Ⓑ Вторичный контур охлаждения (вода)

Выбор охлаждающего теплообменника NC

Для рассольно-водяного теплового насоса (тип BW) максимальная холодопроизводительность определяется из 0,8-кратной холодопроизводительности теплового насоса при отборе мощности земляного зонда 50 Вт/м.

При В10/В12 в первичном контуре, W18/W14 во вторичном контуре

Vitocal	Макс. холодопроизводительность кВт	Объемный расход		Потери давления		Подключение первичного/вторичного контура G	Охлаждающий теплообменник № заказа
		в первичном контуре (A) м³/ч	во вторичном контуре (B) м³/ч	в первичном контуре (A) кПа	во вторичном контуре (B) кПа		
BW 301.A090 BW 302.A090 WW 301.A125 WW 302.A125	60	25	12,9	10	15,4	2½ / 2½	7459 354
BW 301.A120 BW 302.A120 WW 301.A155 WW 302.A155	77	31,8	16,5	10	15,3	2½ / 2½	7459 355
BW 302.A150 WW 302.A200	96	39,9	20,6	11,5	15,5	2½ / 2½	7459 356
BW 302.A180 WW 302.A250	124	51,6	26,6	13,2	15,6	2½ / 2½	7459 357
BW 302.A250 WW 302.A300	164	68,3	35,2	19,5	21,0	2½ / 2½	7459 358

Функция охлаждения "active cooling" (AC)

Описание функционирования

В летние месяцы или в переходные периоды при эксплуатации рассольно-водяных и водо-водяных тепловых насосов может использоваться уровень температуры источника тепла для естественного охлаждения здания "natural cooling".

Одновременно путем ввода в действие компрессора и реверса функций первичной и вторичной стороны можно реализовать активное охлаждение "active cooling".

Созданное тепло отводится через первичный источник (или потребителя).

При потребности в охлаждении сначала активируется функция "natural cooling".

Если холодопроизводительности станет недостаточно, производится переключение на функцию "active cooling".

Тепловой насос начинает работать, производится переключение холодной (первичный контур) и теплой стороны (вторичный контур).

Созданное тепло предоставляется подключенным потребителям (например, емкостному водонагревателю). Избыточное тепло отводится в грунт или к колодезной установке.

Чтобы предотвратить перегрузку земляных зондов (опасность высыхания), температура и разность температур непрерывно контролируются контроллером теплового насоса. При перегрузке происходит автоматическое переключение на функцию "natural cooling".

Всеми необходимыми насосами, вентилями и смесителями управляет контроллер теплового насоса.

Должен быть смонтирован навесной датчик влажности.

Указание

- В режиме охлаждения через отдельный охлаждающий контур необходимо установить и активировать датчик температуры помещения.
- Максимальная холодопроизводительность ограничена холодопроизводительностью подключенного теплового насоса и параметрами первичного источника.

В режиме "active cooling" контроллер теплового насоса берет на себя следующие функции:

- управление всеми необходимыми насосами
- управление всеми необходимыми клапанами и заслонками

- регистрация температуры
- контроль температуры (если подключено)

В режиме "active cooling" тепловой насос работает постоянно. Полезная холодопроизводительность определяется необходимой температурой холодной воды. Тепловой насос создает определенную тепловую мощность постоянной величины. Созданная тепловая мощность по уровню соответствует режиму работы с грунтовыми водами, если температура холодной воды на входе ≤ 10 °C.

Отсюда вытекают основные задачи проектирования, необходимые для непрерывного охлаждения:

1. Определить тепловую мощность теплового насоса для выбранной температуры охлаждения.
2. Обеспечить непрерывный отвод тепла (тепловой мощности) посредством непрерывных зондов, грунтовых вод или распределения тепла.

При отводе тепла через земляные зонды:

- Смоделировать и рассчитать площадь зондов для режима охлаждения
- Не превышать максимальную температуру зондов 28 °C
- Предусмотреть дополнительный обратный охладитель, например, сухого типа
- Не превышать максимальную температуру зондов на входе 35 °C

При отводе тепла через грунтовые воды:

- Запросить в ответственном ведомстве максимальную температуру грунтовых вод в возвратной скважине.
- Обеспечить прочность используемых материалов и стойкость, например, против образования водорослей.
- Предусмотреть дополнительный обратный охладитель.

Указания по проектированию (продолжение)

При отводе тепла через потребителей тепла:

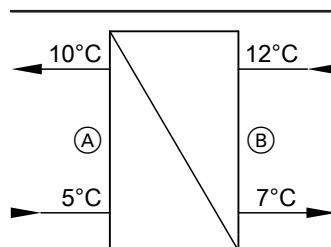
- Обеспечить постоянный отбор тепла в соответствии с создаваемой тепловой мощностью
- Для перерывов в отборе тепла предусмотреть резервный объем
- Если потребуется, предусмотреть дополнительный обратный охладитель с учетом расчетных температур. Обратный охладитель при наружных температурах +35 °С должен сохранять функцию передачи тепла. Температура подачи теплового насоса составляет минимум 45 °С.

Указание

- Отсутствие постоянного отбора тепла в режиме охлаждения "active cooling" приводит к отключению теплового насоса.
- Для насоса Vitocal 300-W Pro минимальная температура на выходе контура охлаждения с первичной стороны не должна падать ниже 5 °С.

Расчет охлаждающего теплообменника AC

Для расчета можно использовать приведенную ниже таблицу.



- Ⓐ Первичный контур охлаждения
- Ⓑ Вторичный контур охлаждения

Выбор охлаждающего теплообменника AC

При 5/10 °С в первичном контуре, 7/12 °С во вторичном контуре

Vitocal	Холодопроизводительность при температуре подачи 35°С кВт	Объемный расход		Потери давления		Подключение первичного/вторичного контура G	Охлаждающий теплообменник № заказа
		в первичном контуре (Ⓐ) м³/ч	во вторичном контуре (Ⓑ) м³/ч	в первичном контуре (Ⓐ) кПа	во вторичном контуре (Ⓑ) кПа		
300-G Pro, одноступенчатый							
BW 301.A090	104	21,4	18,8	20,8	15,5	2½ / 2½	7459 359
BW 301.A120	128	26,4	23,2	20,8	15,5	2½ / 2½	7459 361
300-W Pro, одноступенчатый							
WW 301.A125	104	18,8	18,8	19,4	15,5	2½ / 2½	7459 359
WW 301.A155	128	23,2	23,2	19,4	15,5	2½ / 2½	7459 361
300-G Pro, двухступенчатый, при частичной нагрузке 50 %							
BW 302.A090	50	10,0	8,6	18,5	13	2½ / 2½	7459 360
BW 302.A120	64	13,2	11,6	18,5	13	2½ / 2½	7459 360
BW 302.A150	84	17,5	15,5	20,6	15,5	2½ / 2½	7459 360
BW 302.A180	104	21,4	18,8	20,8	15,5	2½ / 2½	7459 359
BW 302.A250	128	26,3	23,2	20,8	15,5	2½ / 2½	7459 361
300-W Pro, двухступенчатый, при частичной нагрузке 50 %							
WW 302.A125	50	8,6	8,6	18,5	13	2½ / 2½	7459 360
WW 302.A155	64	11,6	11,6	18,5	13	2½ / 2½	7459 360
WW 302.A200	84	15,5	15,5	19,2	15,5	2½ / 2½	7459 360
WW 302.A250	104	18,8	18,8	19,4	15,5	2½ / 2½	7459 359
WW 302.A300	128	23,2	23,2	19,4	15,5	2½ / 2½	7459 361
300-G Pro, двухступенчатый, при полной нагрузке 100 %							
BW 302.A090	100	20,7	17,3	20,8	15,5	2½ / 2½	7459 359
BW 302.A120	128	26,4	23,2	20,8	15,5	2½ / 2½	7459 361
BW 302.A150	168	35,0	30,9	25,0	18,0	2½ / 2½	7459 362
BW 302.A180	197	40,8	36,1	25,5	19,0	2½ / 2½	7459 363
300-W Pro, двухступенчатый, при полной нагрузке 100 %							
WW 302.A125	100	17,3	17,3	19,4	15,5	2½ / 2½	7459 359
WW 302.A155	128	23,2	23,2	19,4	15,5	2½ / 2½	7459 361
WW 302.A200	168	30,9	30,9	24,1	18,0	2½ / 2½	7459 362
WW 302.A250	197	36,1	36,1	24,3	19,0	2½ / 2½	7459 363

Охлаждение вентиляторными конвекторами Vitoclima 200-C (принадлежность)

- Режим охлаждения возможен отдельным контуром охлаждения или отопительным контуром/контуром охлаждения.
- Выбрать место монтажа, обеспечивающее беспрепятственное подключение к тепловому насосу.
- Учесть соединение конденсатоотводчика с канализационной системой здания или отвод конденсата наружу.
- Необходимо подключение к сети (1/1N/PE, 230 В/50 Гц).
- При выполнении стенных проходов принять во внимание несущие элементы, перемычки, уплотнения (например, паронепроницаемые слои).
- Монтировать приборы только на ровных и прочных стенах.
- Не устанавливать приборы вблизи источников тепла или в местах, подверженных воздействию прямых солнечных лучей.

Указания по проектированию (продолжение)

- Устанавливать только в местах с хорошей циркуляцией воздуха.
- Обеспечить свободный доступ для работ по техобслуживанию.

Согласование мощности

Мощность вентиляторных конвекторов можно регулировать. Путем подключения к различным клеммам можно присвоить 3-ступенчатому переключателю частоты вращения вентиляторных конвекторов 3 - 5 имеющиеся в распоряжении частоты вращения.

В приведенной ниже таблице указаны значения тепло- и холодопроизводительности при соответствующих частотах вращения.

Условия измерения

- Холодопроизводительность: температура помещения 27 °С, относительная влажность воздуха 48%, снижение температуры охлаждающей воды с 12 до 7 °С.
- Теплопроизводительность: при температуре помещения 20 °С, температура подачи 50 °С.
- Уровень звукового давления: измерен на расстоянии 2,5 м в помещении объемом 200 м³ с периодом реверберации 0,5 с.

Тепло- и холодопроизводительность в зависимости от частоты вращения

Тип	Частота вращения вентилятора	Объемный расход воздуха м ³ /ч	Охлаждение			Расход л/ч	Гидродинамическое сопротивление кПа	Режим отопления		Гидродинамическое сопротивление кПа	Уровень звукового давления дБ(А)
			Общая холодопроизводительность Вт	Ощущаемая холодопроизводительность Вт	Тепловая мощность Вт			Расход л/ч			
V202H	V1	292	1971	1518	338	42	2463	216	6	42	
	V2	260	1846	1390	317	37	2370	208	5	38	
	V3	205	1543	1141	266	27	2102	184	4	32	
	V4	163	1327	954	227	20	1812	159	3	25	
	V5	122	1075	755	184	14	1470	129	2	23	
V203H	V1	524	3398	2663	583	31	4544	398	25	41	
	V2	433	3007	2289	515	25	4227	371	22	36	
	V3	354	2560	1920	439	19	3732	327	17	31	
	V4	323	2409	1784	414	17	3517	309	16	29	
	V5	272	2128	1550	367	14	3207	281	13	26	
V206H	V1	843	5614	3770	961	40	6651	583	15	50	
	V2	708	4836	3200	828	31	6091	534	13	45	
	V3	598	4289	2796	735	25	5614	493	11	41	
	V4	545	3984	2581	684	22	5327	468	10	38	
	V5	431	3305	2168	569	16	4589	403	8	31	
V209H	V1	1266	8833	6708	1516	38	11558	1014	48	55	
	V2	983	7402	5464	1271	28	10251	899	38	48	
	V3	859	6491	4779	1113	22	9429	828	33	45	
	V4	730	5537	4076	951	16	8141	714	25	42	
	V5	612	4627	3407	792	12	6745	592	18	38	

Установленная изготовителем частота вращения вентилятора

4.13 Подогрев воды в плавательном бассейне

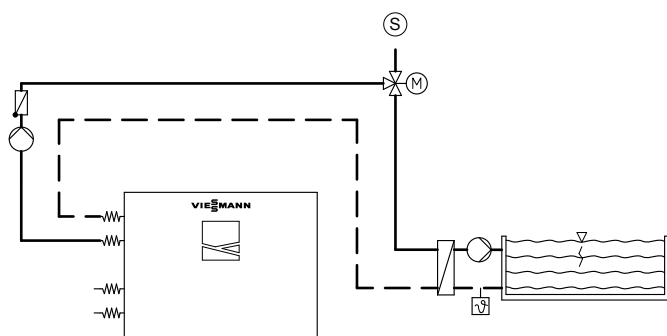
Гидравлическая обвязка плавательного бассейна

Подогрев воды в плавательном бассейне выполняется гидравлически путем переключения 3-ходового переключающего клапана (принадлежность).

В случае падения температуры на термостатном регуляторе для плавательного бассейна (принадлежность) ниже заданного значения, через внешний модуль расширения H1 (принадлежность) подается сигнал запроса теплогенерации на контроллер теплового насоса. В состоянии при поставке отопление и приготовление горячей воды имеют приоритет перед подогревом воды в плавательном бассейне.

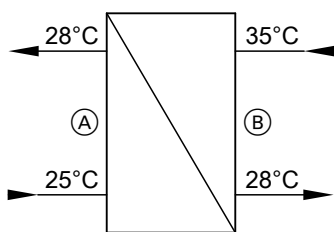
Подробные сведения об установках с подогревом воды в плавательном бассейне см. "Примеры установок с тепловыми насосами".

Указания по проектированию (продолжение)



- (S) Точка подключения буферной емкости отопительного контура

Расчет пластинчатого теплообменника для плавательного бассейна



Для нагрева плавательного бассейна должны использоваться пригодные для воды контура ГВС пластинчатые теплообменники из нержавеющей стали (разборные). Расчет пластинчатого теплообменника выполнять по максимальной мощности и расчетным температурам на теплообменнике.

Указание

При монтаже должны быть обеспечены полученные при проектировании объемные расходы.

- (A) Плавательный бассейн (вода плавательного бассейна)
(B) Тепловой насос (теплоноситель)

Выбор пластинчатого теплообменника для плавательного бассейна

Первичный источник - рассол, земляные зонды, при В0

Vitocal	Макс. тепловая мощность кВт	Объемный расход		Потери давления		Подключение первичного/ вторичного контура G	Пластинчатый теплообменник № заказа
		в первичном контуре (A) м³/ч	во вторичном контуре (B) м³/ч	в первичном контуре (A) кПа	во вторичном контуре (B) кПа		
BW 301.A090	93	11,5	26,8	5,0	19,2	R 2" / R 2"	7459 366
BW 302.A090							
BW 301.A120	121	15,2	35,4	4,0	18,0	R 2" / R 2"	7459 367
BW 302.A120							
300-G Pro, двухступенчатый							
BW 302.A150	150	18,5	43,2	4,0	20,0	R 2" / R 2"	7459 368
BW 302.A180	182	23	53,6	4,0	19,4	DN 100 / DN 100	7459 369
BW 302.A250	240	30	70,9	4,0	19,7	DN 100 / DN 100	7459 370

Указания по проектированию (продолжение)

Первичный источник - вода, при W10

Vitolcal	Макс. тепловая мощность кВт	Объемный расход		Потери давления		Подключение первичного/вторичного контура G	Пластинчатый теплообменник № заказа
		в первичном контуре (A) м³/ч	во вторичном контуре (B) м³/ч	в первичном контуре (A) кПа	во вторичном контуре (B) кПа		
300-G Pro							
BW 301.A090 BW 302.A090	125	15,4	36,0	4,0	18,0	R 2" / R 2"	7459 367
BW 301.A120 BW 302.A120	152	18,8	43,8	4,0	19,3	R 2" / R 2"	7459 368
BW 302.A150	198	24,5	57,0	4,5	19,8	DN 100 / DN 100	7459 369
BW 302.A180	235	30,9	72	4,1	18,9	DN 100 / DN 100	7459 370
BW 302.A250	302	37,6	87,6	3,9	19,1	DN 100 / DN 100	7459 371
300-W Pro							
WW 301.A125 WW 302.A125	122	15,4	36,0	4,0	18,0	R 2" / R 2"	7459 367
WW 301.A155 WW 302.A155	145	18,8	43,8	4,0	19,3	R 2" / R 2"	7459 368
WW 302.A200	190	24,5	57,0	4,5	19,8	DN 100 / DN 100	7459 369
WW 302.A250	240	30,9	72	4,1	18,9	DN 100 / DN 100	7459 370
WW 302.A300	290	37,6	87,6	3,9	19,1	DN 100 / DN 100	7459 371

Выбор 3-ходового переключающего клапана

Vitolcal	Тип клапана	KWS	Подключение	№ заказа	Привод	№ заказа привода
BW 301.A090 BW 302.A090 BW 301.A120 BW 302.A120 BW 302.A150 WW 301.A125 WW 302.A125 WW 301.A155 WW 302.A155 WW 302.A200	R740R	32	DN 40	7459 382	SRF 230 A-5	7459 384
BW 302.A180 BW 302.A250 WW 302.A250 WW 302.A300	R750R	49	DN 50	7459 383		

5.1 Vitotronic 200, тип WO1B

Конструкция и функции

Модульная конструкция

Контроллер состоит из базовых модулей, электронных плат и панели управления.

Базовые модули:

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

Электронные платы для подключения внешних компонентов:

- Подключения для рабочих компонентов на 230 В~, например, насосов, смесителей и т.п.
- Подключения для сигнальных и предохранительных компонентов
- Подключения для датчиков температуры и шины KM-BUS

Панель управления

- Простое управление:
 - графический дисплей с текстовой индикацией
 - большой размер шрифта и контрастное черно-белое изображение
 - контекстная справка
- Таймер
- Клавиши управления:
 - навигация
 - Подтверждение
 - справка
 - Расширенное меню
- Настройки:
 - нормальная и пониженная температура помещения
 - нормальная и вторая температура контура водоразбора ГВС
 - режим работы
 - Временные программы, например, для отопления помещения, приготовления горячей воды, циркуляции и буферной емкости отопительного контура
 - экономный режим
 - режим вечеринки
 - программа отпуска
 - характеристические кривые отопления и охлаждения
 - Параметры
- Индикация:
 - температура подачи
 - температура воды в контуре водоразбора ГВС
 - информация
 - рабочие параметры
 - диагностические данные
 - Указания, предупреждения и сообщения о неисправностях

■ Языки дисплея:

- немецкий
- болгарский
- чешский
- датский
- английский
- испанский
- эстонский
- французский
- хорватский
- итальянский
- латышский
- литовский
- венгерский
- голландский
- польский
- русский
- румынский
- словенский
- финский
- шведский
- турецкий

Функции

- Электронный ограничитель максимальной и минимальной температуры
- Отключение теплового насоса, а также насосов первичного и вторичного контуров в зависимости от теплотребления
- Настройка переменного предела отопления и охлаждения
- Защита насосов от заклинивания
- Контроль защиты от замерзания компонентов установки
- Встроенная система диагностики
- Регулирование температуры водонагревателя с приоритетным включением
- Дополнительная функция приготовления горячей воды (кратковременный нагрев до более высокой температуры)
- Регулирование работы буферной емкости отопительного контура
- Программа сушки бетона
- Внешние подключения: смеситель ОТКР, смеситель ЗАКР, переключение текущего режима работы (с внешним модулем расширения H1, принадлежность)
- Внешний запрос теплогенерации (регулируемое заданное значение температуры подачи) и блокировка теплового насоса, настройка заданного значения температуры подачи посредством внешнего сигнала 0 - 10 В (с внешним модулем расширения H1, принадлежность)

Контроллер теплового насоса (продолжение)

Перечень устройств обмена данными

Прибор	Vitocom 100, тип GSM2	Vitocom 100, тип LAN1		Vitocom 200, тип LAN2		Vitocom 300, тип LAN3	
	Мобильный телефон	Vitotrol App	Vitodata 100	Vitodata 100	Vitodata 300	Vitodata 100	Vitodata 300
Информационный обмен	Мобильная радиосеть SMS	Ethernet, IP-сети		Ethernet, IP-сети		Ethernet, IP-сети	
Макс. количество отопительных установок	1	1	1	1	5	1	5
Макс. количество отопительных контуров	3	3	32	32	32	32	32
Дистанционный контроль	X	X	X	X	X	X	X
Дистанционная регулировка	X	X	X	X	X	X	X
Дистанционная наладка (настройка параметров контроллера теплового насоса)	–	–	–	–	X	–	X
Подключение контроллера теплового насоса	KM-BUS	LON	LON	LON	LON	LON	LON
Необходимые принадлежности для контроллера теплового насоса	Концентратор шины KM-BUS, при наличии нескольких абонентов шины KM-BUS.	Телекоммуникационный модуль (комплект поставки Vitocom или принадлежность)					

Указания к Vitodata 100

- Баланс энергии теплового насоса не может быть опрошен в полном объеме.
- Передача сообщений посредством SMS или по факсу возможна только в сочетании со службой обработки и устранения неисправностей Vitodata 100 (принадлежности).

Выполняются требования EN 12831 по расчету теплотребления. Для уменьшения мощности нагрева при низких наружных температурах осуществляется переключение с "Пониженного" на "Нормальный" режим. Согласно "Положения об экономии энергии" должна осуществляться регулировка температуры в отдельных помещениях, например, посредством терморегулирующих вентилей.

Таймер

Цифровой таймер (встроен в панель управления)

- Суточная и недельная программы.
- Автоматическое переключение между летним и зимним временем
- Автоматическая функция приготовления горячей воды и циркуляционный насос контура водоразбора ГВС.
- Стандартные циклограммы переключения, например, режимов отопления помещения, приготовления горячей воды, нагрева буферной емкости отопительного контура и циркуляционного насоса контура водоразбора ГВС настроены на заводе.
- Циклограммы программируются индивидуально, возможна настройка максимум 8 циклов в сутки.
Наименьший период между переключениями: 10 минут
Резерв времени работы: 14 дней

Настройка режимов работы

Во всех режимах работы активирован контроль защиты от заморозания (см. функцию защиты от заморозания) элементов отопительной установки.

Через меню возможна настройка следующих режимов работы:

- Для контуров отопления/охлаждения: отопление и горячая вода или отопление, охлаждение и горячая вода
- Для отдельного контура охлаждения: охлаждение

Контроллер теплового насоса (продолжение)

- Только горячая вода, отдельная настройка для каждого отопительного контура

Указание

Например, если тепловой насос должен быть включен летом для приготовления горячей воды, то для всех отопительных контуров должен быть выбран режим работы "Только ГВС".

- Дежурный режим
Только защита от замерзания

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

Функция защиты от замерзания

- Функция защиты от замерзания включается при падении наружной температуры ниже уровня +1 °С.
В режиме защиты от замерзания включается насос отопительного контура и температура подачи вторичного контура поддерживается на нижнем значении, равном около 20 °С.
Емкостный водонагреватель нагревается примерно до 20 °С.
- Функция защиты от замерзания выключается при наружной температуре выше +3 °С.

Настройка кривых отопления и охлаждения (наклон и уровень)

Контроллер Vitotronic 200 регулирует в режиме погодозависимой теплогенерации температуры подачи для отопительных контуров/контуров охлаждения:

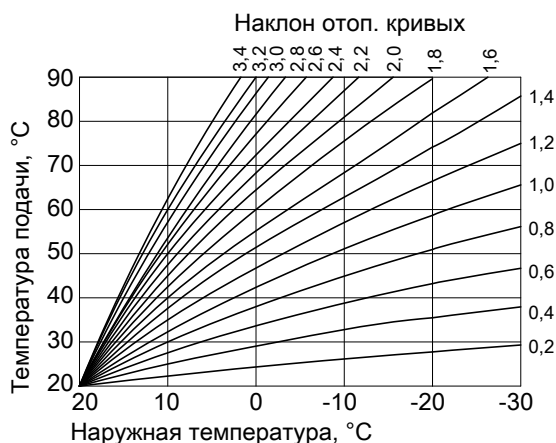
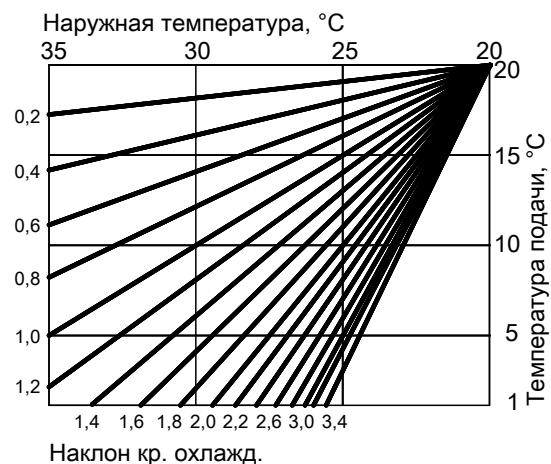
- температура подачи установки или температура подачи отопительного контура без смесителя A1
- температура подачи отопительного контура со смесителем M2: в зависимости от теплового насоса управление электроприводом смесителя осуществляется напрямую или через шину KM-BUS
- температура подачи отопительного контура со смесителем M3: имеется не для всех тепловых насосов, управление электроприводом смесителя через шину KM-BUS
- температура подачи при охлаждении отопительным контуром, погодозависимое управление отдельным контуром охлаждения

Необходимая для достижения определенной температуры помещения температура подачи зависит от отопительной установки и от теплоизоляции отапливаемого или охлаждаемого здания. Посредством настройки кривых отопления или охлаждения температуры подачи согласуются с данными условиями.

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

- Кривые охлаждения:

Снижение температуры подачи вторичного контура ограничивается минимальной температурой, установленной на контроллере теплового насоса.



Отопительные установки с буферной емкостью отопительного контура или гидравлическим разделителем

При использовании гидравлической развязки в буферную емкость отопительного контура или в гидравлический разделитель необходимо встроить датчик температуры и подключить его к контроллеру теплового насоса.

Датчик наружной температуры

Место монтажа:

- северная или северо-западная стена здания
- 2 - 2,5 м над уровнем земли, а в многоэтажных зданиях - в верхней половине 3-го этажа

Подключение:

- 2-проводной кабель длиной макс. 35 м и поперечным сечением медного провода 1,5 мм².
- Запрещается прокладка кабеля вместе с кабелями на 230/400 В.

Технические характеристики

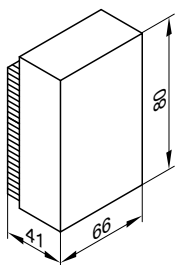
Вид защиты

IP 43 согласно EN 60529
обеспечить при монтаже
Viessmann Ni500

Тип датчика

Допустимая температура окружающей среды при эксплуатации, хранении и транспортировке

от -40 до +70 °C



5.2 Технические характеристики Vitotronic 200, тип WO1B

Общие параметры

Номинальное напряжение

230 В~

Номинальная частота

50 Hz

Номинальный ток

6 А

Класс защиты

I

Допуст. температура окружающей среды

от 0 до +40 °C

– в режиме эксплуатации

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

от 0 до 3,5

– Наклон

от -15 до +40 K

– Уровень

Параметры подключения рабочих компонентов

Компонент	Присоединяемая мощность [Вт]	Напряжение [В]	Макс. ток переключения [А]
Первичный насос (тепловой насос 1-й и 2-й ступени) и управление скважинным насосом	200	230	4(2)
Вторичный насос (тепловой насос 1-й и 2-й ступени)	130	230	4(2)
3-ходовой переключающий клапан отопления/горячей воды и в сочетании с комплектом теплообменника приготовления ГВС в проточном режиме: насос загрузки водонагревателя и 2-ходовой запорный вентиль	130	230	4(2)
Управление проточным водонагревателем для теплоносителя, ступень 1 и 2	10	230	4(2)
Управление охлаждением и 3-ходовые переключающие клапаны для байпаса буферной емкости отопительного контура в режиме охлаждения	10	230	4(2)
Насос отопительного контура A1/OK1 и M2/OK2	100	230	4(2)
Циркуляционный насос контура ГВС	50	230	4(2)

Контроллер теплового насоса (продолжение)

Компонент	Присоединяемая мощность [Вт]	Напряжение [В]	Макс. ток переключения [А]
Гелионасос	130	230	4(2)
Управление электроприводом смесителя внешнего теплогенератора, сигнал ЗАКР. смесителя	10	230	0,2(0,1)
Управление электроприводом смесителя внешнего теплогенератора, сигнал ОТКР. смесителя	10	230	0,2(0,1)
Управление внешними теплогенераторами	Беспотенциальный контакт	230	4(2)
Насос для догрева горячей воды или Управление электронагревательной вставкой	100	230	4(2)
всего	макс. 1000		макс. 5(3) А

Принадлежности контроллера

6.1 Перечень принадлежностей контроллера

Принадлежности	№ заказа
Устройства дистанционного управления, см. начиная со стр. 102	
Vitotrol 200A	Z008 341
Устройства дистанционного радиоуправления, см. начиная со стр. 102	
Vitotrol 200 RF	Z011 219
Базовая станция радиосвязи	Z011 413
Радио-ретранслятор	7456 538
Датчики, см. начиная со стр. 104	
Накладной датчик температуры (Ni500)	7183 288
Накладной датчик температуры (Pt500)	7426 133
Датчик температуры емкостного водонагревателя (Pt500)	7170 965
Прочее, см. начиная со стр. 105	
Вспомогательный контактор	7814 681
Концентратор шины KM	7415 028
Регулирование температуры воды в плавательном бассейне, см. начиная со стр. 106	
Терморегулятор для регулирования температуры воды в плавательном бассейне	7009 432
Модуль расширения контроллера отопительного контура для интеграции внешнего теплогенератора или контроллера отопительного контура со смесителем M2/НК2 (прямое управление через Vitotronic), см. стр. 106	
Электропривод смесителя	7450 657
Модуль расширения контроллера отопительного контура со смесителем M3/НК3 (управление через шину KM-BUS контроллера Vitotronic), см. стр. 106	
Комплект привода смесителя (монтаж на смесителе)	7301 063
Блок управления приводом смесителя смесителя (настенный монтаж)	7301 062
Погружной терморегулятор	7151 728
Накладной терморегулятор	7151 729
Модули расширения функциональных возможностей, см. начиная со стр. 109	
Внешний модуль расширения H1	7179 058
Телекоммуникационная техника, см. начиная со стр. 109	
Vitocom 100, тип LAN1 с телекоммуникационным модулем	Z011 224
Vitocom 100, тип GSM2 без SIM-карты	Z011 396
Vitocom 100, тип GSM2 с SIM-картой	Z011 388
Vitocom 200, тип LAN2	Z011 390
Vitocom 200, тип GP3	Z011 392
Vitocom 300, тип LAN3	Z011 399
Vitocom 300, тип GP4	Z011 400
Телекоммуникационный модуль LON	7172 173
Телекоммуникационный модуль LON для каскадного управления	7172 174
Соединительный кабель LON для обмена данными между контроллерами	7134 495
Муфта LON, RJ 45	7143 496
Соединительный штекер LON, RJ 45	7199 251
Розетка LON, RJ 45	7171 784
Оконечное сопротивление	7143 497

6.2 Устройства дистанционного управления

Указание для Vitotrol 200A

Для каждого отопительного или охлаждающего контура можно использовать одно устройство Vitotrol 200A. Vitotrol 200A может управлять одним отопительным/охлаждающим контуром.

К контроллеру могут быть подключены максимум три устройства дистанционного управления.

Vitotrol 200A

№ заказа Z008 341

Абонент шины KM-BUS.

■ Индикация:

- Зад. темп.
- Наруж. темп-ра
- Режим работы

■ Настройки:

- Заданное значение температуры помещения для нормальной работы (дневная температура)

Указание

Настройка пониженной температуры помещения (ночная температура) выполняется на контроллере.

- Режим работы

- Кнопками включается режим вечеринки и экономичный режим
- Встроенный датчик температуры помещения для управления по температуре помещения (только для одного отопительного контура со смесителем)

Место монтажа:

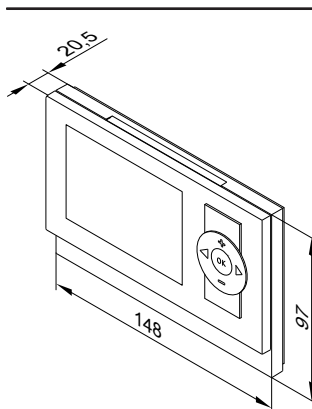
- Режим погодозависимой теплогенерации: размещение в любом месте здания.
- Управление по температуре помещения: Встроенный датчик температуры помещения регистрирует температуру помещения и выполняет, если потребуется, нужную коррекцию температуры подачи.

Заданная температура помещения зависит от места монтажа:

- Размещение в основном жилом помещении на внутренней стене напротив радиаторов.
- Не размещать в полках и нишах.
- Не устанавливать на полках, в нишах, а также в непосредственной близости от дверей или источников тепла (например, прямых солнечных лучей, камина, телевизора и т.п.)

Подключение:

- 2-проводной кабель длиной макс. 50 м (в том числе при подключении нескольких устройств дистанционного управления)
- Запрещается прокладка кабеля вместе с кабелями на 230/400 В.
- Штекер шины KM входит в комплект поставки



Технические данные

Электропитание через шину KM

Потребляемая мощность

0,2 Вт

Класс защиты

III

Вид защиты

IP 30 согласно EN 60529
обеспечить при монтаже

Допуст. температура окружающей среды

- в режиме эксплуатации от 0 до +40 °C
 - при хранении и транспортировке от -20 до +65 °C
- Диапазон настроек температуры помещения для нормальной работы от 3 до 37 °C

6.3 Устройства дистанционного радиуправления

Указание по Vitotrol 200 RF

Дистанционное радиуправление со встроенным радиопередатчиком для обмена информацией радиобазой.

Для каждого отопительного контура/ контура охлаждения может использоваться одно устройство Vitotrol 200.

Vitotrol 200 RF может регулировать один отопительный контур/ контур охлаждения.

К контроллеру могут быть подключены макс. 3 устройства дистанционного радиуправления.

Указание

Дистанционное радиуправление нельзя комбинировать с кабельным дистанционным управлением.

Vitotrol 200 RF (не для РФ)

№ заказа Z011 219

Абонент радиосвязи.

- Индикация:

Принадлежности контроллера (продолжение)

- Темп. помещения
- Наруж. темп-ра
- Рабочее состояние
- Качество приема радиосигнала
- Настройки:
 - Заданное значение температуры помещения для нормальной работы (дневная температура)

Указание

Настройка пониженной температуры помещения (ночная температура) выполняется на контроллере.

- Режим работы
- Кнопками включается режим вечеринки и экономичный режим
- Встроенный датчик температуры помещения для управления по температуре помещения (только для одного отопительного контура со смесителем)

Место монтажа:

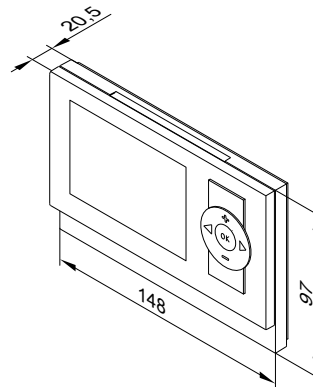
- Режим погодозависимой теплогенерации: размещение в любом месте здания.
- Управление по температуре помещения: Встроенный датчик температуры помещения регистрирует температуру помещения и выполняет, если потребуется, нужную коррекцию температуры подачи.

Заданная температура помещения зависит от места монтажа:

- Размещение в основном жилом помещении на внутренней стене напротив радиаторов.
- Не размещать в полках и нишах.
- Не устанавливать на полках, в нишах, а также в непосредственной близости от дверей или источников тепла (например, прямых солнечных лучей, камина, телевизора и т.п.)

Указание

Принять во внимание инструкцию по проектированию "Принадлежности для радиосвязи".



Технические характеристики

Электропитание посредством 2 аккумуляторов AA на 3 В	
Радиочастота	868,3 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	
– в режиме эксплуатации	от 0 до +40 °С
– при хранении и транспортировке	от -20 до +65 °С
Диапазон настроек температуры помещения для нормальной работы	от 3 до 37 °С

Базовая станция радиосвязи

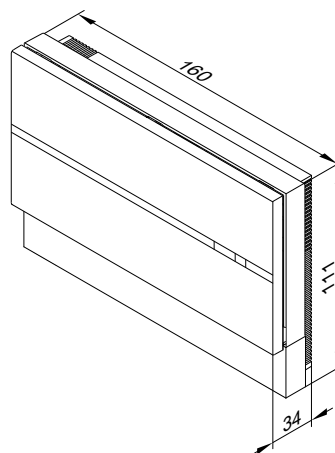
№ заказа: Z011 413

Абонент шины KM-BUS.

Для информационного обмена между контроллером Vitotronic и устройством дистанционного радиуправления Vitotrol 200 RF. Для максимум трех устройств дистанционного радиуправления. Не используется в сочетании с дистанционным устройством управления, подключенным посредством кабеля.

Подключение:

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



Технические характеристики

Электропитание через шину KM-BUS	
Потребляемая мощность	1 Вт
Радиочастота	868,3 МГц
Класс защиты	III
Степень защиты	IP 20 согласно EN 60529 обеспечить при монтаже
Допуст. температура окружающей среды	
– в режиме эксплуатации	от 0 до +40 °С
– при хранении и транспортировке	от -20 до +65 °С

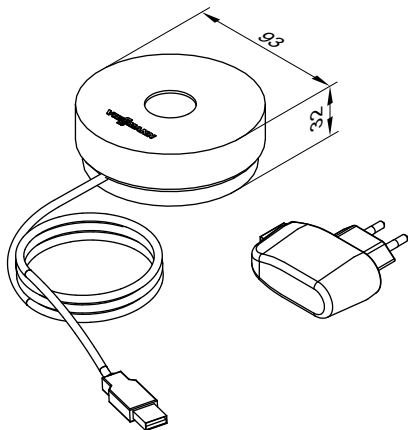
Радиоретранслятор (не для РФ)

№ заказа 7456 538

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

Максимум один радио ретранслятор на контроллер Vitotronic.

- Обход диагонального прохождения радиосигналов через бетонные армированные покрытия и/ или несколько стен.
- Обход многочисленных металлических предметов, находящихся между радиокомпонентами.



Технические характеристики

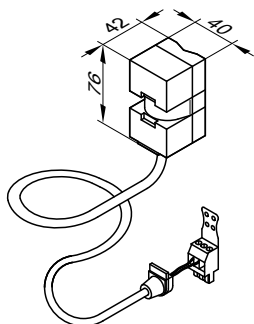
Электропитание	от штекерного блока питания 230 В~/5 В-
Потребляемая мощность	0,25 Вт~
Радиочастота	868,3 МГц~
Длина кабеля	1,1 м со штекером
Класс защиты	II
Степень защиты	IP 20 согласно EN 60529 обеспечить при монтаже
Допустимая температура окружающей среды	
– в режиме эксплуатации	от 0 до +55 °С
– при хранении и транспортировке	от -20 до +75 °С

6.4 Датчики

Накладной датчик температуры

№ заказа 7183 288

Для регистрации температуры подающей и обратной магистрали.



Технические характеристики

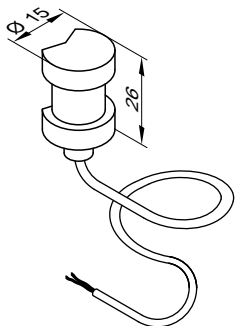
Длина кабеля	5,8 м, со штекером
Степень защиты	IP 32 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже Viessmann Ni500
Тип датчика	
Допуст. температура окружающей среды	
– в режиме эксплуатации	от 0 до +120 °С
– при хранении и транспортировке	от -20 до +70 °С

Принадлежности контроллера (продолжение)

Накладной датчик температуры в качестве датчика температуры подачи установки

№ заказа 7426 133

Для регистрации температуры подачи установки.



Технические характеристики

Длина кабеля	2,0 м
Вид защиты	IP 32 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже
Тип датчика	Viessmann Pt500
Допустимая температура окружающего воздуха	
– в режиме работы	от 0 до +120 °C
– при хранении и транспортировке	от -20 до +70 °C

Датчик температуры буферной емкости

№ заказа 7170 965

Для емкостного водонагревателя и буферной емкости отопительного контура.

Удлинение соединительного кабеля монтажной фирмой:

- 2-проводной кабель длиной макс. 60 м и поперечным сечением медного провода 1,5 мм²
- Запрещается прокладка кабеля вместе с кабелями на 230/400 В

Технические характеристики

Длина кабеля	3,75 м
Вид защиты	IP 32 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже
Тип датчика	Viessmann Pt500
Допустимая температура окружающего воздуха	
– в рабочем режиме	от 0 до +90 °C
– при хранении и транспортировке	от -20 до +70 °C

6.5 Прочее

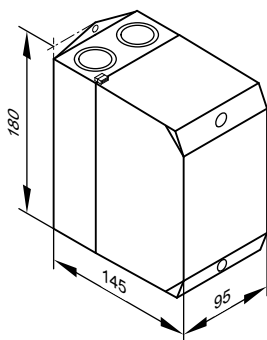
Вспомогательный контактор

№ заказа 7814 681

Коммутационный контактор в компактном корпусе с 4 размыкающими и 4 замыкающими контактами с рейкой для защитного провода

Технические характеристики

Напряжение катушки	230 В~/50 Гц
Номинальный ток (I _n)	AC1 16 A AC3 9 A

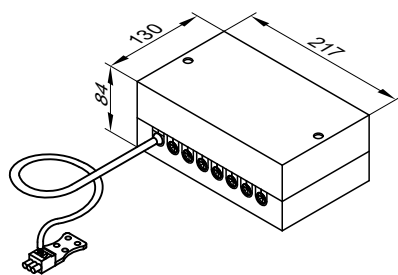


Концентратор шины KM

№ заказа 7415 028

Для подключения 2 - 9 приборов к шине KM.

Принадлежности контроллера (продолжение)



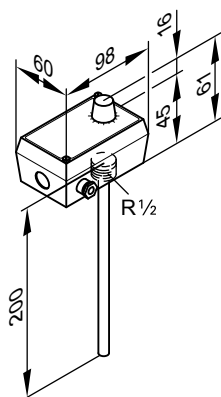
Технические характеристики

Длина кабеля	3,0 м, со штекером
Вид защиты	IP 32 согласно EN 60529
	обеспечить при монтаже
Допустимая температура окружающего воздуха	
– в рабочем режиме	от 0 до +40 °С
– при хранении и транспортировке	от –20 до +65 °С

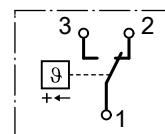
6.6 Регулирование температуры воды в плавательном бассейне

Терморегулятор для регулирования температуры воды в плавательном бассейне

№ заказа 7009 432



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

Технические данные

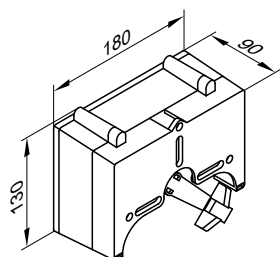
Подключение	3-проводным кабелем с поперечным сечением 1,5 мм ²
Диапазон настройки	от 0 до 35 °С

6.7 Модуль расширения контроллера отопительного контура

Электропривод смесителя

№ заказа 7450 657

Сервопривод смесителя монтируется непосредственно на смесителе фирмы Viessmann DN 20 - 50 и R 1/2 - 1 1/4. С системным штекером. Для разводки, выполняемой заказчиком.



Технические характеристики

Номинальное напряжение	230 В~
Номинальная частота	50 Гц
Потребляемая мощность	4 Вт
Класс защиты	II
Степень защиты	IP 42 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже
Допустимая температура окружающего воздуха	
– в рабочем режиме	от 0 до +40 °С
– при хранении и транспортировке	от –20 до +65 °С
Крутящий момент	3 Нм
Время работы до 90 ° <	120 с

Комплект привода смесителя, с блоком управления (монтаж на смесителе)

№ заказа 7301 063

Абонент шины KM-BUS

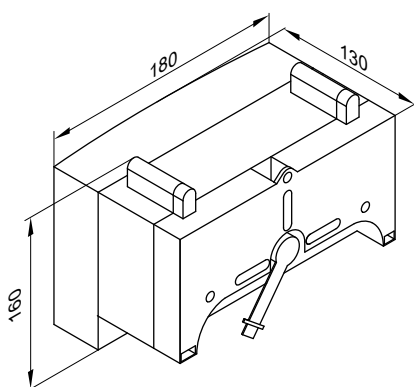
Принадлежности контроллера (продолжение)

Компоненты:

- блок управления приводом смесителя с электроприводом для смесителя фирмы Viessmann DN 20 - 50 и R ½ - 1¼
- датчик температуры подачи (накладной датчик температуры)
- штекер для подключения насоса отопительного контура
- сетевой кабель (длиной 3,0 м) с штекером
- Соединительный кабель шины KM (длиной 3,0 м) со штекером

Электропривод смесителя монтируется непосредственно на смесителе фирмы Viessmann DN 20 - 50 и R ½ - 1¼.

Блок управления приводом смесителя с электроприводом смесителя

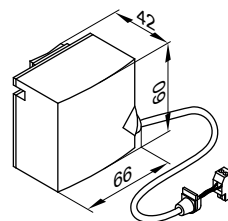


Технические данные

Номинальное напряжение	230 В~
Номинальная частота	50 Гц
Номинальный ток	2 А
Потребляемая мощность	5,5 Вт
Вид защиты	IP 32D согласно EN 60529 обеспечить при монтаже

Класс защиты	I
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 подачи (накладной)



Закрепляется стяжным хомутом.

Технические данные

Длина кабеля	2,0 м, со штекером
Вид защиты	IP 32D согласно EN 60529 обеспечить при монтаже
Тип датчика	Viessmann NTC, 10 кОм при 25 °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 (монтаж на стене)

№ заказа 7301 062

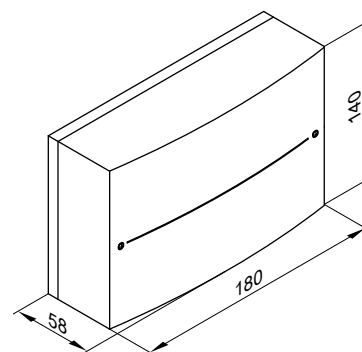
Абонент шины KM

Для подключения электропривода смесителя.

Компоненты:

- Электронный блок управления смесителем для подключения электропривода смесителя
- Датчик температуры подающей магистрали (накладной датчик температуры)
- Штекер для подключения насоса отопительного контура и электропривода смесителя
- Сетевой кабель (длина 3,0 м) со штекером
- Соединительный кабель шины KM (длина 3,0 м) со штекером

Электронный блок управления смесителем



Технические данные

Номинальное напряжение	230 В~
Номинальная частота	50 Гц
Номинальный ток	2 А
Потребляемая мощность	1,5 Вт
Вид защиты	IP 20D согласно EN 60529 обеспечить при монтаже
Класс защиты	I
Доп. темп-ра окружающей среды	
– эксплуатация	от 0 до +40 °С
– хранение и транспортировка	от –20 до +65 °С

Принадлежности контроллера (продолжение)

Номинальная нагрузочная способ-

ность релейных выходов

Насос отопительного контура \square_{20} 2(1) A 230 В~

Электромотор смесителя 0,1 A 230 В~

Необходимое время работы электромотора смесителя для $90^\circ \triangleleft$ около 120 с

Закрепляется стяжным хомутом.

Технические данные

Длина кабеля

Вид защиты

Тип датчика

Доп. темп-ра окружающей среды

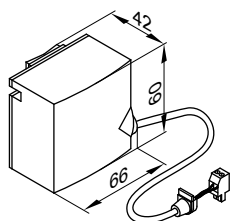
– эксплуатация

– хранение и транспортировка

5,8 метров, со штекером IP 32D согласно EN 60529 обеспечить при монтаже Viessmann NTC 10 k Ω при 25 °C

от 0 до +120 °C
от -20 до +70 °C

Датчик температуры подающей магистрали (накладной датчик температуры)



Погружной терморегулятор

№ заказа 7151 728

Используется в качестве термостатного ограничителя максимальной температуры для контура внутриспольного отопления. Термостатный ограничитель устанавливается в подающую магистраль отопительного контура и отключает циркуляционный насос отопительного контура при слишком высокой температуре подачи.

Технические данные

Длина кабеля

Диапазон настройки

Разность между температурой вкл. и выкл.

Коммутационная способность

Шкала настройки

Погружная гильза из специальной стали

Пер. № по DIN

4,2 м, со штекером

30 - 80 °C

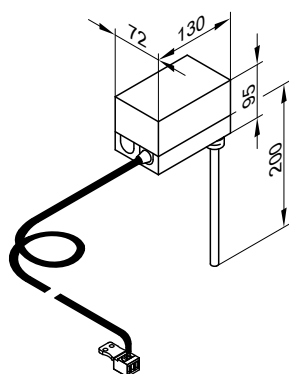
макс. 11 K

6(1,5) A, 250 В~

в корпусе

R 1/2 x 200 мм

DIN TR 1168

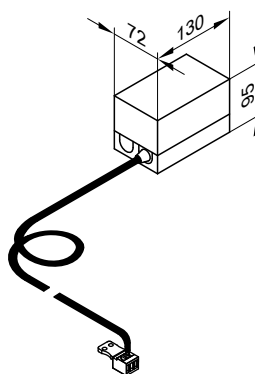


Накладной терморегулятор

№ заказа 7151 729

Используется в качестве термостатного ограничителя максимальной температуры для внутриспольного отопления (только в сочетании с металлическими трубами).

Термостатный ограничитель устанавливается на подающую магистраль отопительного контура и отключает циркуляционный насос отопительного контура при слишком высокой температуре подачи.



Технические данные

Длина кабеля

Диапазон настройки

4,2 м, со штекером

30 - 80 °C

Принадлежности контроллера (продолжение)

Разность между температурой вкл. и выкл. макс. 14 К

Коммутационная способность
Шкала настройки
Пер. № по DIN

6(1,5) А, 250 В~
в корпусе
DIN TR 1168

6.8 Модули расширения функциональных возможностей

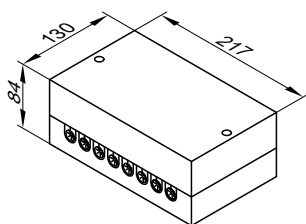
Внешний модуль расширения Н1

№ заказа 7179 058

Модуль расширения функциональных возможностей в корпусе, для настенного монтажа.

С помощью модуля расширения обеспечивается реализация до 6 функций:

- Каскадное подключение до 4-х Vitocal
- Функция нагрева плавательного бассейна



- Запрос минимальной температуры теплоносителя
- Внешний запрос и блокировка теплогенерации
- Установка заданного значения температуры подачи для вторичного контура через вход 0-10 В
- Внешнее переключение режима работы

Технические характеристики

Номинальное напряжение	230 В~
Номинальная частота	50 Гц
Номинальный ток	4 А
Потребляемая мощность	4 Вт
Класс защиты	I
Вид защиты	IP 32
Допустимая температура окружающей среды	
– в режиме эксплуатации	от 0 до +40 °С
	использование в жилых помещениях и в котельных (при нормальных окружающих условиях)
– при хранении и транспортировке	от -20 до +65 °С

6.9 Телекоммуникационная техника

Vitocom 100, тип LAN1

№ заказа Z011 224

- С телекоммуникационным модулем
- Для дистанционного управления отопительной установкой через сеть Интернет и IP-сети (LAN) с DSL-маршрутизатором.
- Компактный прибор для настенного монтажа.
- Для управления установкой с помощью **Vitotrol App** или **Vitodata 100**.

Функции при управлении с помощью Vitotrol App:

- Дистанционное управление максимум тремя отопительными контурами одной отопительной установки.
- Настройка режимов работы, заданных значений и временных программ.
- Опрос информации об установке
- Отображение сообщений на пользовательском интерфейсе Vitotrol App

Vitotrol App поддерживает следующие терминалы:

- Терминалы с операционной системой Apple iOS, версия 5.0 и 6.0.
- Терминалы с операционной системой Google Android, версия 4.0.

Указание

Дополнительную информацию см. на сайте www.vitotrol-app.info.

Функции при управлении с помощью Vitodata 100:

Для всех отопительных контуров отопительной установки:

■ Дистанционный контроль:

- Передача сообщений по электронной почте на терминалы с помощью функции клиента электронной почты.
- Передача сообщений по SMS на мобильный телефон/смартфон или факсимильный аппарат (через платный Интернет-сервис "Управление неисправностями Vitodata 100").

■ Дистанционное управление:

- Настройка режимов работы, заданных значений, временных программ и кривых отопления.

Указание

Дополнительную информацию см. на сайте www.vitodata.info.

Конфигурация:

Конфигурация выполняется автоматически.

При активации службы DHCP настройка DSL-маршрутизатора не требуется.

Комплект поставки:

- Vitocom 100, тип LAN1, с разъемом LAN
- Телекоммуникационный модуль LON для установки в контроллер Vitotronic
- Соединительные кабели для LAN и телекоммуникационного модуля LON
- Кабель для подключения электросети со штекерным блоком питания
- Интернет-служба "Управление неисправностями Vitodata 100", действительная в течение трех лет

Принадлежности контроллера (продолжение)

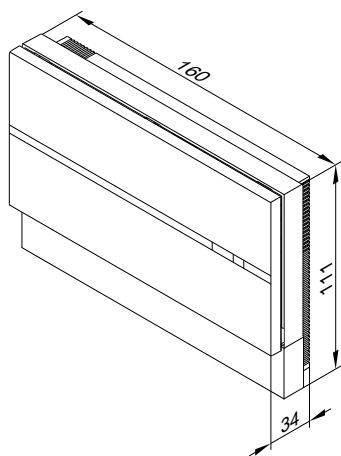
Условия, выполнение которых обеспечивает заказчик:

- В контроллер должен быть встроены телекоммуникационный модуль LON.
- Перед вводом в эксплуатацию следует проверить, выполняются ли требования к системе относительно связи через IP-сети (LAN).
- Подключение к сети Интернет с безлимитным тарифом (общий тариф **независимо от длительности соединения и объема передаваемых данных**)
- DSL-маршрутизатор с динамическим IP-адресом (DHCP).

Указание

Информацию о регистрации и использовании приложений Vitotrol App и Vitodata 100 указаны на сайте www.vitodata.info.

Технические данные



Электропитание через штекерный блок питания	230 В~/5 В-
Номинальный ток	250 мА
Потребляемая мощность	8 Вт
Класс защиты	II
Вид защиты	IP 30 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже
Доп. темп-ра окружающей среды – эксплуатация	от 0 до +55 °С
	Использование в жилых помещениях и котельных (при нормальных условиях окружающей среды)
– хранение и транспортировка	от -20 до +85 °С

Vitocom 100, тип GSM2

№ заказа см. в актуальном прайс-листе

Для дистанционного контроля и управления одной отопительной установкой через мобильные телефонные сети GSM. Для передачи сообщений и настройки режимов работы посредством SMS-сообщений. Компактный прибор для настенного монтажа.

Функции:

- Дистанционный контроль посредством SMS-сообщений на 1 или 2 сотовых телефона
- Дистанционный контроль других установок через цифровой вход (беспотенциальный контакт)
- Дистанционная наладка через мобильный телефон посредством SMS
- Управление с помощью мобильного телефона посредством SMS

Указание

Дополнительная информация приведена на сайте www.vitodata.info.

Конфигурация:

сотовые телефоны посредством SMS

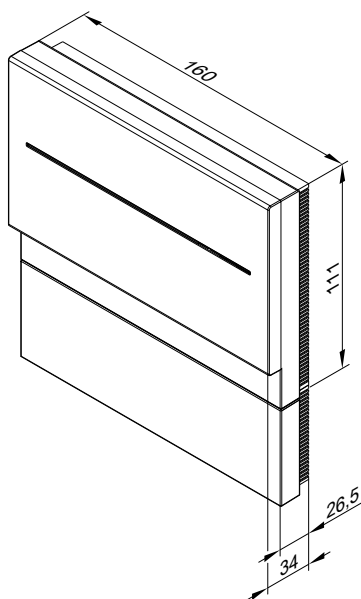
Комплект поставки:

- Vitocom 100 с встроенным модемом GSM.
- Соединительный кабель с быстроразъемными соединениями Rast 5 для подключения к шине KM-BUS контроллера.
- Антенна радиосвязи (длиной 3,0 м), магнитная опора и клеевая панель.
- Сетевой кабель с штекерным блоком питания (длиной 2,0 м).

Условия, выполнение которых обеспечивает заказчик:

- Хороший прием в сети выбранного оператора сотовой телефонной сети для связи GSM.
- Общая длина всех соединительных кабелей абонентов шины KM-BUS макс. 50 м.

Технические характеристики



Принадлежности контроллера (продолжение)

Электропитание от штекерного блока питания	230 В~/5 В–	– в режиме эксплуатации	от 0 до +50 °С
Номинальный ток	1,6 А		использование в жилых помещениях и в котельных
Потребляемая мощность	5 Вт		(при нормальных условиях окружающей среды)
Класс защиты	II		от –20 до +85 °С
Степень защиты	IP 30 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже	– при хранении и транспортировке	Цифровой вход:
Принцип действия	Тип 1В согласно EN 60730-1	Подключения, выполняемые заказчиком:	Беспотенциальный контакт
Допустимая температура окружающей среды			

Vitocom 200, тип LAN2

№ заказа: см. действующий прайс-лист

■ Тип LAN2

Для дистанционного контроля, управления и настройки всех отопительных контуров в отопительной установке через IP-сети (LAN).

Поскольку передача данных через сеть Интернет является постоянным соединением ("always online"), обеспечивается особенно быстрый доступ к отопительной установке.

Компактный прибор для настенного монтажа.

Для управления установкой с помощью **Vitotrol App**, **Vitodata 100** или **Vitodata 300**.

Функции при управлении с помощью Vitotrol App:

- Дистанционное управление максимум тремя отопительными контурами одной отопительной установки
- Настройка режимов работы, заданных значений и временных программ
- Опрос информации об установке
- Отображение сообщений на пользовательском интерфейсе Vitotrol App

Vitotrol App поддерживает следующие терминалы:

- Терминалы с операционной системой Apple iOS, версия 5.0 и 6.0.
- Терминалы с операционной системой Google Android, версия 4.0.

Указание

Дополнительную информацию см. на сайте www.vitotrol-app.info.

Функции при управлении с помощью Vitodata 100:

Для всех отопительных контуров отопительной установки:

- **Дистанционный контроль:**
 - Передача сообщений по электронной почте на терминалы с помощью функции клиента электронной почты.
 - Передача сообщений по SMS на мобильный телефон/смартфон или факсимильный аппарат (через платный Интернет-сервис "Управление неисправностями Vitodata 100").
 - Контроль дополнительных приборов через входы и выходы Vitocom 200.
- **Дистанционное управление:**
Настройка режимов работы, заданных значений, временных программ и кривых отопления.

Указание

- Затраты на телекоммуникационные услуги передачи данных не включены в стоимость прибора.
- Дополнительную информацию см. на сайте www.vitodata.info.

Функции при управлении с помощью Vitodata 300:

Для всех отопительных контуров отопительной установки:

■ Дистанционный контроль:

- Передача сообщений по SMS на мобильный телефон/смартфон, по электронной почте на терминалы с функцией клиента электронной почты или по факсу на факсимильные аппараты.
- Контроль дополнительных приборов через входы и выходы Vitocom 200.

■ Дистанционное управление:

Настройка режимов работы, заданных значений, временных программ и кривых отопления.

■ Дистанционная настройка:

- Конфигурация параметров Vitocom 200.
- Дистанционная настройка параметров контроллера Vitotronic через кодовые адреса.

Указание

- Наряду с затратами на телекоммуникационные услуги передачи данных при применении Vitodata 300 следует учесть плату за пользование.
- Дополнительную информацию см. на сайте www.vitodata.info.

Конфигурация

Тип LAN2

- При использовании динамического IP-адреса (DHCP) конфигурирование Vitocom 200 производится автоматически. Настройка DSL-маршрутизатора не требуется. Учитывать сетевые настройки DSL-маршрутизатора.
- Конфигурирование входов Vitocom 200 производится с помощью пользовательского интерфейса Vitodata 100 или Vitodata 300.
- Vitocom 200 связывается с контроллером Vitotronic через LON. Для LON конфигурация Vitocom 200 не требуется.

Условия, выполнение которых обеспечивает заказчик:

Тип LAN2

- DSL-маршрутизатор со свободным разъемом LAN и динамическим IP-адресом (DHCP).
- Подключение к сети Интернет по безлимитному тарифу (независимо от длительности соединения и объема передаваемых данных)
- Телекоммуникационный модуль LON должен быть встроен в Vitotronic.

Указание

Дополнительную информацию см. на сайте www.vitocom.info.

Комплект поставки:

Тип LAN2

- Vitocom 200, тип LAN2, с разъемом LAN
- Телекоммуникационный модуль LON для установки в контроллер Vitotronic

Принадлежности контроллера (продолжение)

- Соединительные кабели для LAN и телекоммуникационного модуля
- Кабель для подключения электросети со штекерным блоком питания (длина 2,0 м).
- Интернет-служба "Управление неисправностями Vitodata 100", действительная в течение трех лет

Указание

Объем поставки пакетов с Vitocom см. в прайс-листе.

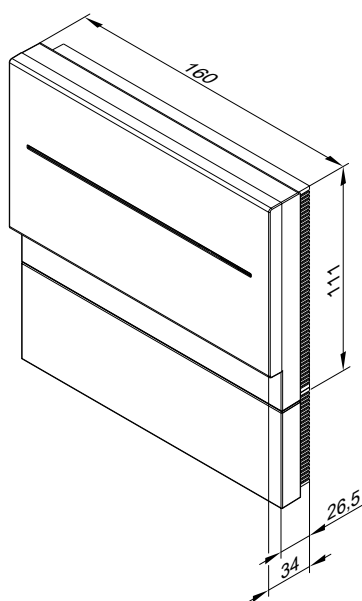
Принадлежности:

Модуль расширения EM201

№ заказа: Z012 116

- 1 релейный выход для управления внешними приборами (нагрузка контакта 230 В~, макс. 2 А).
- Макс. 1 модуль расширения EM201 для каждого Vitocom 200.

Технические данные:



Электропитание через штекерный блок питания	230 В~/5 В-
Номинальная частота	50 Гц
Номинальный ток	250 мА
Потребляемая мощность	5 Вт
Класс защиты	III
Вид защиты	IP 30 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже
Доп. темп-ра окружающей среды – эксплуатация	от 0 до +50 °С Использование в жилых помещениях и котельных (при нормальных условиях окружающей среды) от –20 до +85 °С
– хранение и транспортировка	
Подключения, выполняемые заказчиком:	
– 2 цифровых входа DI1 и DI2	беспотенциальные контакты, нагрузка контакта 24 В–, 7 мА
– 1 цифровой выход DO1	5 В–, 100 мА, для подключения модуля расширения EM201

Другие технические данные и информация о принадлежностях приведены в инструкции по проектированию информационного обмена.

Телекоммуникационный модуль LON

№ заказа 7172 173

Электронная плата для установки в контроллер для информационного обмена в LON.

Подключения:

- контроллер отопительного контура Vitotronic 200-H
- телекоммуникационный интерфейс Vitocom 100, тип LAN1, Vitocom 200 и 300

№ заказа см. в актуальном прайс-листе

■ Тип LAN3

Для дистанционного управления, дистанционной регулировки и дистанционной наладки отопительных установок через IP-сети (LAN).

Так как обмен данными через Интернет происходит по непрерываемому подключению ("always online"), обеспечивается особенно быстрый доступ к отопительной установке.

Для отопительных установок с одним или несколькими теплогенераторами, с подключенными отопительными контурами или без них.

Для одиночного теплового насоса и при работе с каскадами тепловых насосов для монтажа в контроллер ведомых тепловых насосов.

Для управления установкой с помощью Vitodata 100 или Vitodata 300.

Принадлежности контроллера (продолжение)

Функции при управлении с помощью Vitodata 100:

Для всех отопительных контуров отопительной установки:

■ Дистанционный контроль

- Передача сообщений посредством электронной почты на терминальное оборудование с функцией клиента электронной почты.
- Передача SMS-сообщений на мобильный телефон / смартфон или факс (с использованием платной интернет-службы обработки и устранения неисправностей Vitodata 100).
- Контроль над дополнительными приборами посредством входов и выходов Vitocom и модулей расширения EM301.

■ Дистанционная регулировка

Настройка режимов работы, заданных значений, временных программ и кривых отопления.

Указание

- *Стоимость телекоммуникационной связи, необходимой для обмена данными, в комплект поставки устройства не входит.*
- *Дополнительная информация приведена на сайте www.viessmann.ru.*

Функции при управлении с помощью Vitodata 300:

Для всех отопительных контуров отопительной установки:

■ Дистанционный контроль

- Передача SMS-сообщений на мобильный телефон / смартфон, посредством электронной почты на терминальное оборудование с функцией клиента электронной почты или по факсу на факс-аппараты.
- Контроль дополнительных приборов посредством входов и выходов Vitocom 300.

■ Дистанционная регулировка

- Настройка режимов работы, заданных значений, временных программ и кривых отопления.
- Запись трендов посредством регистратора данных.
- Определение затрат энергии путем подключения тепломеров к шине M-BUS.

■ Дистанционная наладка

- Конфигурация параметров Vitocom 300.
- Дистанционная наладка параметров контроллера Vitotronic посредством кодовых адресов.

Указание

- *Наряду со стоимостью телекоммуникационной связи, необходимой для обмена данными, принять во внимание также сборы за пользование Vitodata 300.*
- *Дополнительная информация приведена на сайте www.viessmann.ru.*

Конфигурация

Тип LAN3

- При динамической IP-адресации (DHCP) IP-конфигурация Vitocom 300 выполняется автоматически. Настройки на маршрутизаторе DSL не требуются.
- Соблюдать сетевые настройки на маршрутизаторе DSL.
- Выходы и входы Vitocom 300 и модулей расширения EM301 конфигурируются посредством интерфейса управления Vitodata 300.
- Vitocom 300 связывается через LON с контроллером Vitotronic. Для LON никакой конфигурации Vitocom 300 не требуется.

Сигналы неисправностей

Сигналы неисправностей передаются на сервер Vitodata. С сервера Vitodata сигналы отправляются на сконфигурированные устройства через следующие коммуникационные службы:

- факс
- SMS на мобильный телефон
- электронной почтой на ПК/ноутбук

Условия, выполнение которых обеспечивает заказчик:

Тип LAN3

- Маршрутизатор DSL со свободным разъемом LAN и динамической IP-адресацией (DHCP).
- Подключение к Интернету с безлимитным тарифом обмена данными (общий тариф **независимо** от времени и объема данных)
- Телекоммуникационный модуль LON должен быть встроен в Vitotronic.

Указание

Дополнительная информация приведена на сайте www.viessmann.ru.

Комплект поставки:

- Vitocom 300, тип LAN3 с подключением LAN.
 - Монтаж на DIN-рейке TS35 согласно EN 50022, 35 x 15 и 35 x 7,5.
 - 2 цифровых входа.
 - 1 цифровой выход.
 - 1 релейный выход.
 - 1 интерфейс M-BUS.
 - 1 интерфейс EM.
 - 2 подключения LON.
- Соединительный кабель LAN, RJ45, длина 2 м.
- Телекоммуникационный модуль LON
- Соединительный кабель LON, RJ45 – RJ45, длина 7 м, для обмена данными между контроллером Vitotronic и Vitocom 300.
- Блок питания для шинного монтажа, монтаж на DIN-рейке TS35 согласно EN 50022, 35 x 15 и 35 x 7,5.
- Служба обработки и устранения неисправностей Vitodata 100 сроком на 3 года.

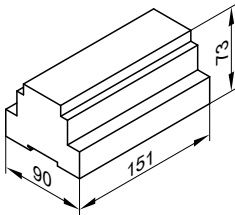
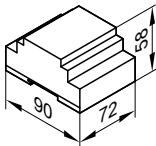
Указание

Объем поставки пакетов с Vitocom см. в прайс-листе.

Принадлежности:

Принадлежности	№ заказа
Корпус для настенного монтажа для установки Vitocom 300 и принадлежностей при отсутствии распределительного шкафа или электрощкафа.	
в 2 ряда	7143 434
в 3 ряда	7143 435

Принадлежности контроллера (продолжение)

Принадлежности	№ заказа	Технические характеристики Vitocom 300 (комплект поставки):
Модуль расширения EM301 – Монтаж на DIN-рейке TS35 согласно EN 50022, 35 x 15 и 35 x 7,5. – 8 аналоговых входов: – 0 – 10 В– – 4 – 20 мА – Датчики температуры Viessmann NTC 10 кОм, NTC 20 кОм, Ni500 или Pt500 – Счетчик импульсов – 8 цифровых входов: – для подключения сигналов через беспотенциальные контакты – 2-полюс. – нагрузка внешнего контакта 24 В–, 7 мА – со светодиодной индикацией – размыкающие или замыкающие контакты – аварийный размыкающий или аварийный замыкающий контакт – счетчик импульсов – 2 цифровых выхода: – беспотенциальные релейные контакты – 3-пол., переключатель – макс. 2 А, 230 В~ – со светодиодной индикацией Макс. 3 модуля расширения EM301 на каждый Vitocom 300.	Z012 117	 Номинальное напряжение 24 В– Номинальный ток 710 мА Номинальная мощность 17 Вт Класс защиты II согласно EN 61140 Степень защиты IP 30 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже тип 1В согласно EN 60730-1 Принцип действия Допустимая температура окружающей среды – в режиме эксплуатации от 0 до +50 °С использование в жилых помещениях и в котельных (при нормальных окружающих условиях) от –20 до +85 °С
Модуль источника бесперебойного питания (ИБП) Монтаж на DIN-рейке TS35 согласно EN 50022, 35 x 15 и 35 x 7,5.	7143 432	– при хранении и транспортировке Подключения, выполняемые заказчиком: – 2 цифровых входа DI1 и DI2
Дополнительный аккумуляторный блок для ИБП – Монтаж на DIN-рейке TS35 согласно EN 50022, 35 x 15 и 35 x 7,5. – целесообразен для 1 Vitocom 300, 1 модуля расширения и при загрузке всех входов – необходим , начиная с 1 Vitocom 300 и 2 модулей расширения	7143 436	беспотенциальные контакты, нагрузка контакта 24 В–, 7 мА, для контроля дополнительных приборов или систем других изготовителей, со светодиодной индикацией реле, нагрузка контакта 24 В–, макс. 2 А, переключатель
Удлинение соединительного кабеля Прокладка на расстоянии от 7 до 14 м – 1 соединительный кабель (длина 7 м) и 1 муфта LON, RJ45	7143 495 и 7143 496	– 1 цифровой выход DO – 1 интерфейс M-BUS
Прокладка на расстоянии от 14 до 900 м с соединительным штекером – 2 соединительных штекера LON RJ45 и – 2-проводной кабель, CAT5, экранирован, одножильный, AWG 26-22, от 0,13 до 0,32 мм ² , внешний диаметр от 4,5 до 8 мм или 2-проводной кабель, CAT5, экранирован, многожильный, AWG 26-22, от 0,14 до 0,36 мм ² , внешний диаметр от 4,5 до 8 мм	7199 251 и предоставляется заказчиком	для подключения термометров с интерфейсом M-BUS согласно EN 1434-3 для подключения максимум 3 модулей расширения EM301, со светодиодной индикацией
Прокладка на расстоянии от 14 до 900 м с розеткой – 2 соединительных кабеля (длина 7 м) и – 2 розетки LON RJ45, CAT6 – 2-проводной кабель, CAT5, экранированный или JY(St) Y 2 x 2 x 0,8.	7143 495 и 7171 784 предоставляется заказчиком	Технические характеристики блока питания (комплект поставки):  Номинальное напряжение от 100 до 240 В~ Номинальная частота 50/60 Гц Номинальный ток от 0,8 до 0,4 А Выходное напряжение 24 В– Макс. выходной ток 2 А Класс защиты II согласно EN 61140 Степень защиты IP 20 согласно EN 60529, обеспечить при монтаже Развязка потенциалов первичное/вторичное SELV согласно EN 60950 Электробезопасность EN 60335

Принадлежности контроллера (продолжение)

Допустимая температура окружающей среды

- в режиме эксплуатации от -20 до +55 °С
использование в жилых помещениях и в котельных (при нормальных окружающих условиях)
- при хранении и транспортировке от -25 до +85 °С

Телекоммуникационный модуль LON для каскадного управления

№ заказа 7172 174

Электронная плата для установки в контроллер для информационного обмена в LON.

В каскадных схемах тепловых насосов для установки в ведущий тепловой насос.

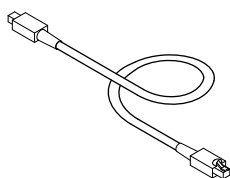
Подключения:

- контроллер отопительного контура Vitotronic 200-H
- телекоммуникационный интерфейс Vitocom 100, тип LAN1, Vitocom 200 и 300

Соединительный кабель LON для обмена данными между контроллерами

№ заказа 7143 495

Длина кабеля 7 м, (RJ 45).



Удлинение соединительного кабеля

- Прокладка на расстоянии от 7 до 14 м:
 - 1 соединительный кабель (длина 7 м)
№ заказа 7143 495
и
 - 1 муфта LON, RJ45
№ заказа 7143 496
- Прокладка на расстояние 14 - 900 м с соединительным штекером:
 - 2 соединительных штекера LON RJ45
№ заказа 7199 251
и
 - 2-проводной кабель, CAT5, экранирован, одножильный, AWG 26-22, от 0,13 до 0,32 мм², внешний диаметр от 4,5 до 8 мм
предоставляется заказчиком
или
 - 2-проводной кабель, CAT5, экранирован, многожильный, AWG 26-22, от 0,14 до 0,36 мм², внешний диаметр от 4,5 до 8 мм
предоставляется заказчиком
- Прокладка на расстояние от 14 до 900 м с соединительными розетками:
 - 2 соединительных кабеля (длина 7 м)
№ заказа 7143 495
и
 - 2 соединительных штекера LON RJ45, CAT6
№ заказа 7171 784
 - 2-проводной кабель, CAT5, экранированный
предоставляется заказчиком
или
 - JY(St) Y 2 x 2 x 0,8
предоставляется заказчиком

Принадлежности контроллера (продолжение)

Оконечное сопротивление

№ заказа 7143 497
2 шт.

Для подключения шины LON-BUS к первому и последнему абоненту LON.

Предметный указатель

2		3	
2-ходовые клапаны.....	52	Защита насосов от заклинивания.....	97
3		Защита от замерзания.....	76, 97
3-ходовые клапаны.....	52	Звукоизолирующий подиум.....	59
A		Земляной зонд.....	76
active cooling.....	89, 92	и	
E		избытка мощности.....	74
ENEV.....	98	К	
L		Кабель для подключения к сети.....	64
LON.....	112, 115	Качество воды.....	85
N		Клапаны.....	51
natural cooling.....	89, 90	Комплект гидравлических подключений.....	84
T		Комплект для подключения	
Tyfoacor.....	78	■ вторичный контур.....	38
V		■ первичный контур.....	37
Vitocom		Комплект поставки	
■ 100, тип GSM.....	110	■ 300-G.....	5
■ 100, тип LAN1.....	109	■ 300-W.....	18
Vitotrol		Комплект привода смесителя	
■ 200A.....	102	■ электропривод смесителя.....	106
■ 200 RF.....	102	Комплект реле расхода.....	51
Б		Комплект фланцевых переходников Victaulic	
Блокировка энергоснабжающей организацией.....	59, 62, 84	■ вторичный контур.....	38
Буферная емкость отопительного контура.....	84	Комплект фланцевых переходников-Victaulic	
В		■ первичный контур.....	37
Ведущий прибор.....	71	Контроллер теплового насоса	
Вентиляторные конвекторы.....	57, 93	■ Базовые модули.....	97
Внешние подключения.....	97	■ конструкция.....	97
Внешний запрос.....	97	■ Панель управления.....	97
Внешний модуль расширения H1.....	109	■ функции.....	97
Внешний теплогенератор.....	75	■ Электронные платы.....	97
Внутрипольное отопление.....	91	■ языки.....	97
Вода для наполнения.....	85	Контур охлаждения.....	83
Водозаборная скважина.....	79	Кривая отопления.....	97
Водохозяйственное ведомство.....	77	■ наклон.....	99
Возвратная скважина.....	79	■ уровень.....	99
Вторичные насосы.....	39	Кривая охлаждения.....	97
Г		■ наклон.....	99
Гидравлические подключения.....	65	■ уровень.....	99
Гидравлический разделитель.....	82	M	
Годовой коэффициент использования.....	83	Минимальные расстояния.....	61
Грунтовые воды.....	78	Минимальный объемный расход.....	82
Группа безопасности.....	38	Модуль LON.....	71
Д		Моновалентный режим работы.....	74
Датчик наружной температуры.....	100	Моноэнергетический режим работы.....	75
Датчик температуры		Монтаж.....	59
■ наружная температура.....	100	Н	
Датчик температуры помещения для контура охлаждения.....	56	Навесной датчик влажности.....	56
Датчик температуры помещения для режима охлаждения.....	90, 92	Навигация.....	97
Двойной U-образный трубчатый зонд.....	77	Надбавка для с режима работы с переменной температурой теплоносителя.....	76
Диаграммы мощности		Надбавка на приготовление горячей воды.....	76
■ 300-G.....	11	Надбавки на мощность насоса.....	78
■ 300-W.....	23	Накладной терморегулятор.....	108
Дополнительная функция.....	97	Насос загрузки водонагревателя.....	55
Е		Насосы.....	39
Емкостный водонагреватель.....	85	Настройки.....	97
		Неисправность.....	97
		Необходимое оборудование.....	65, 66, 68, 70, 87
		Номинальное теплopotребление здания.....	74

Предметный указатель

О		Р	
Объемный расход.....	80	Радиокомпоненты	
Ограничитель температуры.....	97	■ базовая станция радиосвязи.....	103
Описание функций		■ радиоретранслятор.....	104
■ отопительный контур.....	82	■ устройство дистанционного радиоуправления.....	102
■ приготовление горячей воды.....	85	Разделение отопительных контуров.....	79
■ проточный нагреватель для теплоносителя.....	75	Разделительный теплообменник.....	80
Опорные точки регулируемых опор.....	60	Распределитель шины КМ.....	105
Оптимизация времени работы.....	84	Расстояния.....	61
Отопительная программа.....	97	Расход воды.....	76
Отопительные контуры и распределение тепла.....	83	Расход горячей воды.....	76
Отопление/охлаждение помещений.....	82	Расчет теплового насоса.....	74
Охлаждающая вода.....	81	Расширение смесителя	
Охлаждающий теплообменник.....	91, 93	■ электропривод смесителя.....	106
Охлаждение вентиляторными конвекторами.....	93	Расширенное меню.....	97
Охлаждение через систему внутриспольного отопления.....	91	Режим вечеринки.....	97
		Режим охлаждения.....	83, 89
П		■ Конструктивные типы и конфигурация.....	89
Первичные насосы.....	39	■ погодозависимый контроллер.....	83
Первичный источник		■ режимы работы.....	83
■ вода.....	78	Режим работы.....	97
■ рассол.....	76	■ бивалентный.....	75
Перерыв в подаче электроэнергии.....	74	■ моновалентный.....	74
Перерыв в подаче электроэнергии энергоснабжающей организацией.....	74	■ моноэнергетический.....	75
Перерыв в энергоснабжении.....	84	Реле контроля защиты от замерзания.....	51
Перерывы в снабжении электроэнергией.....	59		
Плавательный бассейн.....	94	С	
Погодозависимая регулировка		Сервоприводы.....	51, 53
■ режимы работы.....	98	Система диагностики.....	97
■ функция защиты от замерзания.....	99	Система послыной загрузки емкостного водонагревателя.....	86
Погодозависимый контроллер.....	83	Согласование мощности вентиляторных конвекторов.....	94
Погружной терморегулятор.....	108	Состояние при поставке	
Поддон.....	51	■ 300-G.....	5
Подиум.....	59	■ 300-W.....	18
Подключения.....	97	Сушка бетона.....	97
■ гидравлические.....	65		
■ контур ГВС.....	86	Т	
■ тепловой насос.....	72	Таймер.....	98
■ электрические.....	62	Тарифы на электроэнергию.....	59
Подъемные клапаны.....	53	Текстовая индикация.....	97
Подъемный привод.....	54	Текстовая справка.....	97
Потери давления		Текущий режим работы.....	97
■ 300-G.....	11	Телекоммуникационный модуль LON.....	71, 112
■ 300-W.....	23	■ для каскадного управления.....	115
Предел отопления.....	97	Температура контура водоразбора ГВС.....	97
Предел охлаждения.....	97	Температура подачи.....	97
Пределы использования		Температура подачи теплоносителя.....	83
■ 300-G.....	10	Температура помещения.....	97
■ 300-W.....	22	Теплоноситель.....	37, 78, 85
Предохранительный клапан.....	86	Теплопотребление.....	74
Предупреждение.....	97	Теплопроизводительность.....	74
Приготовление горячей воды		Терморегулятор	
■ выбор бойлера с послыной загрузкой.....	88	■ накладной терморегулятор.....	108
■ подключение на стороне контура ГВС.....	85	■ погружной терморегулятор.....	108
Принадлежности для монтажа		Технические условия подключения.....	62
■ вторичный контур.....	38	Технические характеристики	
■ первичный контур.....	37	■ 300-G.....	6
Программа отпуска.....	97	■ 300-W.....	19
Проточный нагреватель для теплоносителя.....	75	Трубка подпитки.....	87
Процедура регистрации (данные).....	59		
		У	
		Указание.....	97
		Устройство для умягчения воды.....	85
		Ф	
		Функция защиты от замерзания.....	99
		Функция охлаждения.....	83
		■ active cooling.....	92
		■ natural cooling.....	90

Предметный указатель

Ш

Шкаф управления NC.....57

Э

Экономный режим.....97

Электрические кабели.....63

Электрические подключения.....62

Электрический счетчик.....62

Энергоснабжение.....59

Этиленгликоль.....76

Оставляем за собой право на технические изменения.

ТОВ "Віссманн"
вул. Дмитрова, 5 корп. 10-А
03680, м.Київ, Україна
тел. +38 044 4619841
факс. +38 044 4619843

Viessmann Group
ООО "Виссманн"
г. Москва
тел. +7 (495) 663 21 11
факс. +7 (495) 663 21 12
www.viessmann.ru

5829 548 GUS