

Інструкція з проектування



Теплові насоси з електроприводом для опалення й нагрівання питної води в моно- та бівалентних опалювальних установках

VITOCAL 300-G

- Тип BW 301.B06–B17, BWC 301.B06–B17, BW 301.A21–A45
1-ступінчасті розсільно-водяний і водо-водяний теплові насоси
- Тип BW 301.B06–B17 + BWS 301.B06–B17, BW 301.A21–A45 + BWS 301.A21–A45
2-ступінчасті розсільно-водяний і водо-водяний теплові насоси

VITOCAL 350-G

- Тип BW 351.B
1-ступінчасті розсільно-водяний і водо-водяний теплові насоси
- Тип BW 351.B + BWS 351.B
2-ступінчасті розсільно-водяний і водо-водяний теплові насоси

VITOCAL 333-G, 343-G

Тип BWT 331.B/341.B, BWT-NC 331.B
Компактний тепловий насос із вбудованим накопичувальним водонагрівачем, 400 В~.
Тип BWT-NC з інтегрованою функцією охолодження „natural cooling“.

Зміст

1.	Назви типів виробів	7
2.	Vitocal 200-G, тип BWC 201.A06–A17	
2. 1	Опис виробу	8
	■ Переваги	8
	■ Заводські настройки	8
2. 2	Технічні характеристики	9
	■ Розміри	11
	■ Межі робочого діапазону відповідно до EN 14511	12
	■ Криві, тип BWC	13
3.	Vitocal 300-G, тип BW 301.B06–B17, BWS 301.B06–B17, BWC 301.B06B17	
3. 1	Опис виробу	18
	■ Переваги типів BW, BWS	18
	■ Заводські настройки, тип BW	18
	■ Заводські настройки, тип BWS	18
	■ Переваги типу BWC	19
	■ Заводські настройки, тип BWC	19
3. 2	Технічні дані	20
	■ Технічні характеристики розсільно-водяних теплових насосів	20
	■ Технічні характеристики водо-водяних теплових насосів	21
	■ Розміри, тип BW, BWS	23
	■ Розміри, тип BWC	24
	■ Межі робочого діапазону відповідно до EN 14511	25
	■ Криві, тип BW, BWS	26
	■ Криві, тип BWC	31
4.	Vitocal 300-G, тип BW 301.A21–A45, BWS 301.A21–A45	
4. 1	Опис виробу	38
	■ Переваги типів BW, BWS	38
	■ Заводські настройки, тип BW	38
	■ Заводські настройки, тип BWS	38
4. 2	Технічні дані	39
	■ Технічні характеристики розсільно-водяних теплових насосів	39
	■ Технічні характеристики водо-водяних теплових насосів	40
	■ Розміри, тип BW, BWS	41
	■ Межі робочого діапазону відповідно до EN 14511	42
	■ Криві, тип BW, BWS	43
5.	Vitocal 350-G, тип BW 351.B20–B42, BWS 351.B20–B42	
5. 1	Опис виробу	46
	■ Переваги типів BW, BWS	46
	■ Заводські настройки, тип BW	46
	■ Заводські настройки, тип BWS	46
5. 2	Технічні дані	47
	■ Технічні характеристики розсільно-водяних теплових насосів	47
	■ Технічні характеристики водо-водяних теплових насосів	48
	■ Розміри, тип BW 351.B20–B42, BWS 351.B20–B42	49
	■ Межі робочого діапазону відповідно до EN 14511	50
	■ Криві, тип BW 351.B20–B42, BWS 351.B20–B42	51
6.	Vitocal 222-G, тип BWT 221.A06–A10	
6. 1	Опис виробу	57
	■ Заводські настройки	57
6. 2	Технічні дані	58
	■ Технічні характеристики	58
	■ Розміри	60
	■ Межі робочого діапазону відповідно до стандарту EN 14511	61
	■ Криві, тип BWT	62
7.	Vitocal 242-G, тип BWT 241.A06–A10	
7. 1	Опис виробу	65
	■ Заводські настройки	66
7. 2	Технічні дані	67
	■ Технічні характеристики	67
	■ Розміри	69
	■ Межі робочого діапазону відповідно до стандарту EN 14511	70
	■ Криві, тип BWT	71
8.	Vitocal 333-G, тип BWT 331.B06–B10, BWT-NC 331.B06–B10	
8. 1	Опис виробу	74
	■ Заводські настройки, тип BWT	74
	■ Заводські настройки, тип BWT-NC	75
8. 2	Технічні характеристики	76
	■ Розміри	79
	■ Межі робочого діапазону відповідно до стандарту EN 14511	80

	■ Криві, тип BWT, BWT-NC	81
9. Vitocal 343-G, тип BWT 341.B06–B10	9. 1 Опис виробу	85
	■ Заводські настройки	86
	9. 2 Технічні дані	87
	■ Технічні характеристики	87
	■ Розміри	89
	■ Межі робочого діапазону відповідно до стандарту EN 14511	90
	■ Криві, тип BWT	91
10. Накопичувальний водонагрівач	10. 1 Vitocell 100-V, тип CVW	95
	10. 2 Vitocell 120-E, тип SVW	98
	10. 3 Vitocell 100-V, тип CVA/CVAA	101
	10. 4 Vitocell 100-L, тип CVL/CVLA	107
11. Монтажне приладдя	11. 1 Огляд	111
	11. 2 Установка для подачі та відведення повітря	117
	■ Вентиляційні пристрої Vitovent	117
	11. 3 Розсільний контур (первинний контур)	118
	■ Комплект занурювальних гільз для первинного контуру	118
	■ Пакет приладдя для розсільного контуру	118
	■ Комплект насоса для пакета приладдя розсільного контуру	119
	■ Розсільний розширювальний бак	121
	■ Реле тиску (первинний контур)	122
	■ Основний насос	123
	■ Розподільник розсолу для ґрунтових зондів/ґрунтових колекторів	123
	■ Теплоносій „Tufosog“	125
	■ Заправна станція	125
	11. 4 Контур опалення (вторинний контур)	126
	■ Проточний водонагрівач	126
	■ Лічильник кількості тепла	126
	■ Буферний резервуар контуру опалення	127
	■ Група безпеки	128
	11. 5 Розподільник контуру опалення Divicon	129
	■ Конструкція та призначення	129
	■ Криві циркуляційних насосів і гідродинамічного опору контуру опалення	130
	■ Байпасний клапан	132
	■ Настінне кріплення для окремого розподільника Divicon	132
	■ Розподільний колектор	132
	■ Настінне кріплення для розподільних колекторів	134
	11. 6 Комплект гідравлічних з'єднань	135
	■ Комплект патрубків первинного/вторинного контуру	135
	■ Комплект патрубків для подаючої/зворотної магістралі контуру опалення	135
	■ Комплект патрубків для попереднього монтажу/контуру питної води	136
	■ Комплект патрубків для циркуляційної лінії	136
	11. 7 Приладдя для контуру нагрівання питної води з накопичувальним водонагрівачем	136
	■ Електронагрівальна вставка (ЕНВ)	136
	■ Комплект теплообмінників сонячної установки	137
	■ Анод із живленням від зовнішнього джерела	137
	■ Блок запобіжних пристроїв згідно з DIN 1988	137
	11. 8 Приладдя для системи нагрівання питної води з модулем прісної води / баком для зберігання гарячої води	138
	■ Електронагрівальна вставка (ЕНВ)	138
	11. 9 Приладдя для системи нагрівання питної води з буферною системою	138
	■ Трубка пошарового завантаження	138
	■ Циркуляційний насос для буферної системи	138
	■ 2-ходовий кульовий кран з електроприводом (DN 32)	139
	11.10 Приладдя для системи нагрівання питної води з вбудованим накопичувальним водонагрівачем	139
	■ Блок запобіжних пристроїв згідно з DIN 1988	139
	■ Анод із живленням від зовнішнього джерела	139
	11.11 Монтажне приладдя	140
	■ Монтажна платформа	140
	■ Воронка для зливу конденсату	140
	■ Листи обшивки	140
	■ Транспортувальне приладдя	140
	11.12 Охолодження	141
	■ NC-блок	141
	■ Комплект гідравлічних з'єднань для NC-блока	142
	■ AC-блок	142

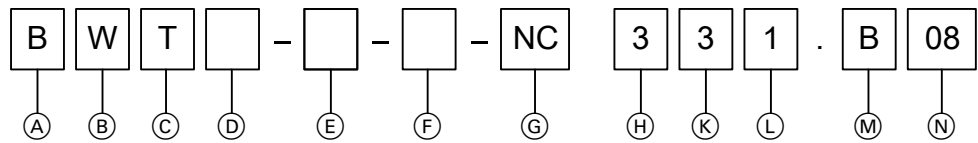
■ Комплектуючі для підключення АС-блока	143
■ Вимикач на випадок утворення конденсату 24 В	144
■ Розширювальний блок для функції „natural cooling“	144
■ 3-ходовий клапан перемикач (R 1¼)	144
■ Термостат для захисту від замерзання	144
■ Комплект патрубків	144
■ 2-ходовий кульовий кран з електроприводом (DN 32)	144
■ Контактний температурний датчик	144
■ Датчик температури в приміщенні для окремого контуру охолодження	145
11.13 Сонячна установка	145
■ Підключення сонячного контуру	145
■ Сонячні колектори	145
■ Solar-Divicon, тип PS10	146
■ Запобіжний обмежувач температури для сонячної установки	147
■ Датчик температури колектора	148
■ Теплоносії „Tufocor LS“	148
12. Вказівки щодо проектування	
12. 1 Споживання електроенергії та тарифи	148
■ Процедура подання заявки	148
12. 2 Вимоги до встановлення установки	149
■ Встановлення Vitocal 200-G, 300-G, 350-G	149
■ Встановлення Vitocal 222-G, 242-G, 333-G, 343-G	150
■ Мінімальний об'єм приміщення	152
12. 3 Перевірка герметичності контуру охолодження	152
12. 4 Електричні з'єднання для опалення й нагрівання питної води	153
■ Блокування енергостачальною організацією	153
■ Електричні з'єднання одноступінчастого теплового насоса: Vitocal 200-G, 300-G, 350-G	154
■ Електричні з'єднання двоступінчастого теплового насоса: Vitocal 300-G, 350-G	155
■ Електричні з'єднання: Vitocal 222-G, 242-G, 333-G, 343-G	156
12. 5 Гідравлічні з'єднання 1-ступінчастого теплового насоса: Vitocal 200-G, 300-G, 350-G	157
■ Первинний контур, тип BW, BWC (розсіл – вода)	157
■ Первинний контур, тип BW, BWC з комплектом переобладнання "вода – вода"	158
12. 6 Гідравлічні з'єднання 2-ступінчастого теплового насоса, каскад теплових насосів Vitocal 300-G, 350-G	159
■ 2-ступінчастий первинний контур, тип BW+BWC (розсіл – вода)	159
■ Первинний контур двоступінчастий, тип BW+BWC з комплектом переобладнання "вода – вода"	161
■ Врізання 2-ступінчастої конструкції в приклади установок типу BW+BWS	163
■ Урізання каскаду теплових насосів у приклади установок	165
12. 7 Гідравлічні з'єднання Vitocal 222-G, 242-G, 333-G, 343-G	165
■ Рекомендовані способи прокладання сильфонів для первинного контуру	165
■ Розташування монтажної плити й під'єднувальної консолі	166
■ Розташування трубопроводу зливання для запобіжного клапана	167
12. 8 Розрахунок параметрів теплового насоса	167
■ Моновалентний режим експлуатації	167
■ Додавання теплового навантаження для нагрівання питної води в моновалентному режимі	168
■ Додаткове теплове навантаження для зниженого режиму роботи	168
■ Моноенергетичний режим роботи	168
■ Бівалентний режим роботи	169
12. 9 Джерела тепла для розсільно-водяних теплових насосів	169
■ Захист від замерзання	169
■ Ґрунтовий колектор	170
■ Потрібні розподільники розсолу та трубні контури за $\dot{q}_E = 25 \text{ Вт/м}^2$	171
■ Ґрунтовий зонд	173
■ Потрібні ґрунтові зонди й розподільники розсолу за $\dot{q}_E = 50 \text{ Вт/м}^2$	174
■ Розширювальний бак для первинного контуру	175
■ Трубопроводи первинного контуру	176
■ Додаткова потужність насоса (у відсотковому співвідношенні) для роботи з Tufocor	177
12.10 Теплове джерело для водо-водяних теплових насосів	177
■ Ґрунтова вода	177
■ Обчислення потрібної кількості ґрунтової води	178
■ Дозвіл для насосної установки типу "ґрунтова вода/вода"	179
■ Визначення параметрів теплообмінника первинного проміжного контуру	179
■ Охолоджуюча вода	180
12.11 Гідравлічні умови для вторинного контуру	181

	■ Контур опалення	181
	■ Розподілення контуру опалення й розподілення тепла	182
	■ Режим охолодження	182
12.12	Установки з буферним резервуаром контуру опалення	183
	■ Буферний резервуар контуру опалення з паралельним підключенням	183
	■ Буферний резервуар контуру опалення для оптимізації часу роботи	183
	■ Буферний резервуар контуру опалення для роботи від резервного джерела живлення під час блокування	183
12.13	Властивості води та теплоносій	184
	■ Питна вода	184
	■ Вода-теплоносій	184
	■ Теплоносій контуру сонячної установки (не для Vitocal 222-G, 333-G)	184
	■ Теплоносій первинного контуру (розсільний контур)	184
12.14	Нагрівання питної води	184
	■ Опис функцій для нагрівання питної води	184
	■ Підключення контуру питної води	185
	■ Запобіжний клапан	186
12.15	Вибір накопичувального водонагрівача	186
	■ Гідравлічне врізання накопичувального водонагрівача	187
12.16	Вибір накопичувального водонагрівача для нагрівання питної води та зберігання гарячої води	188
	■ Гідравлічне врізання накопичувального водонагрівача для нагрівання питної води та зберігання гарячої води	188
12.17	Вибір водонагрівача з пошаровим завантаженням	189
	■ Гідравлічне врізання буферної системи	190
	■ Пластинчатий теплообмінник Vitotrans 100	192
	■ Криві насосів завантаження водонагрівача	194
12.18	Режим охолодження	194
	■ Типи конструкції та конфігурація	194
	■ Функція охолодження „natural cooling“	194
	■ Функція охолодження „active cooling“	197
12.19	Нагрівання води в плавальному басейні	199
	■ Гідравлічне врізання плавального басейну	199
	■ Конструкція пластинчатого теплообмінника	199
12.20	Урізання теплової сонячної установки: Для Vitocal 200-G, 300-G, 350-G, 242-G, 343-G	200
	■ Підключення колекторів сонячної установки до Vitocal 242-G, 343-G	201
	■ Визначення параметрів розширювального бака сонячної установки	201
12.21	Використання за призначенням	202
13. Контролер теплового насоса типу WO1C		
13. 1	Vitotronic 200, тип WO1C	202
	■ Конструкція та функції	202
	■ Таймер	204
	■ Налаштування робочих програм	205
	■ Функція захисту від замерзання	205
	■ Налаштування кривих опалення охолодження (нахил і рівень)	205
	■ Системи опалення з буферним резервуаром контуру опалення або розподільним колектором	206
	■ Датчик зовнішньої температури	206
13. 2	Технічні характеристики Vitotronic 200, тип WO1C	207
14. Приладдя системи регулювання		
14. 1	Огляд	207
14. 2	Фотоелектрична установка	208
	■ Трифазний лічильник електроенергії	208
14. 3	Пристрої дистанційного керування	209
	■ Вказівка до Vitotrol 200-A	209
	■ Vitotrol 200-A	209
14. 4	Пристрої дистанційного радіокерування	210
	■ Вказівка до Vitotrol 200-RF	210
	■ Vitotrol 200-RF	210
	■ Базова радіостанція	211
	■ Радіодатчик зовнішньої температури	211
	■ Радіоретранслятор	212
14. 5	Датчики	212
	■ Датчик температури в приміщенні	212
	■ Контактний температурний датчик	213
	■ Занурювальний датчик температури	213
	■ Датчик температури колектора	213
14. 6	Інше	213
	■ Допоміжний контактор	213
	■ Реле контролю послідовності фаз	214

■ Концентратор KM-BUS	214
14. 7 Регулювання температури води в плавальному басейні	214
■ Терморегулятор води в плавальному басейні	214
14. 8 Розширювальний блок для регулятора контуру опалення	215
■ Комплект приводу змішувача	215
14. 9 Розширювальний блок для регулятора контуру опалення	215
■ Розширювальний блок для змішувача із вбудованим приводом	215
■ Розширювальний блок для змішувача з окремим приводом	216
■ Запобіжний обмежувач температури	217
■ Занурювальний терморегулятор	218
■ Накладний регулятор температури	218
14.10 Нагрівання питної води й підтримка опалення сонячною установкою	218
■ Модуль регулювання сонячної енергії, тип SM1	218
14.11 Розширення функцій	219
■ Розширювальний блок AM1	219
■ Модуль розширення EA1	220
14.12 Телекомунікаційна техніка	220
■ Vitocconnect 100, тип OPTO1	221
15. Алфавітний покажчик	222

Назви типів виробів

Vitocal 333-G , Тип

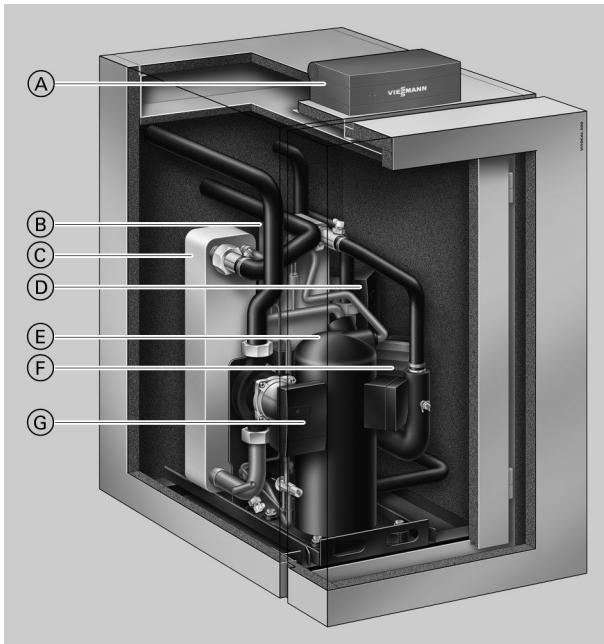


Поз.	Параметр	Значення
Ⓐ		Носій у первинному контурі
	B	Розсіл (Brine)
	W	Вода (Water)
Ⓑ		Носій у вторинному контурі
	W	Вода (Water)
Ⓒ		Тип конструкції, частина 1
	B	Контур охолодження збірної конструкції (Bi-block)
	C	Вбудовані циркуляційні насоси та (або) 3-ходовий клапан перемикачів (Compact)
	H	Високотемпературна конструкція (High temperature)
	O	Зовнішнє розміщення (Outdoor)
	S	Тепловий насос 2-го ступеня без контролера (Slave)
	T	Компактний тепловий насос (Tower)
Ⓓ		Тип конструкції, частина 2
	T	Компактний тепловий насос (Tower)
Ⓔ		Підключення до електромережі
	M	230 В / 50 Гц (Monophase)
	Відсутнє	400 В / 50 Гц
Ⓕ		Не використовується з розсільно-водяними тепловими насосами
Ⓖ		Функція охолодження
	AC	„active cooling“
	NC	„natural cooling“

Поз.	Параметр	Значення
Ⓗ		Сегмент виробів Viessmann
	1	100
	2	200
	3	300
Ⓚ		Накопичувальний водонагрівач
	0	Потрібен окремий накопичувальний водонагрівач
	1/2/3	Вбудований накопичувальний водонагрівач, без використання сонячної електроенергії
	4	Вбудований накопичувальний водонагрівач, з використанням сонячної електроенергії
Ⓛ		Теплові насоси: кількість компресорів у контурі охолодження
	1	1 компресор
	2	2 компресори (паралельне підключення)
	2	Гібридні пристрої: кількість джерел тепла 2 джерела тепла, зокрема 1 компресор і 1 пальник
Ⓜ	Від A до ...	Покоління виробів
Ⓝ		Ступінь потужності (кВт)

2.1 Опис виробу

Переваги



- Ⓐ Погодозалежний цифровий контролер теплового насоса Vitotronic 200
- Ⓑ Конденсатор
- Ⓒ Випарник
- Ⓓ Допоміжний насос (гаряча вода), високоефективний циркуляційний насос
- Ⓔ Герметичний спіральний компресор Compliant
- Ⓕ Високоефективний циркуляційний насос для підігрівання накопичувального водонагрівача
- Ⓖ Основний насос (розсіл), високоефективний циркуляційний насос

- Низькі експлуатаційні витрати завдяки високому коефіцієнту потужності (COP) згідно зі стандартом EN 14511: до 4,5 (B0/W35)
- Моновалентний режим опалення приміщень і нагрівання питної води
- Макс. температура подачі до 60 °C
- Малошумність і низьковібраційність за рахунок шумопоглинальної конструкції пристрою – рівень звукової потужності < 45 дБ(А)
- Простий у керуванні контролер Vitotronic з текстовою та графічною індикацією для погодозалежного режиму опалення та функції „natural cooling“

- Можливість монтажу додаткового електронагрівача (наприклад, для сушки безшовної підлоги)
- Просте встановлення за рахунок вбудованого високоефективного циркуляційного насоса для контуру розсолу й опалення, а також високоефективного циркуляційного насоса для підігрівання накопичувального водонагрівача
- Оптимізоване використання власної електроенергії фотоелектричних установок
- Керування вентиляційною установкою Vitovent 300-F
- Можливість виходу в Інтернет за допомогою Vitoconnect (приладдя) для керування й технічного обслуговування через додатки Viessmann

Заводські настройки

- Збірний тепловий насос компактної конструкції
- Шумопоглинаючі ніжки
- Вбудований високоефективний циркуляційний насос для первинного контуру (розсіл)
- Вбудований високоефективний циркуляційний насос для вторинного контуру
- Вбудований циркуляційний насос для підігрівання накопичувального водонагрівача

- Блок запобіжних пристроїв контуру опалення (додається)
- Погодозалежний контролер теплового насоса Vitotronic 200 з датчиком зовнішньої температури
- Електронний обмежувач пускового струму (крім випадків, коли використовується тип BWC 201.A06)

2.2 Технічні характеристики

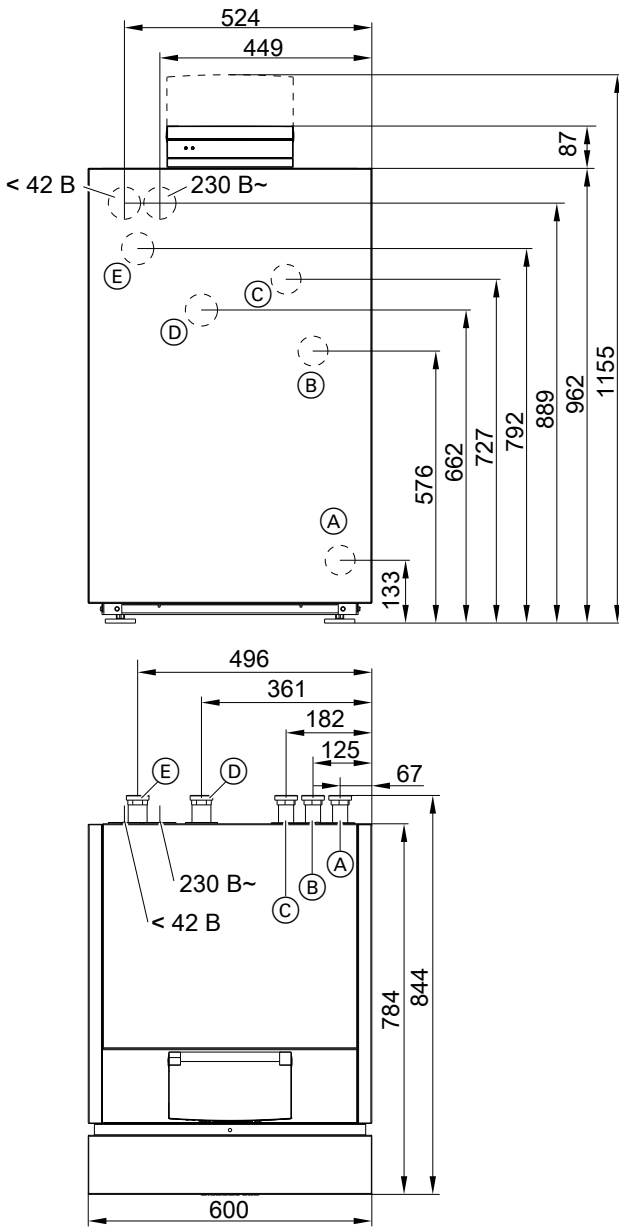
Пристрої з напругою 400 В

Тип BWC 201.A		06	08	10	13	17
Робочі дані відповідно до стандарту EN 14511 (В0/W35, різниця температур 5 К)						
Номінальна теплова потужність	кВт	5,64	7,63	9,74	12,95	17,20
Потужність охолодження	кВт	4,37	6,01	7,69	10,30	13,66
Споживана елек. потужність	кВт	1,27	1,74	2,21	2,85	3,81
Коефіцієнт потужності ε (COP)		4,46	4,40	4,41	4,54	4,52
Розсіл (первинний контур)						
Об'єм	л	1,1	1,4	1,9	2,4	3,7
Мінімальна об'ємна витрата	л/год	820	1100	1420	1900	2520
Залишковий напір (за мінімальної об'ємної витрати)	мбар	640	640	640	780	740
	кПа	64	64	64	78	74
Макс. температура подачі	°С	25	25	25	25	25
Мін. температура подачі	°С	-5	-5	-5	-5	-5
ГВП (вторинний контур)						
Об'єм	л	1,1	1,4	1,9	2,4	3,7
Номінальна об'ємна витрата	л/год	990	1310	1670	2240	2960
Залишковий напір (за номінальної об'ємної витрати)	мбар	550	530	510	340	90
	кПа	55	53	51	34	9
Мінімальна об'ємна витрата	л/год	520	660	850	1100	1500
Залишковий напір (за мінімальної об'ємної витрати)	мбар	630	600	580	600	545
	кПа	63	60	58	60	54,5
Макс. температура подачі	°С	60	60	60	60	60
Електричні параметри теплового насоса						
Номінальна напруга компресора 3/Н/РЕ 400 В / 50 Гц						
Номінальний струм компресора	А	5,5	6,0	8,0	10,0	15,0
Пусковий струм компресора	А	25,0	14,0	20,0	22,0	25,0
(з обмежувачем пускового струму, крім випадків, коли використовується тип BWC 201.A06)						
Пусковий струм компресора за заблокованого ротора	А	26,0	35,0	48,0	64,0	75,0
Запобіжник компресора	А	C16A	B16A	B16A	B16A	B20A
		3-полюсний	3-полюсний	3-полюсний	3-полюсний	3-полюсний
Споживання електричної потужності:						
– основний насос	Вт	Від 10 до 55	Від 10 до 55	Від 10 до 55	Від 10 до 130	Від 10 до 130
– Допоміжний насос	Вт	Від 10 до 55	Від 10 до 55	Від 10 до 55	Від 10 до 55	Від 10 до 55
– Циркуляційний насос для підігрівання накопичувального водонагрівача	Вт	Від 62 до 132	Від 62 до 132	Від 62 до 132	Від 62 до 132	Від 62 до 132
Клас захисту		I	I	I	I	I
Електричні параметри контролера						
Номінальна напруга 1/Н/РЕ 230 В / 50 Гц						
Запобіжник B16A						
Запобіжники 2 x T 6,3 А Н / 250 В						
Макс. споживана елек. потужність	Вт	1000	1000	1000	1000	1000
Споживана елек. потужність у режимі експлуатації	Вт	5	5	5	5	5
Контур охолодження						
Робочий агент R410A						
– Маса нетто	кг	1,2	1,45	1,7	2,2	2,9
– Парниковий потенціал (ПГП)		2088	2088	2088	2088	2088
– Еквівалент CO ₂	t	2,5	3,0	3,6	4,6	6,1
Компресор	Тип	Спіральний герметик				
Олива в компресорі	Тип	Emkarate RL32 ZMAF				
Об'єм оливи в компресорі	л	0,7	0,7	1,2	1,2	1,8
Доп. робочий тиск						
Первинний контур	бар	3	3	3	3	3
	МПа	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Вторинний контур	бар	3	3	3	3	3
	МПа	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

Vitocal 200-G, тип BWC 201.A06–A17 (продовження)

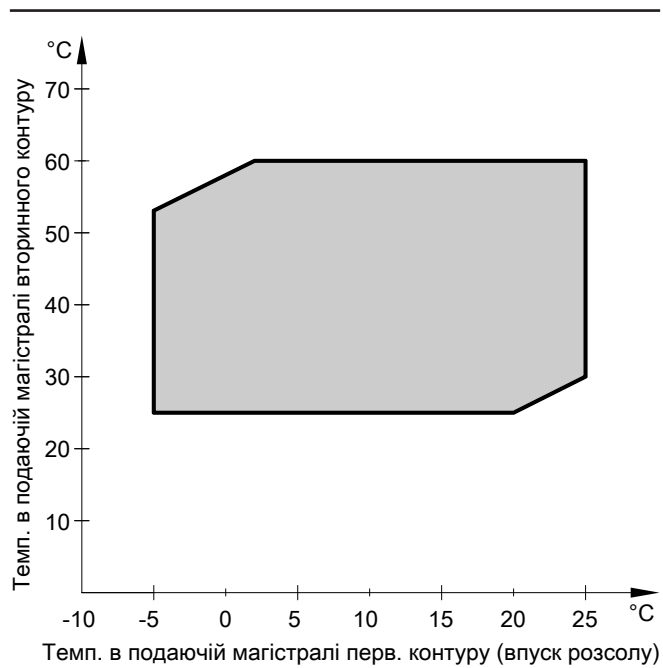
Тип BWC 201.A		06	08	10	13	17
Розміри						
Загальна довжина	мм	844	844	844	844	844
Загальна ширина	мм	600	600	600	600	600
Загальна висота (кришка блока керування відкрита)	мм	1155	1155	1155	1155	1155
Маса	кг	113	117	129	135	148
Підключення (зовнішня різьба)						
Подаюча/зворотна магістраль первинного контуру	G	1½	1½	1½	1½	1½
Подаюча/зворотна магістраль вторинного контуру	G	1½	1½	1½	1½	1½
Звукова потужність (вимірювання на основі стандарту EN 12102 / EN ISO 9614-2), вимірний сумарний рівень звукової потужності за $W0^{\pm 3} K/W35^{\pm 5} K$						
– За номінальної теплової потужності	дБ(A)	43	44	44	44	45
Клас енергоефективності згідно з Директивою ЄС № 811/2013						
Середні кліматичні умови опалення						
– Низькотемпературна область застосування (W35)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
– Середньотемпературна область застосування (W55)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺

Розміри



- Ⓐ Зворотна магістраль контуру опалення та накопичувального водонагрівача
- Ⓑ Подаюча магістраль накопичувального водонагрівача
- Ⓒ Подаюча магістраль контуру опалення
- Ⓓ Подаюча магістраль первинного контуру (вхід розсолу)
- Ⓔ Зворотна магістраль первинного контуру (вихід розсолу)

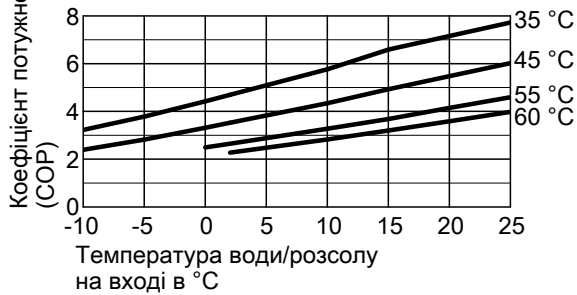
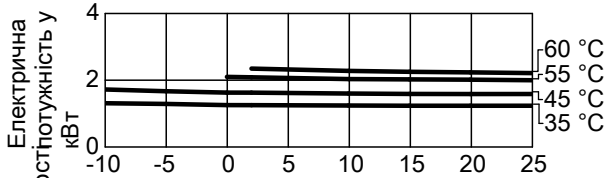
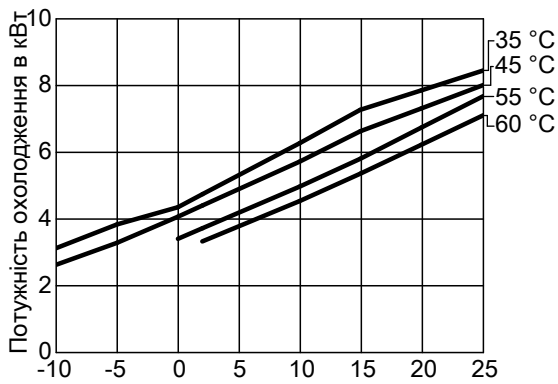
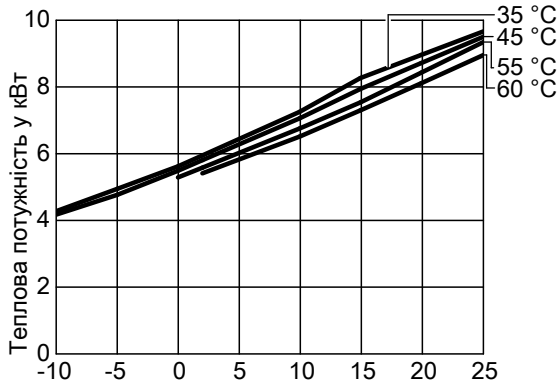
Межі робочого діапазону відповідно до EN 14511



- Різниця температур у вторинному контурі: 5 К
- Різниця температур у первинному контурі: 3 К

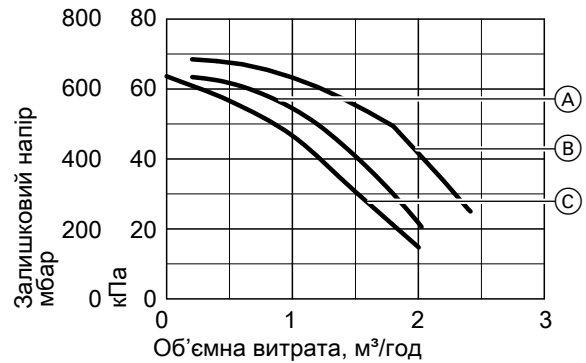
Криві, тип BWC

Тип BWC 201.A06



Вказівка

- Коефіцієнт потужності (COP) обчислюється на основі стандарту EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчастими теплообмінниками.



- А) Вторинний контур (Grundfos UPML 25-85 PWM)
- В) Первинний контур (Wilo Yonos PARA GT 25/7.5 PWM)
- С) Циркуляційний насос для підігрівання накопичувального водонагрівача (Grundfos UPM2 25-75 PWM)

Робочі дані

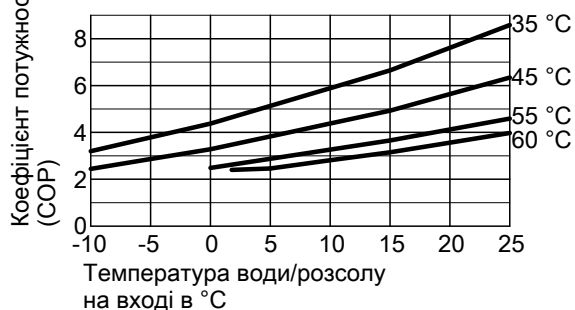
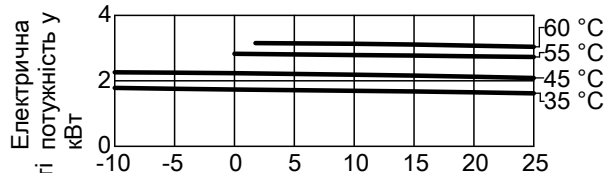
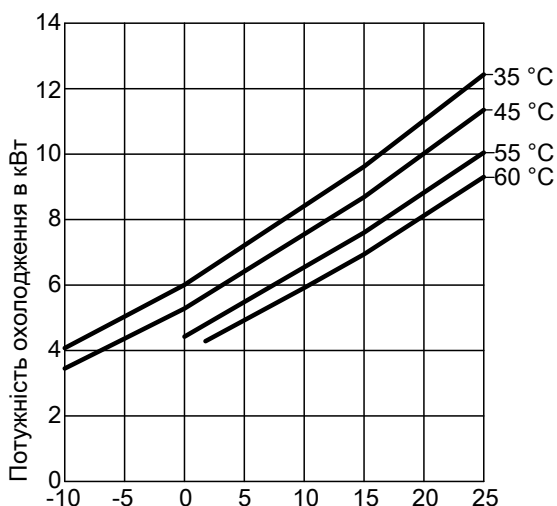
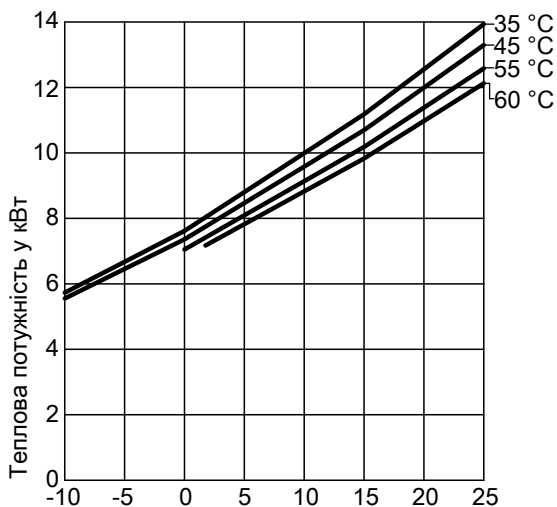
Робоча точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	15
Потужність нагрівання	кВ	Т	4,96	5,64	5,97	7,28	8,29
Потужність охолодження	кВ	Т	3,86	4,37	4,76	6,29	7,30
Споживана елек. потужність	кВ	Т	1,30	1,27	1,27	1,25	1,25
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,81	4,46	4,73	5,81	6,64

Робоча точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	15
Потужність нагрівання	кВ	Т	4,79	5,51	5,83	7,08	7,97
Потужність охолодження	кВ	Т	3,30	4,09	4,42	5,74	6,65
Споживана елек. потужність	кВ	Т	1,68	1,65	1,64	1,62	1,60
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,85	3,35	3,55	4,38	4,97

Робоча точка	W B	°C °C	55			
			0	2	10	15
Потужність нагрівання	кВ	Т	5,31	5,60	6,77	7,56
Потужність охолодження	кВ	Т	3,42	3,74	4,99	5,83
Споживана елек. потужність	кВ	Т	2,12	2,10	2,05	2,04
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,51	2,67	3,30	3,71

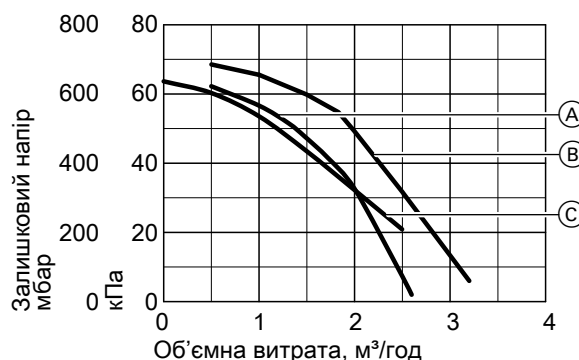
Робоча точка	W B	°C °C	60		
			2	10	15
Потужність нагрівання	кВ	Т	5,43	6,53	7,32
Потужність охолодження	кВ	Т	3,34	4,56	5,38
Споживана елек. потужність	кВ	Т	2,36	2,29	2,27
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,30	2,85	3,23

Тип BWC 201.A08



Вказівка

- Коефіцієнт потужності (COP) обчислюється на основі стандарту EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчатими теплообмінниками.



- (A) Вторинний контур (Grundfos UPML 25-85 PWM)
- (B) Первинний контур (Wilo Yonos PARA GT 25/7.5 PWM)
- (C) Циркуляційний насос для підігрівання накопичувального водонагрівача (Grundfos UPM2 25-75 PWM)

Робочі дані

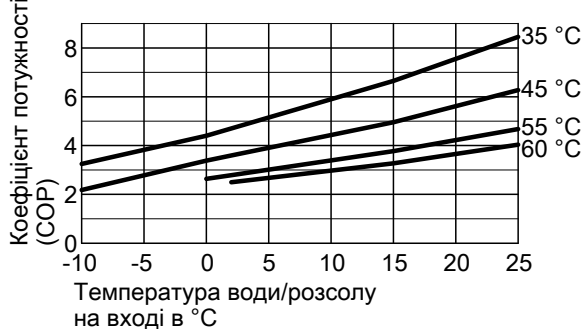
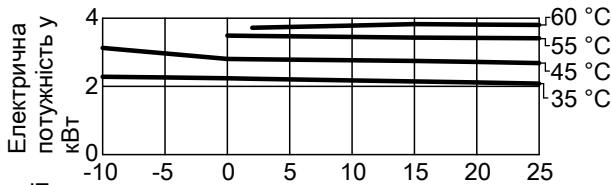
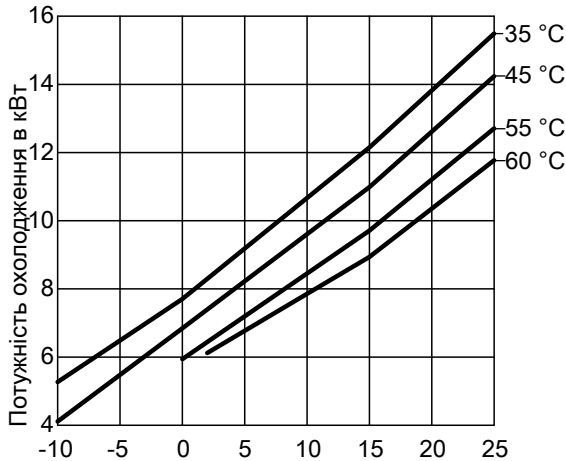
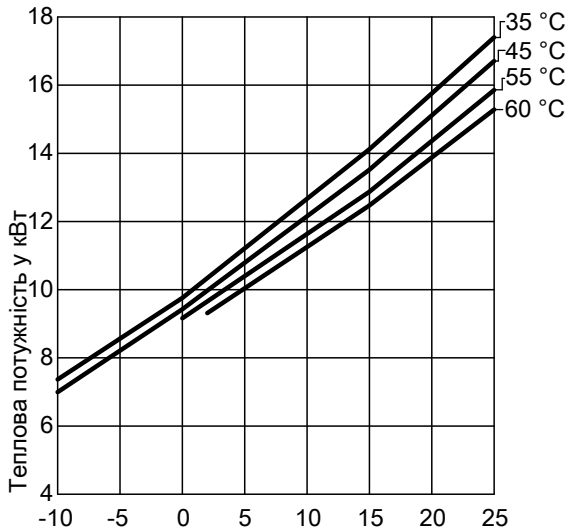
Робоча точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	15
Потужність нагрівання	кВт	Т	6,68	7,63	8,10	10,01	11,19
Потужність охолодження	кВт	Т	5,05	6,01	6,50	8,43	9,63
Споживана елек. потужність	кВт	Т	1,76	1,74	1,73	1,70	1,68
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,81	4,40	4,70	5,91	6,67

Робоча точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	15
Потужність нагрівання	кВт	Т	6,46	7,37	7,81	9,60	10,71
Потужність охолодження	кВт	Т	4,37	5,29	5,74	7,56	8,70
Споживана елек. потужність	кВт	Т	2,25	2,24	2,23	2,19	2,16
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,88	3,30	3,52	4,40	4,95

Робоча точка	W B	°C °C	55			
			0	2	10	15
Потужність нагрівання	кВт	Т	7,06	7,48	9,15	10,19
Потужність охолодження	кВт	Т	4,43	4,85	6,55	7,61
Споживана елек. потужність	кВт	Т	2,83	2,82	2,79	2,77
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,49	2,65	3,28	3,68

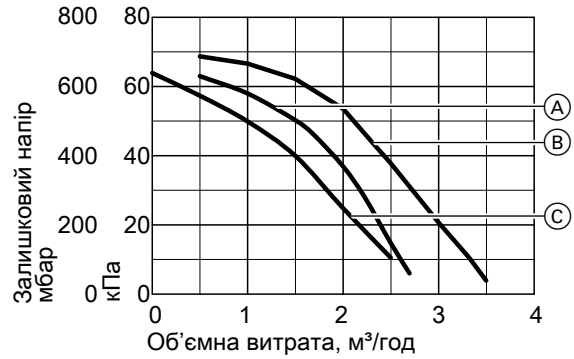
Робоча точка	W B	°C °C	60		
			2	10	15
Потужність нагрівання	кВт	Т	7,23	8,84	9,84
Потужність охолодження	кВт	Т	4,27	5,92	6,95
Споживана елек. потужність	кВт	Т	3,18	3,14	3,11
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,88	2,82	3,16

Тип BWC 201.A10



Вказівка

- Коефіцієнт потужності (COP) обчислюється на основі стандарту EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчатими теплообмінниками.



- (A) Вторинний контур (Grundfos UPML 25-85 PWM)
- (B) Первинний контур (Wilo Yonos PARA GT 25/7.5 PWM)
- (C) Циркуляційний насос для підігрівання накопичувального водонагрівача (Grundfos UPM2 25-75 PWM)

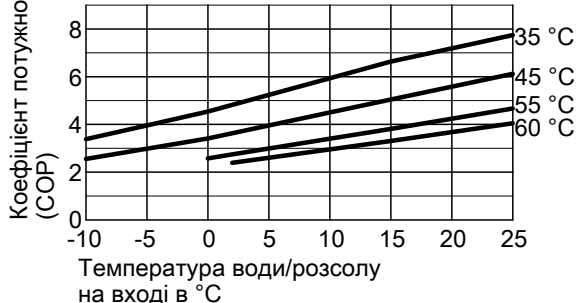
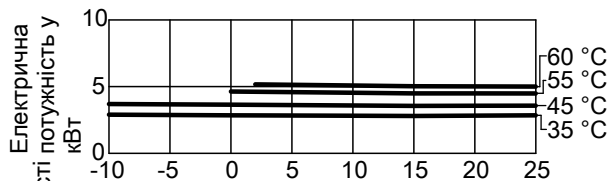
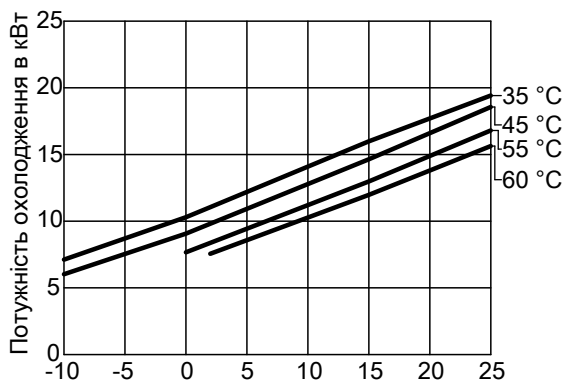
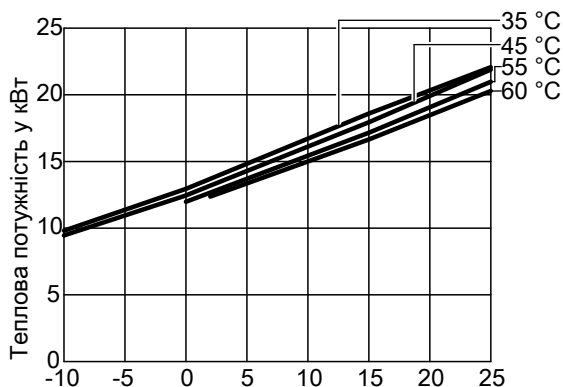
Робочі дані

Робоча точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	15
Потужність нагрівання	кВт	Т	8,55	9,75	10,33	12,66	14,11
Потужність охолодження	кВт	Т	6,47	7,69	8,28	10,66	12,14
Споживана елек. потужність	кВт	Т	2,24	2,21	2,20	2,15	2,12
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,83	4,41	4,71	5,90	6,65

Робоча точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	15
Потужність нагрівання	кВт	Т	8,20	9,41	9,96	12,14	13,51
Потужність охолодження	кВт	Т	5,46	6,83	7,38	9,59	10,98
Споживана елек. потужність	кВт	Т	2,94	2,78	2,77	2,74	2,72
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,79	3,39	3,60	4,44	4,96

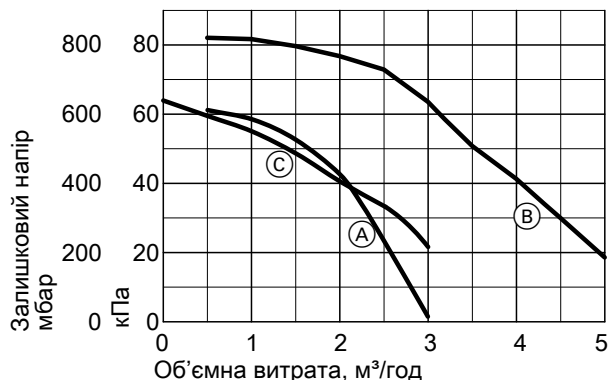
Робоча точка	W B	°C °C	55			
			0	2	10	15
Потужність нагрівання	кВт	Т	9,15	9,64	11,62	12,86
Потужність охолодження	кВт	Т	5,92	6,43	8,44	9,70
Споживана елек. потужність	кВт	Т	3,47	3,46	3,43	3,41
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,64	2,79	3,40	3,78

Робоча точка	W B	°C °C	60		
			2	10	15
Потужність нагрівання	кВт	Т	9,30	11,25	12,46
Потужність охолодження	кВт	Т	6,10	7,84	8,93
Споживана елек. потужність	кВт	Т	3,70	3,76	3,80
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,50	2,98	3,28



Вказівка

- Коефіцієнт потужності (COP) обчислюється на основі стандарту EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчастими теплообмінниками.



- (A) Вторинний контур (Grundfos UPML 25-85 PWM)
- (B) Первинний контур (Wilo Stratos PARA 25/1-8)
- (C) Циркуляційний насос для підігрівання накопичувального водонагрівача (Grundfos UPM2 25-75)

Робочі дані

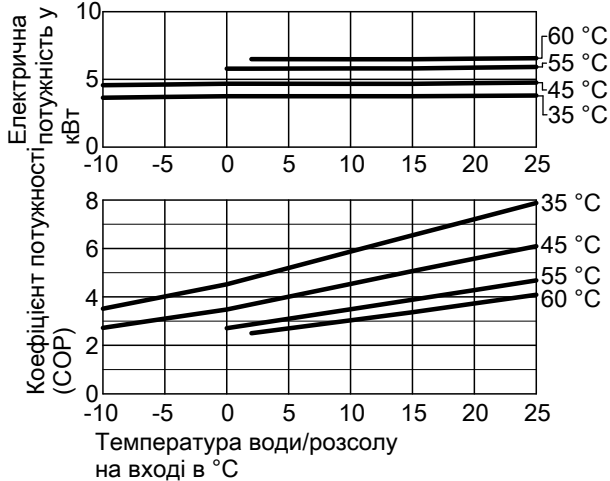
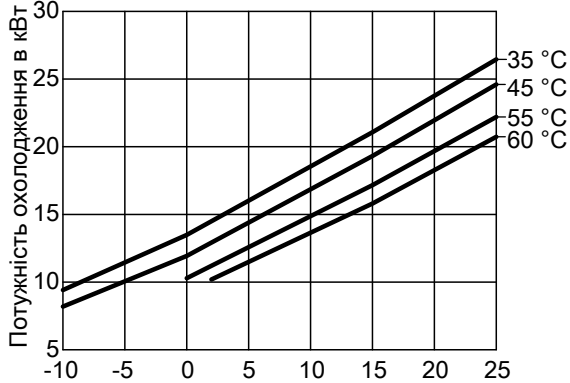
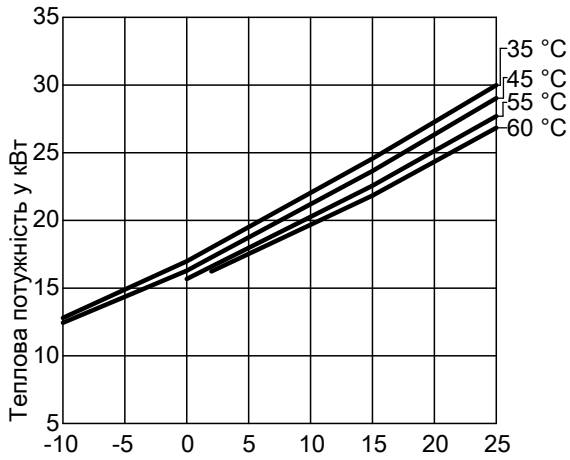
Робоча точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	15
Потужність нагрівання	кВт		11,38	12,95	13,70	16,71	18,60
Потужність охолодження	кВт	Т	8,71	10,30	11,06	14,09	15,99
Споживана елек. потужність	кВт		2,87	2,85	2,84	2,82	2,80
Коефіцієнт потужності ε (COP)		Т	3,97	4,54	4,82	5,94	6,64

Робоча точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	15
Потужність нагрівання	кВт		10,96	12,46	13,19	16,12	17,95
Потужність охолодження	кВт	Т	7,55	9,07	9,81	12,78	14,64
Споживана елек. потужність	кВт		3,67	3,65	3,64	3,59	3,56
Коефіцієнт потужності ε (COP)		Т	2,99	3,42	3,63	4,50	5,05

Робоча точка	W B	°C °C	55			
			0	2	10	15
Потужність нагрівання	кВт		11,98	12,67	15,43	17,16
Потужність охолодження	кВт	Т	7,67	8,38	11,21	12,98
Споживана елек. потужність	кВт		4,64	4,62	4,54	4,50
Коефіцієнт потужності ε (COP)		Т	2,58	2,75	3,41	3,82

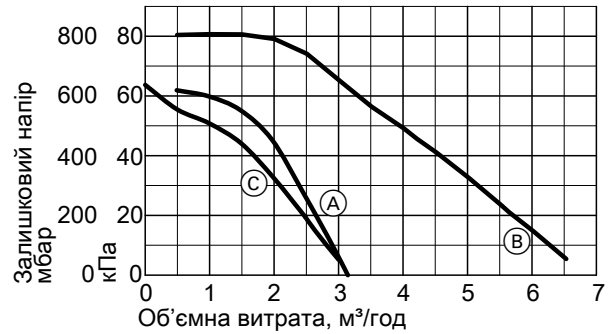
Робоча точка	W B	°C °C	60		
			2	10	15
Потужність нагрівання	кВт		12,37	15,01	16,65
Потужність охолодження	кВт	Т	7,56	10,28	11,98
Споживана елек. потужність	кВт		5,17	5,09	5,03
Коефіцієнт потужності ε (COP)		Т	2,40	2,96	3,31

Тип BWC 201.A17



Вказівка

- Коефіцієнт потужності (COP) обчислюється на основі стандарту EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчастими теплообмінниками.



- А) Вторинний контур (Grundfos UPML 25-85)
- В) Первинний контур (Wilo Stratos PARA 25/1-8)
- С) Циркуляційний насос для підігрівання накопичувального водонагрівача (Grundfos UPM2 25-75)

Робочі дані

Робоча точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	15
Потужність нагрівання	кВ	Т	14,89	17,20	17,99	22,04	24,56
Потужність охолодження	кВ	Т	11,45	13,66	14,50	18,54	21,07
Споживана елек. потужність	кВ	Т	3,70	3,81	3,76	3,76	3,75
Коефіцієнт потужності ε (COP)			4,02	4,52	4,79	5,87	6,55

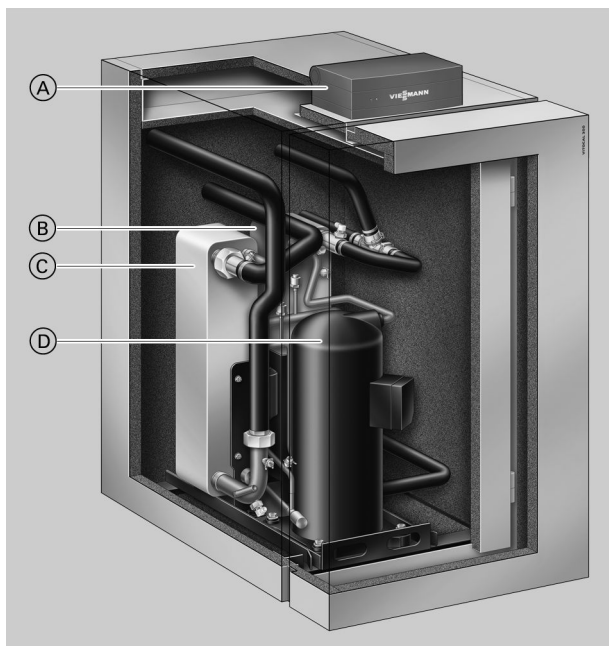
Робоча точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	15
Потужність нагрівання	кВ	Т	14,36	16,29	17,27	21,20	23,65
Потужність охолодження	кВ	Т	10,06	11,93	12,92	16,85	19,31
Споживана елек. потужність	кВ	Т	4,62	4,68	4,68	4,67	4,67
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,10	3,48	3,69	4,54	5,07

Робоча точка	W B	°C °C	55			
			0	2	10	15
Потужність нагрівання	кВ	Т	15,67	16,59	20,27	22,56
Потужність охолодження	кВ	Т	10,29	11,20	14,87	17,16
Споживана елек. потужність	кВ	Т	5,79	5,79	5,81	5,81
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,71	2,86	3,49	3,88

Робоча точка	W B	°C °C	60		
			2	10	15
Потужність нагрівання	кВ	Т	16,23	19,68	21,84
Потужність охолодження	кВ	Т	10,19	13,65	15,81
Споживана елек. потужність	кВ	Т	6,50	6,49	6,49
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,50	3,03	3,37

3.1 Опис виробу

Переваги типів BW, BWS



- Ⓐ Погодозалежний цифровий контролер теплового насоса Vitotronic 200
- Ⓑ Конденсатор
- Ⓒ Випарник
- Ⓓ Герметичний спіральний компресор Compliant

- Низькі експлуатаційні витрати завдяки високому коефіцієнту потужності (COP) згідно зі стандартом EN 14511: до 5,0 (B0/W35)
- Моновалентний режим опалення приміщень і нагрівання питної води
- Макс. температура подачі для високого комфорту питної води до 65 °C
- Малошумність і низьковібраційність за рахунок шумопоглинальної конструкції пристрою – рівень звукової потужності < 42 дБ(А)
- Незначні експлуатаційні витрати за найвищої ефективності в кожній робочій точці за рахунок інноваційної діагностичної системи холодильного циклу (RCD) з електронним розширювальним клапаном (ЕРК)
- Якщо використовується двоступінчаста конструкція (тип BW+BWS): найвища варіативність за рахунок комбінації модулів, зокрема з різною потужністю; простіше транспортування через менші й легші модулі.

Тільки тип BW:

- Простий у керуванні регулятор Vitotronic із текстовою та графічною індикацією погодозалежного режиму опалення й функції „natural cooling“ або „active cooling“
- Можливість монтажу проточного водонагрівача (наприклад, для сушки безшовної підлоги)
- Оптимізоване використання власної електроенергії фотоелектричних установок
- Керування вентиляційною установкою Vitovent 300-F
- Можливість виходу в Інтернет за допомогою Vitoconnect (приладдя) для керування й технічного обслуговування через додатки Viessmann

Заводські настройки, тип BW

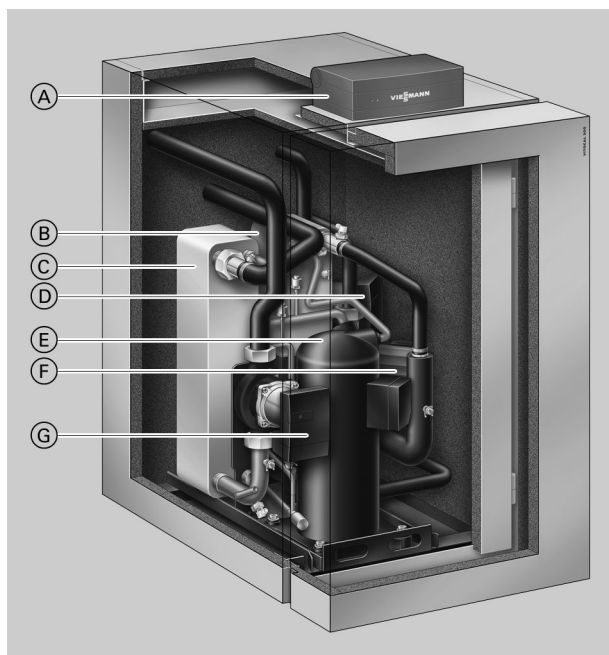
- Збірний тепловий насос компактної конструкції як одноступінчастий тепловий насос або як 1-й ступінь (головний компонент) двоступінчастого теплового насоса
- Шумопоглинаючі ніжки

- Погодозалежний контролер теплового насоса Vitotronic 200 з датчиком зовнішньої температури
- Електронний обмежувач пускового струму (крім випадків, коли використовується тип BW 301.B06) та інтегрований контролер фазування

Заводські настройки, тип BWS

- Тепловий насос компактної конструкції як 2-й ступінь (підпорядкований компонент)
- Шумопоглинаючі ніжки
- Електричний з'єднувальний кабель для 1-го ступеня (головного компонента)
- Електронний обмежувач пускового струму (крім випадків, коли використовується тип BWS 301.B06)

Переваги типу BWC



- Ⓐ Погодозалежний цифровий контролер теплового насоса Vitotronic 200
- Ⓑ Конденсатор
- Ⓒ Випарник
- Ⓓ Допоміжний насос (гаряча вода), вискоефективний циркуляційний насос
- Ⓔ Герметичний спіральний компресор Compliant
- Ⓕ Вискоефективний циркуляційний насос для підігрівання накопичувального водонагрівача
- Ⓖ Основний насос (розсіл), вискоефективний циркуляційний насос

- Низькі експлуатаційні витрати завдяки високому коефіцієнту потужності (COP) згідно зі стандартом EN 14511: до 5,0 (B0/W35)
- Моновалентний режим опалення приміщень і нагрівання питної води
- Макс. температура подачі для високого комфорту питної води до 65 °C
- Малошумність і низьковібраційність за рахунок шумопоглинальної конструкції пристрою – рівень звукової потужності < 42 дБ(А)
- Незначні експлуатаційні витрати за найвищої ефективності в кожній робочій точці за рахунок інноваційної діагностичної системи холодильного циклу (RCD) з електронним розширювальним клапаном (ЕРК)

- Простий у керуванні регулятор Vitotronic із текстовою та графічною індикацією погодозалежного режиму опалення й функції „natural cooling“ або „active cooling“
- Можливість монтажу проточного водонагрівача (наприклад, для сушки безшовної підлоги)
- Оптимізоване використання власної електроенергії фотоелектричних установок
- Керування вентиляційною установкою Vitovent 300-F
- Можливість виходу в Інтернет за допомогою Vitocconnect (приладдя) для керування й технічного обслуговування через додатки Viessmann

Заводські настройки, тип BWC

- Збірний тепловий насос компактної конструкції
- Шумопоглинаючі ніжки
- Вбудований вискоефективний циркуляційний насос для розсільного контуру (первинного контуру)
- Вбудований вискоефективний циркуляційний насос для вторинного контуру
- Вбудований вискоефективний циркуляційний насос для підігрівання накопичувального водонагрівача

- Блок запобіжних пристроїв контуру опалення (додається)
- Погодозалежний контролер теплового насоса Vitotronic 200 з датчиком зовнішньої температури
- Електронний обмежувач пускового струму (крім випадків, коли використовується тип BWC 301.B06) та інтегрований контролер фазування

3.2 Технічні дані

Технічні характеристики розсільно-водяних теплових насосів

Тип BWC/BW/BWS 301.B		06	08	10	13	17
Робочі дані відповідно до стандарту EN 14511 (B0/W35, різниця температур 5 K)						
Номинальна теплова потужність	кВт	5,69	7,64	10,36	12,99	17,24
Потужність охолодження	кВт	4,54	6,13	8,43	10,57	13,85
Споживана елек. потужність	кВт	1,24	1,62	2,07	2,60	3,65
Коефіцієнт потужності ε (COP)		4,60	4,71	5,01	5,00	4,73
Розсіл (первинний контур)						
Об'єм	л	3,0	3,4	4,0	4,5	5,9
Мінімальна об'ємна витрата	л/год	860	1160	1470	1880	2490
Гідродинамічний опір за мінімальної об'ємної витрати (тільки тип BW/BWS)	мбар	22	25	25	45	50
Залишковий напір за мінімальної об'ємної витрати (тільки тип BWC)	кПа	2,2	2,5	2,5	4,5	5,0
Залишковий напір за мінімальної об'ємної витрати (тільки тип BWC)	кПа	67,0	66,0	81,0	78,0	79,6
Макс. температура подачі (вхід розсолу)	°C	25	25	25	25	25
Мін. температура подачі (вхід розсолу)	°C	-10	-10	-10	-10	-10
ГВП (вторинний контур)						
Об'єм	л	3,0	3,5	4,0	4,6	5,7
Номинальна об'ємна витрата	л/год	990	1320	1780	2230	2980
Гідродинамічний опір за номінальної об'ємної витрати (тільки тип BW/BWS)	мбар	30	40	50	80	120
Залишковий напір за номінальної об'ємної витрати (тільки тип BWC)	кПа	3	4	5	8	12
Залишковий напір за номінальної об'ємної витрати (тільки тип BWC)	кПа	76	69	63	48	26
Мінімальна об'ємна витрата	л/год	520	680	880	1080	1490
Гідродинамічний опір за мінімальної об'ємної витрати (тільки тип BW/BWS)	мбар	10	12	14	18	34
Залишковий напір за мінімальної об'ємної витрати (тільки тип BWC)	кПа	1,0	1,2	1,4	1,8	3,4
Залишковий напір за мінімальної об'ємної витрати (тільки тип BWC)	кПа	80,0	79,0	71,0	72,1	66,8
Макс. температура подачі	°C	65	65	65	65	65
Електричні параметри теплового насоса						
Номинальна напруга компресора		3/N/PE 400 В / 50 Гц				
Номинальний струм компресора	A	4,8	6,2	7,4	9,7	13,0
Пусковий струм компресора з обмежувачем пускового струму (крім випадків, коли використовується тип BWC/BW/BWS 301.B06)	A	25,0	14,0	20,0	22,0	25,0
Пусковий струм компресора за заблокованого ротора	A	28,0	43,0	51,5	62,0	75,0
Запобіжник компресора	A	C16A 3-полюсний	B16A 3-полюсний	B16A 3-полюсний	B16A 3-полюсний	C20A 3-полюсний
Споживання електричної потужності циркуляційних насосів, вбудованих на заводі (тільки тип BWC)						
– Основний насос	Вт	Від 5 до 70	Від 5 до 70	Від 5 до 70	Від 8 до 130	Від 8 до 130
– Допоміжний насос	Вт	Від 5,7 до 87	Від 5,7 до 87	Від 5,7 до 87	Від 5,7 до 87	Від 5,7 до 87
– Циркуляційний насос для підігрівання накопичувального водонагрівача	Вт	Від 3,8 до 70	Від 3,8 до 70	Від 3,8 до 70	Від 3,8 до 70	Від 3,8 до 70
Клас захисту		I	I	I	I	I
Електричні параметри контролера (тільки тип BWC/BW)						
Номинальна напруга		1/N/PE 230 В / 50 Гц				
Запобіжник		B16A				
Запобіжники		2 x T 6,3 A H / 250 В				
Макс. споживана елек. потужність	Вт	1000	1000	1000	1000	1000
Споживана елек. потужність у режимі експлуатації	Вт	5	5	5	5	5



Vitocal 300-G, тип BW 301.B06–B17, BWS 301.B06–B17, BWC 301.B06B17 (продовження)

Тип BWC/BW/BWS 301.B		06	08	10	13	17
Контур охолодження						
Робочий агент		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
– Маса нетто	кг	1,4	1,95	2,4	2,25	2,75
– Парниковий потенціал (ПГП)		2088	2088	2088	2088	2088
– Еквівалент CO ₂	t	2,9	4,1	5,0	4,7	5,7
Допустимий робочий тиск						
– Низький тиск	бар	28	28	28	28	28
	МПа	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
– Високий тиск	бар	45	45	45	45	45
	МПа	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Компресор	Тип	Спіральний герметик				
Олива в компресорі	Тип	Emkarate RL32 3MAF				
Об'єм оливи в компресорі	л	0,74	1,24	1,24	1,24	1,89
Доп. робочий тиск						
Первинний контур	бар	3	3	3	3	3
	МПа	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Вторинний контур	бар	3	3	3	3	3
	МПа	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Розміри						
Загальна довжина	мм	844	844	844	844	844
Загальна ширина	мм	600	600	600	600	600
Загальна висота (кришка блока керування відкрита)	мм	1155	1155	1155	1155	1155
Маса						
Тепловий насос, тип BWC	кг	123	127	139	145	158
Тепловий насос 1-го ступеня, тип BW 301.B	кг	113	117	129	135	148
Тепловий насос 2-го ступеня, тип BWS 301.B	кг	109	113	125	131	144
Підключення (зовнішня різьба)						
Подаюча/зворотна магістраль первинного контуру	G	1½	1½	1½	1½	1½
Подаюча/зворотна магістраль вторинного контуру	G	1½	1½	1½	1½	1½
Звукова потужність (вимірювання на основі стандарту EN 12102 / EN ISO 9614-2), вимірний сумарний рівень звукової потужності за $W_{0^{23}K/W_{35^{25}K}}$						
– За номінальної теплової потужності	дБ(А)	40	41	41	41	42
Клас енергоефективності згідно з Директивою ЄС № 811/2013						
Середні кліматичні умови опалення						
– Низькотемпературна область застосування (W35)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
– Середньотемпературна область застосування (W55)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺

Технічні характеристики водо-водяних теплових насосів

Тип BWC/BW/BWS 301.B у комбінації з „комплектom переобладнання водо-водяного теплового насоса“		06	08	10	13	17
Робочі дані відповідно до стандарту EN 14511 (W10/W35, різниця температур 5 K)						
Номінальна тепла потужність	кВт	7,51	10,18	13,51	16,89	22,59
Потужність охолодження	кВт	6,35	8,74	11,60	14,46	19,17
Споживана елек. потужність	кВт	1,24	1,55	2,05	2,61	3,68
Коефіцієнт потужності ε (COP)		6,05	6,58	6,58	6,46	6,15
Розсіл (первинний проміжний контур)						
Об'єм	л	3,0	3,4	4,0	4,5	5,9
Мінімальна об'ємна витрата	л/год	1530	2000	2570	3300	4450
Гідродинамічний опір за мінімальної об'ємної витрати (тільки тип BW/BWS)	мбар	58	76	61	122	143
	кПа	5,8	7,6	6,1	12,2	14,3
Залишковий напір за мінімальної об'ємної витрати (тільки тип BWC)	мбар	613	520	770	624	290
	кПа	61,3	52,0	77,0	62,4	29,0
Макс. температура подачі (вхід розсолу)	°C	25	25	25	25	25
Мін. температура подачі (вхід розсолу)	°C	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5

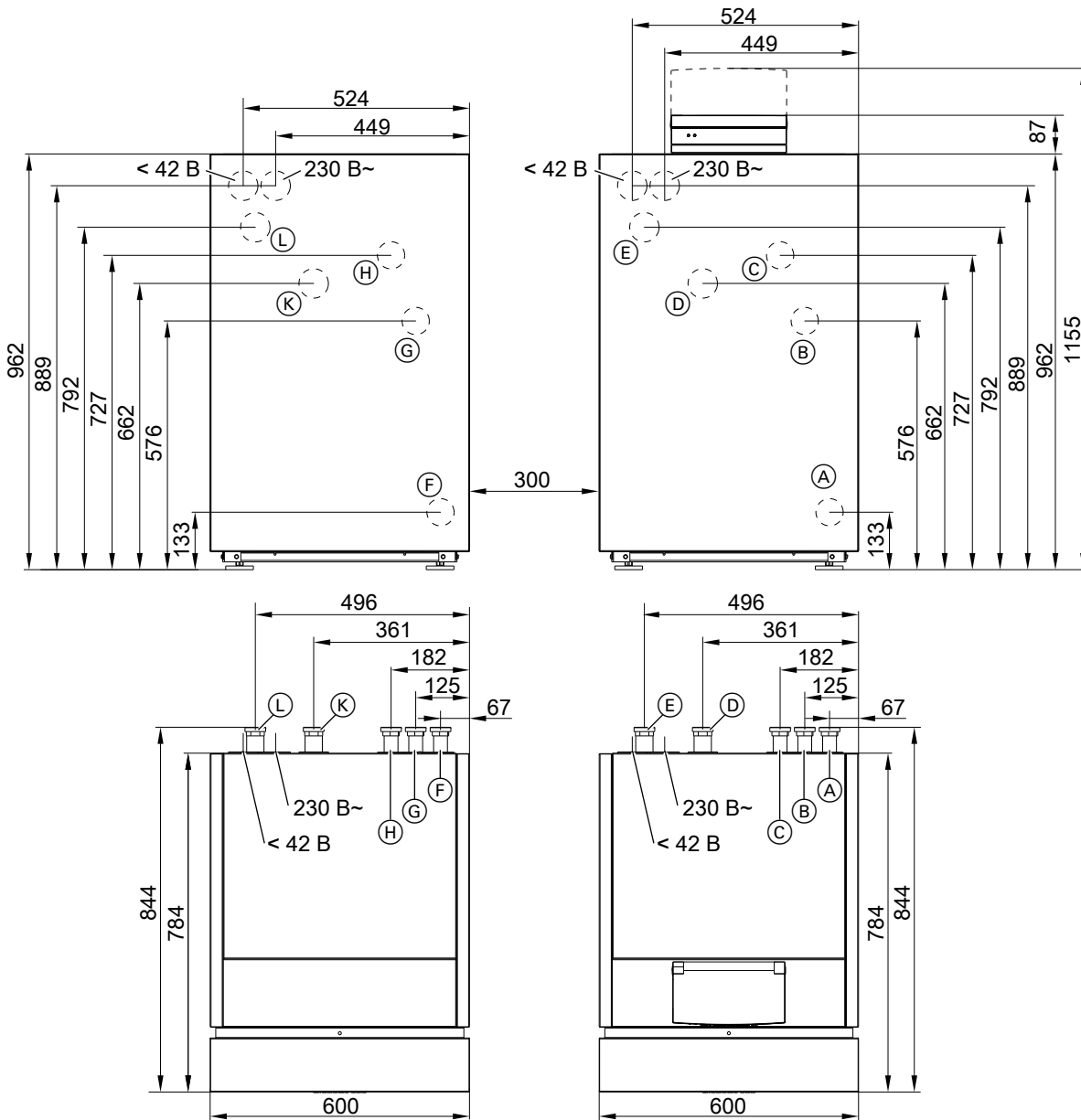
Vitocal 300-G, тип BW 301.B06–B17, BWS 301.B06–B17, BWC 301.B06B17 (продовження)

Тип BWC/BW/BWS 301.B у комбінації з „комплексом переобладнання водо-водяного теплового насоса“	06	08	10	13	17	
ГВП (вторинний контур)						
Об'єм	л	3,0	3,5	4,0	4,6	5,7
Мінімальна об'ємна витрата	л/год	690	900	1170	1450	1990
Гідродинамічний опір за мінімальної об'ємної витрати (тільки тип BW/BWS)	мбар	16	20	29	39	58
Залишковий напір за мінімальної об'ємної витрати (тільки тип BWC)	кПа	1,6	2,0	2,9	3,9	5,8
Макс. температура подачі	°C	79,1	75,5	69,0	66,0	54,0
		65	65	65	65	65

Вказівка

Інші технічні характеристики: див. „Технічні характеристики розсільно-водяних теплових насосів“

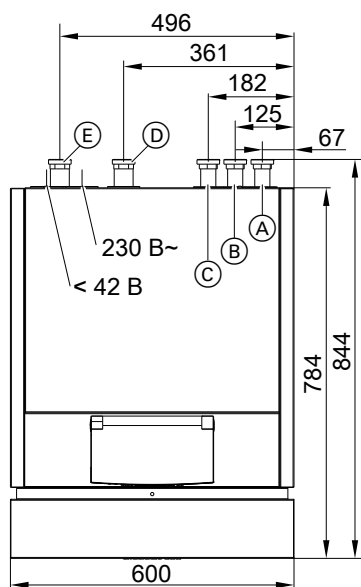
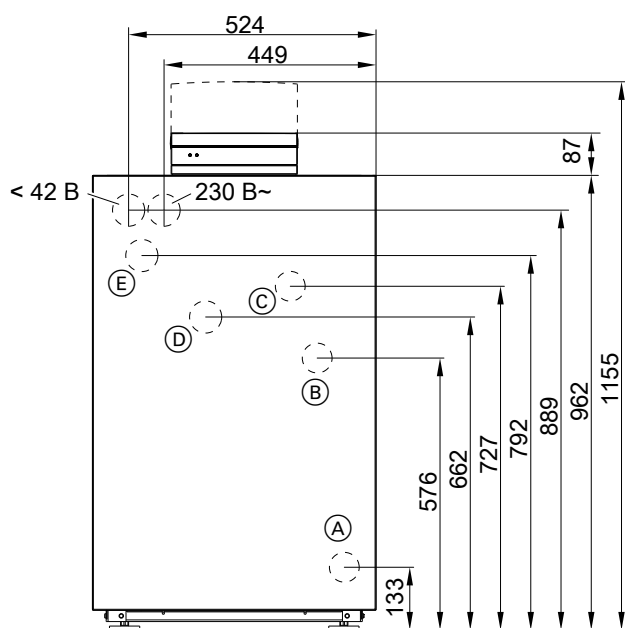
Розміри, тип BW, BWS



Ліворуч – тип BWS, праворуч – тип BW

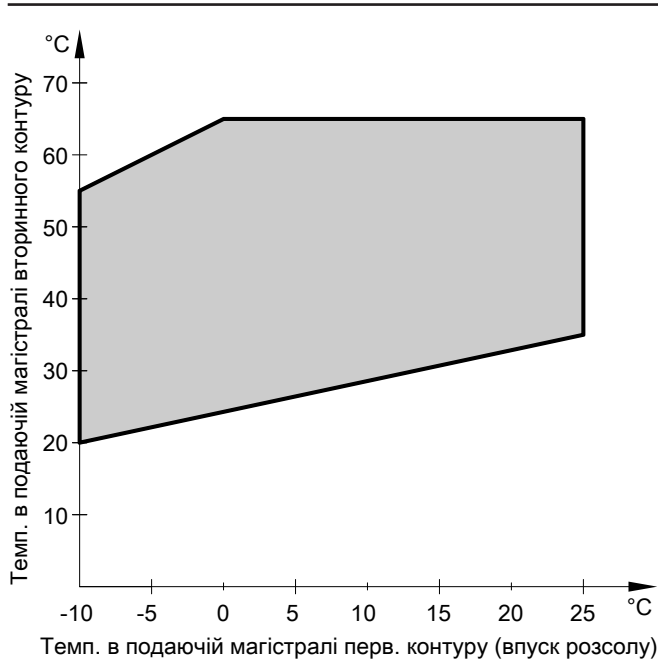
- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> (A) Зворотна магістраль контуру опалення та накопичувального водонагрівача, тип BW (B) Подаюча магістраль накопичувального водонагрівача, тип BW (C) Подаюча магістраль контуру опалення, тип BW (D) Подаюча магістраль первинного контуру (вихід розсолу), тип BW (E) Зворотна магістраль первинного контуру (вихід розсолу), тип BW | <ul style="list-style-type: none"> (F) Зворотна магістраль контуру опалення та накопичувального водонагрівача, тип BWS (G) Подаюча магістраль накопичувального водонагрівача, тип BWS (H) Подаюча магістраль контуру опалення, тип BWS (K) Подаюча магістраль первинного контуру (вихід розсолу), тип BWS (L) Зворотна магістраль первинного контуру (вихід розсолу), тип BWS |
|---|--|

Розміри, тип BWC



- Ⓐ Зворотна магістраль контуру опалення та накопичувального водонагрівача
- Ⓑ Подаюча магістраль накопичувального водонагрівача
- Ⓒ Подаюча магістраль контуру опалення
- Ⓓ Подаюча магістраль первинного контуру (вихід розсолу)
- Ⓔ Зворотна магістраль первинного контуру (вихід розсолу)

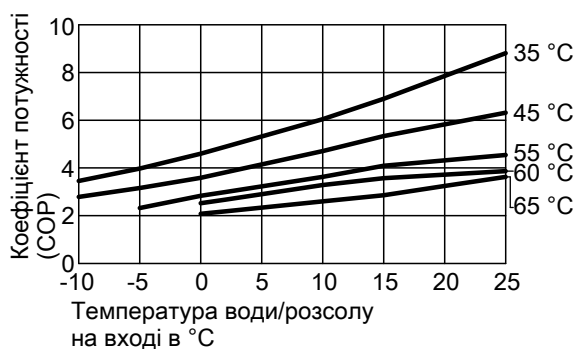
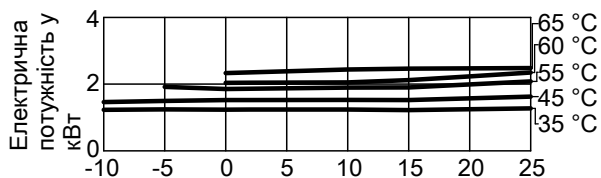
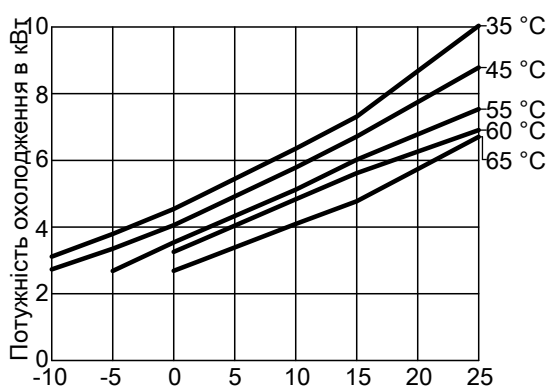
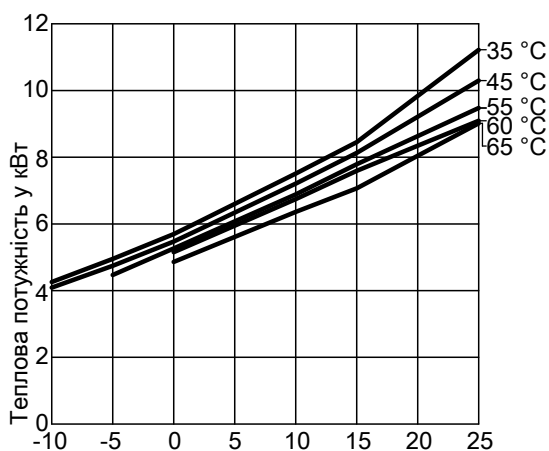
Межі робочого діапазону відповідно до EN 14511



- Різниця температур у вторинному контурі: 5 K
- Різниця температур у первинному контурі: 3 K

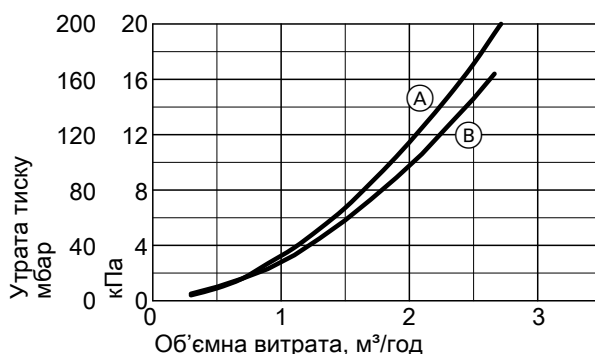
Криві, тип BW, BWS

Тип BW 301.B06, BWS 301.B06



Вказівка

- Коефіцієнт потужності (COP) обчислюється на основі стандарту EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчастими теплообмінниками.
- Робочі характеристики дійсні тільки в комбінації з високоефективними циркуляційними насосами.



- А Вторинний контур
- Б Первинний контур

Робочі дані

Робоча точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВт		4,95	5,69	6,06	7,51	11,22
Потужність охолодження	кВт		3,80	4,54	4,91	6,35	10,04
Споживана елек. потужність	кВт		1,24	1,24	1,24	1,24	1,27
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,98	4,60	4,89	6,05	8,81

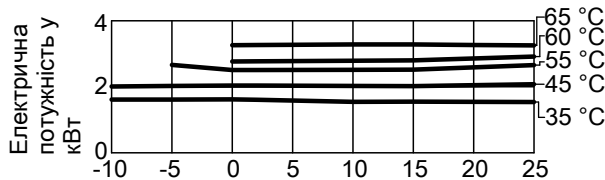
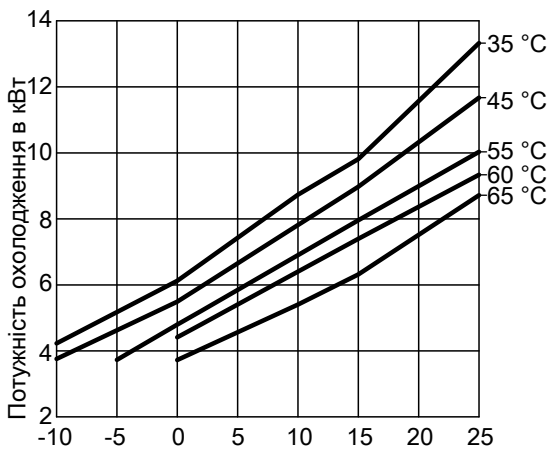
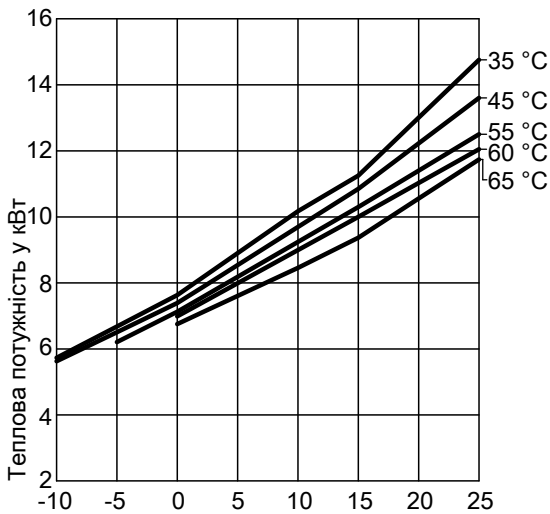
Робоча точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВт		4,75	5,47	5,82	7,21	10,30
Потужність охолодження	кВт		3,35	4,06	4,40	5,79	8,78
Споживана елек. потужність	кВт		1,50	1,52	1,52	1,53	1,63
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,17	3,59	3,82	4,71	6,32

Робоча точка	W B	°C °C	55				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВт		4,47	5,27	5,59	6,89	9,48
Потужність охолодження	кВт		2,69	3,54	3,86	5,12	7,54
Споживана елек. потужність	кВт		1,92	1,86	1,86	1,90	2,08
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,33	2,84	3,00	3,63	4,55

Робоча точка	W B	°C °C	65			
			0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВт		4,86	5,16	6,36	9,02
Потужність охолодження	кВт		2,69	2,97	4,09	6,71
Споживана елек. потужність	кВт		2,34	2,36	2,44	2,48
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,08	2,19	2,61	3,63

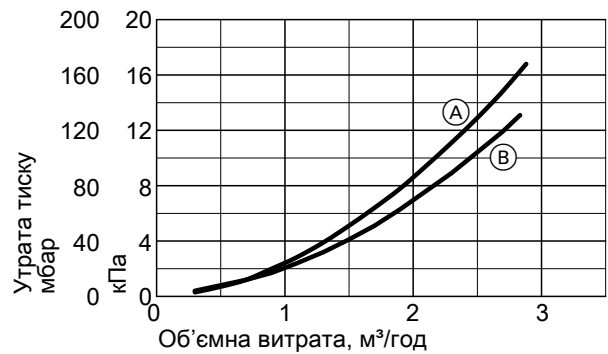
5798 402 UA/uk

Тип BW 301.B08, BWS 301.B08



Вказівка

- Коефіцієнт потужності (COP) обчислюється на основі стандарту EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчастими теплообмінниками.
- Робочі характеристики дійсні тільки в комбінації з високоефективними циркуляційними насосами.



- А Вторинний контур
- В Первинний контур

Робочі дані

Робоча точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВ	Т	6,68	7,64	8,14	10,18	14,76
Потужність охолодження	кВ	Т	5,18	6,13	6,65	8,74	13,32
Споживана елек. потужність	кВ	Т	1,62	1,62	1,61	1,55	1,54
Коефіцієнт потужності ε (COP)			4,13	4,71	5,08	6,58	9,57

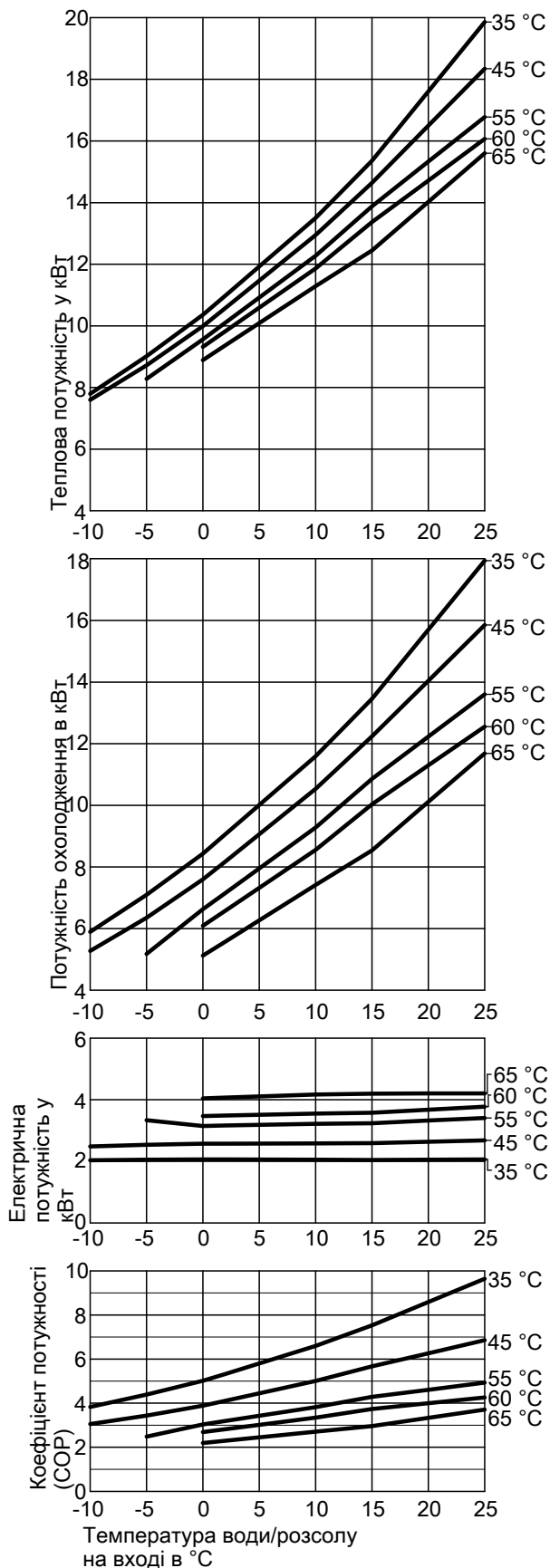
Робоча точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВ	Т	6,51	7,39	7,85	9,70	13,60
Потужність охолодження	кВ	Т	4,63	5,50	5,96	7,82	11,67
Споживана елек. потужність	кВ	Т	2,03	2,04	2,04	2,03	2,08
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,21	3,63	3,86	4,79	6,54

Робоча точка	W B	°C °C	55				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВ	Т	6,21	7,13	7,55	9,25	12,50
Потужність охолодження	кВ	Т	3,74	4,80	5,22	6,91	10,03
Споживана елек. потужність	кВ	Т	2,66	2,51	2,51	2,52	2,66
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,33	2,84	3,01	3,68	4,70

Робоча точка	W B	°C °C	65			
			0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВ	Т	6,76	7,10	8,46	11,74
Потужність охолодження	кВ	Т	3,73	4,07	5,41	8,72
Споживана елек. потужність	кВ	Т	3,26	3,26	3,28	3,25
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,07	2,18	2,58	3,61

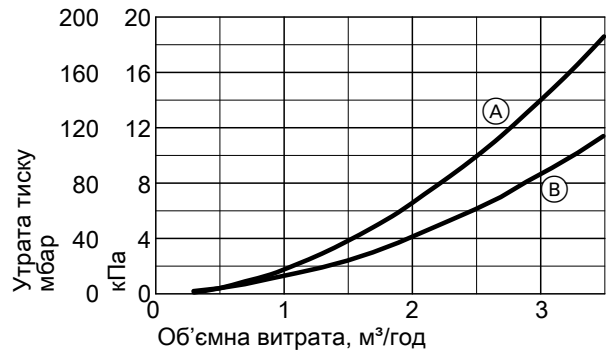
5798 402 UA/uk

Тип BW 301.B10, BWS 301.B10



Вказівка

- Коефіцієнт потужності (COP) обчислюється на основі стандарту EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчатими теплообмінниками.
- Робочі характеристики дійсні тільки в комбінації з високоєфективними циркуляційними насосами.



- (A) Вторинний контур
- (B) Первинний контур

Робочі дані

Робоча точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВт		9,02	10,36	10,99	13,51	19,86
Потужність охолодження	кВт		7,10	8,43	9,07	11,60	17,94
Споживана елек. потужність	кВт		2,06	2,07	2,07	2,05	2,06
Коефіцієнт потужності ε (COP)			4,38	5,01	5,32	6,58	9,63

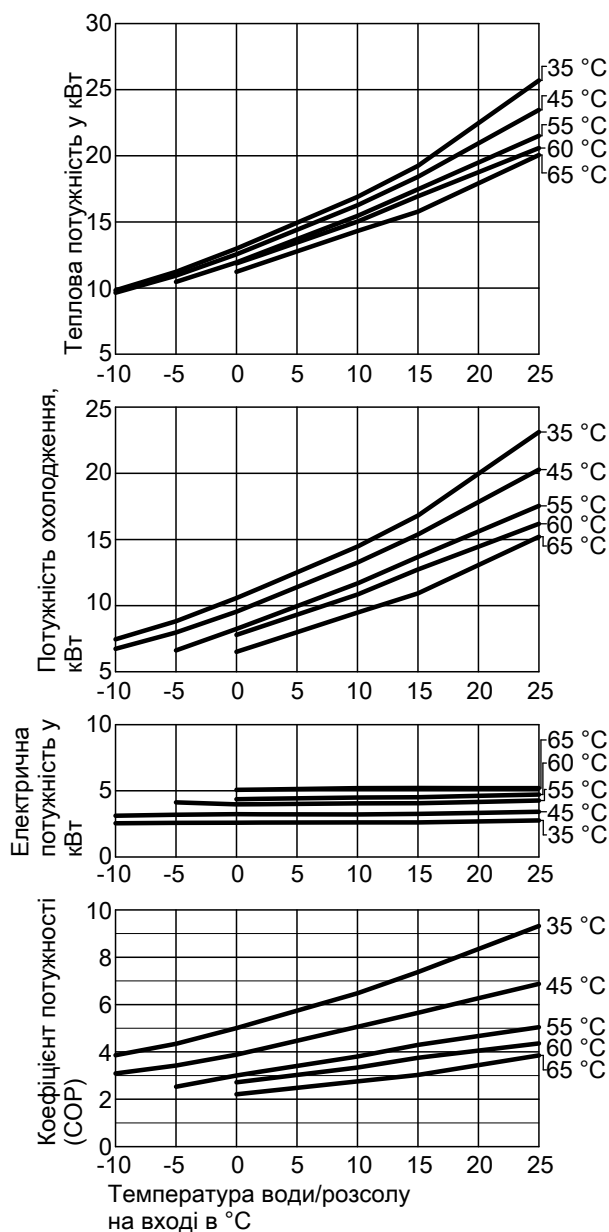
Робоча точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВт		8,72	9,99	10,58	12,95	18,35
Потужність охолодження	кВт		6,36	7,60	8,19	10,54	15,85
Споживана елек. потужність	кВт		2,54	2,57	2,58	2,59	2,68
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,43	3,88	4,11	5,00	6,84

Робоча точка	W B	°C °C	55				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВт		8,28	9,56	10,11	12,28	16,78
Потужність охолодження	кВт		5,18	6,63	7,16	9,29	13,61
Споживана елек. потужність	кВт		3,33	3,15	3,17	3,22	3,41
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,48	3,03	3,19	3,82	4,92

Vitocal 300-G, тип BW 301.B06–B17, BWS 301.B06–B17, BWC 301.B06B17 (продовження)

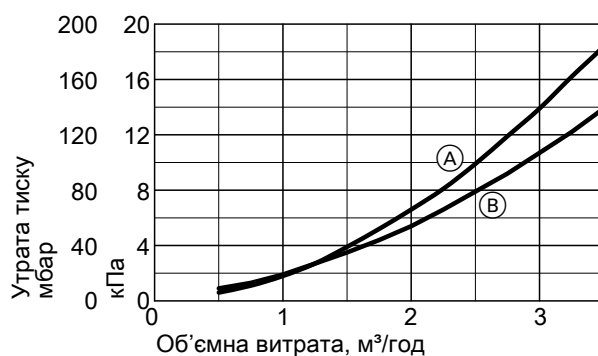
Робоча точка	W B	°C °C	65			
			0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВТ		8,89	9,37	11,29	15,61
Потужність охолодження	кВТ		5,13	5,59	7,42	11,69
Споживана елек. потужність	кВТ		4,04	4,07	4,17	4,21
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,20	2,30	2,71	3,71

Тип BW 301.B13, BWS 301.B13



Вказівка

- Коефіцієнт потужності (COP) обчислюється на основі стандарту EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчастими теплообмінниками.
- Робочі характеристики дійсні тільки в комбінації з високоефективними циркуляційними насосами.



- Ⓐ Вторинний контур
- Ⓑ Первинний контур

Робочі дані

Робоча точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВТ		11,23	12,99	13,77	16,89	25,69
Потужність охолодження	кВТ		8,82	10,57	11,35	14,46	23,12
Споживана елек. потужність	кВТ		2,59	2,60	2,60	2,61	2,76
Коефіцієнт потужності ε (COP)			4,34	5,00	5,29	6,46	9,30

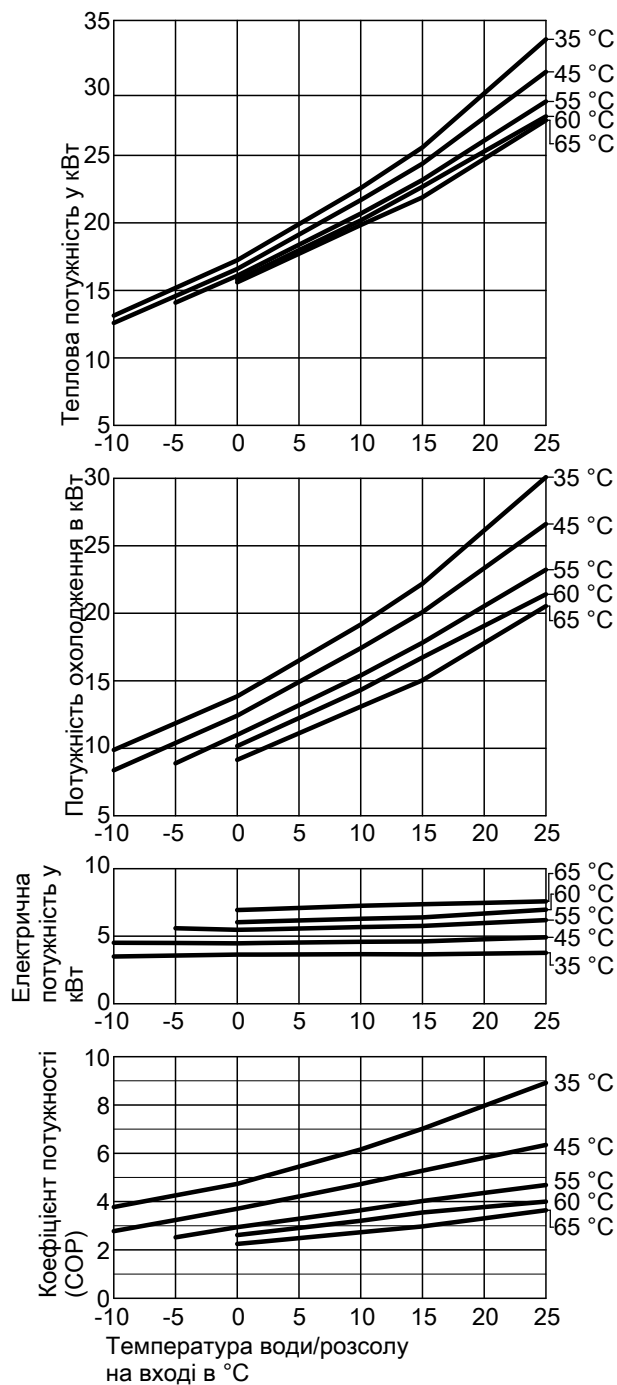
Робоча точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВТ		10,94	12,55	13,29	16,26	23,46
Потужність охолодження	кВТ		7,97	9,54	10,28	13,27	20,28
Споживана елек. потужність	кВТ		3,20	3,24	3,23	3,22	3,42
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,43	3,88	4,11	5,05	6,86

Робоча точка	W B	°C °C	55				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВТ		10,46	11,94	12,64	15,46	21,51
Потужність охолодження	кВТ		6,62	8,24	8,93	11,68	17,54
Споживана елек. потужність	кВТ		4,14	3,98	3,99	4,06	4,27
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,53	3,00	3,16	3,80	5,04

Vitocal 300-G, тип BW 301.B06–B17, BWS 301.B06–B17, BWC 301.B06B17 (продовження)

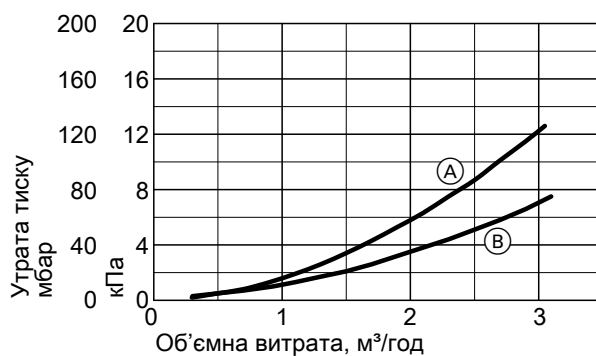
Робоча точка	W B	°C °C	65			
			0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВ т		11,23	11,85	14,32	20,05
Потужність охолодження	кВ т		6,51	7,10	9,48	15,21
Споживана елек. потужність	кВ т		5,08	5,10	5,21	5,21
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,21	2,32	2,75	3,85

Тип BW 301.B17, BWS 301.B17



Вказівка

- Коефіцієнт потужності (COP) обчислюється на основі стандарту EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчастими теплообмінниками.
- Робочі характеристики дійсні тільки в комбінації з високоефективними циркуляційними насосами.



- (A) Вторинний контур
- (B) Первинний контур

Робочі дані

Робоча точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВ т		15,19	17,24	18,31	22,59	33,59
Потужність охолодження	кВ т		11,87	13,85	14,91	19,17	30,08
Споживана елек. потужність	кВ т		3,58	3,65	3,65	3,68	3,78
Коефіцієнт потужності ε (COP)			4,25	4,73	5,01	6,15	8,90

Робоча точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВ т		14,59	16,59	17,61	21,69	31,19
Потужність охолодження	кВ т		10,40	12,42	13,42	17,42	26,61
Споживана елек. потужність	кВ т		4,51	4,49	4,51	4,60	4,93
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,24	3,70	3,90	4,72	6,33

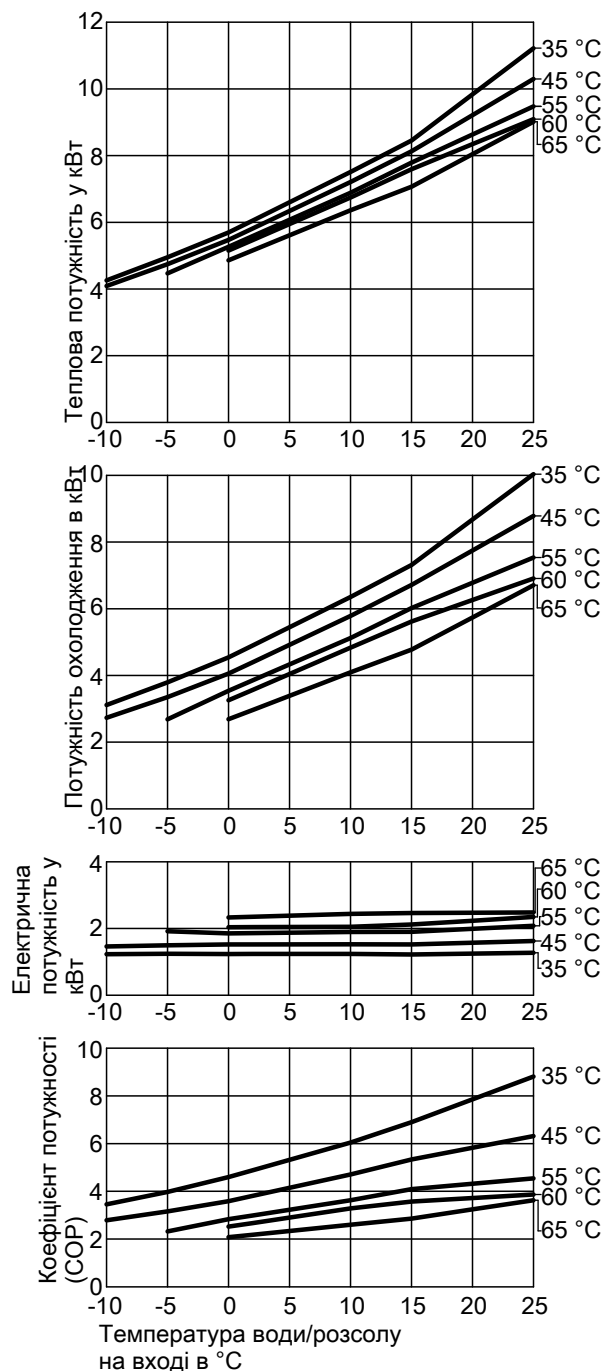
Vitocal 300-G, тип BW 301.B06–B17, BWS 301.B06–B17, BWC 301.B06B17 (продовження)

Робоча точка	W B	°C °C	55				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВТ		14,10	16,09	17,01	20,69	28,99
Потужність охолодження	кВТ		8,89	11,00	11,88	15,40	23,23
Споживана елек. потужність	кВТ		5,60	5,48	5,52	5,69	6,20
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,52	2,94	3,08	3,64	4,68

Робоча точка	W B	°C °C	65			
			0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВТ		15,60	16,45	19,85	27,60
Потужність охолодження	кВТ		9,15	9,94	13,10	20,54
Споживана елек. потужність	кВТ		6,94	7,01	7,26	7,59
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,25	2,35	2,73	3,64

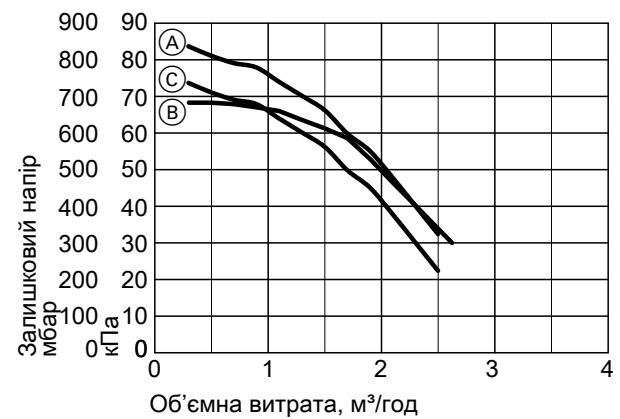
Криві, тип BWC

Тип BWC 301.B06



Вказівка

- Коефіцієнт потужності (COP) обчислюється на основі стандарту EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчатими теплообмінниками.



- (A) Вторинний контур (Grundfos UPML 25-85 PWM)
- (B) Первинний контур (Wilo Yonos PARA GT 25/7.5 PWM)
- (C) Циркуляційний насос для підігрівання накопичувального водонагрівача (Grundfos UPM2 25-75 PWM)

Робочі дані

Робоча точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВТ		4,95	5,69	6,06	7,51	11,22
Потужність охолодження	кВТ		3,80	4,54	4,91	6,35	10,04
Споживана елек. потужність	кВТ		1,24	1,24	1,24	1,24	1,27
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,98	4,60	4,89	6,05	8,81

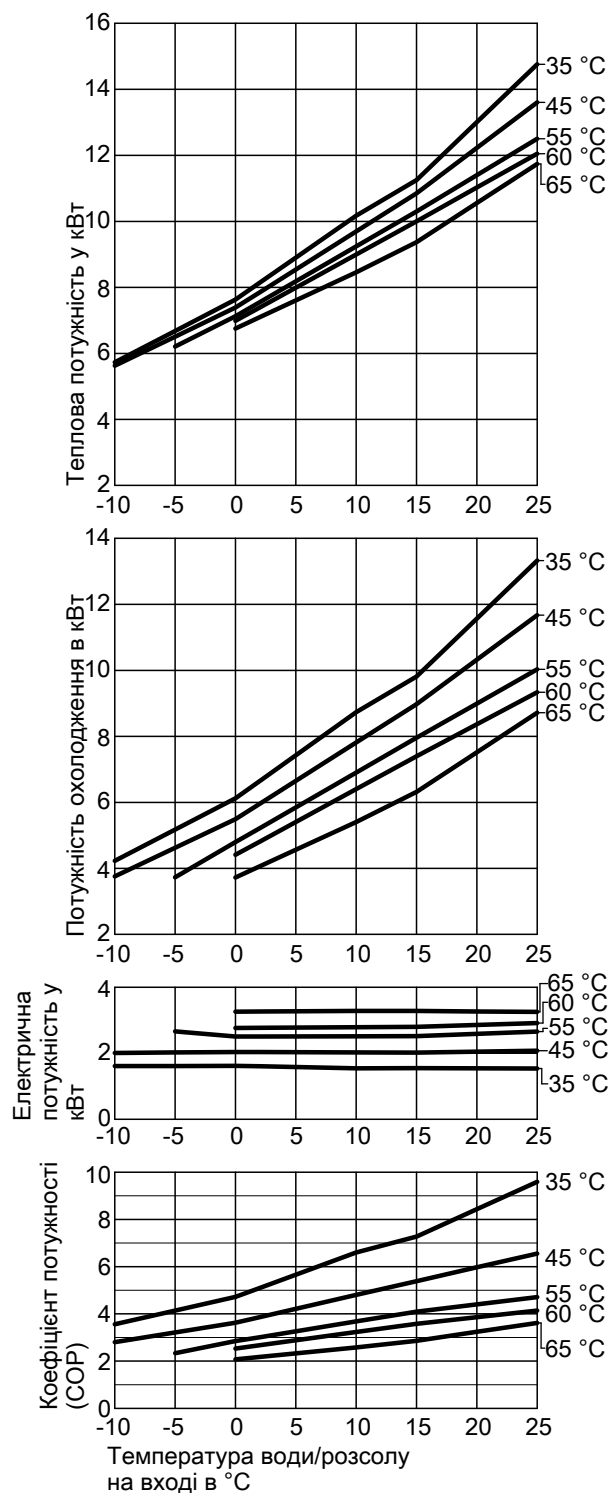
Робоча точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВТ		4,75	5,47	5,82	7,21	10,30
Потужність охолодження	кВТ		3,35	4,06	4,40	5,79	8,78
Споживана елек. потужність	кВТ		1,50	1,52	1,52	1,53	1,63
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,17	3,59	3,82	4,71	6,32

Vitocal 300-G, тип BW 301.B06–B17, BWS 301.B06–B17, BWC 301.B06B17 (продовження)

Робоча точка	W B	°C °C	55				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВ	°C	4,47	5,27	5,59	6,89	9,48
Потужність охолодження	кВ	°C	2,69	3,54	3,86	5,12	7,54
Споживана елек. потужність	кВ	°C	1,92	1,86	1,86	1,90	2,08
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,33	2,84	3,00	3,63	4,55

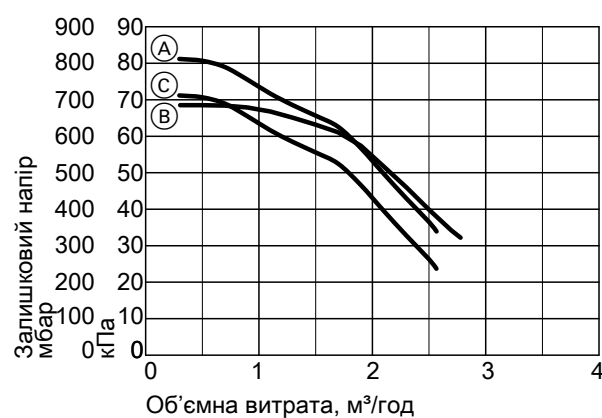
Робоча точка	W B	°C °C	65			
			0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВ	°C	4,86	5,16	6,36	9,02
Потужність охолодження	кВ	°C	2,69	2,97	4,09	6,71
Споживана елек. потужність	кВ	°C	2,34	2,36	2,44	2,48
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,08	2,19	2,61	3,63

Тип BWC 301.B08



Вказівка

- Коефіцієнт потужності (COP) обчислюється на основі стандарту EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчатими теплообмінниками.



- (A) Вторинний контур (Grundfos UPML 25-85 PWM)
- (B) Первинний контур (Wilo Yonos PARA GT 25/7.5 PWM)
- (C) Циркуляційний насос для підігрівання накопичувального водонагрівача (Grundfos UPM2 25-75 PWM)

Робочі дані

Робоча точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВ	°C	6,68	7,64	8,14	10,18	14,76
Потужність охолодження	кВ	°C	5,18	6,13	6,65	8,74	13,32
Споживана елек. потужність	кВ	°C	1,62	1,62	1,61	1,55	1,54
Коефіцієнт потужності ε (COP)			4,13	4,71	5,08	6,58	9,57

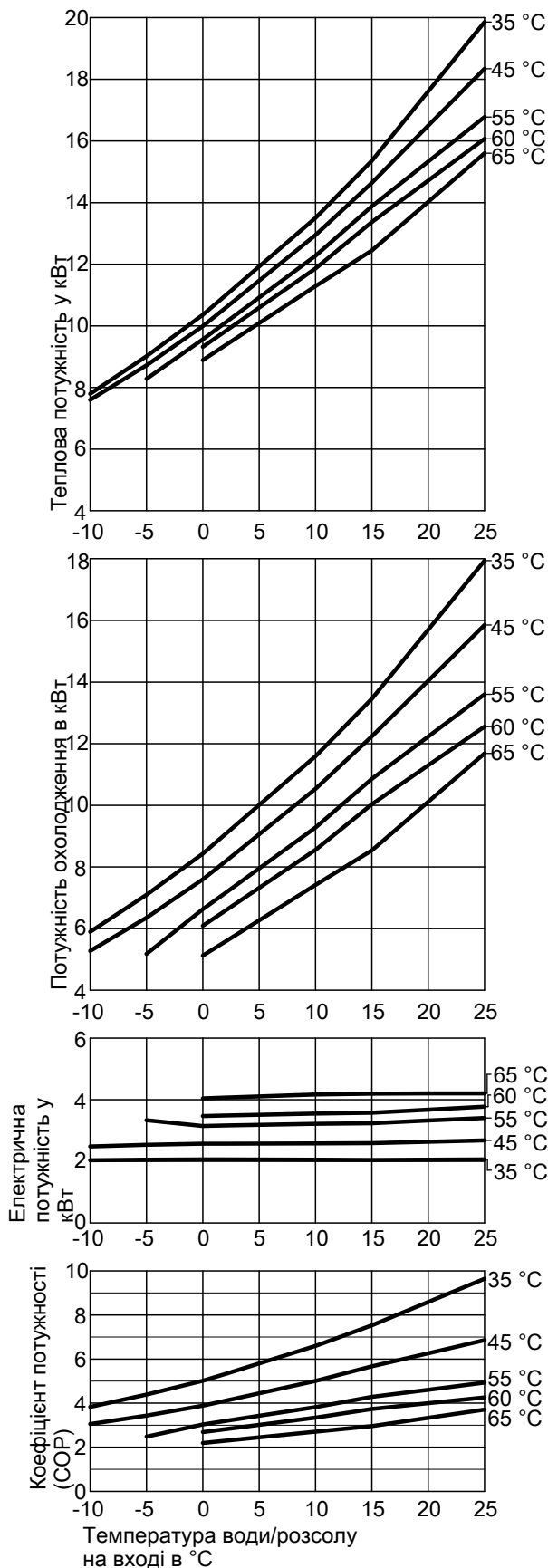
Робоча точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВ	°C	6,51	7,39	7,85	9,70	13,60
Потужність охолодження	кВ	°C	4,63	5,50	5,96	7,82	11,67
Споживана елек. потужність	кВ	°C	2,03	2,04	2,04	2,03	2,08
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,21	3,63	3,86	4,79	6,54

Vitocal 300-G, тип BW 301.B06–B17, BWS 301.B06–B17, BWC 301.B06B17 (продовження)

Робоча точка	W B	°C °C	55				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВ	Т	6,21	7,13	7,55	9,25	12,50
Потужність охолодження	кВ	Т	3,74	4,80	5,22	6,91	10,03
Споживана елек. потужність	кВ	Т	2,66	2,51	2,51	2,52	2,66
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,33	2,84	3,01	3,68	4,70

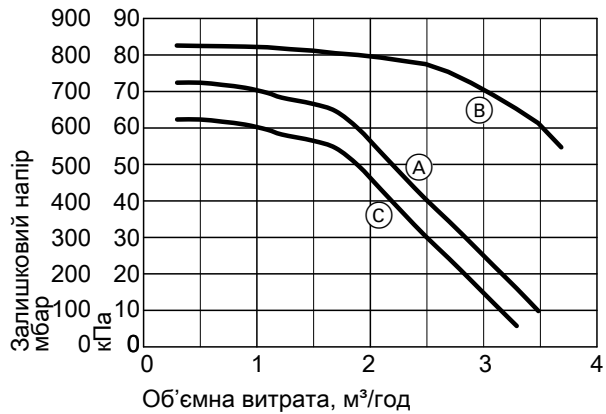
Робоча точка	W B	°C °C	65			
			0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВ	Т	6,76	7,10	8,46	11,74
Потужність охолодження	кВ	Т	3,73	4,07	5,41	8,72
Споживана елек. потужність	кВ	Т	3,26	3,26	3,28	3,25
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,07	2,18	2,58	3,61

Тип BWC 301.B10



Вказівка

- Коефіцієнт потужності (COP) обчислюється на основі стандарту EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчатими теплообмінниками.



- (A) Вторинний контур (Grundfos UPML 25-85 PWM)
- (B) Первинний контур (Wilo Yonos PARA GT 25/7.5 PWM)
- (C) Циркуляційний насос для підігрівання накопичувального водонагрівача (Grundfos UPM2 25-75 PWM)

Робочі дані

Робоча точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВт	Т	9,02	10,36	10,99	13,51	19,86
Потужність охолодження	кВт	Т	7,10	8,43	9,07	11,60	17,94
Споживана елек. потужність	кВт	Т	2,06	2,07	2,07	2,05	2,06
Коефіцієнт потужності ε (COP)			4,38	5,01	5,32	6,58	9,63

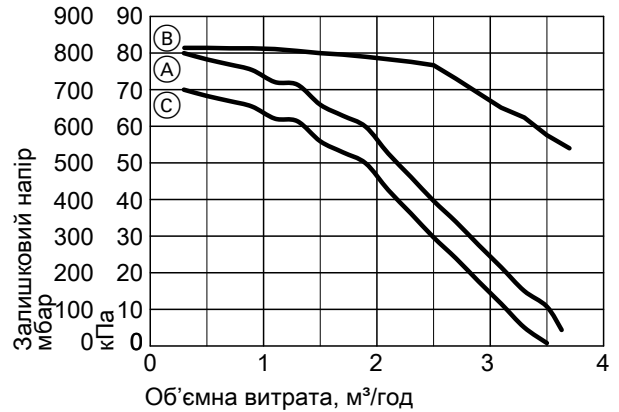
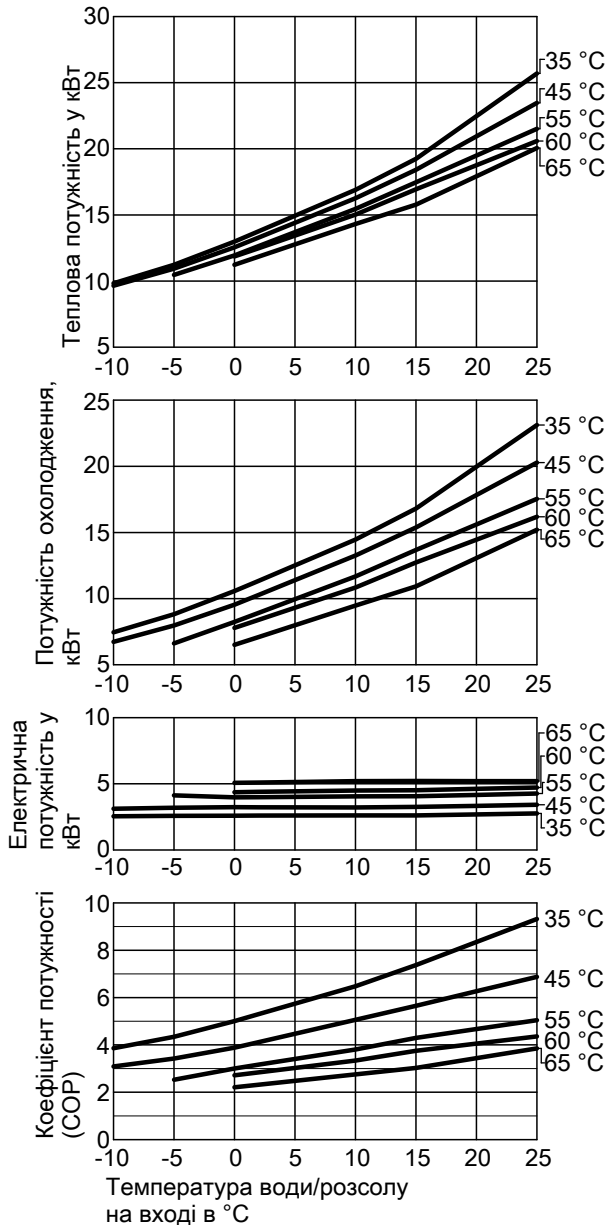
Робоча точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВт	Т	8,72	9,99	10,58	12,95	18,35
Потужність охолодження	кВт	Т	6,36	7,60	8,19	10,54	15,85
Споживана елек. потужність	кВт	Т	2,54	2,57	2,58	2,59	2,68
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,43	3,88	4,11	5,00	6,84

Робоча точка	W B	°C °C	55				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВт	Т	8,28	9,56	10,11	12,28	16,78
Потужність охолодження	кВт	Т	5,18	6,63	7,16	9,29	13,61
Споживана елек. потужність	кВт	Т	3,33	3,15	3,17	3,22	3,41
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,48	3,03	3,19	3,82	4,92

Vitocal 300-G, тип BW 301.B06–B17, BWS 301.B06–B17, BWC 301.B06B17 (продовження)

Робоча точка	W B	°C °C	65			
			0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВт	°C	8,89	9,37	11,29	15,61
Потужність охолодження	кВт	°C	5,13	5,59	7,42	11,69
Споживана елек. потужність	кВт	°C	4,04	4,07	4,17	4,21
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,20	2,30	2,71	3,71

Тип BWC 301.B13



- (A) Вторинний контур (Grundfos UPML 25-85 PWM)
- (B) Первинний контур (Wilo Stratos PARA 25/1-8 PWM)
- (C) Циркуляційний насос для підігрівання накопичувального водонагрівача (Grundfos UPM2 25-75 PWM)

Вказівка

- Коефіцієнт потужності (COP) обчислюється на основі стандарту EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчастими теплообмінниками.

Робочі дані

Робоча точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВт	°C	11,23	12,99	13,77	16,89	25,69
Потужність охолодження	кВт	°C	8,82	10,57	11,35	14,46	23,12
Споживана елек. потужність	кВт	°C	2,59	2,60	2,60	2,61	2,76
Коефіцієнт потужності ε (COP)			4,34	5,00	5,29	6,46	9,30

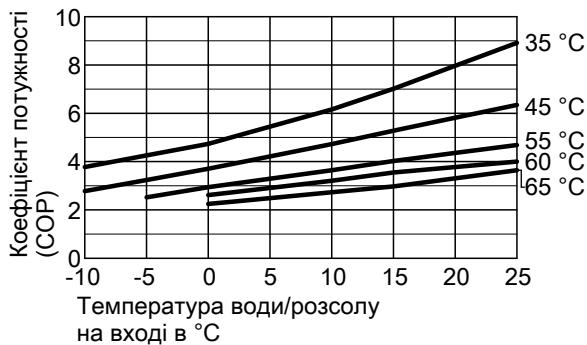
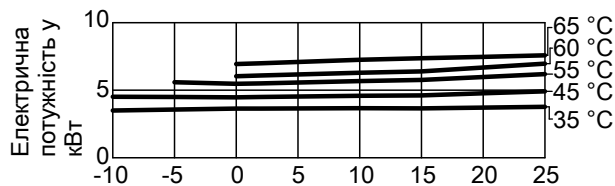
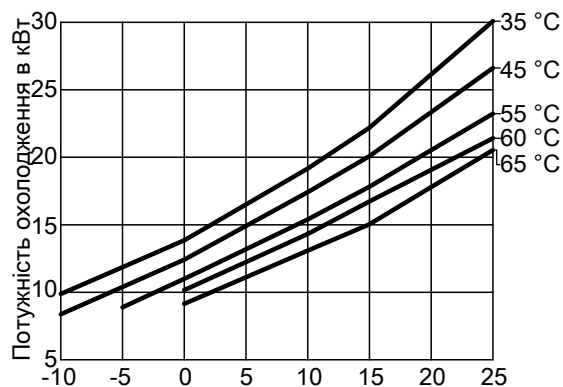
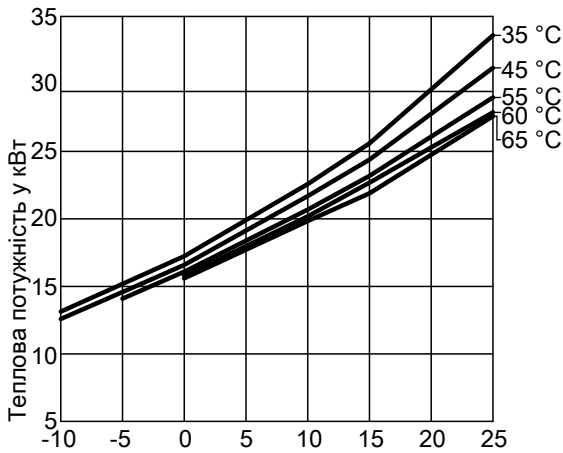
Робоча точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВт	°C	10,94	12,55	13,29	16,26	23,46
Потужність охолодження	кВт	°C	7,97	9,54	10,28	13,27	20,28
Споживана елек. потужність	кВт	°C	3,20	3,24	3,23	3,22	3,42
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,43	3,88	4,11	5,05	6,86

Vitocal 300-G, тип BW 301.B06–B17, BWS 301.B06–B17, BWC 301.B06B17 (продовження)

Робоча точка	W B	°C °C	55				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВ	°C	10,46	11,94	12,64	15,46	21,51
Потужність охолодження	кВ	°C	6,62	8,24	8,93	11,68	17,54
Споживана елек. потужність	кВ	°C	4,14	3,98	3,99	4,06	4,27
Коефіцієнт потужності ε (COP)	т	°C	2,53	3,00	3,16	3,80	5,04

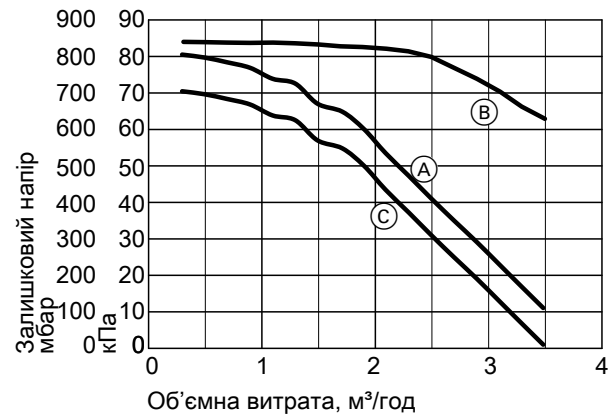
Робоча точка	W B	°C °C	65			
			0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВ	°C	11,23	11,85	14,32	20,05
Потужність охолодження	кВ	°C	6,51	7,10	9,48	15,21
Споживана елек. потужність	кВ	°C	5,08	5,10	5,21	5,21
Коефіцієнт потужності ε (COP)	т	°C	2,21	2,32	2,75	3,85

Тип BWC 301.B17



Вказівка

- Коефіцієнт потужності (COP) обчислюється на основі стандарту EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчатими теплообмінниками.



- (A) Вторинний контур (Grundfos UPML 25-85 PWM)
- (B) Первинний контур (Wilo Stratos PARA 25/1-8 PWM)
- (C) Циркуляційний насос для підігрівання накопичувального водонагрівача (Grundfos UPM2 25-75 PWM)

Робочі дані

Робоча точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВ	°C	15,19	17,24	18,31	22,59	33,59
Потужність охолодження	кВ	°C	11,87	13,85	14,91	19,17	30,08
Споживана елек. потужність	кВ	°C	3,58	3,65	3,65	3,68	3,78
Коефіцієнт потужності ε (COP)	т	°C	4,25	4,73	5,01	6,15	8,90

Робоча точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВ	°C	14,59	16,59	17,61	21,69	31,19
Потужність охолодження	кВ	°C	10,40	12,42	13,42	17,42	26,61
Споживана елек. потужність	кВ	°C	4,51	4,49	4,51	4,60	4,93
Коефіцієнт потужності ε (COP)	т	°C	3,24	3,70	3,90	4,72	6,33

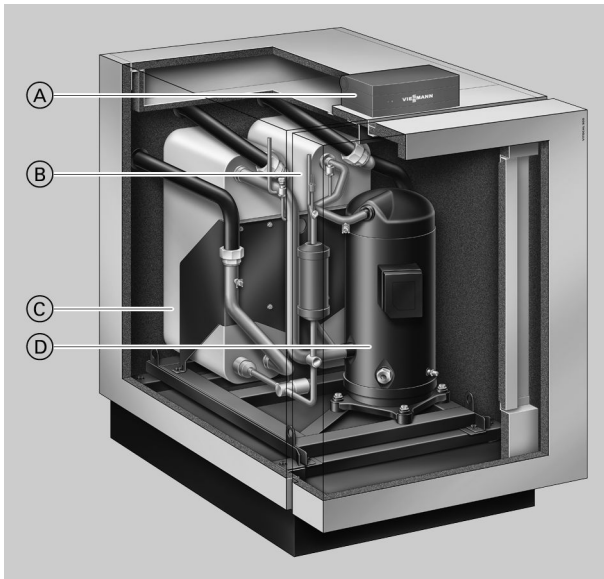
Vitocal 300-G, тип BW 301.B06–B17, BWS 301.B06–B17, BWC 301.B06B17 (продовження)

Робоча точка	W B	°C °C	55				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВ		14,10	16,09	17,01	20,69	28,99
Потужність охолодження	кВ		8,89	11,00	11,88	15,40	23,23
Споживана елек. потужність	кВ		5,60	5,48	5,52	5,69	6,20
Коефіцієнт потужності ϵ (COP)			2,52	2,94	3,08	3,64	4,68

Робоча точка	W B	°C °C	65			
			0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВ		15,60	16,45	19,85	27,60
Потужність охолодження	кВ		9,15	9,94	13,10	20,54
Споживана елек. потужність	кВ		6,94	7,01	7,26	7,59
Коефіцієнт потужності ϵ (COP)			2,25	2,35	2,73	3,64

4.1 Опис виробу

Переваги типів BW, BWS



- Ⓐ Погодозалежний цифровий контролер теплового насоса Vitotronic 200
- Ⓑ Конденсатор
- Ⓒ Випарник
- Ⓓ Герметичний спіральний компресор Compliant

4

- Низькі експлуатаційні витрати завдяки високому коефіцієнту потужності (COP) згідно зі стандартом EN 14511: до 4,8 (B0/W35)
- Моновалентний режим опалення приміщень і нагрівання питної води
- Макс. температура подачі для високого комфорту питної води до 60 °C
- Малошумність і низьковібраційність за рахунок шумопоглинальної конструкції пристрою – рівень звукової потужності < 44 дБ(А)
- Незначні експлуатаційні витрати за найвищої ефективності в кожній робочій точці за рахунок інноваційної діагностичної системи холодильного циклу (RCD) з електронним розширювальним клапаном (ЕРК)
- Якщо використовується двоступінчаста конструкція (тип BW+BWS):
найвища варіативність за рахунок комбінації модулів, зокрема з різною потужністю;
простіше транспортування через менші й легші модулі.

Тільки тип BW:

- Простий у керуванні регулятор Vitotronic із текстовою та графічною індикацією погодозалежного режиму опалення й функції „natural cooling“ або „active cooling“
- Можливість підвищення продуктивності за рахунок каскадування:
від 21,2 до 428,0 кВт
- Оптимізоване використання власної електроенергії фотоелектричних установок
- Можливість виходу в Інтернет за допомогою Vitosconnect (приладдя) для керування й технічного обслуговування через додатки Viessmann

Заводські настройки, тип BW

- Збірний тепловий насос компактної конструкції як одноступінчастий тепловий насос або як 1-й ступінь (головний компонент) двоступінчастого теплового насоса.
- Шумопоглинаючі ніжки.

- Погодозалежний контролер теплового насоса Vitotronic 200 з датчиком зовнішньої температури.
- Електронний обмежувач пускового струму й інтегрований контролер фазування.

Заводські настройки, тип BWS

- Тепловий насос компактної конструкції як 2-й ступінь (підпорядкований компонент).
- Шумопоглинаючі ніжки.

- Електричний з'єднувальний кабель для 1-го ступеня (головного компонента)
- Електронний обмежувач пускового струму.

4.2 Технічні дані

Технічні характеристики розсільно-водяних теплових насосів

Тип BW/BWS		301.A21	301.A29	301.A45
Робочі дані відповідно до стандарту EN 14511 (B0/W35, різниця температур 5 K)				
Номінальна теплова потужність	кВт	21,2	28,8	42,8
Потужність охолодження	кВт	17,0	23,3	34,2
Споживана елек. потужність	кВт	4,48	5,96	9,28
Коефіцієнт потужності ε (COP)		4,73	4,83	4,60
Розсіл (первинний контур)				
Об'єм	л	6,5	8,5	11,5
Мінімальна об'ємна витрата	л/год	3300	4200	6500
Гідродинамічний опір за мінімальної об'ємної витрати	мбар	70	95	154
	кПа	7	9,5	15,4
Макс. температура подачі (вхід розсолу)	°C	25	25	25
Мін. температура подачі (вхід розсолу)	°C	-10	-10	-10
ГВП (вторинний контур)				
Об'єм	л	6,5	8,5	11,5
Номінальна об'ємна витрата	л/год	3740	5050	7360
Гідродинамічний опір за номінальної об'ємної витрати	мбар	120	130	210
	кПа	12	13	21
Мінімальна об'ємна витрата	л/год	1900	2550	3700
Гідродинамічний опір за мінімальної об'ємної витрати	мбар	38	38	65
	кПа	3,8	3,8	6,5
Макс. температура подачі	°C	60	60	60
Електричні параметри теплового насоса				
Номінальна напруга компресора	В	3/PE 400 В / 50 Гц		
Номінальний струм компресора	А	16	22	34
Пусковий струм компресора (з обмежувачем пускового струму)	А	< 30	41	47
Пусковий струм компресора за заблокованого ротора	А	95	118	174
Запобіжник компресора	А	1 x C16A	1 x C25A	1 x C40A
		3-полюсний	3-полюсний	3-полюсний
Клас захисту		I	I	I
Електричні параметри контролера				
Номінальна напруга контролера / електроніки	В	1/N/PE 230 В / 50 Гц		
Запобіжник контролера / електроніки		1 x B16A		
Запобіжник контролера / електроніки	А	T 6,3 А / 250 В		
Макс. споживана електрична потужність контролера / електроніки теплового насоса 1-го ступеня (тип BW 301.A)	Вт	25	25	25
Макс. споживана електрична потужність електроніки теплового насоса 2-го ступеня (тип BWS 301.A)		20	20	20
Споживана електрична потужність контролера / електроніки теплового насоса 1-го і 2-го ступенів	Вт	45	45	45
Тип захисту		IP20	IP20	IP20
Контур охолодження				
Робочий агент		R410A	R410A	R410A
– Маса нетто	кг	4,7	6,2	7,7
– Парниковий потенціал (ПГП)		2088	2088	2088
– Еквівалент CO ₂	t	9,8	13,0	16,1
Допустимий робочий тиск на стороні високого тиску	бар	43	43	43
	МПа	4,3	4,3	4,3
Допустимий робочий тиск на стороні низького тиску	бар	28	28	28
	МПа	2,8	2,8	2,8
Компресор	Тип	Спіральний герметик		
Олива в компресорі	Тип	Emkarate RL32 3MAF		
Об'єм оливи в компресорі	л	2,65	3,25	3,38
Доп. робочий тиск				
Первинний контур	бар	3	3	3
	МПа	0,3	0,3	0,3
Вторинний контур	бар	3	3	3
	МПа	0,3	0,3	0,3
Розміри				
Загальна довжина	мм	1085	1085	1085
Загальна ширина	мм	780	780	780
Загальна висота без блока керування	мм	1074	1074	1074
Загальна висота (кришка блока керування відкрита, тільки тип BW 301.A)	мм	1267	1267	1267

Vitocal 300-G, тип BW 301.A21–A45, BWS 301.A21–A45 (продовження)

Тип BW/BWS		301.A21	301.A29	301.A45
Маса				
Тепловий насос 1-го ступеня (тип BW 301.A)	кг	245	272	298
Тепловий насос 2-го ступеня (тип BWS 301.A)	кг	240	267	293
Підключення (зовнішня різьба)				
Подаюча/зворотна магістраль первинного контуру	G	2	2	2
Подаюча/зворотна магістраль вторинного контуру	G	2	2	2
Звукова потужність (вимірювання на основі стандартів EN 12102 / EN ISO 9614-2)				
Вимірний сумарний рівень звукової потужності за $VO^{\pm 3 K}/W35^{\pm 5 K}$				
– За номінальної теплової потужності	дБ(A)	42	48	46
Клас енергоефективності згідно з Директивою ЄС № 811/2013				
Середні кліматичні умови опалення				
– Низькотемпературна область застосування (W35)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
– Середньотемпературна область застосування (W55)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺

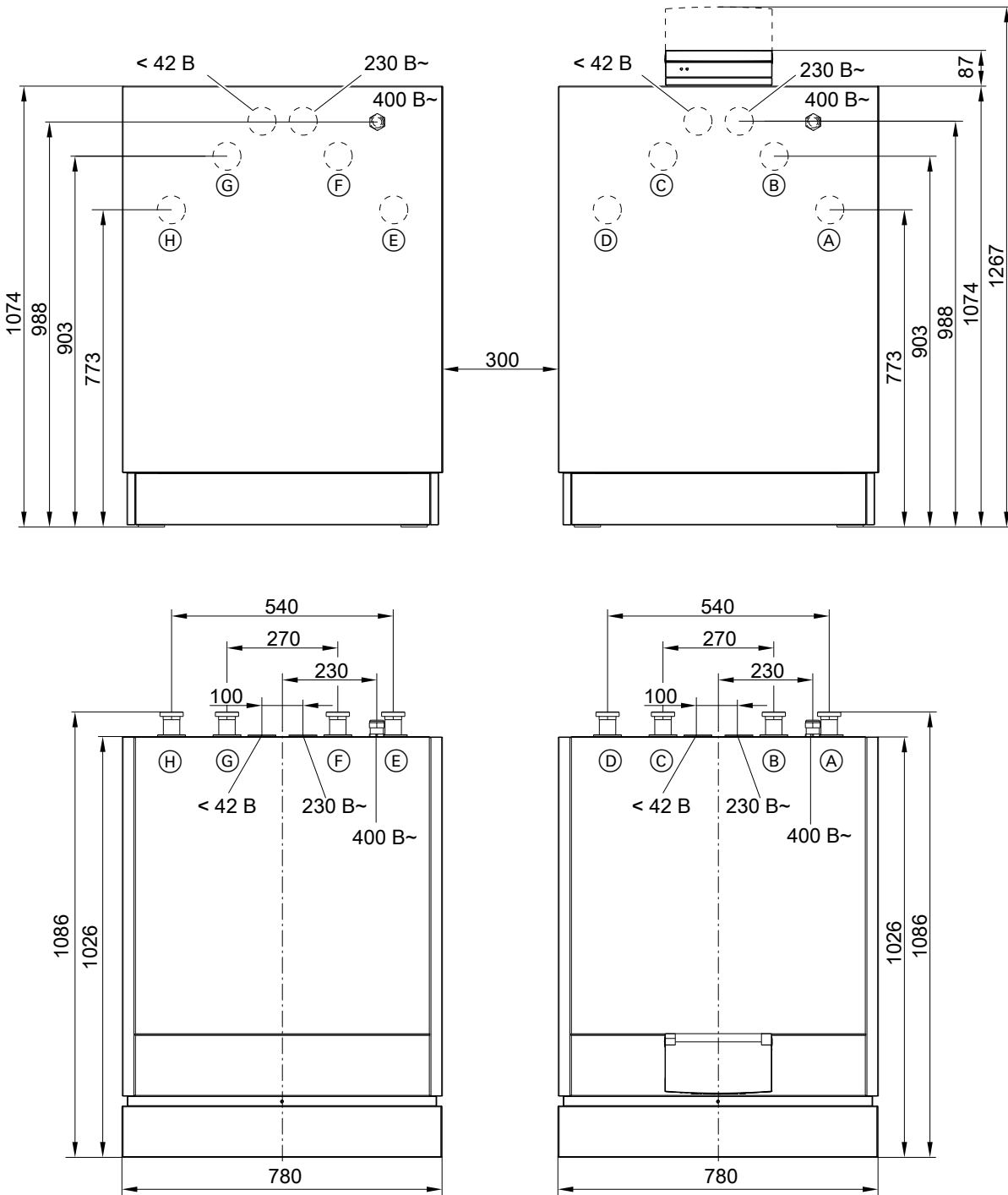
Технічні характеристики водо-водяних теплових насосів

Тип BW/BWS у комбінації з „комплектом переобладнання водо-водяного теплового насоса“		301.A21	301.A29	301.A45
Робочі дані відповідно до стандарту EN 14511 (W10/W35, різниця температур 5 K)				
Номінальна тепла потужність	кВт	28,1	37,1	58,9
Потужність охолодження	кВт	23,7	31,4	48,9
Споживана елек. потужність	кВт	4,73	6,2	10,7
Коефіцієнт потужності ϵ (COP)		5,94	6,00	5,50
Розсіл (первинний проміжний контур)				
Об'єм	л	6,5	8,5	11,5
Мінімальна об'ємна витрата	л/год	5200	7200	10600
Гідродинамічний опір за мінімальної об'ємної витрати	мбар	170	260	370
	кПа	17	26	37
Макс. температура подачі (вхід розсолу)	°C	25	25	25
Мін. температура подачі (вхід розсолу)	°C	7,5	7,5	7,5
ГВП (вторинний контур)				
Об'єм	л	6,5	8,5	11,5
Мінімальна об'ємна витрата	л/год	2420	3200	5100
Гідродинамічний опір за мінімальної об'ємної витрати	мбар	50	55	110
	кПа	5	5,5	11
Макс. температура подачі	°C	60	60	60

Вказівка

Інші технічні характеристики: див. „Технічні характеристики розсільно-водяних теплових насосів“

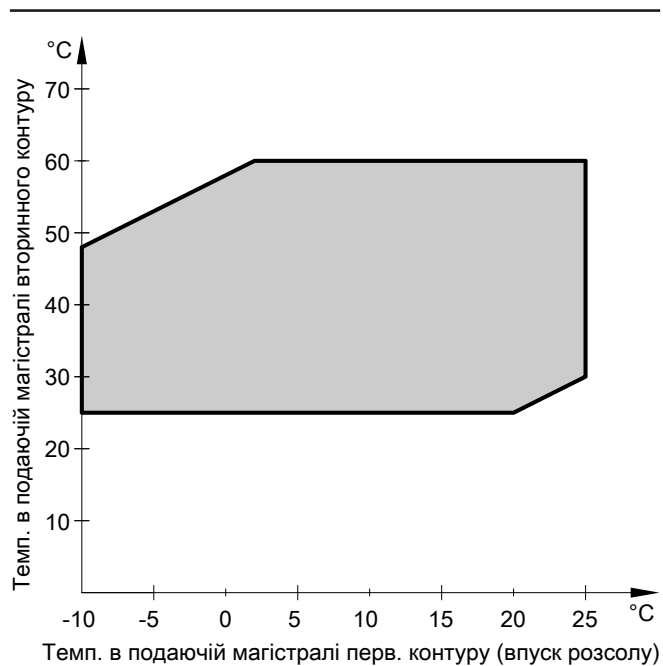
Розміри, тип BW, BWS



Ліворуч – тип BWS, праворуч – тип BW

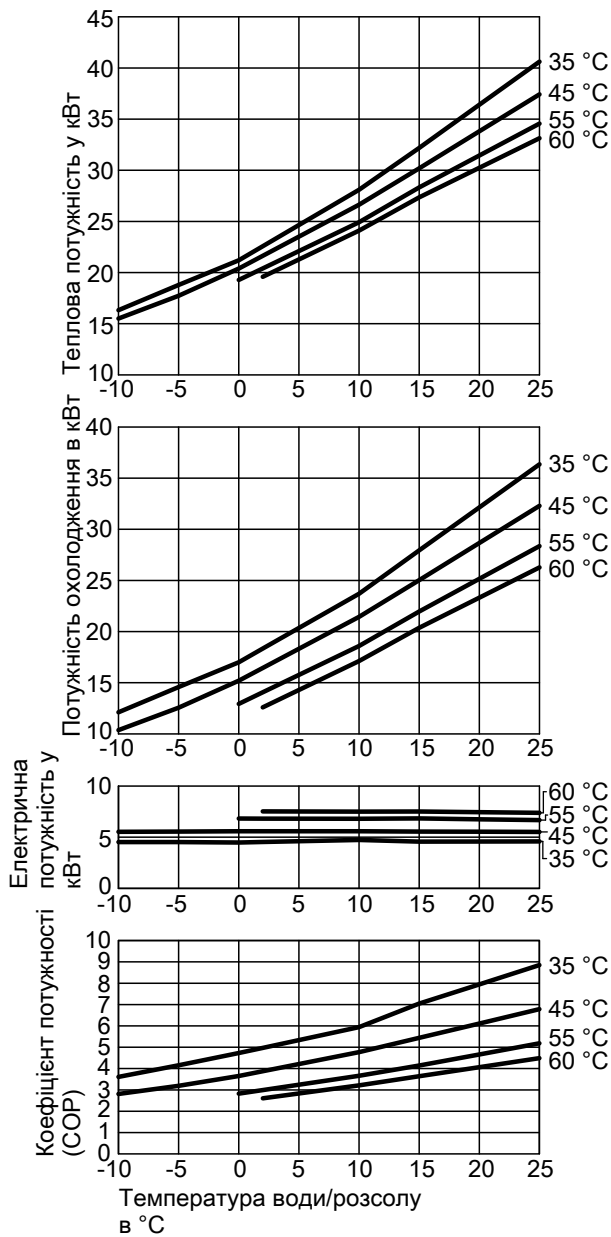
- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Ⓐ Зворотна магістраль вторинного контуру, тип BW Ⓑ Подаюча магістраль вторинного контуру, тип BW Ⓒ Подаюча магістраль первинного контуру (вхід розсолу), тип BW Ⓓ Зворотна магістраль первинного контуру (вихід розсолу), тип BW | <ul style="list-style-type: none"> Ⓔ Зворотна магістраль вторинного контуру, тип BWS Ⓕ Подаюча магістраль вторинного контуру, тип BWS Ⓖ Подаюча магістраль первинного контуру (вхід розсолу), тип BWS Ⓗ Зворотна магістраль первинного контуру (вихід розсолу), тип BWS |
|---|---|

Межі робочого діапазону відповідно до EN 14511



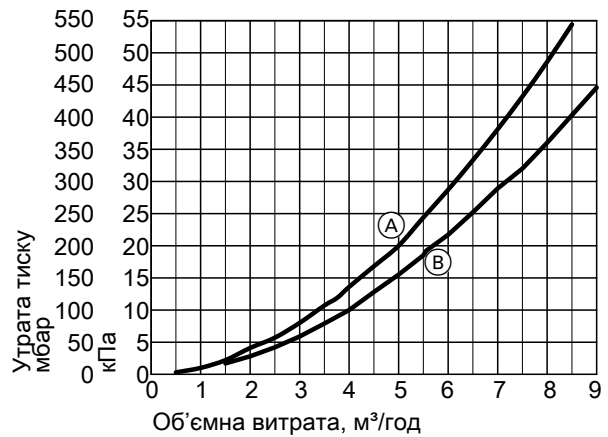
Криві, тип BW, BWS

Тип BW 301.A21, BWS 301.A21



Вказівка

- Коефіцієнт потужності (COP) обчислюється на основі стандарту EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчастими теплообмінниками.



- Ⓐ Вторинний контур
- Ⓑ Первинний контур

Робочі дані

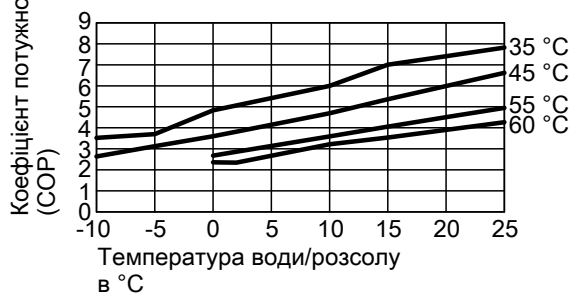
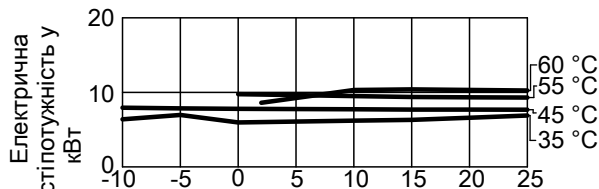
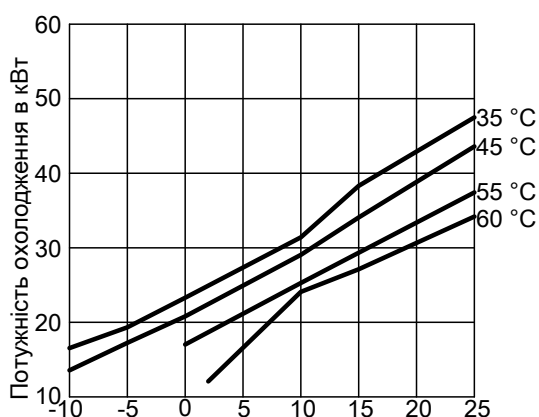
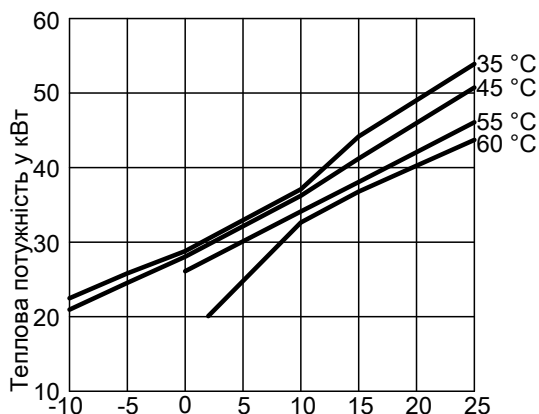
Робоча точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	15
Потужність нагрівання	кВ Т		18,79	21,20	22,58	28,10	32,19
Потужність охолодження	кВ Т		14,58	17,00	18,34	23,70	27,95
Споживана елек. потужність	кВ Т		4,52	4,48	4,53	4,73	4,57
Коефіцієнт потужності ε (COP)			4,15	4,73	4,97	5,94	7,05

Робоча точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	15
Потужність нагрівання	кВ Т		17,73	20,39	21,64	26,64	30,19
Потужність охолодження	кВ Т		12,57	15,20	16,45	21,44	25,03
Споживана елек. потужність	кВ Т		5,55	5,58	5,58	5,58	5,55
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,19	3,65	3,88	4,77	5,44

Робоча точка	W B	°C °C	55			
			0	2	10	15
Потужність нагрівання	кВ Т		19,28	20,41	24,92	28,32
Потужність охолодження	кВ Т		12,94	14,07	18,59	21,97
Споживана елек. потужність	кВ Т		6,82	6,82	6,80	6,83
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,83	2,99	3,66	4,15

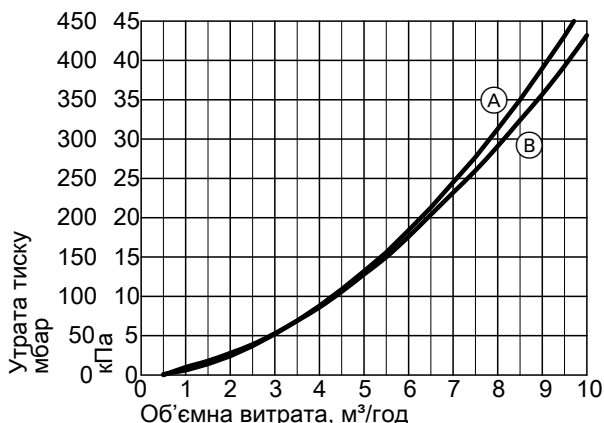
Робоча точка	W B	°C °C	60		
			2	10	15
Потужність нагрівання	кВ Т		19,59	24,10	27,36
Потужність охолодження	кВ Т		12,59	17,13	20,37
Споживана елек. потужність	кВ Т		7,52	7,50	7,52
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,61	3,21	3,64

Тип BW 301.A29, BWS 301.A29



Вказівка

- Коефіцієнт потужності (COP) обчислюється на основі стандарту EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчатими теплообмінниками.



- Ⓐ Вторинний контур
- Ⓑ Первинний контур

Робочі дані

Робоча точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	15
Потужність нагрівання	кВт	Т	25,03	28,80	30,46	37,10	44,18
Потужність охолодження	кВт	Т	19,33	23,30	24,92	31,40	38,31
Споживана елек. потужність	кВт	Т	6,97	5,96	6,01	6,20	6,31
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,70	4,83	5,06	6,00	7,01

Робоча точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	15
Потужність нагрівання	кВт	Т	24,54	28,04	29,68	36,23	41,21
Потужність охолодження	кВт	Т	17,24	20,80	22,45	29,05	34,07
Споживана елек. потужність	кВт	Т	7,85	7,79	7,78	7,73	7,69
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,13	3,60	3,82	4,69	5,36

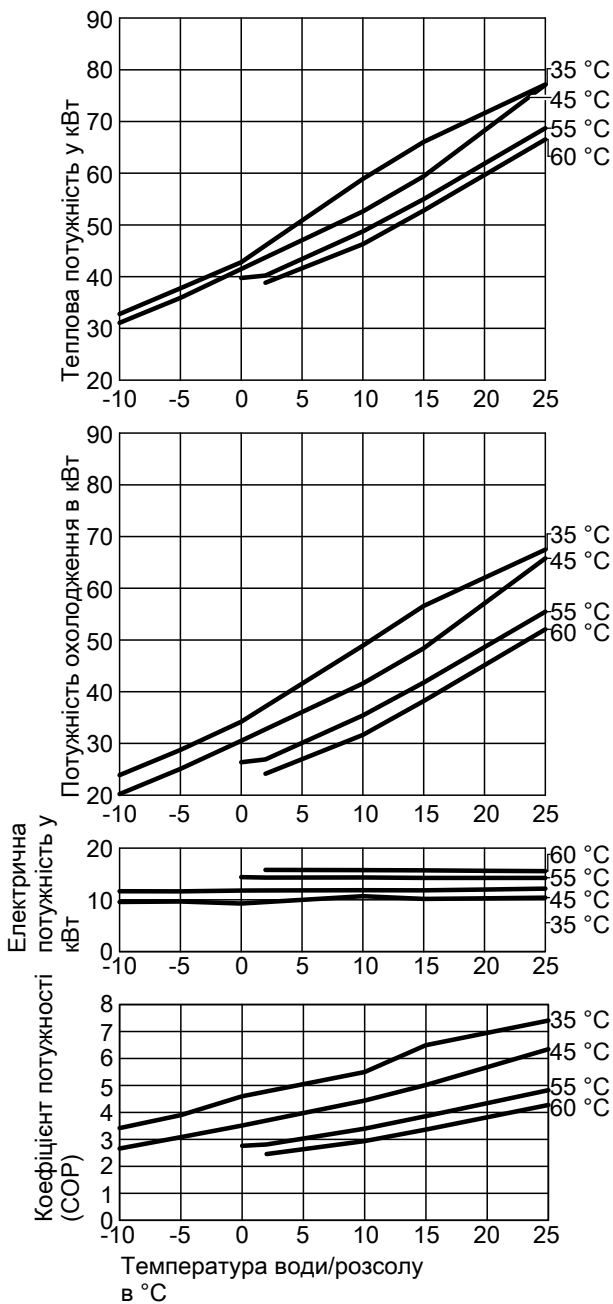
Робоча точка	W B	°C °C	55			
			0	2	10	15
Потужність нагрівання	кВт	Т	26,09	27,70	34,11	38,06
Потужність охолодження	кВт	Т	17,02	18,67	25,27	29,34
Споживана елек. потужність	кВт	Т	9,75	9,70	9,50	9,38
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,68	2,86	3,59	4,06

Робоча точка	W B	°C °C	60		
			2	10	15
Потужність нагрівання	кВт	Т	20,07	32,81	36,78
Потужність охолодження	кВт	Т	12,08	24,50	27,12
Споживана елек. потужність	кВт	Т	8,60	10,30	10,39
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,34	3,11	3,54

5798 402 UA/uk

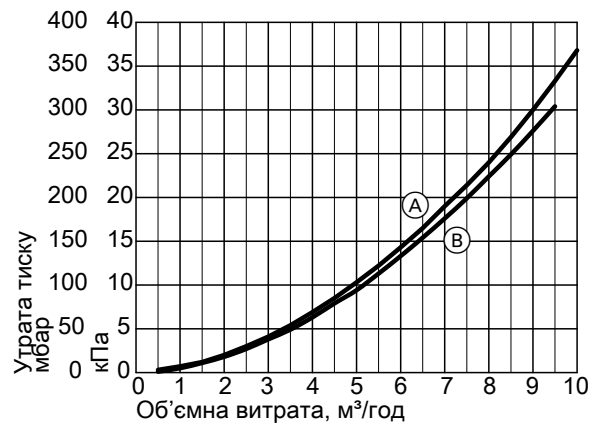
Vitocal 300-G, тип BW 301.A21–A45, BWS 301.A21–A45 (продовження)

Тип BW 301.A45, BWS 301.A45



Вказівка

- Коефіцієнт потужності (COP) обчислюється на основі стандарту EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчастими теплообмінниками.



- (A) Вторинний контур
- (B) Первинний контур

Робочі дані

Робоча точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	15
Потужність нагрівання	кВ	Т	37,75	42,80	46,02	58,90	66,05
Потужність охолодження	кВ	Т	28,75	34,20	37,14	48,90	56,59
Споживана елек. потужність	кВ	Т	9,67	9,28	9,56	10,70	10,17
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,90	4,60	4,78	5,50	6,49

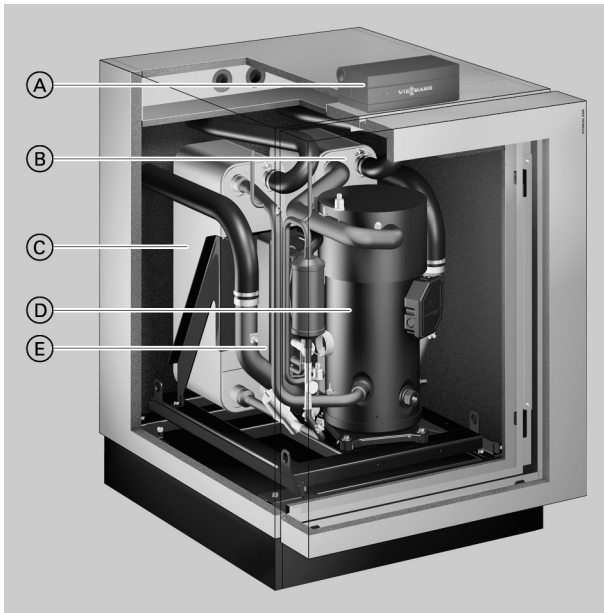
Робоча точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	15
Потужність нагрівання	кВ	Т	35,90	41,49	43,72	52,62	59,42
Потужність охолодження	кВ	Т	25,08	30,52	32,74	41,60	48,40
Споживана елек. потужність	кВ	Т	11,64	11,80	11,81	11,85	11,85
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,09	3,52	3,70	4,44	5,02

Робоча точка	W B	°C °C	55			
			0	2	10	15
Потужність нагрівання	кВ	Т	39,75	40,23	48,74	55,00
Потужність охолодження	кВ	Т	26,38	26,92	35,41	41,76
Споживана елек. потужність	кВ	Т	14,38	14,31	14,33	14,23
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,76	2,81	3,40	3,86

Робоча точка	W B	°C °C	60		
			2	10	15
Потужність нагрівання	кВ	Т	38,82	46,28	52,79
Потужність охолодження	кВ	Т	24,14	31,64	38,19
Споживана елек. потужність	кВ	Т	15,79	15,75	15,69
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,46	2,94	3,36

5.1 Опис виробу

Переваги типів BW, BWS



- Ⓐ Погодозалежний цифровий контролер теплового насоса Vitotronic 200
- Ⓑ Конденсатор
- Ⓒ Випарник
- Ⓓ Герметичний спіральний компресор Compliant із проміжним впорскуванням пари — процес EVI
- Ⓔ Теплообмінник для проміжного впорскування пари

- Низькі експлуатаційні витрати завдяки високому коефіцієнту потужності (COP) згідно зі стандартом EN 14511: до 5,0 (B0/W35)
- Моновалентний режим опалення приміщень і нагрівання питної води
- Макс. температура подачі для високого комфорту питної води до 70 °C
- Малошумність і низьковібраційність за рахунок шумопоглинальної конструкції пристрою – рівень звукової потужності < 52 дБ(А)
- Висока температура подачі за найвищої ефективності завдяки контуру охолодження EVI (розширене впорскування пари) та інноваційної діагностичної системи холодильного циклу (RCD) з електронним розширювальним клапаном (ЕРК)
- Якщо використовується двоступінчаста конструкція (тип BW+BWS): найвища варіативність за рахунок комбінації модулів, зокрема з різною потужністю; простіше транспортування через менші й легші модулі.

Тільки тип BW:

- Простий у керуванні регулятор Vitotronic із текстовою та графічною індикацією погодозалежного режиму опалення й функції „natural cooling“ або „active cooling“
- Оптимізоване використання власної електроенергії фотоелектричних установок
- Можливість виходу в Інтернет за допомогою Vitosconnect (приладдя) для керування й технічного обслуговування через додатки Viessmann

Заводські настройки, тип BW

- Збірний тепловий насос компактної конструкції як одноступінчастий тепловий насос або як 1-й ступінь (головний компонент) двоступінчастого теплового насоса.
- Шумопоглинальні ніжки.

- Погодозалежний контролер теплового насоса Vitotronic 200 з датчиком зовнішньої температури.
- Електронний обмежувач пускового струму й інтегрований контролер фазування.

Заводські настройки, тип BWS

- Тепловий насос компактної конструкції як 2-й ступінь (підпорядкований компонент).
- Шумопоглинальні ніжки.

- Електричний з'єднувальний кабель для 1-го ступеня (головного компонента)
- Електронний обмежувач пускового струму.

5.2 Технічні дані

Технічні характеристики розсільно-водяних теплових насосів

Тип BW/BWS		351.B20	351.B27	351.B33	351.B42
Робочі дані відповідно до стандарту EN 14511 (B0/W35, різниця температур 5 K)					
Номінальна теплова потужність	кВт	20,5	28,7	32,7	42,3
Потужність охолодження	кВт	16,4	23,0	26,3	33,6
Споживана елек. потужність	кВт	4,30	5,90	6,50	8,70
Коефіцієнт потужності ε (COP)		4,80	4,90	5,00	4,80
Розсіл (первинний контур)					
Об'єм	л	9	11	14	14
Номінальна об'ємна витрата (різниця температур 3 K)	л/год	5350	7200	8300	10500
Гідродинамічний опір за номінальної об'ємної витрати	мбар	100	50	84	124
	кПа	10,0	5,0	8,4	12,4
Мінімальна об'ємна витрата (різниця температур 4 K)	л/год	4000	5400	6200	7900
Гідродинамічний опір за мінімальної об'ємної витрати	мбар	63	30	52	78
	кПа	6,3	3,0	5,2	7,8
Макс. температура подачі (вхід розсолу)	°C	25	25	25	25
Мін. температура подачі (вхід розсолу)	°C	-10	-10	-10	-10
ГВП (вторинний контур)					
Об'єм	л	8	9	13	13
Номінальна об'ємна витрата (різниця температур 5 K)	л/год	3500	4800	5650	7000
Гідродинамічний опір за номінальної об'ємної витрати	мбар	42	40	65	99
	кПа	4,2	4,0	6,5	9,9
Мінімальна об'ємна витрата (різниця температур 12 K)	л/год	1500	2050	2400	3000
Гідродинамічний опір за мінімальної об'ємної витрати	мбар	7	10	16	23
	кПа	0,7	1,0	1,6	2,3
Макс. температура подачі (різниця температур 5 K)	°C	65	65	65	65
Макс. температура подачі (різниця температур 12 K)	°C	70	70	70	70
Електричні параметри теплового насоса					
Номінальна напруга компресора	В	3/PE 400 В / 50 Гц			
Номінальний струм компресора	А	13,2	21	26	33
Пусковий струм компресора (з обмежувачем пускового струму)	А	36	39	43	59
Пусковий струм компресора за заблокованого ротора	А	101	118	140	174
Запобіжник компресора	А	1 x C25A 3-полюсний	1 x C32A 3-полюсний	1 x C32A 3-полюсний	1 x C40A 3-полюсний
Клас захисту		I	I	I	I
Електричні параметри контролера					
Номінальна напруга контролера / електроніки	В	1/N/PE 230 В / 50 Гц			
Запобіжник контролера / електроніки		1 x B16A			
Запобіжник контролера / електроніки	А	Т 6,3 А / 250 В			
Макс. споживана електрична потужність контролера / електроніки теплового насоса 1-го ступеня (тип BW 351.B)	Вт	25	25	25	25
Макс. споживана електрична потужність електроніки теплового насоса 2-го ступеня (тип BWS 351.B)		20	20	20	20
Споживана електрична потужність контролера / електроніки теплового насоса 1-го і 2-го ступенів	Вт	45	45	45	45
Тип захисту		IP20	IP20	IP20	IP20
Контур охолодження					
Робочий агент		R410A	R410A	R410A	R410A
– Маса нетто	кг	5,5	7,3	9,0	9,25
– Парниковий потенціал (ПГП)		2088	2088	2088	2088
– Еквівалент CO ₂	t	11,5	15,2	18,8	19,3
Допустимий робочий тиск на стороні високого тиску	бар	43,5	43,5	43,5	43,5
	МПа	4,3	4,3	4,3	4,3
Допустимий робочий тиск на стороні низького тиску	бар	28	28	28	28
	МПа	2,8	2,8	2,8	2,8
Компресор	Тип	Спіральний герметик			
Олива в компресорі	Тип	Emkarate RL32 3MAF			
Об'єм оливи в компресорі	л	1,9	3,4	3,4	3,4
Доп. робочий тиск					
Первинний контур	бар	3	3	3	3
	МПа	0,3	0,3	0,3	0,3
Вторинний контур	бар	3	3	3	3
	МПа	0,3	0,3	0,3	0,3

Vitocal 350-G, тип BW 351.B20–B42, BWS 351.B20–B42 (продовження)

Тип BW/BWS		351.B20	351.B27	351.B33	351.B42
Розміри					
Загальна довжина	мм	1085	1085	1085	1085
Загальна ширина	мм	780	780	780	780
Загальна висота без блока керування	мм	1074	1074	1074	1074
Загальна висота (кришка блока керування відкрита, тільки тип BW 351.B)	мм	1267	1267	1267	1267
Маса					
Тепловий насос 1-го ступеня (тип BW 351.B)	кг	270	285	310	315
Тепловий насос 2-го ступеня (тип BWS 351.B)	кг	265	280	305	310
Підключення (зовнішня різьба)					
Подаюча/зворотна магістраль первинного контуру	G	2	2	2	2
Подаюча/зворотна магістраль вторинного контуру	G	2	2	2	2
Звукова потужність (вимірювання на основі стандартів EN 12102 / EN ISO 9614-2)					
Вимірний сумарний рівень звукової потужності за $W_{0\pm 3K}/W_{35\pm 5K}$					
– За номінальної теплової потужності	дБ(A)	50	52	50	50
Клас енергоефективності згідно з Директивою ЄС № 811/2013					
Середні кліматичні умови опалення					
– Низькотемпературна область застосування (W35)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
– Середньотемпературна область застосування (W55)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺

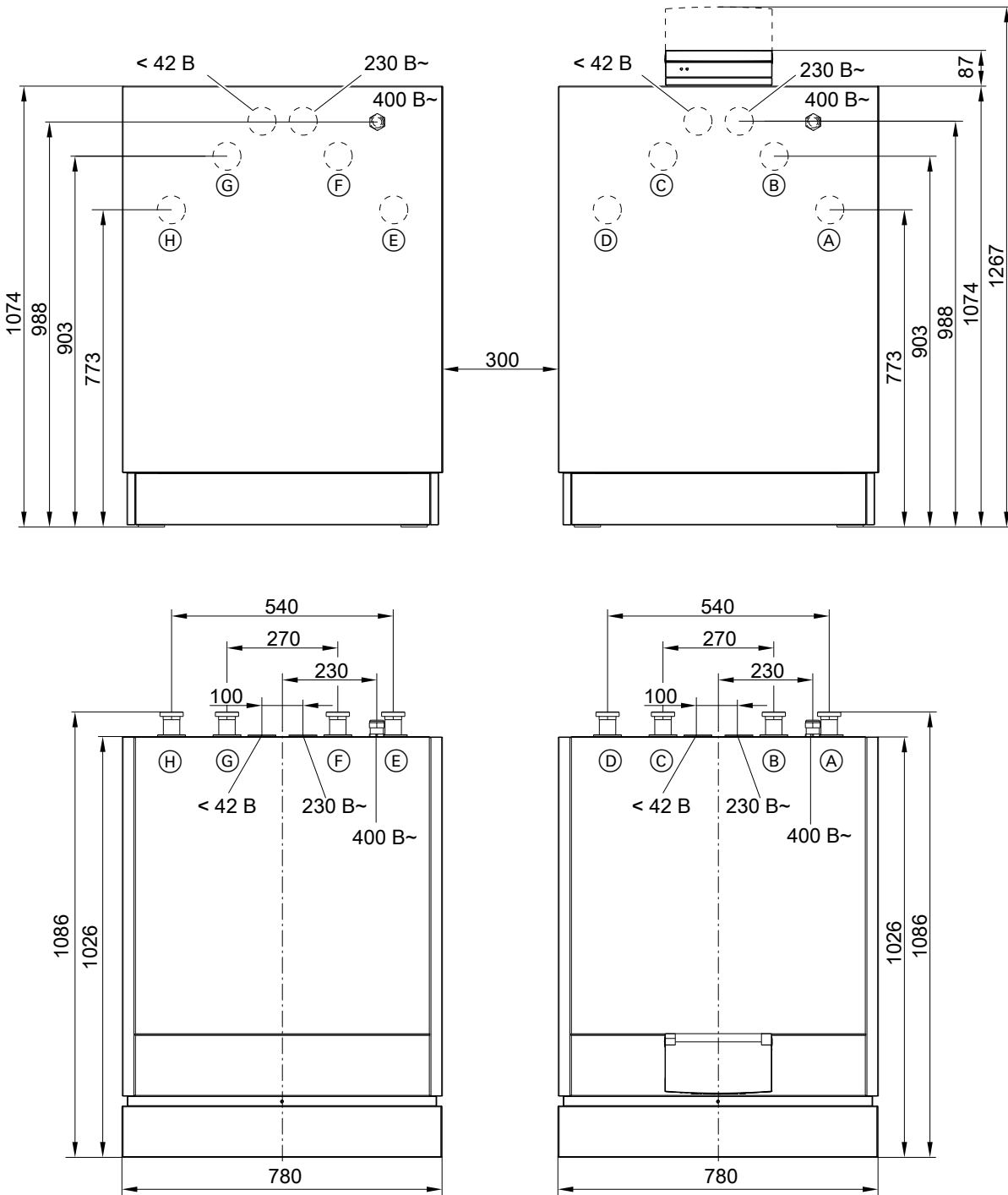
Технічні характеристики водо-водяних теплових насосів

Тип BW/BWS у комбінації з „комплексом переобладнання водо-водяного теплового насоса“		351.B20	351.B27	351.B33	351.B42
Робочі дані відповідно до стандарту EN 14511 (W10/W35, різниця температур 5 K)					
Номінальна теплова потужність	кВт	25,4	34,7	42,2	52,3
Потужність охолодження	кВт	21,1	29,3	35,7	43,8
Споживана елек. потужність	кВт	4,50	5,70	6,80	9,00
Коефіцієнт потужності ϵ (COP)		5,70	6,10	6,20	5,80
Розсіл (первинний проміжний контур)					
Об'єм	л	9	11	14	14
Номінальна об'ємна витрата (різниця температур 3 K)	л/год	6400	9500	10300	14000
Гідродинамічний опір за номінальної об'ємної витрати	мбар	145	80	120	320
	кПа	14,5	8,0	12,0	32,0
Мінімальна об'ємна витрата (різниця температур 5 K)	л/год	4800	6500	7700	10500
Гідродинамічний опір за мінімальної об'ємної витрати	мбар	90	42	77	124
	кПа	9,0	4,2	7,7	12,4
Макс. температура подачі (вхід розсолу)	°C	25	25	25	25
Мін. температура подачі (вхід розсолу)	°C	7,5	7,5	7,5	7,5
ГВП (вторинний контур)					
Об'єм	л	8	9	13	13
Номінальна об'ємна витрата (різниця температур 5 K)	л/год	4300	5700	7300	9000
Гідродинамічний опір за номінальної об'ємної витрати	мбар	68	53	105	154
	кПа	6,8	5,3	10,5	15,4
Мінімальна об'ємна витрата (різниця температур 12 K)	л/год	1800	2400	3050	3750
Гідродинамічний опір за мінімальної об'ємної витрати	мбар	11	13	23,0	33
	кПа	1,1	1,3	2,3	3,3
Макс. температура подачі (різниця температур 8 K)	°C	65	65	65	65
Макс. температура подачі (різниця температур 12 K)	°C	70	70	70	70

Вказівка

Інші технічні характеристики: див. „Технічні характеристики розсільно-водяних теплових насосів“

Розміри, тип BW 351.B20–B42, BWS 351.B20–B42



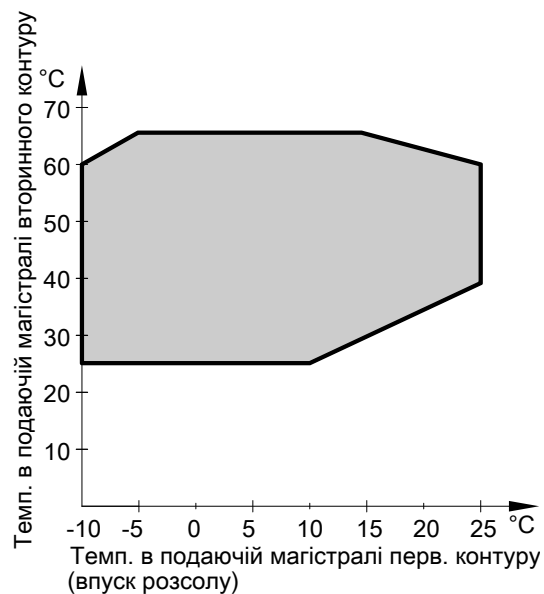
Ліворуч – тип BWS, праворуч – тип BW

- (A) Зворотна магістраль вторинного контуру, тип BW
- (B) Подаюча магістраль вторинного контуру, тип BW
- (C) Подаюча магістраль первинного контуру (вхід розсолу), тип BW
- (D) Зворотна магістраль первинного контуру (вихід розсолу), тип BW

- (E) Зворотна магістраль вторинного контуру, тип BWS
- (F) Подаюча магістраль вторинного контуру, тип BWS
- (G) Подаюча магістраль первинного контуру (вхід розсолу), тип BWS
- (H) Зворотна магістраль первинного контуру (вихід розсолу), тип BWS

Межі робочого діапазону відповідно до EN 14511

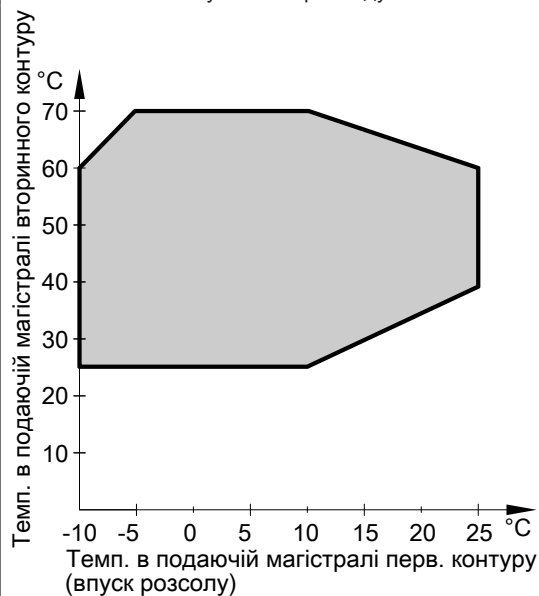
Температура подачі 65 °C



- Різниця температур у вторинному контурі: 5 K
- Різниця температур у первинному контурі: 3 K

Температура подачі 70 °C

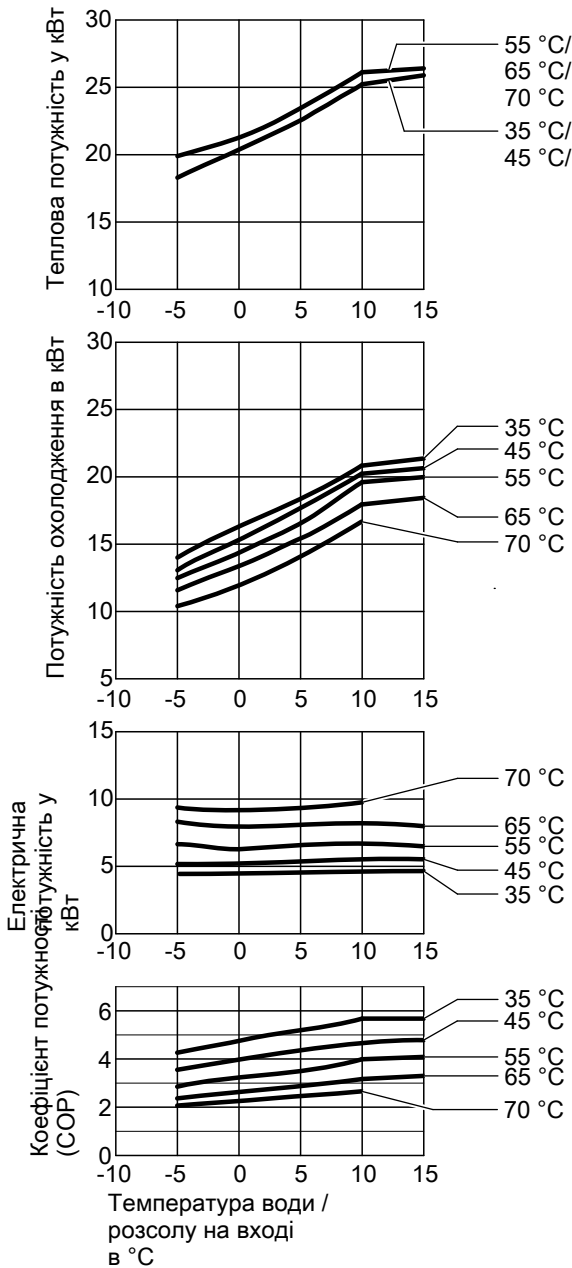
Можливість налаштування через кодування



Різниця температур за мінімальної об'ємної витрати	Первинний контур	Вторинний контур
V0/W70	4 K	12 K
V5/W70	4,5 K	13 K
V10/W70	5,5 K	14 K

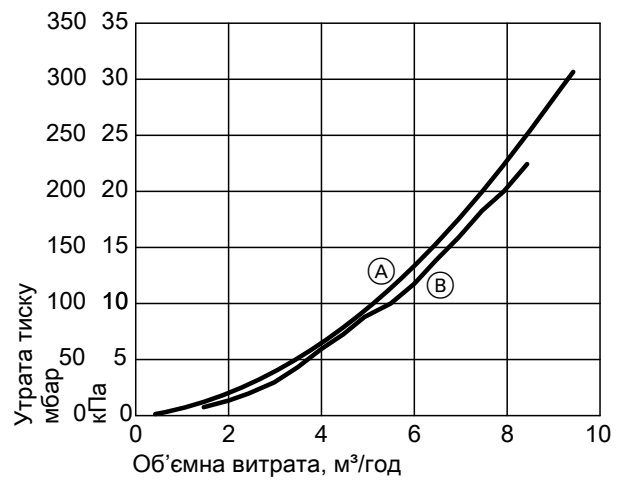
Криві, тип BW 351.B20–B42, BWS 351.B20–B42

Тип BW 351.B20, BWS 351.B20



Вказівка

- Коефіцієнт потужності (COP) обчислюється на основі стандарту EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчастими теплообмінниками.



- (A) Вторинний контур
- (B) Первинний контур

Робочі дані

Робоча точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	5	10	15
Потужність нагрівання	кВт	Т	18,4	20,5	22,7	25,4	26,0
Потужність охолодження	кВт	Т	14,1	16,2	18,3	20,9	21,4
Споживана елек. потужність	кВт	Т	4,30	4,30	4,40	4,50	4,60
Коефіцієнт потужності ε (COP)			4,30	4,80	5,20	5,70	5,70

Робоча точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	5	10	15
Потужність нагрівання	кВт	Т	18,3	20,6	22,9	25,8	26,2
Потужність охолодження	кВт	Т	13,2	15,4	17,7	20,3	20,7
Споживана елек. потужність	кВт	Т	5,10	5,20	5,20	5,50	5,50
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,60	4,00	4,40	4,70	4,80

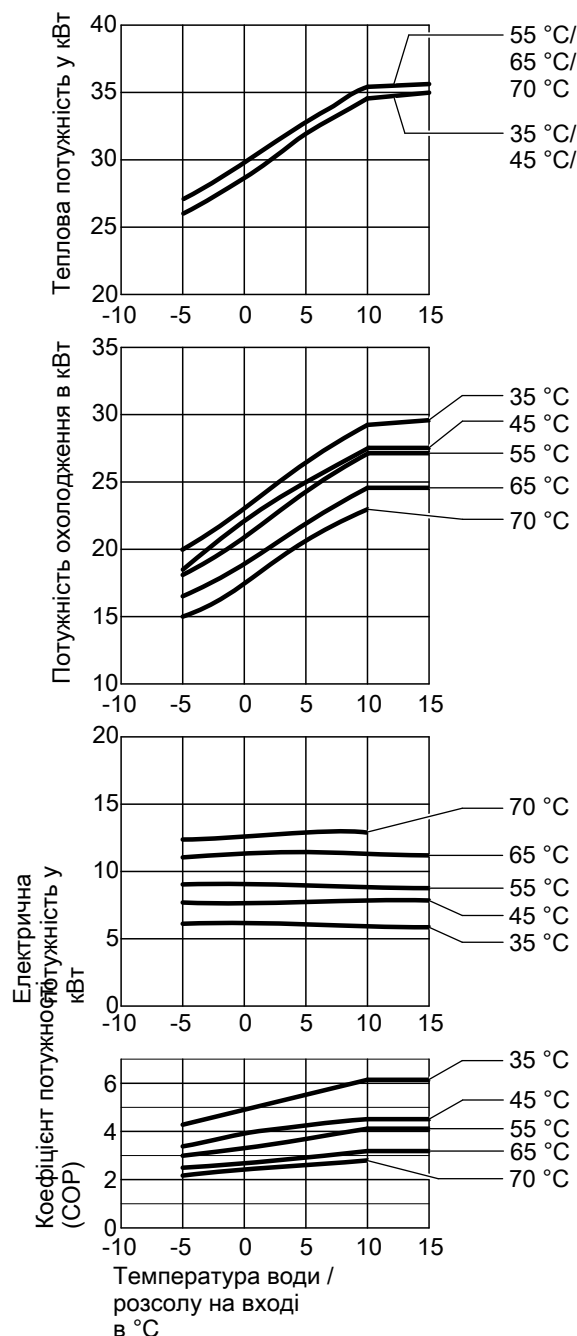
Робоча точка	W B	°C °C	55				
			-5	0	5	10	15
Потужність нагрівання	кВт	Т	19,1	20,6	23,1	26,2	26,6
Потужність охолодження	кВт	Т	12,5	14,4	16,5	19,6	20,1
Споживана елек. потужність	кВт	Т	6,60	6,20	6,60	6,60	6,50
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,90	3,30	3,50	4,00	4,10

Vitocal 350-G, тип BW 351.B20–B42, BWS 351.B20–B42 (продовження)

Робоча точка	W B	°C °C	65				
			-5	0	5	10	15
Потужність нагрівання	кВт		20,0	21,3	23,5	26,2	26,5
Потужність охолодження	кВт		11,7	13,4	15,4	18,0	18,5
Споживана елек. потужність	кВт		8,30	7,90	8,10	8,20	8,00
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,40	2,70	2,90	3,20	3,30

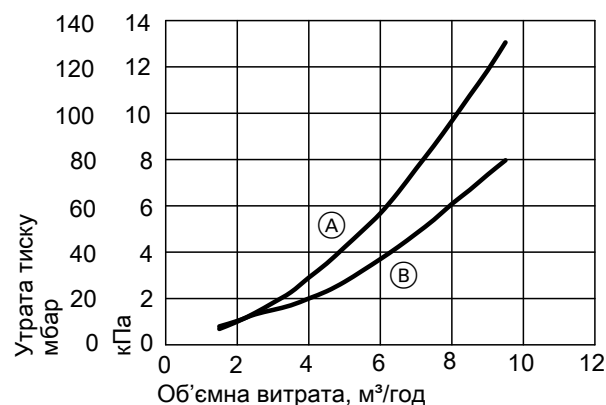
Робоча точка	W B	°C °C	70*1			
			-5	0	5	10
Потужність нагрівання	кВт		19,8	21,0	23,4	26,5
Потужність охолодження	кВт		10,4	11,9	14,0	16,7
Споживана елек. потужність	кВт		9,40	9,10	9,40	9,80
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,10	2,30	2,50	2,70

Тип BW 351.B27, BWS 351.B27



Вказівка

- Коефіцієнт потужності (COP) обчислюється на основі стандарту EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчатими теплообмінниками.



- (A) Вторинний контур
- (B) Первинний контур

Робочі дані

Робоча точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	5	10	15
Потужність нагрівання	кВт		26,0	28,7	32,1	34,7	35,2
Потужність охолодження	кВт		20,0	22,8	26,3	29,0	29,4
Споживана елек. потужність	кВт		6,00	5,90	5,80	5,70	5,80
Коефіцієнт потужності ε (COP)			4,30	4,90	5,50	6,10	6,10

Робоча точка	W B	°C °C	45			
			-5	0	5	10
Потужність нагрівання	кВт		26,2	29,6	32,5	35,1
Потужність охолодження	кВт		18,5	22,0	24,9	27,3
Споживана елек. потужність	кВт		7,70	7,60	7,60	7,80
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,40	3,90	4,30	4,50

*1 Ураховуйте різницю температур відповідно до меж робочого діапазону, див. сторінку 50.

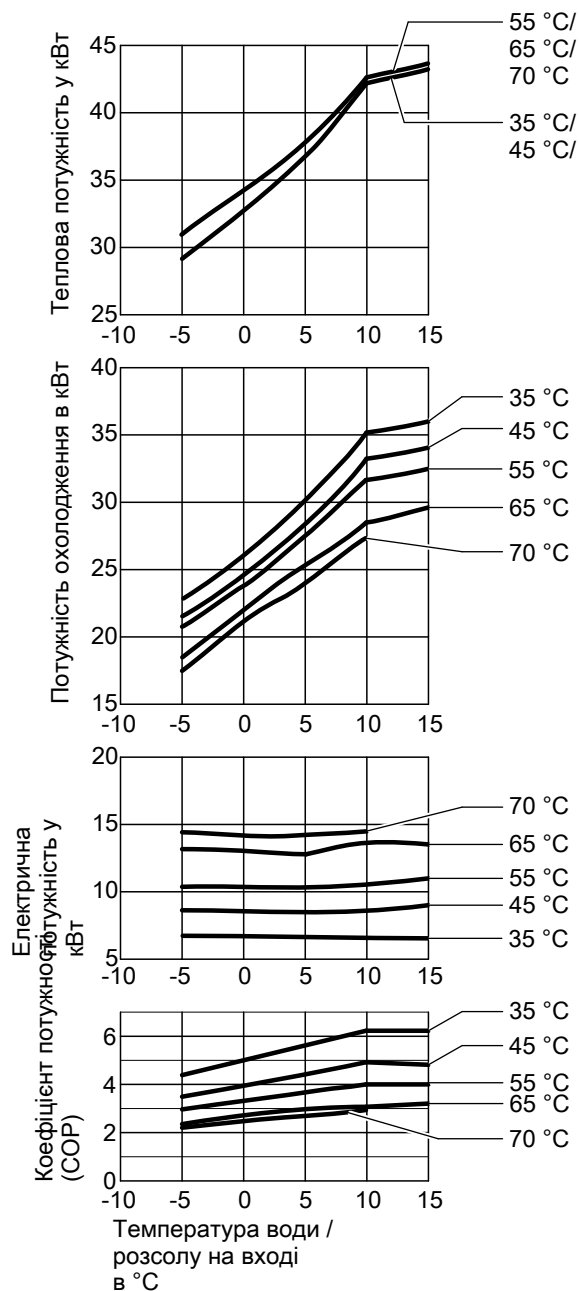
Vitocal 350-G, тип BW 351.B20–B42, BWS 351.B20–B42 (продовження)

Робоча точка	W B	°C °C	55				
			-5	0	5	10	15
Потужність нагрівання	кВт		27,1	29,9	33,0	35,7	35,8
Потужність охолодження	кВт		18,1	20,8	24,1	27,0	27,1
Споживана елек. потужність	кВт		9,00	9,10	8,90	8,70	8,70
Коефіцієнт потужності ϵ (COP)			3,00	3,30	3,70	4,10	4,10

Робоча точка	W B	°C °C	65				
			-5	0	5	10	15
Потужність нагрівання	кВт		27,5	30,0	33,3	35,6	35,7
Потужність охолодження	кВт		16,5	18,9	21,8	24,5	24,5
Споживана елек. потужність	кВт		11,00	11,10	11,50	11,10	11,20
Коефіцієнт потужності ϵ (COP)			2,50	2,70	2,90	3,20	3,20

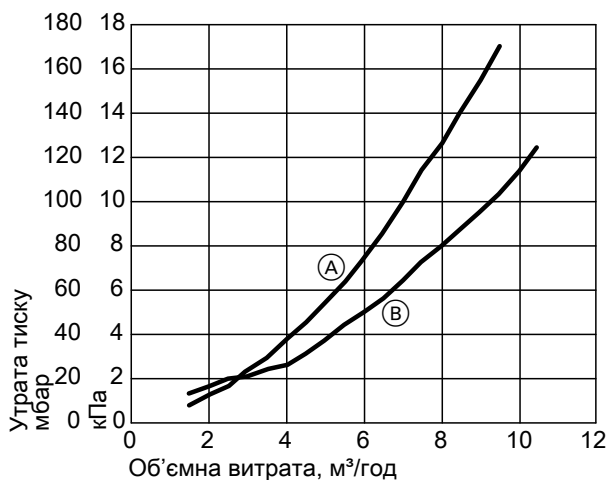
Робоча точка	W B	°C °C	70*1			
			-5	0	5	10
Потужність нагрівання	кВт		27,3	29,7	33,5	35,8
Потужність охолодження	кВт		14,9	17,3	20,6	23,0
Споживана елек. потужність	кВт		12,40	12,40	12,90	12,80
Коефіцієнт потужності ϵ (COP)			2,20	2,40	2,60	2,80

Тип BW 351.B33, BWS 351.B33



Вказівка

- Коефіцієнт потужності (COP) обчислюється на основі стандарту EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчатими теплообмінниками.



- (A) Вторинний контур
- (B) Первинний контур

Робочі дані

Робоча точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	5	10	15
Потужність нагрівання	кВт	Т	29,2	32,7	36,6	42,2	43,3
Потужність охолодження	кВт	Т	22,6	26,2	30,1	35,4	36,3
Споживана елек. потужність	кВт	Т	6,60	6,50	6,50	6,80	7,00
Коефіцієнт потужності ε (COP)			4,40	5,00	5,60	6,20	6,20

Робоча точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	5	10	15
Потужність нагрівання	кВт	Т	30,0	33,3	36,7	42,0	43,3
Потужність охолодження	кВт	Т	21,4	24,8	28,4	33,4	34,3
Споживана елек. потужність	кВт	Т	8,60	8,50	8,30	8,60	9,00
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,50	3,90	4,40	4,90	4,80

Робоча точка	W B	°C °C	55				
			-5	0	5	10	15
Потужність нагрівання	кВт	Т	31,0	34,2	37,7	42,5	43,6
Потужність охолодження	кВт	Т	20,7	23,8	27,5	31,9	32,7
Споживана елек. потужність	кВт	Т	10,30	10,40	10,20	10,60	10,90
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,00	3,30	3,70	4,00	4,00

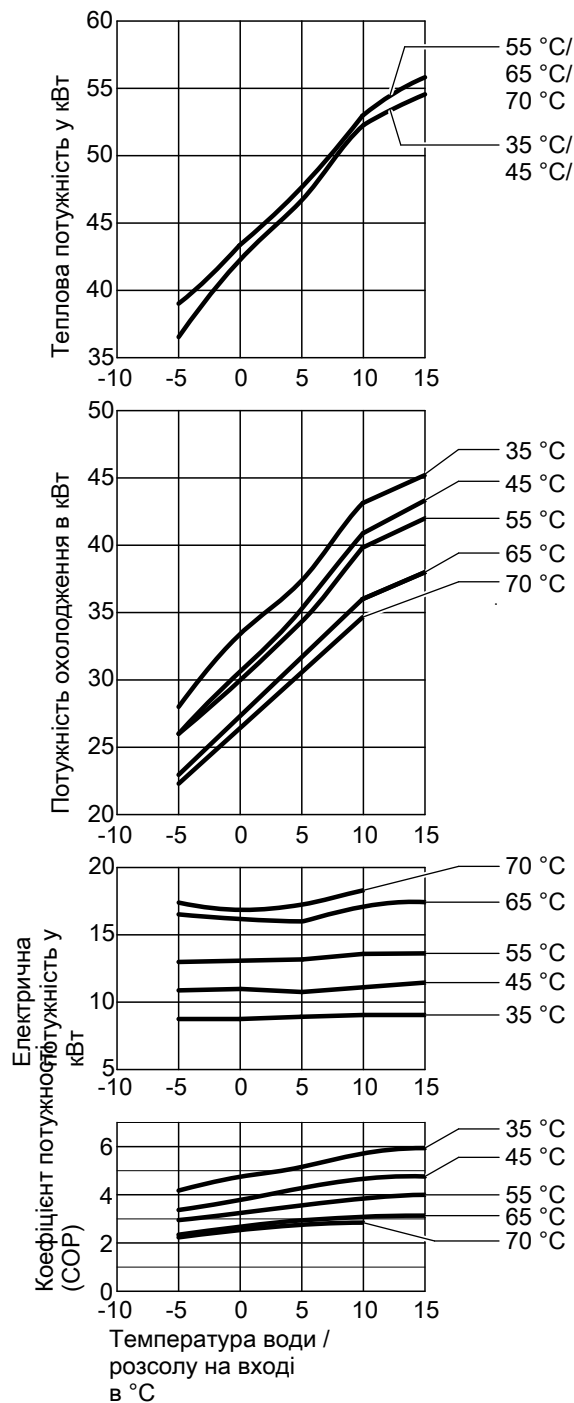
Робоча точка	W B	°C °C	65				
			-5	0	5	10	15
Потужність нагрівання	кВт	Т	31,5	35,0	38,2	42,3	43,2
Потужність охолодження	кВт	Т	18,4	22,0	25,5	28,7	29,7
Споживана елек. потужність	кВт	Т	13,10	13,00	12,70	13,60	13,50
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,40	2,70	3,00	3,10	3,20

5798 402 UA/uk

Vitocal 350-G, тип BW 351.B20–B42, BWS 351.B20–B42 (продовження)

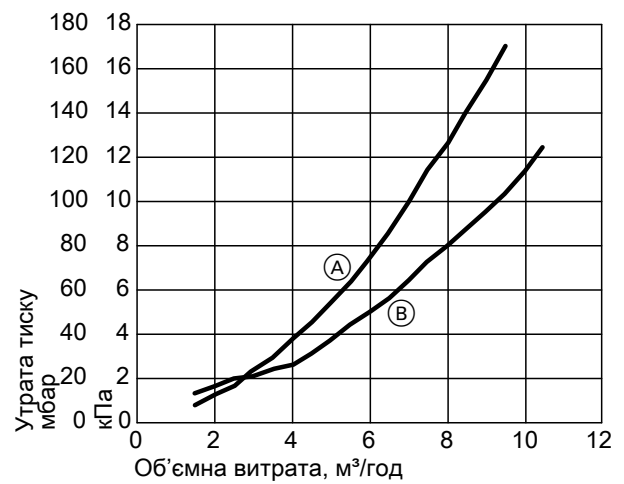
Робоча точка	W B	°C °C	70*1			
			-5	0	5	10
Потужність нагрівання	кВт		31,7	35,1	38,1	42,0
Потужність охолодження	кВт		17,3	21,1	24,0	27,5
Споживана елек. потужність	кВт		14,40	14,00	14,10	14,50
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,20	2,50	2,70	2,90

Тип BW 351.B42, BWS 351.B42



Вказівка

- Коефіцієнт потужності (COP) обчислюється на основі стандарту EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчатими теплообмінниками.



- (A) Вторинний контур
- (B) Первинний контур

Робочі дані

Робоча точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	5	10	15
Потужність нагрівання	кВт		36,7	42,3	46,4	52,3	54,4
Потужність охолодження	кВт		28,0	33,6	37,5	43,3	45,3
Споживана елек. потужність	кВт		8,70	8,70	8,90	9,00	9,10
Коефіцієнт потужності ε (COP)			4,20	4,80	5,20	5,80	6,00

Робоча точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	5	10	15
Потужність нагрівання	кВт		37,0	41,5	46,1	52,1	54,8
Потужність охолодження	кВт		26,1	30,6	35,4	41,0	43,4
Споживана елек. потужність	кВт		10,90	10,90	10,70	11,10	11,40
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,40	3,80	4,30	4,70	4,80

*1 Ураховуйте різницю температур відповідно до меж робочого діапазону, див. сторінку 50.

Vitocal 350-G, тип BW 351.B20–B42, BWS 351.B20–B42 (продовження)

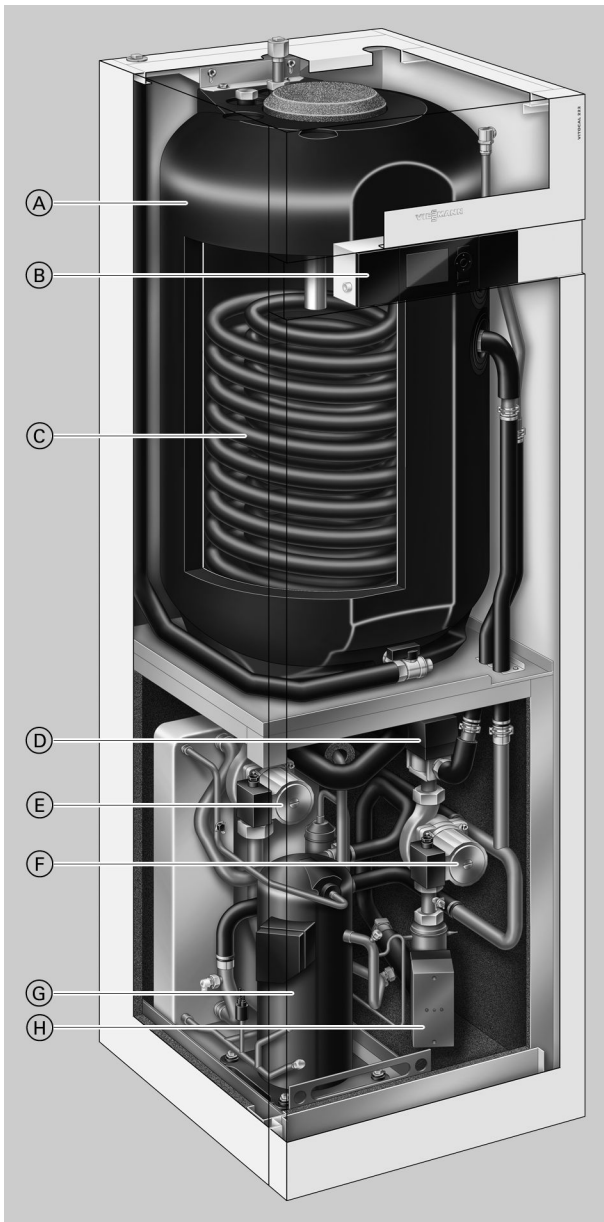
Робоча точка	W B	°C °C	55				
			-5	0	5	10	15
Потужність нагрівання	кВ т		39,0	43,1	47,4	52,9	55,7
Потужність охолодження	кВ т		26,0	30,0	34,2	39,9	42,1
Споживана елек. потужність	кВ т		13,00	13,10	13,20	13,60	13,60
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,00	3,30	3,60	3,90	4,10

Робоча точка	W B	°C °C	65				
			-5	0	5	10	15
Потужність нагрівання	кВ т		39,5	43,6	47,8	53,2	55,9
Потужність охолодження	кВ т		23,0	27,4	31,5	36,0	38,0
Споживана елек. потужність	кВ т		16,50	16,20	15,90	17,20	17,50
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,40	2,70	3,00	3,10	3,20

Робоча точка	W B	°C °C	70*1			
			-5	0	5	10
Потужність нагрівання	кВт		39,7	43,4	48,1	53,0
Потужність охолодження	кВт		22,4	26,6	30,9	34,7
Споживана елек. потужність	кВт		17,30	16,80	17,20	18,30
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,30	2,60	2,80	2,90

*1 Ураховуйте різницю температур відповідно до меж робочого діапазону, див. сторінку 50.

6.1 Опис виробу



- Ⓐ Накопичувальний водонагрівач, об'єм 170 л
- Ⓑ Погодозалежний цифровий контролер теплового насоса Vitotronic 200
- Ⓒ Теплообмінник для підігрівання накопичувального водонагрівача
- Ⓓ 3-ходовий клапан перемикання „Опалення / нагрівання питної води“
- Ⓔ Основний насос (розсіл), вискоефективний циркуляційний насос
- Ⓕ Допоміжний насос (гаряча вода), вискоефективний циркуляційний насос
- Ⓖ Герметичний спіральний компресор Compliant
- Ⓗ Проточний водонагрівач

- Низькі експлуатаційні витрати завдяки високому коефіцієнту потужності (COP) згідно зі стандартом EN 14511: до 4,3 (B0/W35)
- Особливо мал шумний завдяки новій концепції шумоізоляції: 43 дБ(А) (B0/W35)
- Простий у використанні контролер Vitotronic з текстовою та графічною індикацією
- Просте транспортування через незначну монтажну висоту й роз'ємний корпус

- Оптимізоване використання власної електроенергії фотоелектричних установок
- Керування вентиляційною установкою Vitovent 300-F
- Можливість виходу в Інтернет за допомогою Vitosconnect (приладдя) для керування й технічного обслуговування через додатки Viessmann

Заводські настройки

- Розсільно-водяний тепловий насос для опалення приміщень і нагрівання питної води
- Вбудований накопичувальний водонагрівач зі сталі з емалевим покриттям Cerarprotect і теплоізоляцією, захищений від корозії за рахунок магнієвого анода
- Вбудований клапан перемикання опалення / нагрівання питної води
- Вбудований вискоефективний циркуляційний насос для розсільного контуру (первинного контуру)

- Вбудований вискоефективний циркуляційний насос для контуру опалення (вторинного контуру)
- Вбудований проточний водонагрівач
- Блок запобіжних пристроїв контуру опалення (додається)
- Погодозалежний контролер теплового насоса Vitotronic 200 з датчиком зовнішньої температури
- Приєднувальні труби для подаючої та зворотної магістралей первинного й вторинного контурів

6.2 Технічні дані

Технічні характеристики

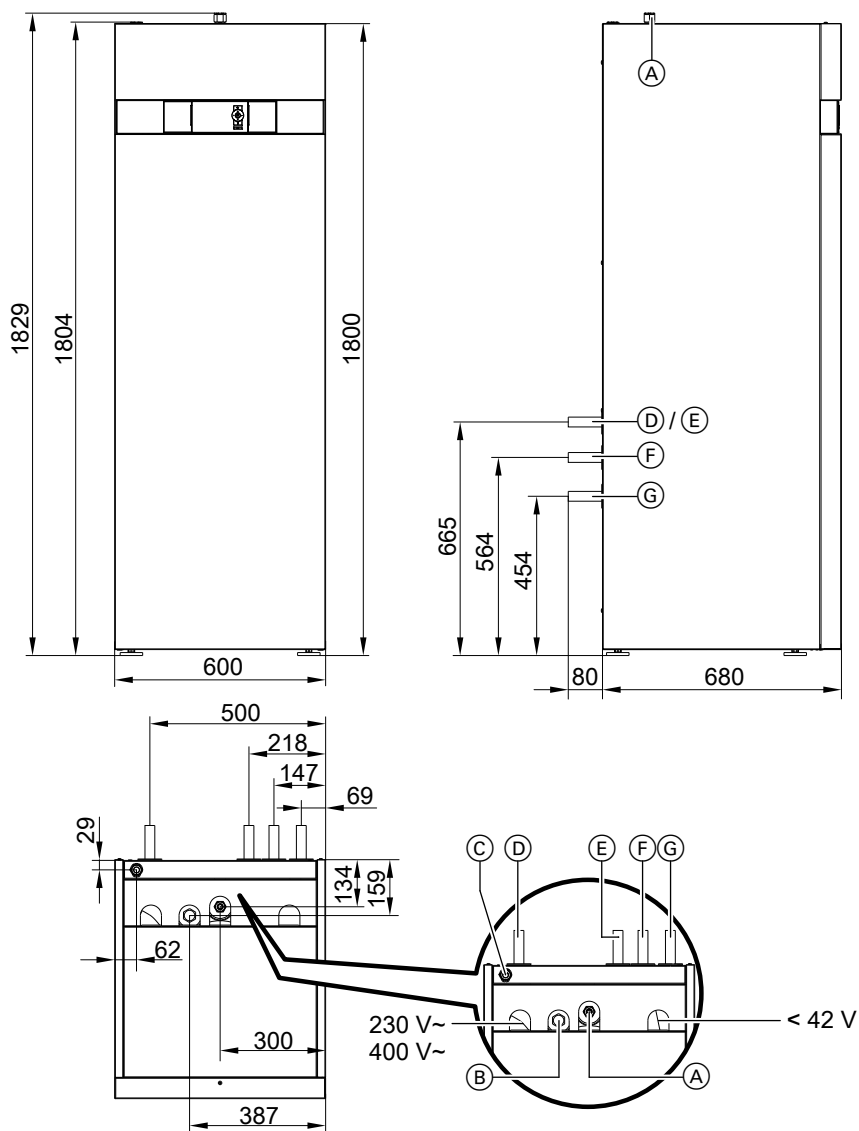
Пристрої з напругою 400 В

Тип BWT		221.A06	221.A08	221.A10
Робочі дані відповідно до стандарту EN 14511 (B0/W35, різниця температур 5 К)				
Номинальна теплова потужність	кВт	6,05	7,37	10,0
Потужність охолодження	кВт	4,70	5,71	7,83
Споживана елек. потужність	кВт	1,35	1,63	2,21
Коефіцієнт потужності ε (COP)		4,47	4,52	4,54
Розсіл (первинний контур)				
Об'єм	л	3,3	3,3	3,9
Мінімальна об'ємна витрата	л/год	820	1120	1450
Залишковий напір за мінімальної об'ємної витрати	мбар	680	630	590
	кПа	68	63	59
Макс. температура подачі (вхід розсолу)	°С	15	15	15
Мін. температура подачі (вхід розсолу)	°С	-5	-5	-5
ГВП (вторинний контур)				
Об'єм, тепловий насос	л	3,3	3,5	3,8
Об'єм, загальний	л	18,5	18,7	19,0
Номинальна об'ємна витрата	л/год	1010	1320	1720
Залишковий напір за номінальної об'ємної витрати	мбар	510	460	340
	кПа	51	46	34
Мінімальна об'ємна витрата	л/год	600	710	910
Залишковий напір за мінімальної об'ємної витрати	мбар	580	580	540
	кПа	58	58	54
Макс. температура подачі	°С	60	60	60
Проточний водонагрівач				
Теплова потужність	кВт	8,8		
Номинальна напруга		3/N/PE 400 В / 50 Гц		
Запобіжник		3 x B16A 1-полюсний		
Електричні параметри теплового насоса				
Номинальна напруга компресора		3/PE 400 В / 50 Гц		
Номинальний струм компресора	A	5,5	6,0	8,0
Пусковий струм компресора	A	25,0	14,0	20,0
(з обмежувачем пускового струму, крім випадків, коли використовується тип BWT 221.A06)				
Пусковий струм компресора (за заблокованого ротора)	A	26,0	35,0	48,0
Запобіжник компресора	A	1 x C16A 3-полюсний	1 x B16A 3-полюсний	1 x B16A 3-полюсний
Номинальна напруга контролера теплового насоса / електроніки		1/N/PE 230 В / 50 Гц		
Запобіжник контролера теплового насоса / електроніки (внутрішній захист)		T 6,3 A / 250 В		
Споживана електрична потужність				
– Основний насос (високоєфективний циркуляційний насос)	W	Від 4 до 72		
– Допоміжний насос (високоєфективний циркуляційний насос)	W	Від 6 до 87		
Макс. споживана електрична потужність контролера	W	1000	1000	1000
Номинальна потужність контролера / електроніки	W	10	10	10
Контур охолодження				
Робочий агент		R410A	R410A	R410A
– Маса нетто	кг	1,8	1,8	2,05
– Парниковий потенціал (ПГП)		2088	2088	2088
– Еквівалент CO ₂	t	3,8	3,8	4,3
Доп. робочий тиск				
– На стороні високого тиску	бар	43	43	43
	МПа	4,3	4,3	4,3
– На стороні низького тиску	бар	28	28	28
	МПа	2,8	2,8	2,8
Компресор	Тип	Спіральний герметик		
Олива в компресорі	Тип	Emkarate RL32 3MAF		
Об'єм оливи в компресорі	л	0,7	0,7	1,2

Vitocal 222-G, тип BWT 221.A06–A10 (продовження)

Тип BWT		221.A06	221.A08	221.A10
Вбудований накопичувальний водонагрівач				
Об'єм	л	170	170	170
Тривала продуктивність у разі нагрівання питної води з 10 до 60 °C	л/год	241	275	309
Показник ефективності N_L відповідно до стандарту DIN 4708		1,0	1,1	1,3
Кількість доступної для забору води за вказаного показника ефективності N_L і нагрівання питної води з 10 до 45 °C	л/хв	14,3	14,8	15,9
Макс. доп. температура питної води	°C	95	95	95
Розміри				
– Загальна довжина	мм	680	680	680
– Загальна ширина	мм	600	600	600
– Загальна висота	мм	1829	1829	1829
Загальна маса	кг	250	250	256
Доп. робочий тиск				
Первинний контур (розсіл)	бар	3,0	3,0	3,0
	МПа	0,3	0,3	0,3
Вторинний контур гарячої води	бар	3,0	3,0	3,0
	МПа	0,3	0,3	0,3
Вторинний контур питної води	бар	10,0	10,0	10,0
	МПа	1,0	1,0	1,0
Підключення				
Подаюча/зворотна магістраль первинного контуру	мм	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1
Подаюча/зворотна магістраль вторинного контуру	мм	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1
Холодна вода, гаряча вода (внутрішня різьба)	Rp	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$
Циркуляція питної води (внутрішня різьба)	G	1	1	1
Звукова потужність за номінальної теплової потужності (вимірювання на основі стандартів EN 12102 / EN ISO 9614-2)				
Вимірний сумарний рівень звукової потужності – $3\alpha V_{0\pm 3 K/W35\pm 5 K}$	дБ(A)	43	43	43
Клас енергоефективності згідно з Директивою ЄС № 811/2013				
Середні кліматичні умови опалення				
– Низькотемпературна область застосування (W35)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
– Середньотемпературна область застосування (W55)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
Нагрівання питної води				
– Профіль споживання XL		A	A	A

Розміри



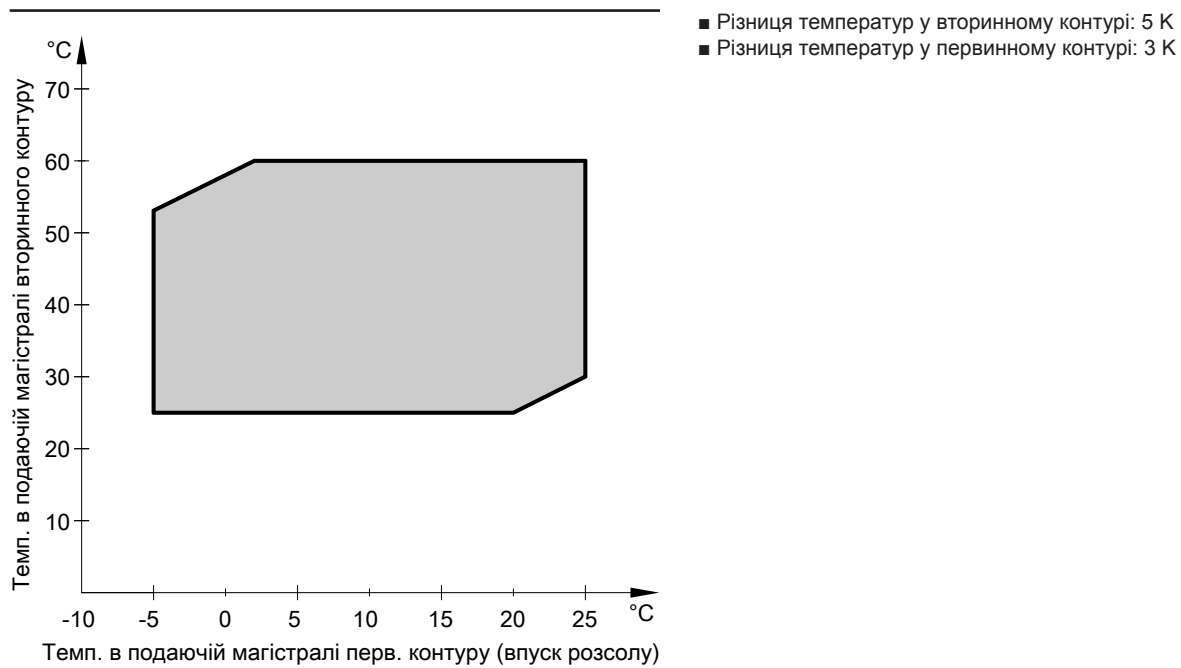
- (A) Гаряча вода
- (B) Циркуляція
- (C) Холодна вода
- (D) Зворотна магістраль первинного контуру (вихід розсолу теплового насоса)
- (E) Подаюча магістраль первинного контуру (вхід розсолу теплового насоса)
- (F) Подаюча магістраль вторинного контуру (ГВП)
- (G) Зворотна магістраль вторинного контуру (ГВП)

Вказівка

Для з'єднання (здійснюється замовником) гідравлічних трубопроводів (від (D) до (G)) використовуйте прямі приєднувальні елементи (входять у комплект постачання).

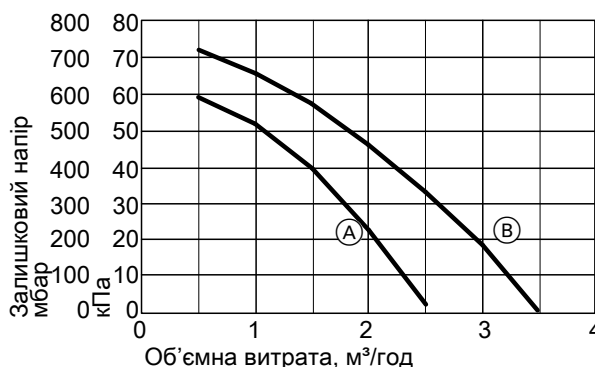
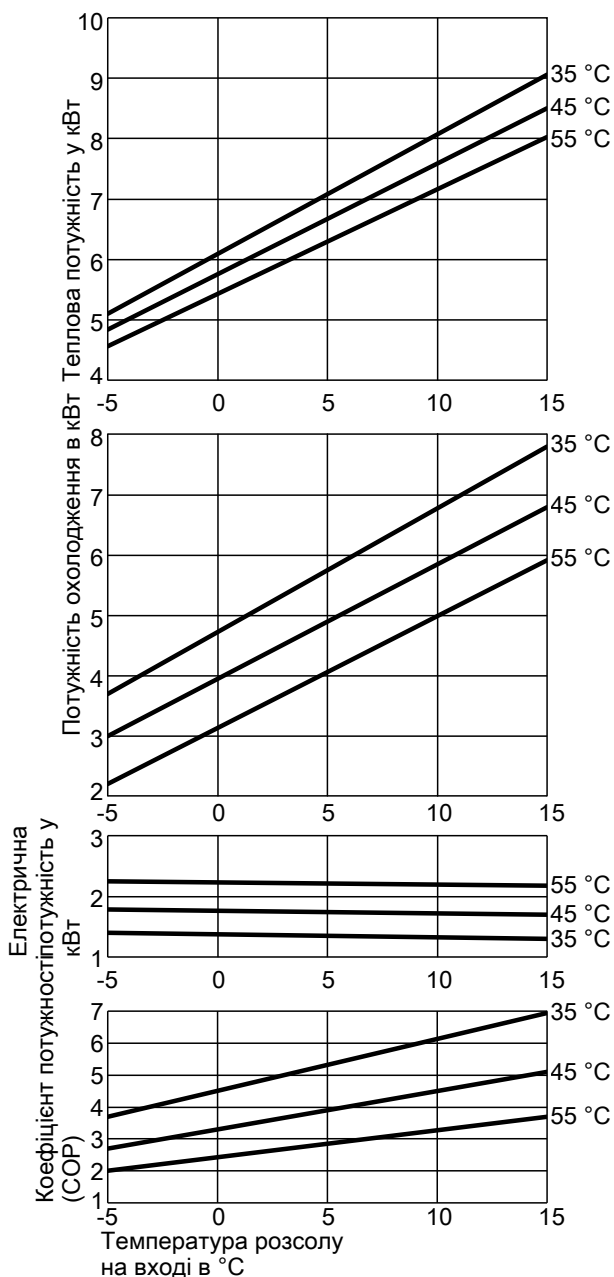
Разом із комплектом патрубків первинного/вторинного контурів слід використовувати з'єднувальні коліна, що входять до комплекту приладдя.

Межі робочого діапазону відповідно до стандарту EN 14511



Криві, тип BWT

Тип BWT 221.A06



- (A) Вторинний контур (Wilo Yonos PARA 15/7.5 PWM)
- (B) Первинний контур (Grundfos UPML Geo 25-85 PWM)

Робочі дані

Робоча точка	W B	°C °C	35			
			-5	0	10	15
Потужність нагрівання	кВт		5,06	6,05	8,03	9,03
Потужність охолодження	кВт	т	3,68	4,70	6,69	7,72
Споживана елек. потужність	кВт	т	1,37	1,35	1,34	1,30
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,68	4,47	5,98	6,94

Робоча точка	W B	°C °C	45			
			-5	0	10	15
Потужність нагрівання	кВт	т	4,78	5,72	7,59	8,53
Потужність охолодження	кВт	т	3,00	3,96	5,85	6,84
Споживана елек. потужність	кВт	т	1,78	1,75	1,74	1,69
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,68	3,26	4,36	5,06

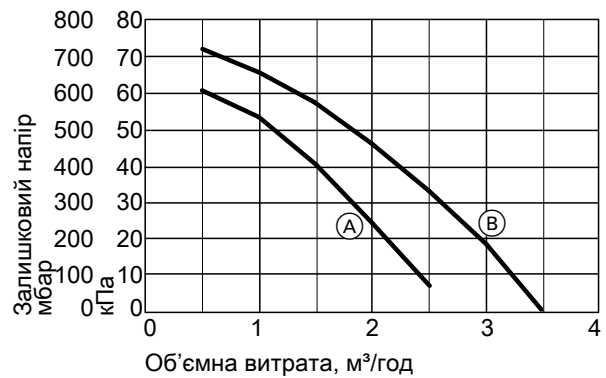
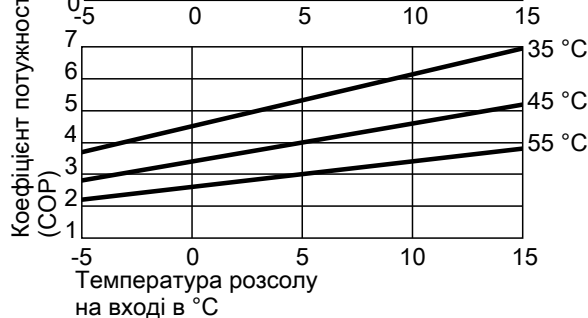
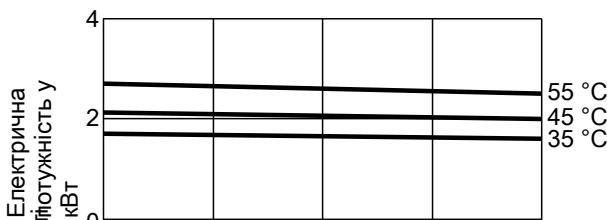
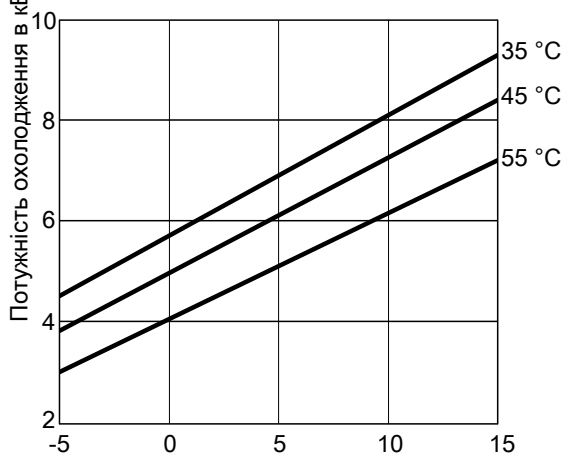
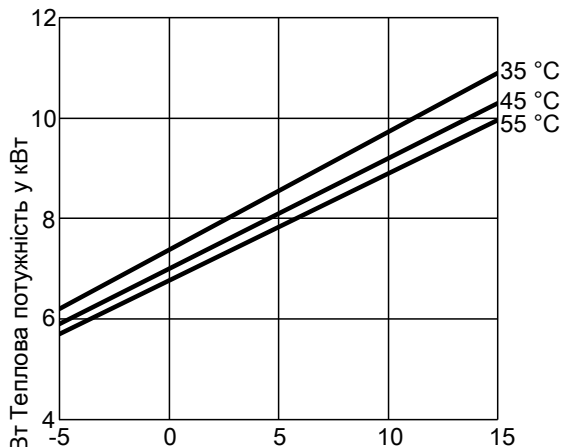
Робоча точка	W B	°C °C	55			
			-5	0	10	15
Потужність нагрівання	кВт	т	4,48	5,34	7,18	8,09
Потужність охолодження	кВт	т	2,23	3,12	4,98	5,91
Споживана елек. потужність	кВт	т	2,24	2,22	2,20	2,18
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,00	2,40	3,27	3,70

Вказівка

- Коефіцієнт потужності (COP) обчислюється на основі стандарту EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчатими теплообмінниками.

Vitocal 222-G, тип BWT 221.A06–A10 (продовження)

Тип BWT 221.A08



- (A) Вторинний контур (Wilo Yonos PARA 15/7.5 PWM)
- (B) Первинний контур (Grundfos UPML Geo 25-85 PWM)

Робочі дані

Робоча точка	W B	°C °C	35			
			-5	0	10	15
Потужність нагрівання	кВ	Т	6,21	7,37	9,72	10,86
Потужність охолодження	кВ	Т	4,52	5,71	8,10	9,30
Споживана елек. потужність	кВ	Т	1,69	1,63	1,62	1,56
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,67	4,52	5,99	6,96

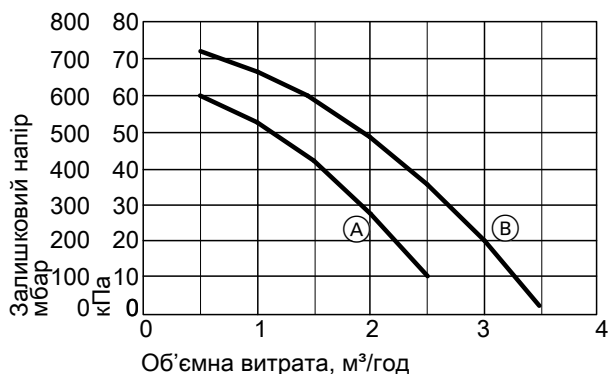
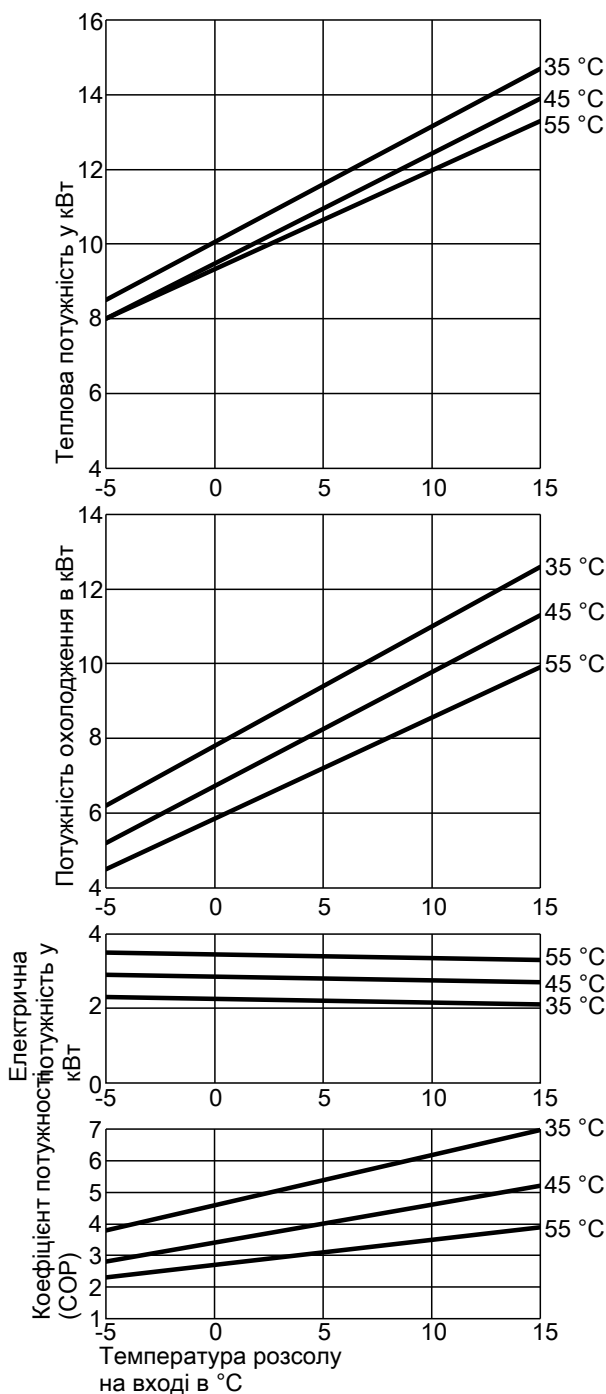
Робоча точка	W B	°C °C	45			
			-5	0	10	15
Потужність нагрівання	кВ	Т	5,91	7,01	9,25	10,33
Потужність охолодження	кВ	Т	3,77	4,92	7,20	8,35
Споживана елек. потужність	кВ	Т	2,14	2,09	2,05	1,97
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,76	3,35	4,51	5,24

Робоча точка	W B	°C °C	55			
			-5	0	10	15
Потужність нагрівання	кВ	Т	5,72	6,67	8,70	9,71
Потужність охолодження	кВ	Т	3,07	4,03	6,13	7,17
Споживана елек. потужність	кВ	Т	2,65	2,64	2,57	2,54
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,16	2,53	3,38	3,82

Вказівка

- Коефіцієнт потужності (COP) обчислюється на основі стандарту EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчастими теплообмінниками.

Тип BWT 221.A10



- (A) Вторинний контур (Wilo Yonos PARA 15/7.5 PWM)
- (B) Первинний контур (Grundfos UPML Geo 25-85 PWM)

Робочі дані

Робоча точка	W B	°C °C	35			
			-5	0	10	15
Потужність нагрівання	кВт	т	8,50	10,00	13,22	14,69
Потужність охолодження	кВт	т	6,24	7,83	11,01	12,58
Споживана елек. потужність	кВт	т	2,25	2,21	2,21	2,11
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,77	4,54	5,97	6,97

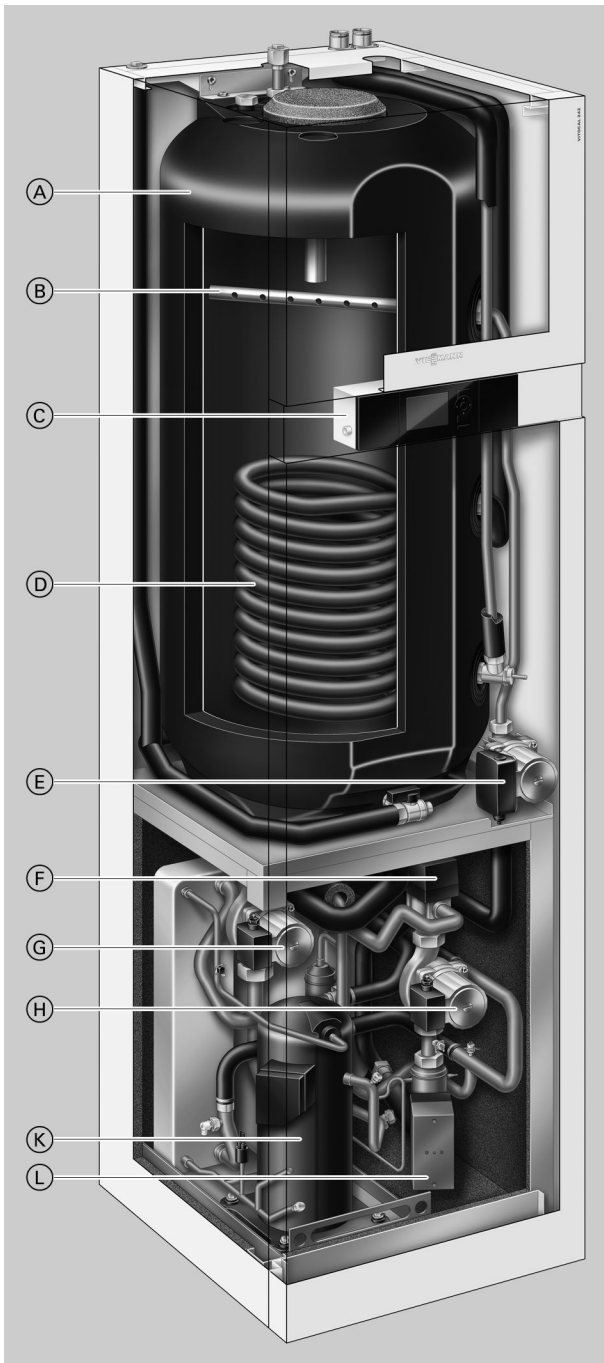
Робоча точка	W B	°C °C	45			
			-5	0	10	15
Потужність нагрівання	кВт	т	8,06	9,51	12,53	13,92
Потужність охолодження	кВт	т	5,21	6,72	9,73	11,26
Споживана елек. потужність	кВт	т	2,85	2,79	2,80	2,66
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,83	3,41	4,48	5,23

Робоча точка	W B	°C °C	55			
			-5	0	10	15
Потужність нагрівання	кВт	т	8,06	9,15	11,93	13,29
Потужність охолодження	кВт	т	4,54	5,63	8,51	9,90
Споживана елек. потужність	кВт	т	3,52	3,52	3,43	3,39
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,29	2,60	3,48	3,92

Вказівка

- Коефіцієнт потужності (COP) обчислюється на основі стандарту EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчатими теплообмінниками.

7.1 Опис виробу



- Ⓐ Водонагрівач з пошаровим завантаженням, об'єм 220 л
- Ⓑ Трубка пошарового завантаження для підігрівання накопичувального водонагрівача
- Ⓒ Погодозалежний цифровий контролер теплового насоса Vitotronic 200
- Ⓓ Геліотеплообмінник
- Ⓔ Насос завантаження водонагрівача із ШІМ-керуванням
- Ⓕ 3-ходовий клапан перемикання „Опалення / нагрівання питної води“
- Ⓖ Основний насос (розсіл), високоефективний циркуляційний насос
- Ⓗ Допоміжний насос (гаряча вода), високоефективний циркуляційний насос
- Ⓚ Герметичний спіральний компресор Compliant
- Ⓛ Проточний водонагрівач

- Низькі експлуатаційні витрати завдяки високому коефіцієнту потужності (COP) згідно зі стандартом EN 14511: до 4,3 (B0/W35)
- Особливо мал шумний завдяки новій концепції шумоізоляції: 43 дБ(А) (B0/W35)
- Простий у використанні контролер Vitotronic з текстовою та графічною індикацією
- Просте транспортування через незначну монтажну висоту й роз'ємний корпус

- Оптимізоване використання власної електроенергії фотоелектричних установок
- Керування вентиляційною установкою Vitovent 300-F
- Можливість виходу в Інтернет за допомогою Vitosconnect (приладдя) для керування й технічного обслуговування через додатки Viessmann

Заводські настройки

- Розсільно-водяний тепловий насос для опалення приміщень і нагрівання питної води
- Вбудований водонагрівач з пошаровим завантаженням зі сталі з емалевим покриттям Ceraprotect і теплоізоляцією, захищений від корозії за рахунок магнієвого анода
- Трубка пошарового завантаження, геліотеплообмінник, насос завантаження водонагрівача
- Вбудований клапан перемикання опалення / нагрівання питної води
- Вбудований високоефективний циркуляційний насос для розсільного контуру (первинного контуру)
- Вбудований високоефективний циркуляційний насос для вторинного контуру
- Вбудований проточний водонагрівач
- Блок запобіжних пристроїв контуру опалення (додається)
- Погодозалежний контролер теплового насоса Vitotronic 200 з датчиком зовнішньої температури
- Приєднувальні труби для подаючої та зворотної магістралей первинного й вторинного контурів

7.2 Технічні дані

Технічні характеристики

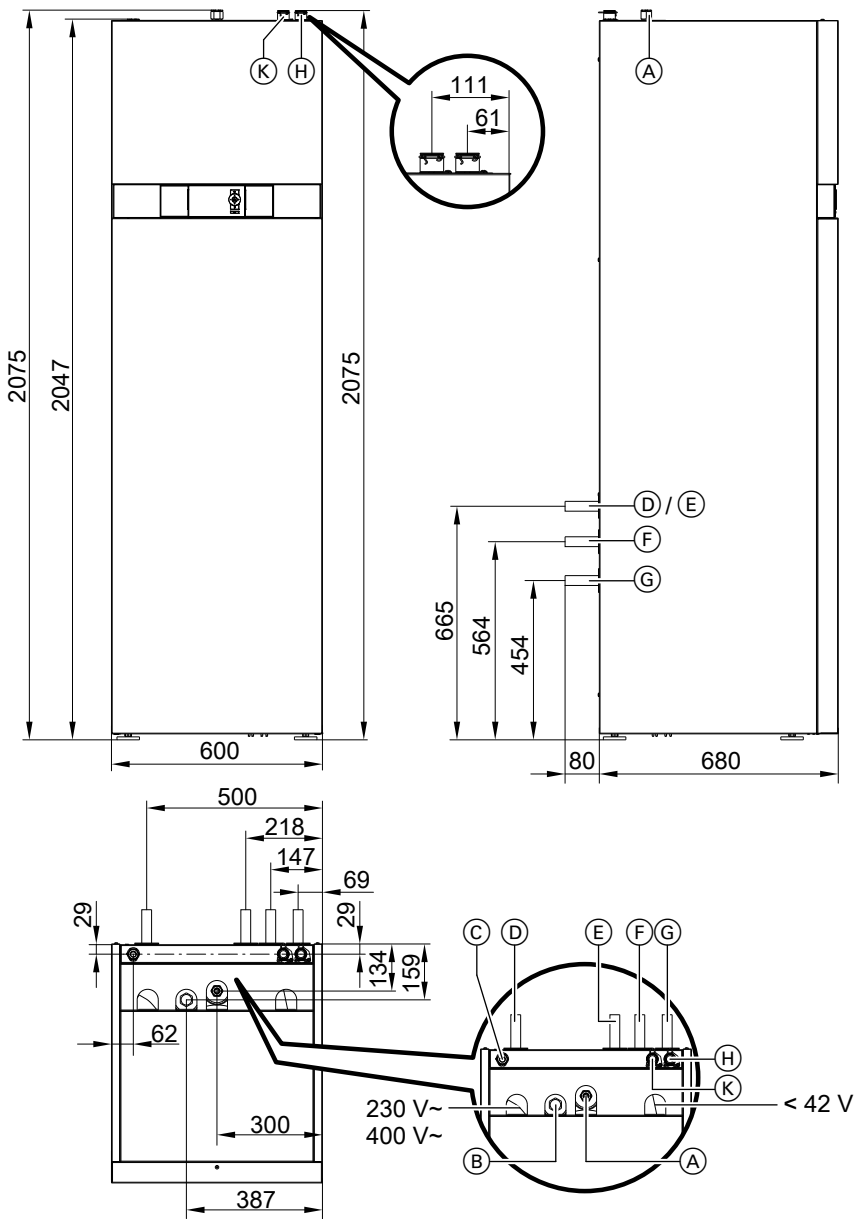
Пристрої з напругою 400 В

Тип BWT		241.A06	241.A08	241.A10
Робочі дані системи опалення відповідно до стандарту EN 14511 (B0/W35, різниця температур 5 К)				
Номінальна теплова потужність	кВт	6,05	7,37	10,0
Потужність охолодження	кВт	4,70	5,71	7,83
Споживана елек. потужність	кВт	1,35	1,63	2,21
Коефіцієнт потужності ϵ (COP)		4,47	4,52	4,54
Розсіл (первинний контур)				
Об'єм	л	2,8	3,1	3,4
Мінімальна об'ємна витрата	л/год	820	1120	1450
Залишковий напір за мінімальної об'ємної витрати	мбар	680	630	590
	кПа	68	63	59
Макс. температура подачі (вхід розсолу)	°C	15	15	15
Мін. температура подачі (вхід розсолу)	°C	-5	-5	-5
ГВП (вторинний контур)				
Об'єм, тепловий насос	л	3,3	3,5	3,8
Об'єм, загальний	л	6,2	6,4	6,7
Номінальна об'ємна витрата	л/год	1010	1320	1720
Залишковий напір за номінальної об'ємної витрати	мбар	510	460	340
	кПа	51	46	34
Мінімальна об'ємна витрата	л/год	600	710	910
Залишковий напір за мінімальної об'ємної витрати	мбар	580	580	540
	кПа	58	58	54
Макс. температура подачі	°C	60	60	60
Проточний водонагрівач				
Теплова потужність	кВт	8,8		
Номінальна напруга		3/N/PE 400 В / 50 Гц		
Запобіжник		3 x B16A 1-полюсний		
Контур сонячної установки				
Об'єм	л	7,2	7,2	7,2
Електричні параметри теплового насоса				
Номінальна напруга компресора		3/PE 400 В / 50 Гц		
Номінальний струм компресора	А	5,5	6,0	8,0
Пусковий струм компресора	А	25,0	14,0	20,0
(з обмежувачем пускового струму, крім випадків, коли використовується тип BWT 241.A06)				
Пусковий струм компресора (за заблокованого ротора)	А	26,0	35,0	48,0
Запобіжник компресора	А	1 x C16A	1 x B16A	1 x B16A
		3-полюсний	3-полюсний	3-полюсний
Номінальна напруга контролера теплового насоса / електроніки		1/N/PE 230 В / 50 Гц		
Запобіжник контролера теплового насоса / електроніки (внутрішній захист)		T 6,3 А / 250 В		
Споживана електрична потужність				
– Основний насос (високоєфективний циркуляційний насос)	Вт	Від 4 до 72		
– Допоміжний насос (високоєфективний циркуляційний насос)	Вт	Від 6 до 87		
– Насос завантаження водонагрівача PWM	Вт	Від 31 до 88		
Макс. споживана електрична потужність контролера	Вт	1000	1000	1000
Номінальна потужність контролера / електроніки	Вт	10	10	10
Контур охолодження				
Робочий агент		R410A	R410A	R410A
– Маса нетто	кг	1,8	1,8	2,05
– Парниковий потенціал (ПГП)		2088	2088	2088
– Еквівалент CO ₂	t	3,8	3,8	4,3
Доп. робочий тиск				
– На стороні високого тиску	бар	43	43	43
	МПа	4,3	4,3	4,3
– На стороні низького тиску	бар	28	28	28
	МПа	2,8	2,8	2,8
Компресор	Тип	Спіральний герметик		
Олива в компресорі	Тип	Emkarate RL32 3MAF		
Об'єм оливи в компресорі	л	0,7	0,7	1,2

Vitocal 242-G, тип BWT 241.A06–A10 (продовження)

Тип BWT		241.A06	241.A08	241.A10
Вбудований накопичувальний водонагрівач				
Об'єм	л	220	220	220
Тривала продуктивність у разі нагрівання питної води з 10 до 60 °С	л/год	241	275	309
Показник ефективності N_L відповідно до стандарту DIN 4708		1,5	1,5	1,6
Кількість доступної для забору води за вказаного показника ефективності N_L і нагрівання питної води з 10 до 45 °С	л/хв	16,8	16,8	17,3
Макс. площа колектора, якщо його розвернуто на південь (пластинчастий/трубчастий колектор)	м ²	5/3	5/3	5/3
Макс. доп. температура питної води	°С	95	95	95
Розміри				
– Загальна довжина	мм	680	680	680
– Загальна ширина	мм	600	600	600
– Загальна висота	мм	2075	2075	2075
Загальна маса	кг	260	260	266
Доп. робочий тиск				
Первинний контур (розсіл)	бар	3,0	3,0	3,0
	МПа	0,3	0,3	0,3
Вторинний контур гарячої води	бар	3,0	3,0	3,0
	МПа	0,3	0,3	0,3
Вторинний контур питної води	бар	10,0	10,0	10,0
	МПа	1,0	1,0	1,0
Контур сонячної установки	бар	6,0	6,0	6,0
	МПа	0,6	0,6	0,6
Підключення				
Подаюча/зворотна магістраль первинного контуру	мм	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1
Подаюча/зворотна магістраль вторинного контуру	мм	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1
Холодна вода, гаряча вода (внутрішня різьба)	Rp	¾	¾	¾
Циркуляція питної води (внутрішня різьба)	G	1	1	1
Подавальна та зворотна магістралі геліоустановки (багато-контактний модульний з'єднувач)	DN	20	20	20
Звукова потужність за номінальної теплової потужності (вимірювання на основі стандартів EN 12102 / EN ISO 9614-2)				
Вимірний сумарний рівень звукової потужності – За $W0^{\pm 3} K/W35^{\pm 5} K$	дБ(A)	43	43	43
Клас енергоефективності згідно з Директивою ЄС № 811/2013				
Середні кліматичні умови опалення				
– Низькотемпературна область застосування (W35)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
– Середньотемпературна область застосування (W55)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
Нагрівання питної води				
– Профіль споживання XL		A	A	A

Розміри

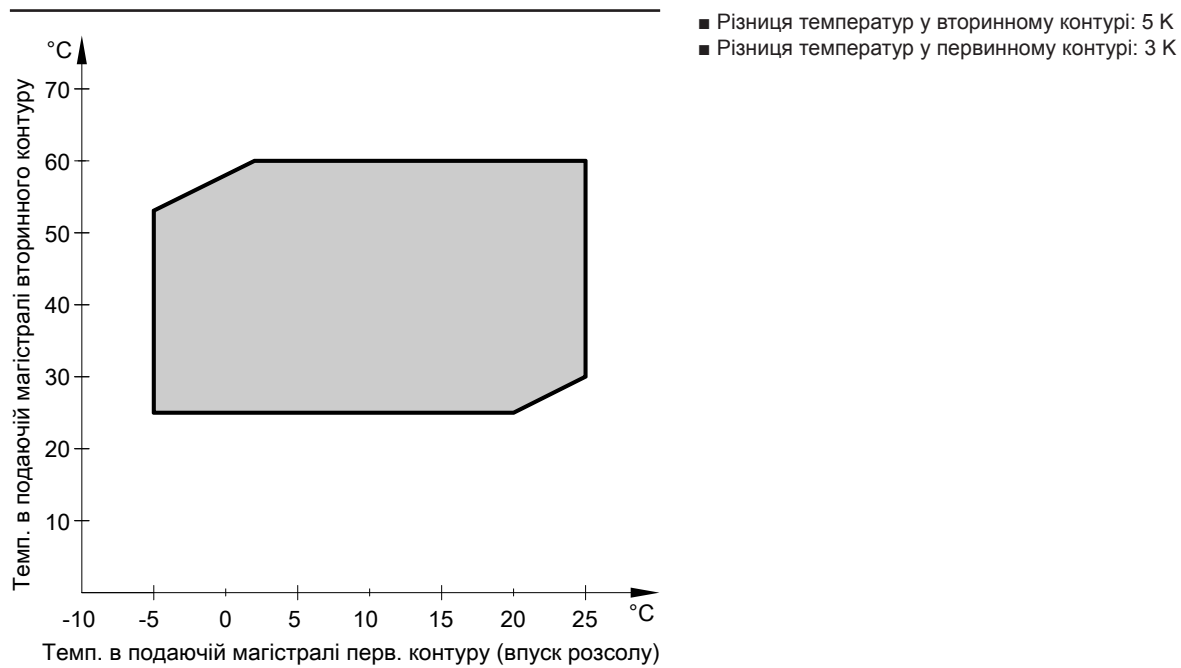


- (A) Гаряча вода
- (B) Циркуляція
- (C) Холодна вода
- (D) Зворотна магістраль первинного контуру (вихід розсолу теплового насоса)
- (E) Подаюча магістраль первинного контуру (вхід розсолу теплового насоса)
- (F) Подаюча магістраль вторинного контуру (ГВП)
- (G) Зворотна магістраль вторинного контуру (ГВП)
- (H) Подаюча магістраль сонячної установки
- (K) Зворотна магістраль сонячної установки

Вказівка

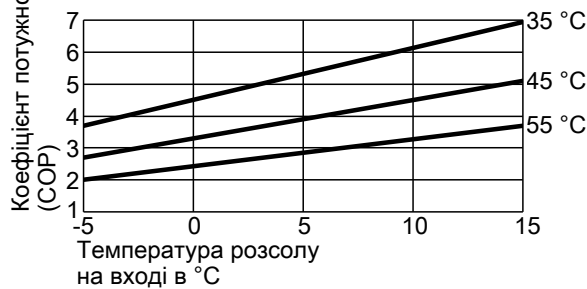
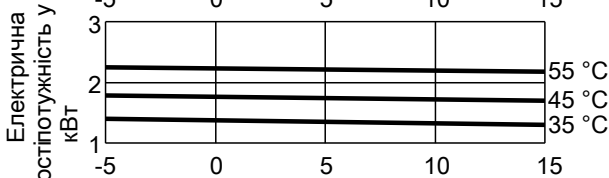
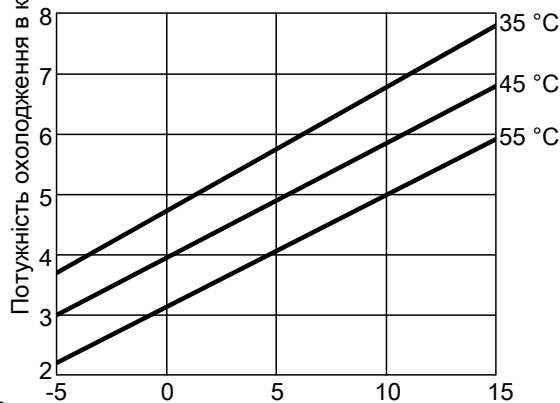
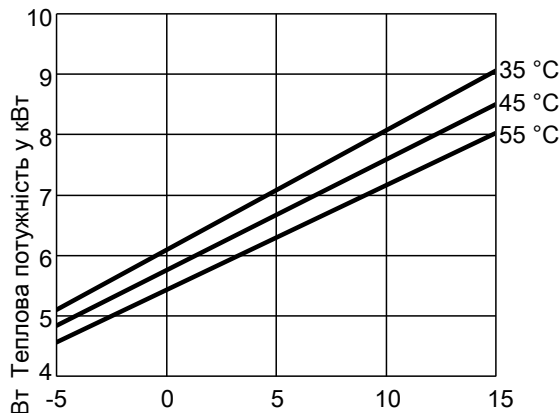
Для з'єднання (здійснюється замовником) гідравлічних трубопроводів (від (D) до (G)) використовуйте прямі приєднувальні елементи (входять у комплект постачання).
Разом із комплектом патрубків первинного/вторинного контуру слід використовувати з'єднувальні коліна, що входять до комплекту приладдя.

Межі робочого діапазону відповідно до стандарту EN 14511



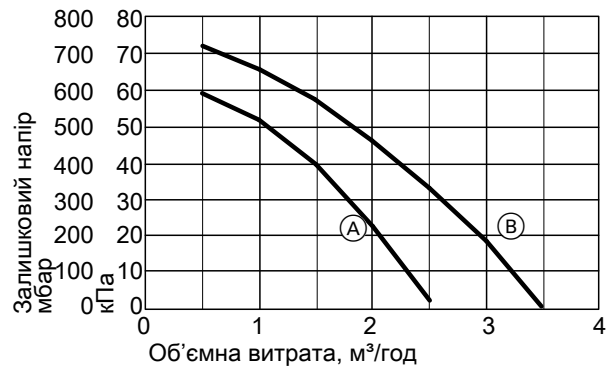
Криві, тип BWT

Тип BWT 241.A06



Вказівка

- Коефіцієнт потужності (COP) обчислюється на основі стандарту EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчастими теплообмінниками.



- Ⓐ Вторинний контур (Wilo Yonos PARA 15/7.5 PWM)
- Ⓑ Первинний контур (Grundfos UPML Geo 25-85 PWM)

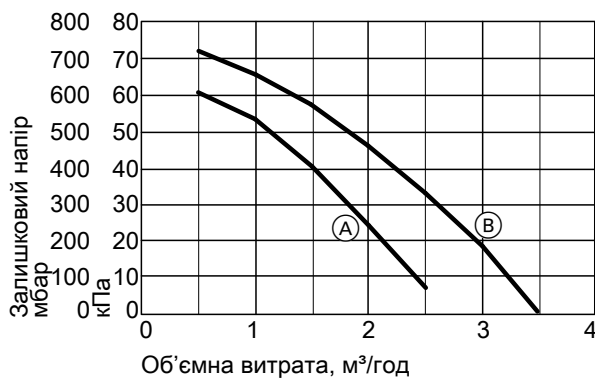
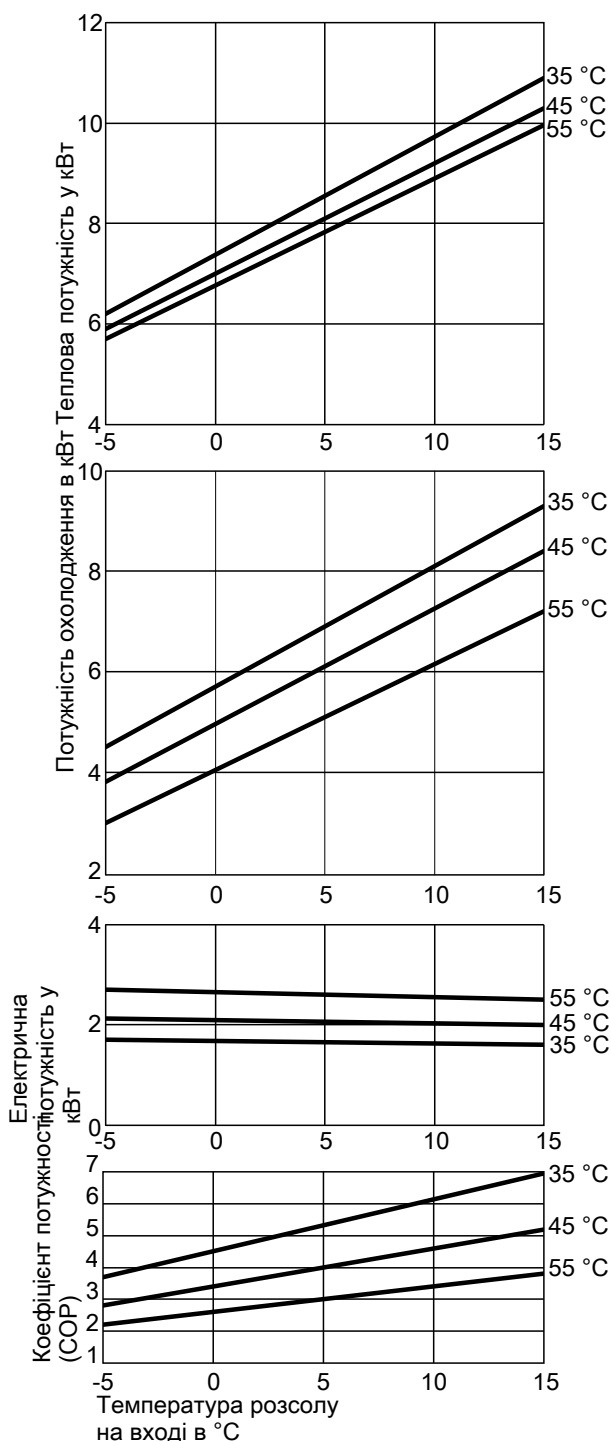
Робочі дані

Робоча точка	W B	°C °C	35			
			-5	0	10	15
Потужність нагрівання	кВ	Т	5,06	6,05	8,03	9,03
Потужність охолодження	кВ	Т	3,68	4,70	6,69	7,72
Споживана елек. потужність	кВ	Т	1,37	1,35	1,34	1,30
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,68	4,47	5,98	6,94

Робоча точка	W B	°C °C	45			
			-5	0	10	15
Потужність нагрівання	кВ	Т	4,78	5,72	7,59	8,53
Потужність охолодження	кВ	Т	3,00	3,96	5,85	6,84
Споживана елек. потужність	кВ	Т	1,78	1,75	1,74	1,69
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,68	3,26	4,36	5,06

Робоча точка	W B	°C °C	55			
			-5	0	10	15
Потужність нагрівання	кВ	Т	4,48	5,34	7,18	8,09
Потужність охолодження	кВ	Т	2,23	3,12	4,98	5,91
Споживана елек. потужність	кВ	Т	2,24	2,22	2,20	2,18
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,00	2,40	3,27	3,70

Тип BWT 241.A08



- (A) Вторинний контур (Wilo Yonos PARA 15/7.5 PWM)
- (B) Первинний контур (Grundfos UPML Geo 25-85 PWM)

Робочі дані

Робоча точка	W B	°C °C	35			
			-5	0	10	15
Потужність нагрівання	кВт		6,21	7,37	9,72	10,86
Потужність охолодження	кВт		4,52	5,71	8,10	9,30
Споживана елек. потужність	кВт		1,69	1,63	1,62	1,56
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,67	4,52	5,99	6,96

Робоча точка	W B	°C °C	45			
			-5	0	10	15
Потужність нагрівання	кВт		5,91	7,01	9,25	10,33
Потужність охолодження	кВт		3,77	4,92	7,20	8,35
Споживана елек. потужність	кВт		2,14	2,09	2,05	1,97
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,76	3,35	4,51	5,24

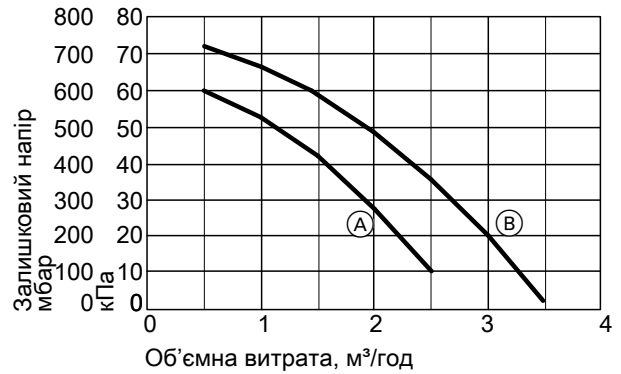
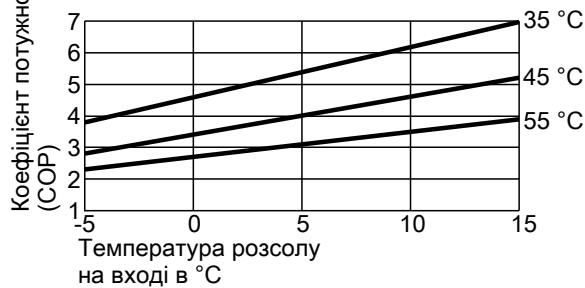
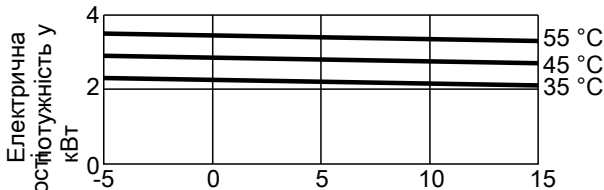
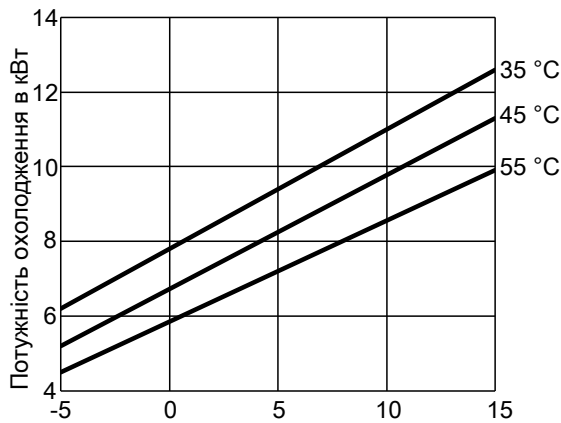
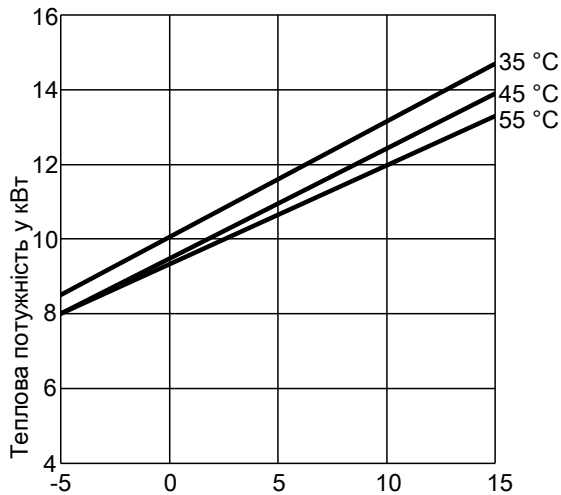
Робоча точка	W B	°C °C	55			
			-5	0	10	15
Потужність нагрівання	кВт		5,72	6,67	8,70	9,71
Потужність охолодження	кВт		3,07	4,03	6,13	7,17
Споживана елек. потужність	кВт		2,65	2,64	2,57	2,54
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,16	2,53	3,38	3,82

Вказівка

- Коефіцієнт потужності (COP) обчислюється на основі стандарту EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчатими теплообмінниками.

Vitocal 242-G, тип BWT 241.A06–A10 (продовження)

Тип BWT 241.A10



- (A) Вторинний контур (Wilо Yonos PARA 15/7.5 PWM)
- (B) Первинний контур (Grundfos UPML Geo 25-85 PWM)

Робочі дані

Робоча точка	W B	°C °C	35			
			-5	0	10	15
Потужність нагрівання	кВ		8,50	10,0	13,22	14,69
	Т					
Потужність охолодження	кВ		6,24	7,83	11,01	12,58
	Т					
Споживана елек. потужність	кВ		2,25	2,21	2,21	2,11
	Т					
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,77	4,54	5,97	6,97

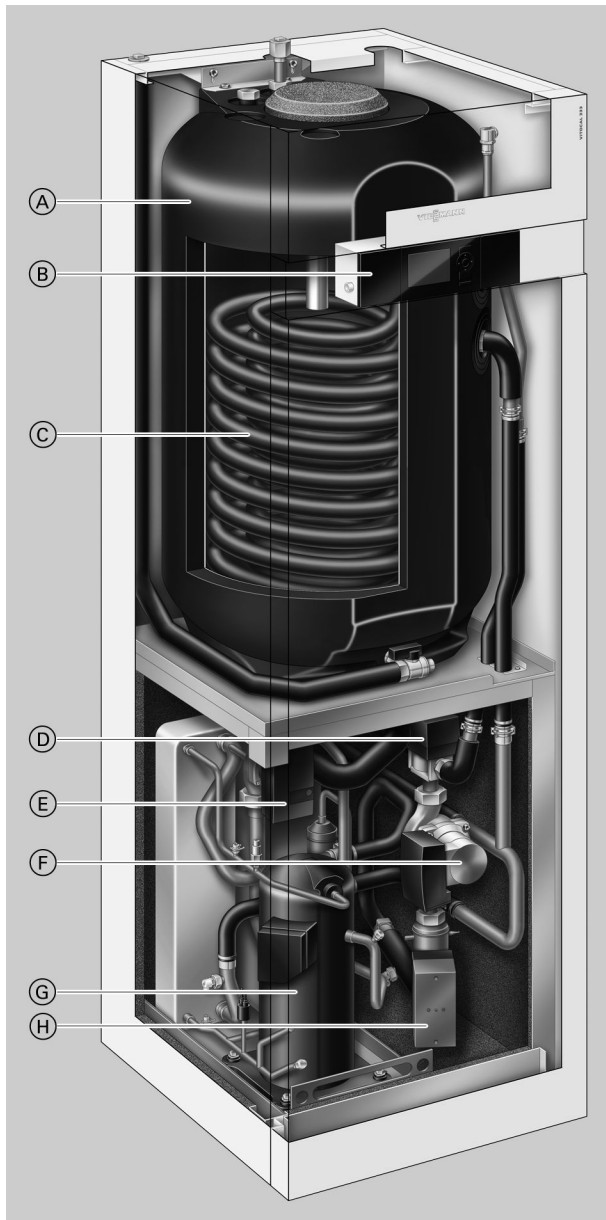
Робоча точка	W B	°C °C	45			
			-5	0	10	15
Потужність нагрівання	кВ		8,06	9,51	12,53	13,92
	Т					
Потужність охолодження	кВ		5,21	6,72	9,73	11,26
	Т					
Споживана елек. потужність	кВ		2,85	2,79	2,80	2,66
	Т					
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,83	3,41	4,48	5,23

Робоча точка	W B	°C °C	55			
			-5	0	10	15
Потужність нагрівання	кВ		8,06	9,15	11,93	13,29
	Т					
Потужність охолодження	кВ		4,54	5,63	8,51	9,90
	Т					
Споживана елек. потужність	кВ		3,52	3,52	3,43	3,39
	Т					
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,29	2,60	3,48	3,92

Вказівка

- Коефіцієнт потужності (COP) обчислюється на основі стандарту EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчастими теплообмінниками.

8.1 Опис виробу



- Ⓐ Накопичувальний водонагрівач, об'єм 170 л
- Ⓑ Погодозалежний цифровий контролер теплового насоса Vitotronic 200
- Ⓒ Теплообмінник для підігрівання накопичувального водонагрівача
- Ⓓ 3-ходовий клапан перемикання „Опалення / нагрівання питної води“
- Ⓔ Основний насос (розсіл), високоефективний циркуляційний насос
- Ⓕ Допоміжний насос (гаряча вода), високоефективний циркуляційний насос
- Ⓖ Герметичний спіральний компресор Compliant
- Ⓗ Проточний водонагрівач

- Низькі експлуатаційні витрати завдяки високому коефіцієнту потужності (COP) згідно зі стандартом EN 14511: до 5,0 (B0/W35)
- Макс. температура подачі для високого комфорту питної води: до 65 °C
- Особливо малошумний завдяки новій концепції шумоізоляції: 38 дБ(A) (B0/W35)
- Незначні експлуатаційні витрати за найвищої ефективності в кожній робочій точці за рахунок інноваційної діагностичної системи холодильного циклу (RCD) з електронним розширювальним клапаном (EPK)

- Простий у використанні контролер Vitotronic з текстовою та графічною індикацією
- Просте транспортування через незначну монтажну висоту й роз'ємний корпус
- Оптимізоване використання власної електроенергії фотоелектричних установок
- Керування вентиляційною установкою Vitovent 300-F
- Можливість виходу в Інтернет за допомогою Vitosconnect (приладдя) для керування й технічного обслуговування через додатки Viessmann

Заводські настройки, тип BWT

- Розсільно-водяний тепловий насос для опалення приміщень і нагрівання питної води
- Вбудований накопичувальний водонагрівач зі сталі з емалевим покриттям Ceraprotect і теплоізоляцією, захищений від корозії за рахунок магнієвого анода
- Вбудований клапан перемикання опалення / нагрівання питної води

- Вбудований високоефективний циркуляційний насос для розсільного контуру (первинного контуру)
- Вбудований високоефективний циркуляційний насос для контуру опалення (вторинного контуру)
- Вбудований проточний водонагрівач
- Блок запобіжних пристроїв контуру опалення (додається)

Vitocal 333-G, тип BWT 331.B06–B10, BWT-NC 331.B06–B10 (продовження)

- Погодозалежний контролер теплового насоса Vitotronic 200 з датчиком зовнішньої температури
- Електронний обмежувач пускового струму (крім випадків, коли використовується тип BWT 331.B06) та інтегрований контролер фазування
- Приєднувальні труби для подаючої та зворотної магістралей первинного й вторинного контурів

Заводські настройки, тип BWT-NC

- Розсільно-водяний тепловий насос для опалення приміщень і нагрівання питної води
- Вбудований накопичувальний водонагрівач зі сталі з емалевим покриттям Secarprotect і теплоізоляцією, захищений від корозії за рахунок магнієвого анода
- Убудований клапан перемикання опалення / нагрівання питної води
- Вбудований високоефективний циркуляційний насос для розсільного контуру (первинного контуру)
- Вбудований високоефективний циркуляційний насос для контуру опалення (вторинного контуру)
- Вбудований проточний водонагрівач
- Блок запобіжних пристроїв контуру опалення (додається)
- Погодозалежний контролер теплового насоса Vitotronic 200 з датчиком зовнішньої температури
- Інтегровані елементи функції охолодження „natural cooling“
- Електронний обмежувач пускового струму (крім випадків, коли використовується тип BWT-NC 331.B06) та інтегрований контролер фазування
- Приєднувальні труби для подаючої та зворотної магістралей первинного й вторинного контурів

8.2 Технічні характеристики

Тип BWT		331.B06	331.B08	331.B10
Робочі дані відповідно до стандарту EN 14511 (B0/W35, різниця температур 5 K)				
Номинальна теплова потужність	кВт	5,72	7,64	10,41
Потужність охолодження	кВт	4,57	6,16	8,48
Споживана елек. потужність	кВт	1,24	1,59	2,08
Коефіцієнт потужності ϵ (COP)		4,60	4,80	5,00
Розсіл (первинний контур)				
Об'єм	л	3,3	3,9	4,6
Мінімальна об'ємна витрата	л/год	860	1160	1470
Залишковий напір за мінімальної об'ємної витрати	мбар	656	648	618
	кПа	61	62	58
Макс. температура подачі (вхід розсолу)	°C	25	25	25
Мін. температура подачі (вхід розсолу)	°C	-10	-10	-10
ГВП (вторинний контур)				
Об'єм, тепловий насос	л	3,5	3,8	4,2
Об'єм, загальний	л	18,7	19,0	19,4
Номинальна об'ємна витрата	л/год	980	1310	1790
Залишковий напір за номінальної об'ємної витрати	мбар	490	460	410
	кПа	49	46	41
Мінімальна об'ємна витрата	л/год	600	710	920
Залишковий напір за мінімальної об'ємної витрати	мбар	522	519	518
	кПа	60	62	61
Макс. температура подачі	°C	65	65	65
Проточний водонагрівач				
Теплова потужність	кВт	8,8		
Номинальна напруга		3/N/PE 400 В / 50 Гц		
Запобіжник		3 x B16A 1-полюсний		
Електричні параметри теплового насоса				
Номинальна напруга компресора		3/N/PE 400 В / 50 Гц		
Номинальний струм компресора	A	4,8	6,2	7,4
Пусковий струм компресора з обмежувачем пускового струму (крім випадків, коли використовується тип BWT 331.B06)	A	25	14	20
Пусковий струм компресора за заблокованого ротора	A	28	43	51,5
Запобіжник компресора	A	1 x C16A 3-полюсний	1 x B16A 3-полюсний	1 x B16A 3-полюсний
Номинальна напруга контролера теплового насоса / електроніки		1/N/PE 230 В / 50 Гц		
Запобіжник контролера теплового насоса / електроніки (внутрішній захист)		T 6,3 A / 250 В		
Споживана елек. потужність				
– Основний насос (високоєфективний циркуляційний насос)	Вт	Від 4 до 72		
– Допоміжний насос (високоєфективний циркуляційний насос)	Вт	Від 3 до 76		
Макс. споживана електрична потужність контролера	Вт	1000	1000	1000
Номинальна потужність контролера / електроніки	Вт	5	5	5
Контур охолодження				
Робочий агент		R410A	R410A	R410A
– Маса нетто	кг	1,4	1,95	2,4
– Парниковий потенціал (ПГП)		2088	2088	2088
– Еквівалент CO ₂	t	2,9	4,1	5,0
Доп. робочий тиск				
– На стороні високого тиску	бар	45	45	45
	МПа	4,5	4,5	4,5
– На стороні низького тиску	бар	28	28	28
	МПа	2,8	2,8	2,8
Компресор	Тип	Спіральний герметик		
Олива в компресорі	Тип	Emkarate RL32 3MAF		
Об'єм оливи в компресорі	л	0,74	1,24	1,24

Vitocal 333-G, тип BWT 331.B06–B10, BWT-NC 331.B06–B10 (продовження)

Тип BWT		331.B06	331.B08	331.B10
Вбудований накопичувальний водонагрівач				
Об'єм	л	170	170	170
Тривала продуктивність у разі нагрівання питної води з 10 до 60 °C	л/год	241	275	309
Показник ефективності N_L відповідно до стандарту DIN 4708		1,0	1,1	1,3
Кількість доступної для забору води за вказаного показника ефективності N_L і нагрівання питної води з 10 до 45 °C	л/хв	14,3	14,8	15,9
Макс. доп. температура питної води	°C	95	95	95
Розміри				
– Загальна довжина	мм	680	680	680
– Загальна ширина	мм	600	600	600
– Загальна висота	мм	1829	1829	1829
Загальна маса				
	кг	248	249	256
Доп. робочий тиск				
Первинний контур (розсіл)	бар	3,0	3,0	3,0
	МПа	0,3	0,3	0,3
Вторинний контур гарячої води	бар	3,0	3,0	3,0
	МПа	0,3	0,3	0,3
Вторинний контур питної води	бар	10,0	10,0	10,0
	МПа	1,0	1,0	1,0
Патрубки				
Подаюча/зворотна магістраль первинного контуру	мм	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1
Подаюча/зворотна магістраль вторинного контуру	мм	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1
Холодна вода, гаряча вода (внутрішня різьба)	Rp	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$
Циркуляція питної води (внутрішня різьба)	G	1	1	1
Звукова потужність (вимірювання на основі стандарту EN 12102 / EN ISO 9614-2), вимірний сумарний рівень звукової потужності за $B0^{\pm 3} K/W35^{\pm 5} K$				
– За номінальної теплової потужності	дБ(A)	38	38	38
Клас енергоефективності згідно з Директивою ЄС № 811/2013				
Середні кліматичні умови опалення				
– Низькотемпературна область застосування (W35)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
– Середньотемпературна область застосування (W55)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
Нагрівання питної води				
– Профіль споживання XL		A	A	A
Тип BWT-NC				
Робочі дані відповідно до стандарту EN 14511 (B0/W35, різниця температур 5 K)				
Номинальна теплова потужність	кВт	5,72	7,64	10,41
Потужність охолодження	кВт	4,57	6,16	8,48
Споживана елек. потужність	кВт	1,24	1,59	2,08
Коефіцієнт потужності ϵ (COP)		4,60	4,80	5,00
Розсіл (первинний контур)				
Об'єм	л	4,7	5,2	5,9
Мінімальна об'ємна витрата	л/год	860	1160	1470
Залишковий напір за мінімальної об'ємної витрати	мбар	656	648	618
	кПа	61	62	58
Макс. температура подачі (вхід розсолу)	°C	25	25	25
Мін. температура подачі (вхід розсолу)	°C	-10	-10	-10
ГВП (вторинний контур)				
Об'єм, тепловий насос	л	3,2	3,5	3,9
Об'єм, загальний	л	19,6	19,9	20,2
Номинальна об'ємна витрата	л/год	980	1310	1790
Залишковий напір за номінальної об'ємної витрати	мбар	490	460	410
	кПа	49	46	41
Мінімальна об'ємна витрата	л/год	600	710	920
Залишковий напір за мінімальної об'ємної витрати	мбар	522	519	518
	кПа	60	62	61
Макс. температура подачі	°C	65	65	65
Проточний водонагрівач				
Теплова потужність	кВт	8,8		
Номинальна напруга		3/N/PE 400 В / 50 Гц		
Запобіжник		3 x B16A 1-полюсний		

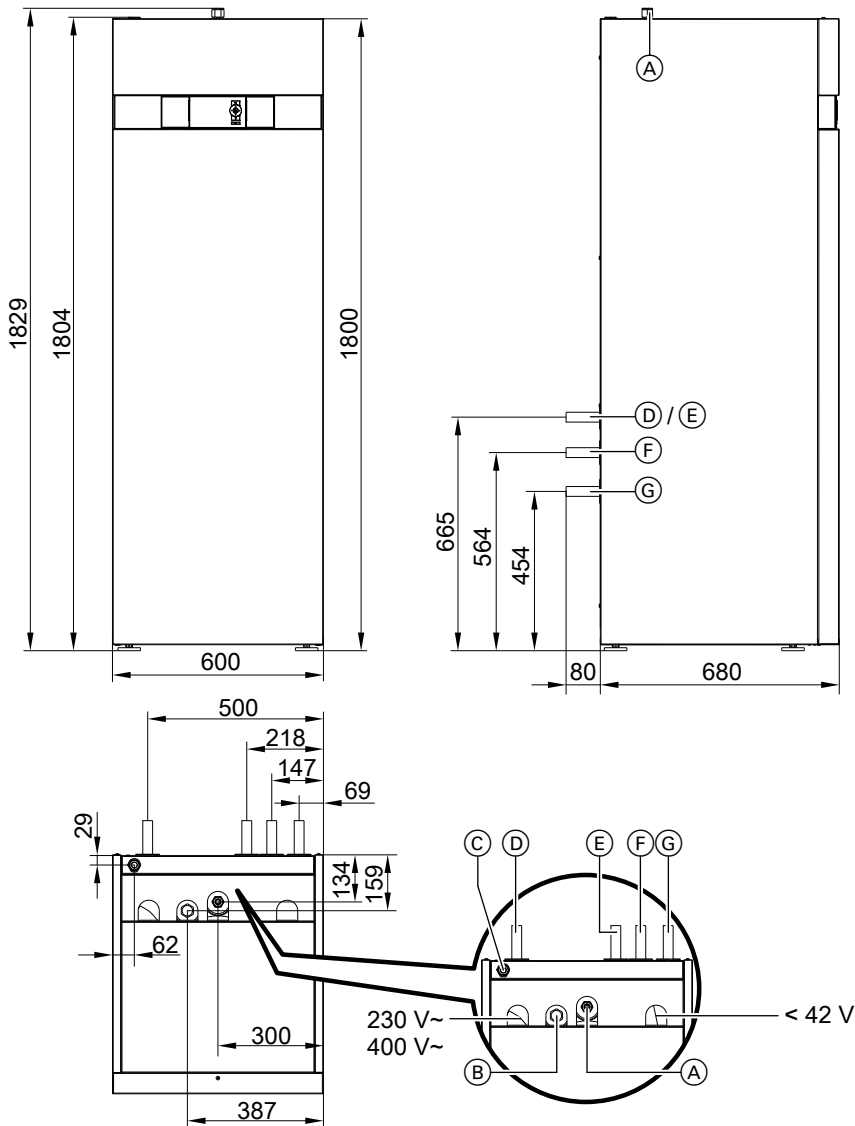
Vitocal 333-G, тип BWT 331.B06–B10, BWT-NC 331.B06–B10 (продовження)

Тип BWT-NC		331.B06	331.B08	331.B10
Електричні параметри теплового насоса				
Номинальна напруга компресора		3/N/PE 400 В / 50 Гц		
Номинальний струм компресора	A	4,8	6,2	7,4
Пусковий струм компресора з обмежувачем пускового струму (крім випадків, коли використовується тип BWT-NC 331.B06)	A	25	14	20
Пусковий струм компресора за заблокованого ротора	A	28	43	51,5
Запобіжник компресора	A	1 x C16A 3-полюсний	1 x B16A 3-полюсний	1 x B16A 3-полюсний
Номинальна напруга контролера теплового насоса / електроніки		1/N/PE 230 В / 50 Гц		
Запобіжник контролера теплового насоса / електроніки (внутрішній захист)		T 6,3 A / 250 В		
Споживана елек. потужність				
– Основний насос (високоєфективний циркуляційний насос)	Вт	Від 5 до 70		
– Допоміжний насос (високоєфективний циркуляційний насос)	Вт	Від 3 до 76		
Макс. споживана електрична потужність контролера	Вт	1000	1000	1000
Номинальна потужність контролера / електроніки	Вт	10	10	10
Контур охолодження				
Робочий агент		R410A	R410A	R410A
– Маса нетто	кг	1,4	1,95	2,4
– Парниковий потенціал (ПГП)		2088	2088	2088
– Еквівалент CO ₂	t	2,9	4,1	5,0
Доп. робочий тиск				
– На стороні високого тиску	бар МПа	45 4,5	45 4,5	45 4,5
– На стороні низького тиску	бар МПа	28 2,8	28 2,8	28 2,8
Компресор		Спіральний герметик		
Олива в компресорі		Emkarate RL32 3MAF		
Об'єм оливи в компресорі	л	0,74	1,24	1,24
Вбудований накопичувальний водонагрівач				
Об'єм	л	170	170	170
Тривала продуктивність у разі нагрівання питної води з 10 до 60 °C	л/год	241	275	309
Показник ефективності N _L відповідно до стандарту DIN 4708		1,0	1,1	1,3
Кількість доступної для забору води за вказаного показника ефективності N _L і нагрівання питної води з 10 до 45 °C	л/хв	14,3	14,8	15,9
Макс. доп. температура питної води	°C	95	95	95
Розміри				
– Загальна довжина	мм	680	680	680
– Загальна ширина	мм	600	600	600
– Загальна висота	мм	1829	1829	1829
Загальна маса				
	кг	253	254	261
Доп. робочий тиск				
Первинний контур (розсіл)				
	бар	3,0	3,0	3,0
	МПа	0,3	0,3	0,3
Вторинний контур гарячої води				
	бар	3,0	3,0	3,0
	МПа	0,3	0,3	0,3
Вторинний контур питної води				
	бар	10,0	10,0	10,0
	МПа	1,0	1,0	1,0
Патрубки				
Подаюча/зворотна магістраль первинного контуру		мм	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1
Подаюча/зворотна магістраль вторинного контуру		мм	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1
Холодна вода, гаряча вода (внутрішня різьба)		Rp	¾	¾
Циркуляція питної води (внутрішня різьба)		G	1	1
Звукова потужність (вимірювання на основі стандарту EN 12102 / EN ISO 9614-2), вимірний сумарний рівень звукової потужності за B0^{±3} K/W35^{±5} K				
– За номінальної теплової потужності	дБ(A)	38	38	38

Vitocal 333-G, тип BWT 331.B06–B10, BWT-NC 331.B06–B10 (продовження)

Тип BWT-NC	331.B06	331.B08	331.B10
Клас енергоефективності згідно з Директивою ЄС № 811/2013			
Середні кліматичні умови опалення			
– Низькотемпературна область застосування (W35)	A++	A++	A++
– Середньотемпературна область застосування (W55)	A++	A++	A++
Нагрівання питної води			
– Профіль споживання XL	A	A	A

Розміри



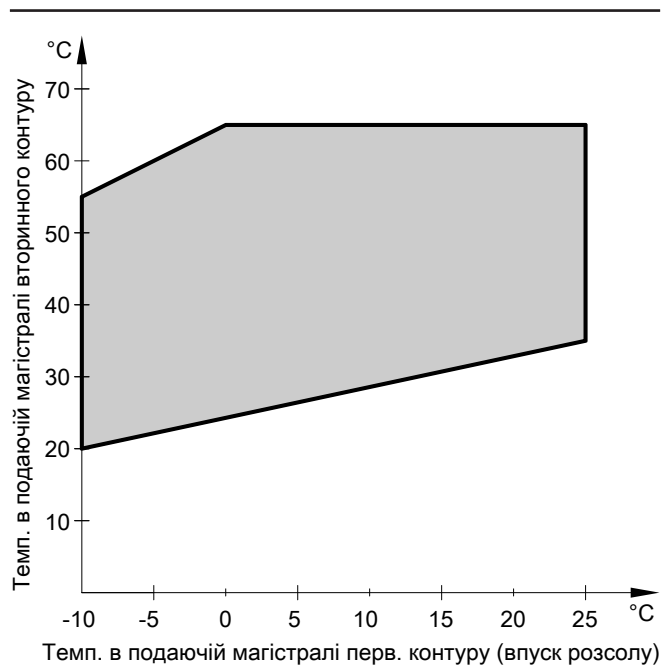
- | | |
|---|---|
| (A) Гаряча вода | (E) Подаюча магістраль первинного контуру (вхід розсолу теплового насоса) |
| (B) Циркуляція | (F) Подаюча магістраль вторинного контуру (ГВП) |
| (C) Холодна вода | (G) Зворотна магістраль вторинного контуру (ГВП) |
| (D) Зворотна магістраль первинного контуру (вихід розсолу теплового насоса) | |

Вказівка

Для з'єднання (здійснюється замовником) гідравлічних трубопроводів (від (D) до (G)) використовуйте прямі приєднувальні елементи (входять у комплект постачання).

Разом із комплектом патрубків первинного/вторинного контурів слід використовувати з'єднувальні коліна, що входять до комплекту приладдя.

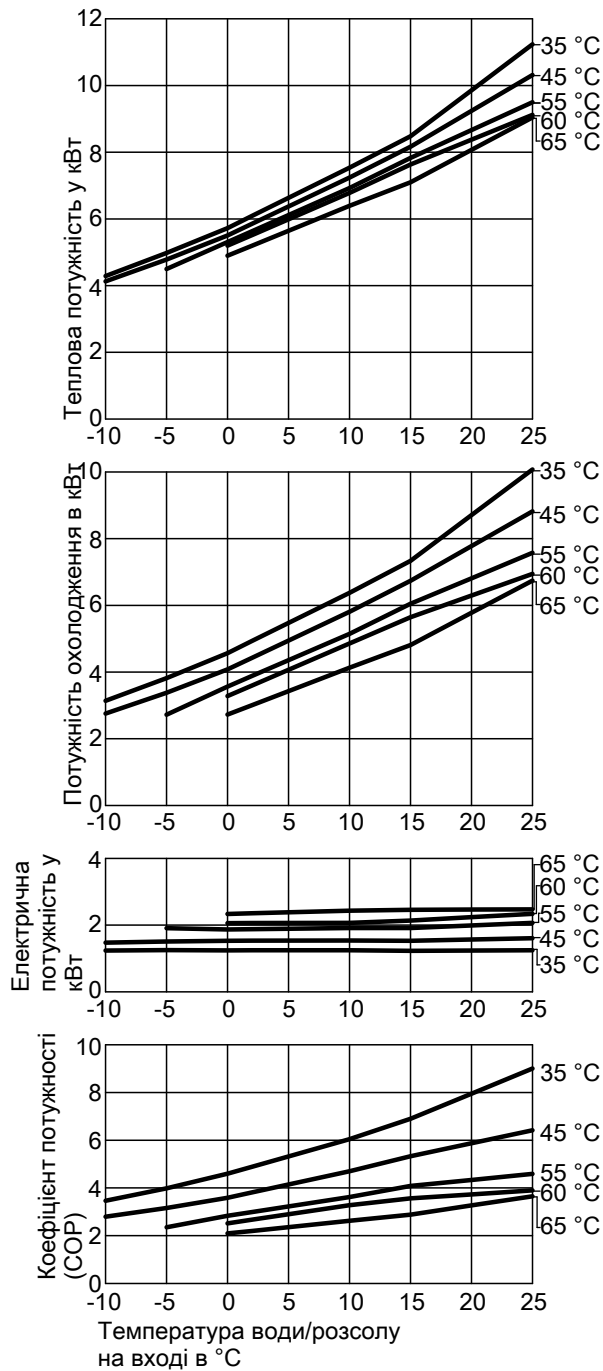
Межі робочого діапазону відповідно до стандарту EN 14511



- Різниця температур у вторинному контурі: 5 К
- Різниця температур у первинному контурі: 3 К

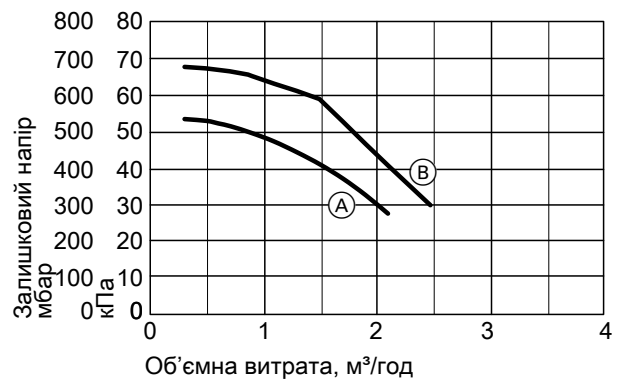
Криві, тип BWT, BWT-NC

Тип BWT 331.B06, BWT-NC 331.B06



Вказівка

- Коефіцієнт потужності (COP) обчислюється на основі стандарту EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчастими теплообмінниками.



- (A) Вторинний контур (Wilo Yonos PARA 15/7.5 PWM)
- (B) Первинний контур (Wilo Yonos PARA GT 25/7.5 PWM)

Робочі дані

Робоча точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВт	Т	4,98	5,72	6,09	7,54	11,23
Потужність охолодження	кВт	Т	3,82	4,57	4,93	6,38	10,07
Споживана елек. потужність	кВт	Т	1,25	1,24	1,24	1,25	1,25
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,99	4,60	4,89	6,05	9,01

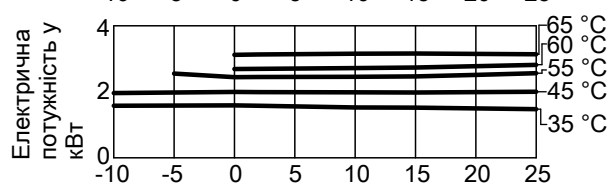
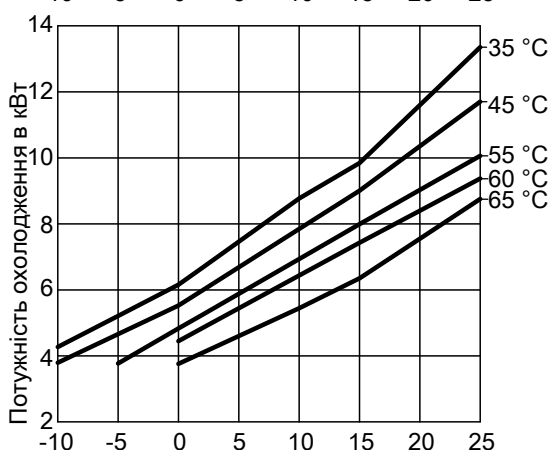
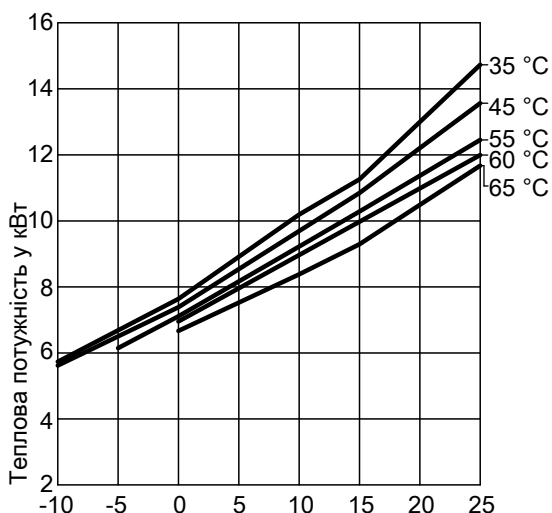
Робоча точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВт	Т	4,78	5,50	5,85	7,24	10,31
Потужність охолодження	кВт	Т	3,38	4,08	4,43	5,81	8,82
Споживана елек. потужність	кВт	Т	1,51	1,53	1,53	1,54	1,61
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,17	3,59	3,82	4,71	6,42

Робоча точка	W B	°C °C	55				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВт	Т	4,50	5,31	5,63	6,92	9,50
Потужність охолодження	кВт	Т	2,72	3,57	3,88	5,15	7,57
Споживана елек. потужність	кВт	Т	1,91	1,87	1,88	1,91	2,07
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,36	2,84	2,99	3,62	4,59

Робоча точка	W B	°C °C	65			
			0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВт	Т	4,90	5,19	6,39	9,04
Потужність охолодження	кВт	Т	2,73	3,01	4,13	6,74
Споживана елек. потужність	кВт	Т	2,33	2,35	2,43	2,47
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,10	2,20	2,63	3,66

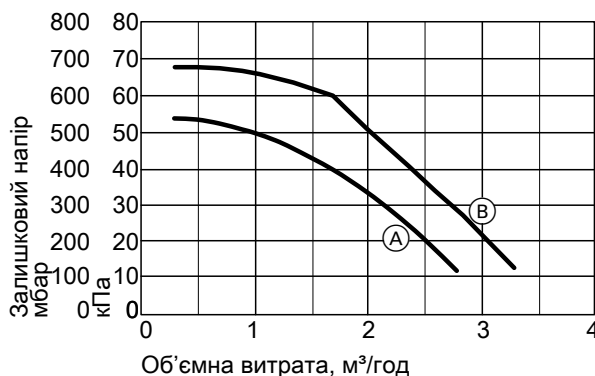
Тип BWT 331.B08, BWT-NC 331.B08

8



Вказівка

- Коефіцієнт потужності (COP) обчислюється на основі стандарту EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчатими теплообмінниками.



- (A) Вторинний контур (Wilo Yonos PARA 15/7.5 PWM)
- (B) Первинний контур (Wilo Yonos PARA GT 25/7.5 PWM)

Робочі дані

Робоча точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВт	Т	6,68	7,64	8,15	10,19	14,73
Потужність охолодження	кВт	Т	5,21	6,16	6,68	8,77	13,35
Споживана елек. потужність	кВт	Т	1,58	1,59	1,58	1,53	1,48
Коефіцієнт потужності ε (COP)			4,22	4,80	5,17	6,66	9,96

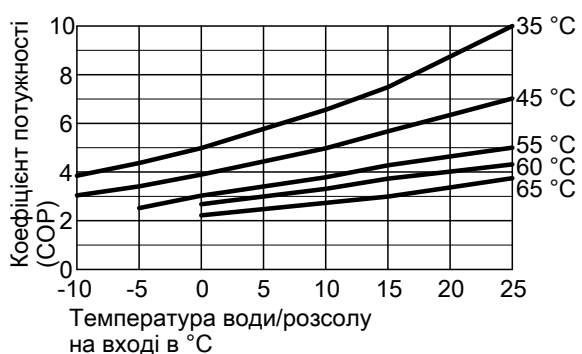
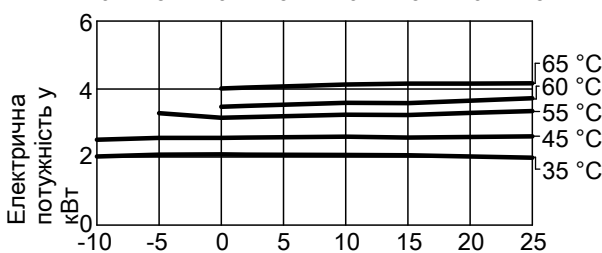
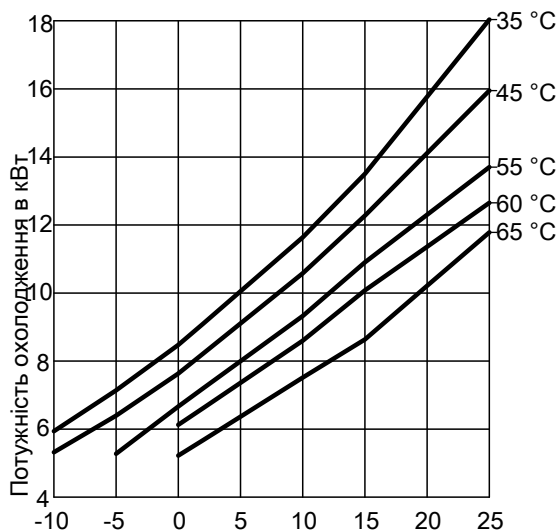
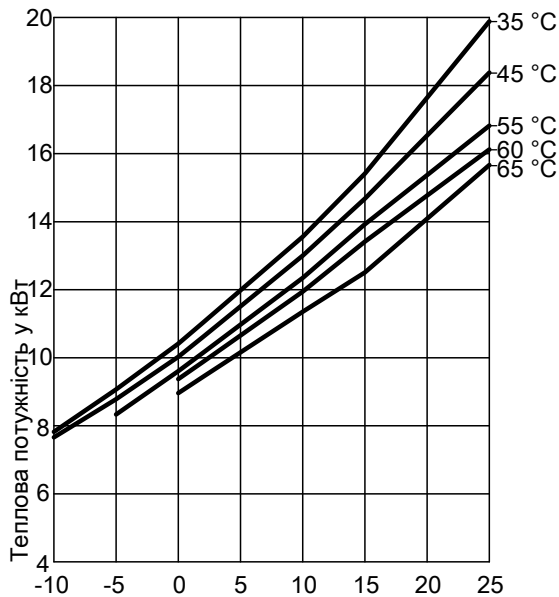
Робоча точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВт	Т	6,50	7,38	7,84	9,69	13,57
Потужність охолодження	кВт	Т	4,66	5,53	5,99	7,85	11,70
Споживана елек. потужність	кВт	Т	1,98	2,00	1,99	1,99	2,00
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,28	3,70	3,94	4,89	6,77

Робоча точка	W B	°C °C	55				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВт	Т	6,14	7,10	7,53	9,22	12,45
Потужність охолодження	кВт	Т	3,77	4,83	5,25	6,94	10,06
Споживана елек. потужність	кВт	Т	2,55	2,45	2,45	2,46	2,57
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,41	2,90	3,07	3,75	4,85

Робоча точка	W B	°C °C	65			
			0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВт	Т	6,67	7,01	8,38	11,67
Потужність охолодження	кВт	Т	3,76	4,10	5,44	8,75
Споживана елек. потужність	кВт	Т	3,12	3,13	3,16	3,14
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,13	2,24	2,65	3,72

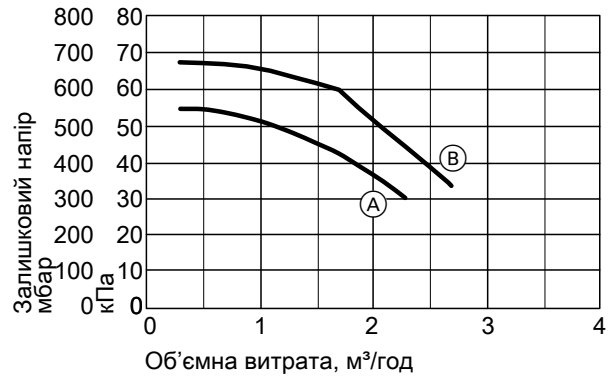
Vitocal 333-G, тип BWT 331.B06–B10, BWT-NC 331.B06–B10 (продовження)

Тип BWT 331.B10, BWT-NC 331.B10



Вказівка

- Коефіцієнт потужності (COP) обчислюється на основі стандарту EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчатими теплообмінниками.



- (A) Вторинний контур (Wilo Yonos PARA 15/7.5 PWM)
- (B) Первинний контур (Wilo Yonos PARA GT 25/7.5 PWM)

Робочі дані

Робоча точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВ	Т	9,07	10,41	11,04	13,56	19,89
Потужність охолодження	кВ	Т	7,15	8,48	9,11	11,64	18,04
Споживана елек. потужність	кВ	Т	2,07	2,08	2,08	2,06	1,98
Коефіцієнт потужності ε (COP)			4,38	5,00	5,32	6,58	10,02

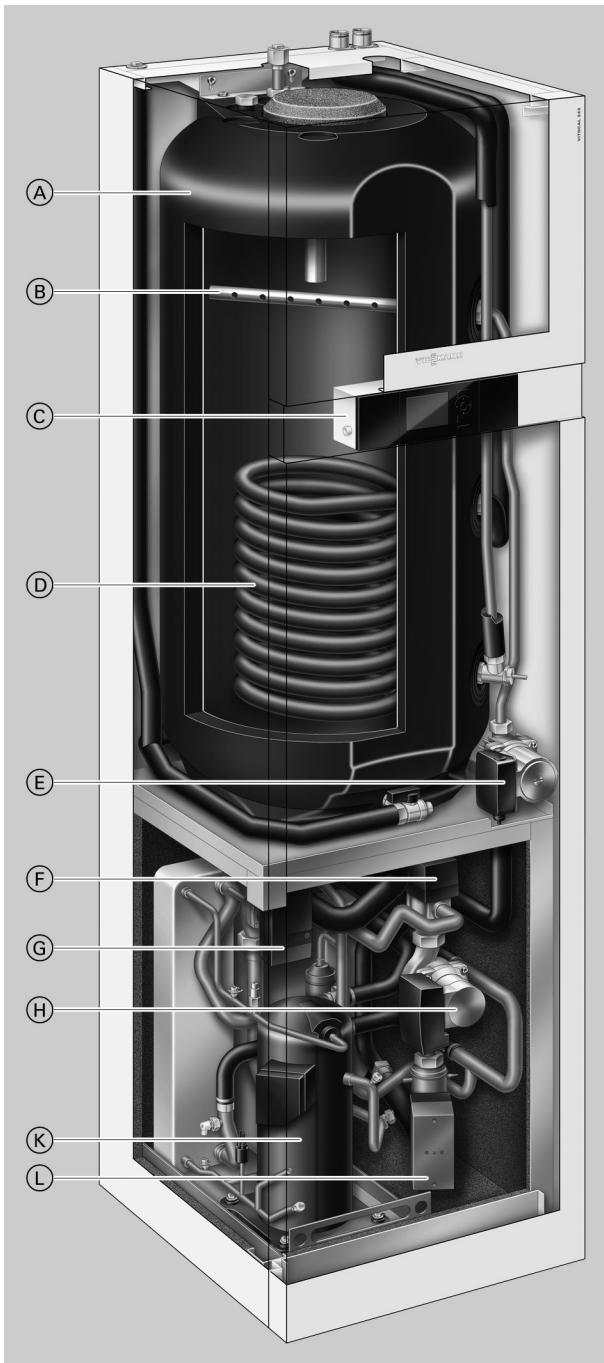
Робоча точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВ	Т	8,78	10,03	10,62	13,01	18,38
Потужність охолодження	кВ	Т	6,40	7,64	8,23	10,58	15,95
Споживана елек. потужність	кВ	Т	2,56	2,57	2,58	2,61	2,61
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,43	3,91	4,12	4,99	7,04

Робоча точка	W B	°C °C	55				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВ	Т	8,34	9,61	10,16	12,35	16,82
Потужність охолодження	кВ	Т	5,28	6,67	7,20	9,33	13,71
Споживана елек. потужність	кВ	Т	3,29	3,16	3,18	3,25	3,35
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,53	3,04	3,19	3,80	5,02

Vitocal 333-G, тип BWT 331.B06–B10, BWT-NC 331.B06–B10 (продовження)

Робоча точка	W B	°C °C	65			
			0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВ		8,97	9,44	11,36	15,66
	Т					
Потужність охолодження	кВ		5,23	5,69	7,52	11,79
	Т					
Споживана елек. потужність	кВ		4,02	4,04	4,13	4,17
	Т					
Коефіцієнт потужності ϵ (COP)			2,23	2,34	2,75	3,76

9.1 Опис виробу



- Ⓐ Водонагрівач з пошаровим завантаженням, об'єм 220 л
- Ⓑ Трубка пошарового завантаження для підігрівання накопичувального водонагрівача
- Ⓒ Погодозалежний цифровий контролер теплового насоса Vitotronic 200
- Ⓓ Геліотеплообмінник
- Ⓔ Насос завантаження водонагрівача із ШІМ-керуванням
- Ⓕ 3-ходовий клапан перемикання „Опалення / нагрівання питної води“
- Ⓖ Основний насос (розсіл) Високоєфективний циркуляційний насос
- Ⓗ Допоміжний насос (ГВП) Високоєфективний циркуляційний насос
- Ⓚ Герметичний спіральний компресор Compliant

- Низькі експлуатаційні витрати завдяки високому коефіцієнту потужності (COP) згідно зі стандартом EN 14511: до 5,0 (B0/W35)
- Макс. температура подачі для високого комфорту питної води: до 65 °C
- Особливо маломощний завдяки новій концепції шумоізоляції: 38 дБ(А) (B0/W35)
- Незначні експлуатаційні витрати за найвищої ефективності в кожній робочій точці за рахунок інноваційної діагностичної системи холодильного циклу (RCD) з електронним розширювальним клапаном (EPK)

- Простий у використанні контролер Vitotronic з текстовою та графічною індикацією
- Просте транспортування через незначну монтажну висоту й роз'ємний корпус
- Оптимізоване використання власної електроенергії фотоелектричних установок
- Керування вентиляційною установкою Vitovent 300-F
- Можливість виходу в Інтернет за допомогою Vitoconnect (приладдя) для керування й технічного обслуговування через додатки Viessmann

Заводські настройки

- Розсільно-водяний тепловий насос для опалення приміщень і нагрівання питної води
- Вбудований водонагрівач з пошаровим завантаженням зі сталі з емалевим покриттям Ceraprotect і теплоізоляцією, захищений від корозії за рахунок магнієвого анода
- Трубка пошарового завантаження, геліотеплообмінник, насос завантаження водонагрівача
- Вбудований клапан перемикання опалення / нагрівання питної води
- Вбудований високоефективний циркуляційний насос для розсільного контуру (первинного контуру)
- Вбудований високоефективний циркуляційний насос для контуру опалення (вторинного контуру)
- Вбудований проточний водонагрівач
- Блок запобіжних пристроїв контуру опалення (додається)
- Погодозалежний контролер теплового насоса Vitotronic 200 з датчиком зовнішньої температури
- Електронний обмежувач пускового струму (крім випадків, коли використовується тип BWT 341.B06) та інтегрований контролер фазування
- Приєднувальні труби для подаючої та зворотної магістралей первинного й вторинного контурів

9.2 Технічні дані

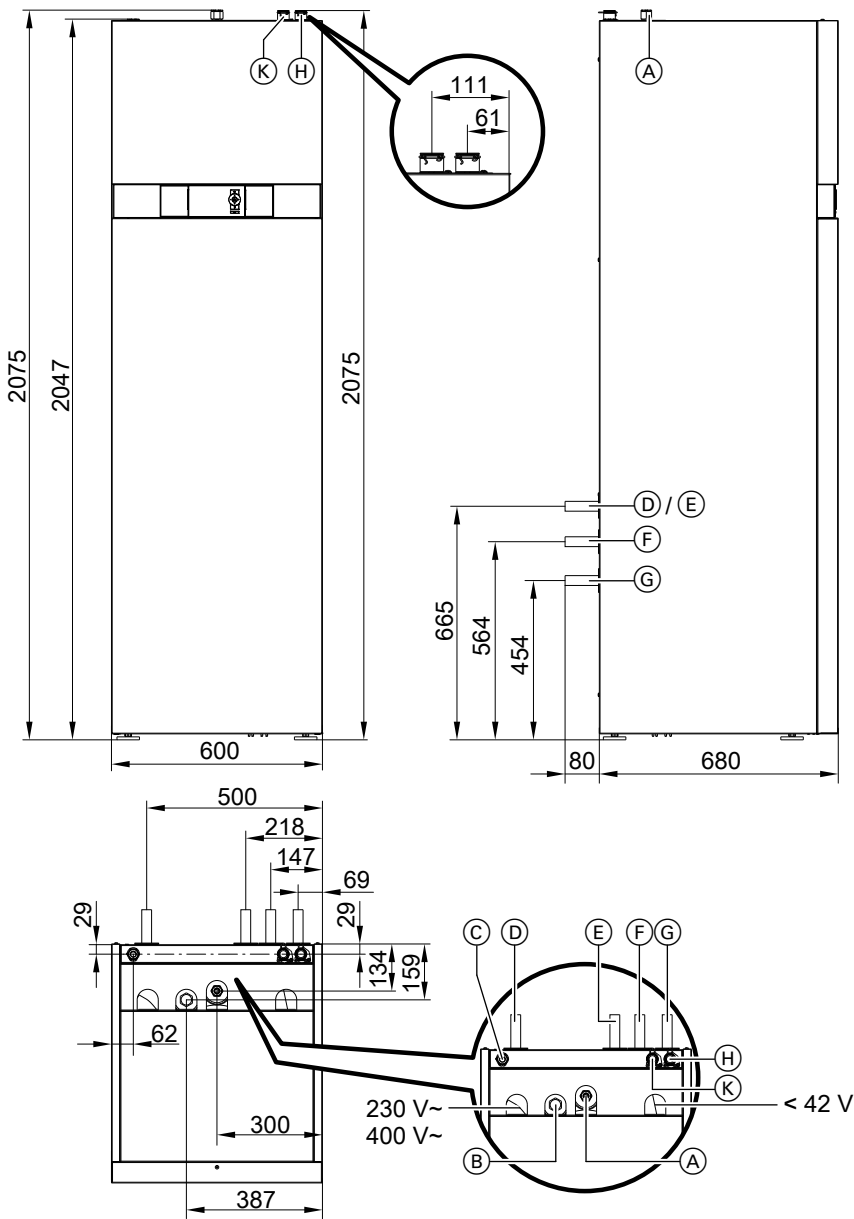
Технічні характеристики

Тип BWT		341.B06	341.B08	341.B10
Робочі дані відповідно до стандарту EN 14511 (B0/W35, різниця температур 5 K)				
Номінальна теплова потужність	кВт	5,72	7,64	10,41
Потужність охолодження	кВт	4,57	6,16	8,48
Споживана елек. потужність	кВт	1,24	1,59	2,08
Коефіцієнт потужності ϵ (COP)		4,60	4,80	5,00
Розсіл (первинний контур)				
Об'єм	л	3,3	3,9	4,6
Мінімальна об'ємна витрата	л/год	860	1160	1470
Залишковий напір за мінімальної об'ємної витрати	мбар	656	648	618
	кПа	61	62	58
Макс. температура подачі (вхід розсолу)	°C	25	25	25
Мін. температура подачі (вхід розсолу)	°C	-10	-10	-10
ГВП (вторинний контур)				
Об'єм, тепловий насос	л	3,5	3,8	4,2
Об'єм, загальний	л	6,4	6,7	7,1
Номінальна об'ємна витрата	л/год	980	1310	1790
Залишковий напір за номінальної об'ємної витрати	мбар	490	460	410
	кПа	49	46	41
Мінімальна об'ємна витрата	л/год	600	710	920
Залишковий напір за мінімальної об'ємної витрати	мбар	522	519	518
	кПа	60	62	61
Макс. температура подачі	°C	65	65	65
Проточний водонагрівач				
Теплова потужність	кВт	8,8		
Номінальна напруга		3/N/PE 400 В / 50 Гц		
Запобіжник		3 x V16A 1-полюсний		
Контур сонячної установки				
Об'єм	л	7,2	7,2	7,2
Електричні параметри теплового насоса				
Номінальна напруга компресора		3/N/PE 400 В / 50 Гц		
Номінальний струм компресора	A	4,8	6,2	7,4
Пусковий струм компресора з обмежувачем пускового струму (крім випадків, коли використовується тип BWT 241.B06)	A	25,0	14,0	20,0
Пусковий струм компресора за заблокованого ротора	A	28	43	51,5
Запобіжник компресора	A	1 x C16A 3-полюсний	1 x V16A 3-полюсний	1 x V16A 3-полюсний
Номінальна напруга контролера теплового насоса / електроніки		1/N/PE 230 В / 50 Гц		
Запобіжник контролера теплового насоса / електроніки (внутрішній захист)		T 6,3 A / 250 В		
Споживана елек. потужність				
– Основний насос (високоєфективний циркуляційний насос)	Вт	Від 4 до 72		
– Допоміжний насос (високоєфективний циркуляційний насос)	Вт	Від 3 до 76		
– Насос завантаження водонагрівача (PWM)	Вт	Від 31 до 88		
Макс. споживана електрична потужність контролера	Вт	1000	1000	1000
Номінальна потужність контролера / електроніки	W	5	5	5
Контур охолодження				
Робочий агент		R410A	R410A	R410A
– Маса нетто	кг	1,4	1,95	2,4
– Парниковий потенціал (ПГП)		2088	2088	2088
– Еквівалент CO ₂	t	2,9	4,1	5,0
Доп. робочий тиск				
– На стороні високого тиску	бар	45	45	45
	МПа	4,5	4,5	4,5
– На стороні низького тиску	бар	28	28	28
	МПа	2,8	2,8	2,8
Компресор	Тип	Спиральний герметик		
Олива в компресорі	Тип	Emkarate RL32 3MAF		
Об'єм оливи в компресорі	л	0,74	1,24	1,24

Vitocal 343-G, тип BWT 341.B06–B10 (продовження)

Тип BWT		341.B06	341.B08	341.B10
Вбудований накопичувальний водонагрівач				
Об'єм	л	220	220	220
Тривала продуктивність у разі нагрівання питної води з 10 до 60 °С	л/год	241	275	309
Показник ефективності N_L відповідно до стандарту DIN 4708		1,5	1,5	1,6
Кількість доступної для забору води за вказаного показника ефективності N_L і нагрівання питної води з 10 до 45 °С	л/хв	16,8	16,8	17,3
Макс. площа колектора, якщо його розвернуто на південь (пластинчастий/трубчастий колектор)	м ²	5/3	5/3	5/3
Макс. доп. температура питної води	°С	95	95	95
Розміри				
– Загальна довжина	мм	680	680	680
– Загальна ширина	мм	600	600	600
– Загальна висота	мм	2075	2075	2075
Загальна маса				
	кг	258	259	266
Доп. робочий тиск				
Первинний контур (розсіл)	бар	3,0	3,0	3,0
	МПа	0,3	0,3	0,3
Вторинний контур гарячої води	бар	3,0	3,0	3,0
	МПа	0,3	0,3	0,3
Вторинний контур питної води	бар	10,0	10,0	10,0
	МПа	1,0	1,0	1,0
Контур сонячної установки	бар	6,0	6,0	6,0
	МПа	0,6	0,6	0,6
Патрубки				
Подаюча/зворотна магістраль первинного контуру	мм	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1
Подаюча/зворотна магістраль вторинного контуру	мм	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1
Холодна вода, гаряча вода (внутрішня різьба)	Rp	¾	¾	¾
Циркуляція питної води (внутрішня різьба)	G	1	1	1
Подаюча та зворотна магістралі геліоустановки (багатоко- тактний модульний з'єднувач)	DN	20	20	20
Звукова потужність (вимірювання на основі стандарту EN 12102 / EN ISO 9614-2), виміряний сумарний рівень звукової потужності за $B0^{\pm 3} K/W35^{\pm 5} K$				
– За номінальної теплової потужності	дБ(A)	38	38	38
Клас енергоефективності згідно з Директивою ЄС № 811/2013				
Середні кліматичні умови опалення				
– Низькотемпературна область застосування (W35)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
– Середньотемпературна область застосування (W55)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
Нагрівання питної води				
– Профіль споживання XL		A	A	A

Розміри

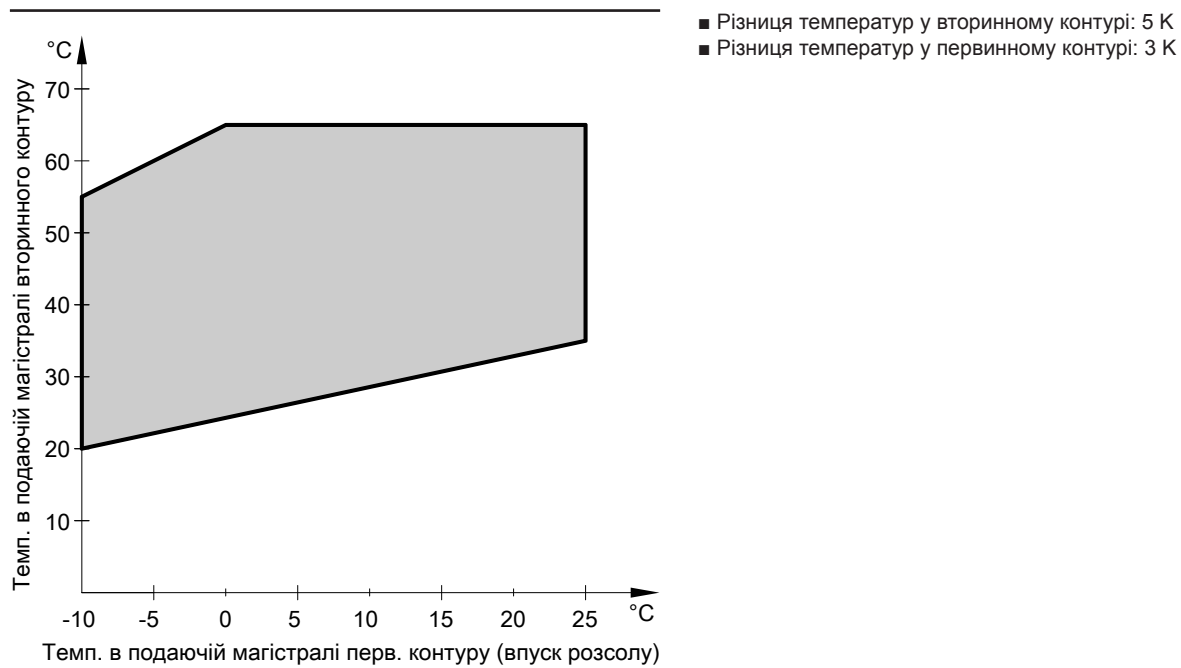


- (A) Гаряча вода
- (B) Циркуляція
- (C) Холодна вода
- (D) Зворотна магістраль первинного контуру (вихід розсолу теплового насоса)
- (E) Подаюча магістраль первинного контуру (вхід розсолу теплового насоса)
- (F) Подаюча магістраль вторинного контуру (ГВП)
- (G) Зворотна магістраль вторинного контуру (ГВП)
- (H) Подаюча магістраль сонячної установки
- (K) Зворотна магістраль сонячної установки

Вказівка

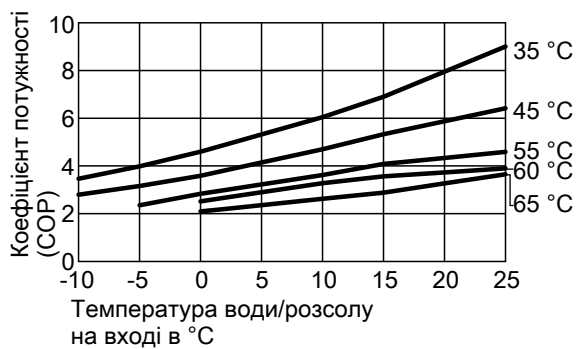
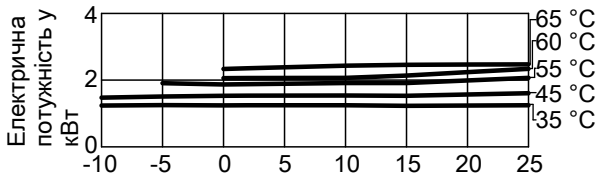
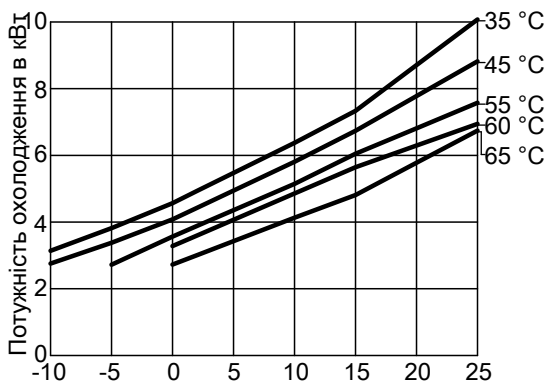
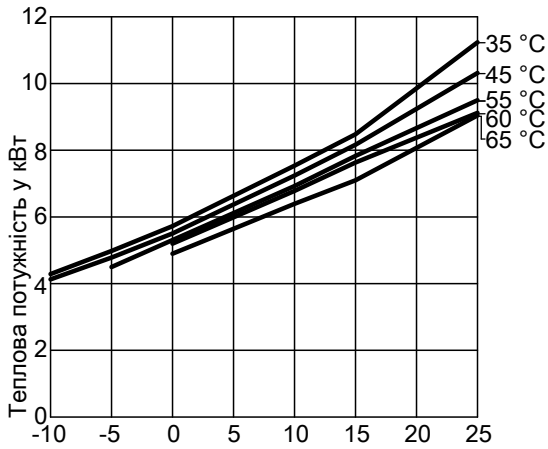
Для з'єднання (здійснюється замовником) гідравлічних трубопроводів (від (D) до (G)) використовуйте прямі приєднувальні елементи (входять у комплект постачання).
Разом із комплектом патрубків первинного/вторинного контуру слід використовувати з'єднувальні коліна, що входять до комплекту приладдя.

Межі робочого діапазону відповідно до стандарту EN 14511



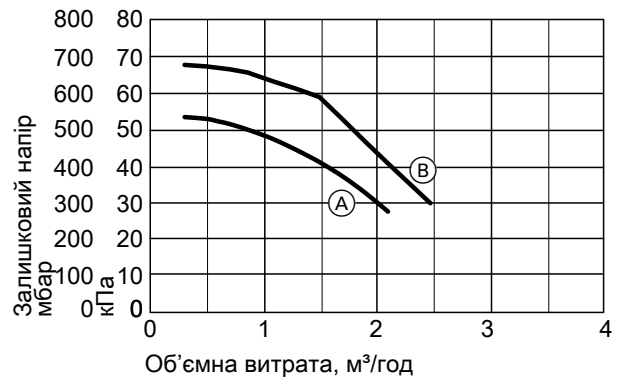
Криві, тип BWT

Тип BWT 341.B06



Вказівка

- Коефіцієнт потужності (COP) обчислюється на основі стандарту EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчастими теплообмінниками.



- (A) Вторинний контур (Wilo Yonos PARA 15/7.5 PWM)
- (B) Первинний контур (Wilo Yonos PARA GT 25/7.5 PWM)

Робочі дані

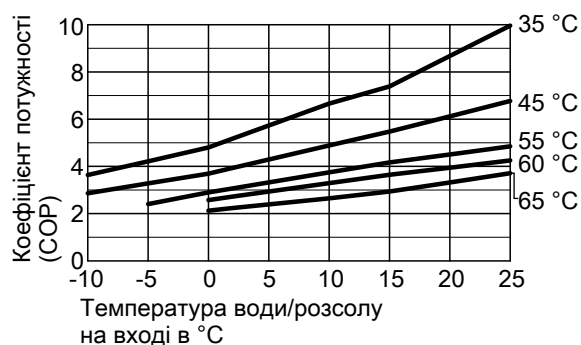
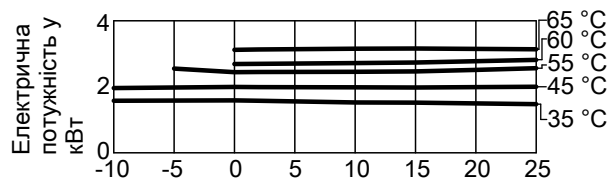
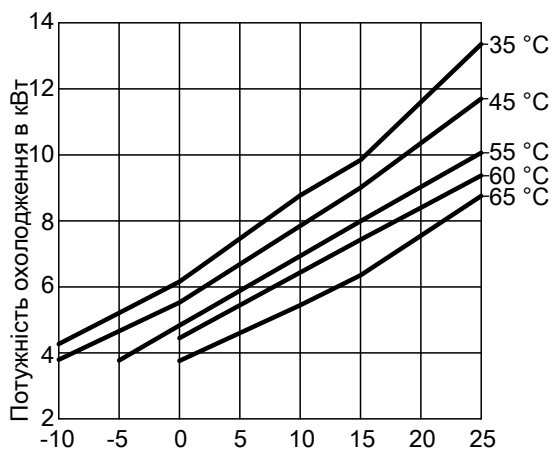
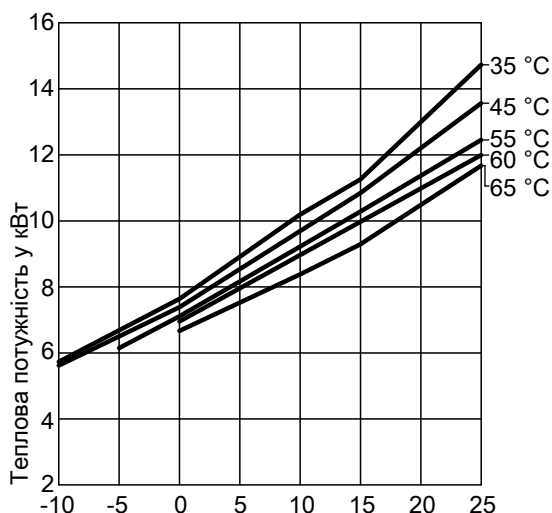
Робоча точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВт	Т	4,98	5,72	6,09	7,54	11,23
Потужність охолодження	кВт	Т	3,82	4,57	4,93	6,38	10,07
Споживана елек. потужність	кВт	Т	1,25	1,24	1,24	1,25	1,25
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,99	4,60	4,89	6,05	9,01

Робоча точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВт	Т	4,78	5,50	5,85	7,24	10,31
Потужність охолодження	кВт	Т	3,38	4,08	4,43	5,81	8,82
Споживана елек. потужність	кВт	Т	1,51	1,53	1,53	1,54	1,61
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,17	3,59	3,82	4,71	6,42

Робоча точка	W B	°C °C	55				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВт	Т	4,50	5,31	5,63	6,92	9,50
Потужність охолодження	кВт	Т	2,72	3,57	3,88	5,15	7,57
Споживана елек. потужність	кВт	Т	1,91	1,87	1,88	1,91	2,07
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,36	2,84	2,99	3,62	4,59

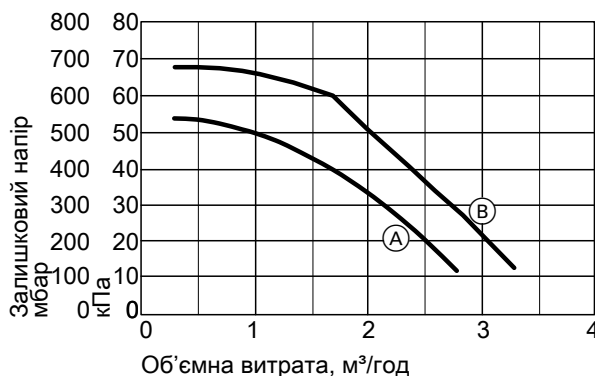
Робоча точка	W B	°C °C	65			
			0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВт	Т	4,90	5,19	6,39	9,04
Потужність охолодження	кВт	Т	2,73	3,01	4,13	6,74
Споживана елек. потужність	кВт	Т	2,33	2,35	2,43	2,47
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,10	2,20	2,63	3,66

Тип BWT 341.B08



Вказівка

- Коефіцієнт потужності (COP) обчислюється на основі стандарту EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчатими теплообмінниками.



- (A) Вторинний контур (Wilo Yonos PARA 15/7.5 PWM)
- (B) Первинний контур (Wilo Yonos PARA GT 25/7.5 PWM)

Робочі дані

Робоча точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВт	Т	6,68	7,64	8,15	10,19	14,73
Потужність охолодження	кВт	Т	5,21	6,16	6,68	8,77	13,35
Споживана елек. потужність	кВт	Т	1,58	1,59	1,58	1,53	1,48
Коефіцієнт потужності ε (COP)			4,22	4,80	5,17	6,66	9,96

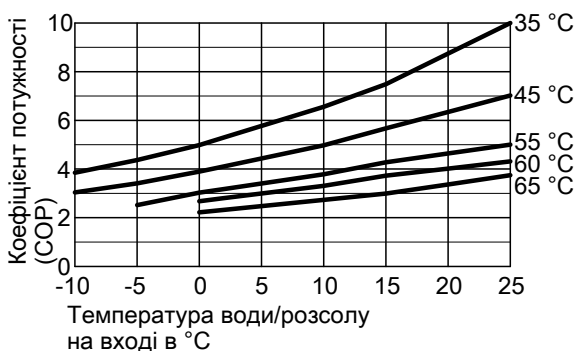
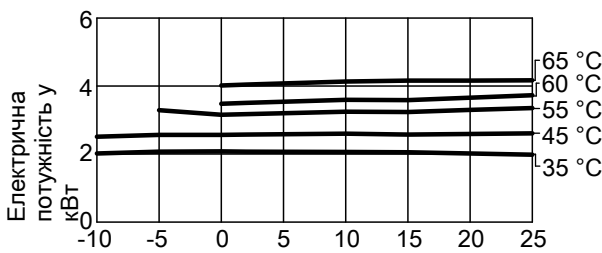
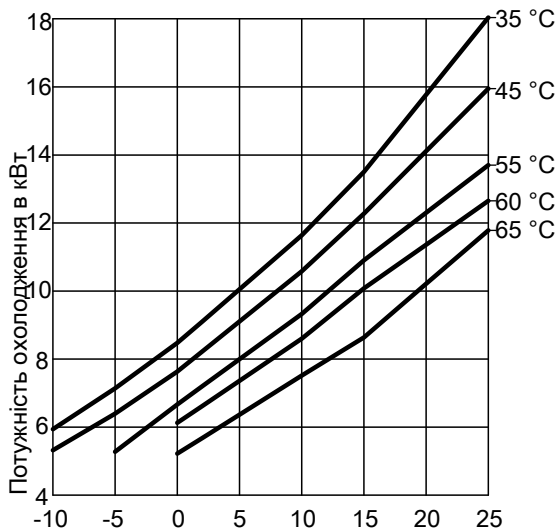
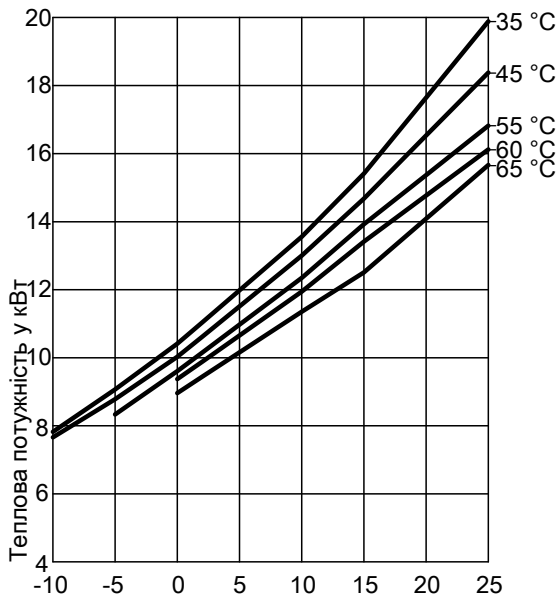
Робоча точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВт	Т	6,50	7,38	7,84	9,69	13,57
Потужність охолодження	кВт	Т	4,66	5,53	5,99	7,85	11,70
Споживана елек. потужність	кВт	Т	1,98	2,00	1,99	1,99	2,00
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,28	3,70	3,94	4,89	6,77

Робоча точка	W B	°C °C	55				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВт	Т	6,14	7,10	7,53	9,22	12,45
Потужність охолодження	кВт	Т	3,77	4,83	5,25	6,94	10,06
Споживана елек. потужність	кВт	Т	2,55	2,45	2,45	2,46	2,57
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,41	2,90	3,07	3,75	4,85

Робоча точка	W B	°C °C	65			
			0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВт	Т	6,67	7,01	8,38	11,67
Потужність охолодження	кВт	Т	3,76	4,10	5,44	8,75
Споживана елек. потужність	кВт	Т	3,12	3,13	3,16	3,14
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,13	2,24	2,65	3,72

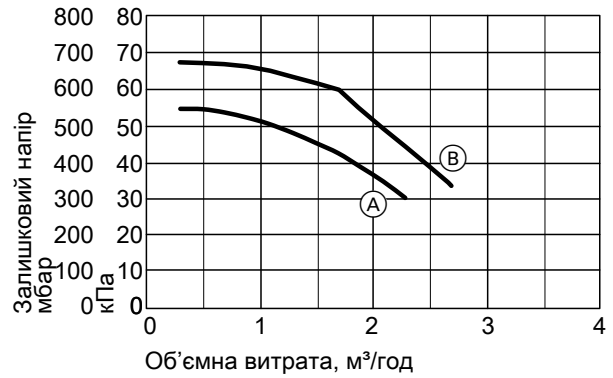
Vitocal 343-G, тип BWT 341.B06–B10 (продовження)

Тип BWT 341.B10



Вказівка

- Коефіцієнт потужності (COP) обчислюється на основі стандарту EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових пристроїв з чистими пластинчатими теплообмінниками.



- (A) Вторинний контур (Wilo Yonos PARA 15/7.5 PWM)
- (B) Первинний контур (Wilo Yonos PARA GT 25/7.5 PWM)

Робочі дані

Робоча точка	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВ	Т	9,07	10,41	11,04	13,56	19,89
Потужність охолодження	кВ	Т	7,15	8,48	9,11	11,64	18,04
Споживана елек. потужність	кВ	Т	2,07	2,08	2,08	2,06	1,98
Коефіцієнт потужності ε (COP)			4,38	5,00	5,32	6,58	10,02

Робоча точка	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВ	Т	8,78	10,03	10,62	13,01	18,38
Потужність охолодження	кВ	Т	6,40	7,64	8,23	10,58	15,95
Споживана елек. потужність	кВ	Т	2,56	2,57	2,58	2,61	2,61
Коефіцієнт потужності ε (COP)			3,43	3,91	4,12	4,99	7,04

Робоча точка	W B	°C °C	55				
			-5	0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВ	Т	8,34	9,61	10,16	12,35	16,82
Потужність охолодження	кВ	Т	5,28	6,67	7,20	9,33	13,71
Споживана елек. потужність	кВ	Т	3,29	3,16	3,18	3,25	3,35
Коефіцієнт потужності ε (COP)			2,53	3,04	3,19	3,80	5,02

5798 402 UA/uk

Vitocal 343-G, тип BWT 341.B06–B10 (продовження)

Робоча точка	W B	°C °C	65			
			0	2	10	25
Потужність нагрівання	кВ		8,97	9,44	11,36	15,66
	т					
Потужність охолодження	кВ		5,23	5,69	7,52	11,79
	т					
Споживана елек. потужність	кВ		4,02	4,04	4,13	4,17
	т					
Коефіцієнт потужності ϵ (COP)			2,23	2,34	2,75	3,76

Накопичувальний водонагрівач

10.1 Vitocell 100-V, тип CVW

Для нагрівання питної води в комбінації з тепловими насосами до 16 кВт і сонячними колекторами, також придатний для котлів і систем централізованого опалення

Придатний для таких установок:

- температура питної води до 95 °С;
- температура в подаючій магістралі контуру опалення до 110 °С;

- температура в подаючій магістралі контуру сонячної установки до 140 °С;
- робочий тиск контуру опалення до 10 бар (1,0 МПа);
- робочий тиск контуру сонячної установки до 10 бар (1,0 МПа);
- робочий тиск контуру питної води до 10 бар (1,0 МПа).

Технічні характеристики

Тип		CVW	
Об'єм накопичувача	л	390	
Ресстраційний номер DIN		9W173-13MC/E	
Тривала продуктивність у разі нагрівання питної води від 10 до 45 °С і температура в подаючій магістралі контуру опалення від ... за вказаної нижче об'ємної витрати теплоносія	90 °С	кВт л/год	109 2678
	80 °С	кВт л/год	87 2138
	70 °С	кВт л/год	77 1892
	60 °С	кВт л/год	48 1179
	50 °С	кВт л/год	26 639
	Тривала продуктивність у разі нагрівання питної води від 10 до 60 °С і температура в подаючій магістралі контуру опалення від ... за вказаної нижче об'ємної витрати теплоносія	90 °С	кВт л/год
80 °С		кВт л/год	78 1342
70 °С		кВт л/год	54 929
Об'ємна витрата теплоносія для вказаної тривалої продуктивності	м ³ /г	3,0	
Швидкість забору	л/хв	15	
Кількість доступної для забору води без догрівання			
– Об'єм накопичувача нагріто до 45 °С, температура води t = 45 °С (незмінне значення)	л	280	
– Об'єм накопичувача нагріто до 55 °С, температура води t = 55 °С (незмінне значення)	л	280	
Тривалість нагрівання в разі підключення теплового насоса з номінальною тепловою потужністю 16 кВт і за температури в подаючій магістралі контуру опалення від 55 або 65 °С			
– У разі нагрівання питної води з 10 до 45 °С	хв	60	
– У разі нагрівання питної води з 10 до 55 °С	хв	77	
Макс. доступна для підключення потужність теплового насоса за температури в подаючій магістралі контуру опалення 65 °С і температури ГВП 55 °С, а також вказаної об'ємної витрати теплоносія	кВт	16	
Макс. доступна для підключення площа апертури на комплекті геліотеплообмінника (додатковий компонент)			
– Vitosol-T	м ²	6	
– Vitosol-F	м ²	11,5	
Показник ефективності N_L у комбінації з тепловим насосом			
Температура запасу води в накопичувачі	45 °С 50 °С	2,4 3,0	
Витрати тепла для підтримки готовності q_{BS} за різниці температур 45 К відповідно до стандарту EN 12897:2006	кВт·год/24 год	1,80	
Розміри			
Довжина (Ø)			
– З теплоізоляцією	мм	859	
– Без теплоізоляції	мм	650	
Загальна ширина			
– З теплоізоляцією	мм	923	
– Без теплоізоляції	мм	881	
Висота			
– З теплоізоляцією	мм	1624	
– Без теплоізоляції	мм	1522	
Кантувальний розмір			
– Без теплоізоляції	мм	1550	
Маса з теплоізоляцією	кг	190	
Загальна робоча маса з електронагрівальною вставкою	кг	582	

Накопичувальний водонагрівач (продовження)

Тип	CVW	
Об'єм контуру опалення	л	27
Поверхня нагрівання	м ²	4,1
Патрубки		
Подаюча та зворотна магістралі контуру опалення (зовнішня різьба)	R	1¼
Холодна вода, гаряча вода (зовнішня різьба)	R	1¼
Комплект геліотеплообмінника (зовнішня різьба)	R	¾
Циркуляція (зовнішня різьба)	R	1
Електронагрівальна вставка (внутрішня різьба)	Rp	1½
Клас енергоефективності	B	

Вказівка щодо тривалої продуктивності

У разі проектування на основі заданої або обчисленої тривалої продуктивності враховуйте відповідний циркуляційний насос. Вказаної тривалої продуктивності буде досягнуто, тільки якщо номінальна теплова потужність котла \geq тривалій продуктивності.

Показник ефективності N_L

- Відповідно до DIN 4708, без обмеження температури у зворотній магістралі
- Температура запасу води в накопичувачі T_{sp} = температурі холодної води на вході + 50 K ^{+5 K / -0 K}

Показник ефективності N_L за температури в подаючій магістралі контуру опалення

90 °C	16,5
80 °C	15,5
70 °C	12,0

Вказівка щодо показника ефективності N_L

Показник ефективності N_L змінюється відповідно до температури запасу води в накопичувачі T_{sp} .

Нормативні показники

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

Короткочасна продуктивність (протягом 10 хвилин)

- На основі показника ефективності N_L
- Нагрівання питної води з 10 до 45 °C без обмеження температури у зворотній магістралі

Короткочасна продуктивність (л/10 хв) за температури в подаючій магістралі контуру опалення

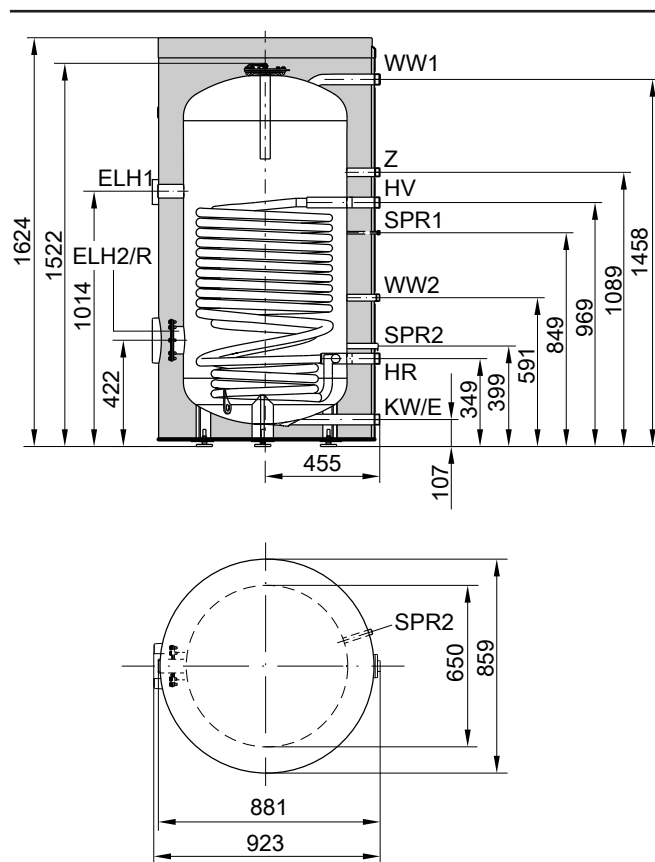
90 °C	540
80 °C	521
70 °C	455

Макс. кількість забору (протягом 10 хвилин)

- На основі показника ефективності N_L
- З догріванням
- Нагрівання питної води з 10 до 45 °C

Макс. кількість забору (л/хв) за температури в подаючій магістралі контуру опалення

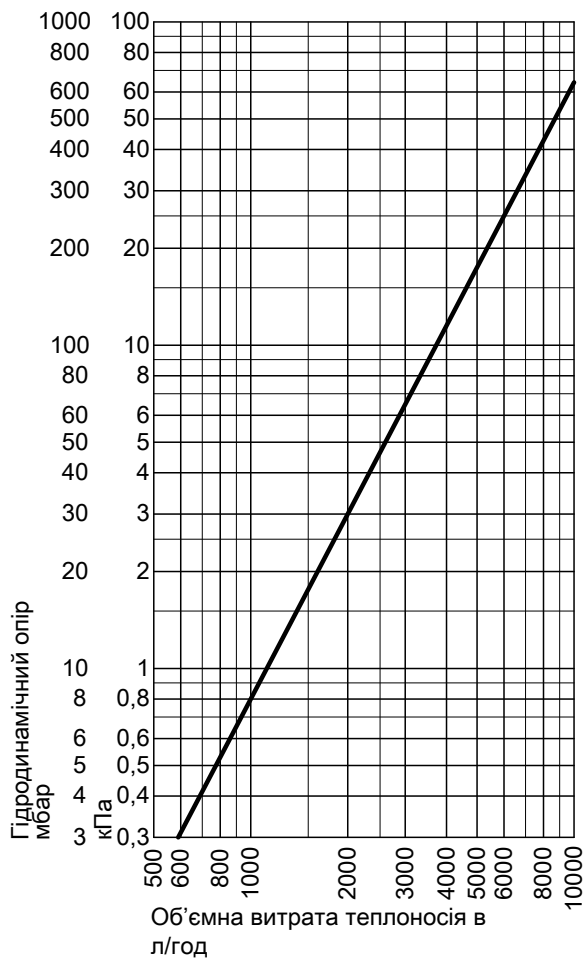
90 °C	54
80 °C	52
70 °C	46



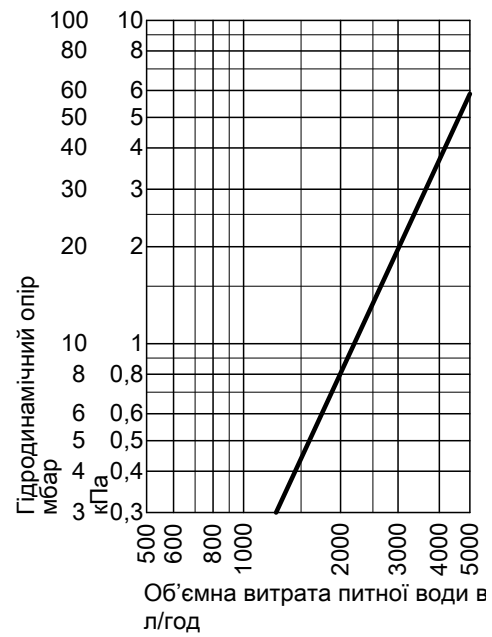
E	Спорожнення
ELH1	Патрубок електронагрівальної вставки
ELH2	Фланцевий отвір електронагрівальної вставки
HR	Зворотна магістраль контуру опалення
HV	Подаюча магістраль контуру опалення
KW	Холодна вода
R	Отвір для огляду й очищення з фланцевою кришкою
SPR1	Занурювальна гільза датчика температури накопичувача для контролера температури накопичувача (внутрішній діаметр 7 мм)
SPR2	Занурювальна гільза датчика температури з комплекту геліотеплообмінника (внутрішній діаметр 16 мм)
WW1	Гаряча вода
WW2	Гаряча вода від комплекту геліотеплообмінника
Z	Циркуляція

Накопичувальний водонагрівач (продовження)

Гідродинамічний опір контуру опалення



Гідродинамічний опір контуру питної води



10.2 Vitocell 120-E, тип SVW

Для зберігання контуру опалення в комбінації з тепловими насосами номінальної теплової потужності до 17,2 кВт, нагріванням питної води за допомогою Vitotrans 353, можливістю врізання електронагрівальної вставки та стандартного теплообмінника

Придатний для таких установок:

- температура питної води до **95 °C**;
- температура в подаючій магістралі контуру опалення до **95 °C**;
- робочий тиск контуру опалення до **3 бар (0,3 МПа)**;
- робочий тиск контуру питної води до **10 бар (1,0 МПа)**.

Технічні характеристики

Тип		SVW	
Об'єм накопичувача		л	600
– Зона контуру питної води від загального об'єму (угорі) для Vitotrans 353		л	350
– Зона контуру опалення від загального об'єму (унизу)		л	250
Vitotrans 353	Тип	PZSA	PZMA
Тривала продуктивність (у комбінації з пристроєм Vitocal з номінальною тепловою потужністю 16 кВт)	55 °C	кВт	15
		л/год	372
У разі нагрівання питної води з 10 до 45 °C і за температури в подаючій магістралі контуру опалення			
Швидкість забору		л/хв	20
Кількість доступної для забору води без догрівання			
– Зону контуру питної води нагріто до 55 °C, температура води T = 45 °C (незмінне значення)		л	315
– Зону контуру питної води нагріто до 60 °C, температура води T = 50 °C (незмінне значення)		л	255
– Зону контуру питної води нагріто до 65 °C, температура води T = 55 °C (незмінне значення)		л	210
Тривалість нагрівання зони контуру питної води (у комбінації з пристроєм Vitocal)		кВт	хв
У разі нагрівання з 15 до 50 °C і за номінальної теплової потужності		9 кВт	хв
		13 кВт	хв
		16 кВт	хв
Тривалість нагрівання зони контуру питної води (у комбінації з пристроєм Vitocal)		кВт	хв
У разі нагрівання з 15 до 55 °C і за номінальної теплової потужності		9 кВт	хв
		13 кВт	хв
		16 кВт	хв
Макс. доступна для підключення номінальна теплова потужність теплового насоса		кВт	17,2
Тривала продуктивність (у комбінації зі стандартними теплогенераторами)		кВт	л/год
У разі нагрівання питної води від 10 до 45 °C і температура в подаючій магістралі контуру опалення від ... за вказаної нижче об'ємної витрати теплоносія		90 °C	81
		80 °C	146
		80 °C	1980
		80 °C	3600
		80 °C	81
		70 °C	146
		70 °C	1980
		70 °C	3600
		60 °C	81
		60 °C	146
		60 °C	1500
		60 °C	2880
		55 °C	61
		55 °C	117
		55 °C	1260
		55 °C	2460
Тривала продуктивність (у комбінації зі стандартними теплогенераторами)		кВт	л/год
У разі нагрівання питної води від 10 до 60 °C і за температури в подаючій магістралі контуру опалення від ... за вказаної нижче об'ємної витрати теплоносія		90 °C	108
		80 °C	195
		80 °C	1860
		80 °C	3360
		80 °C	88
		70 °C	164
		70 °C	1500
		70 °C	2820
		70 °C	65
		70 °C	127
		70 °C	1140
		70 °C	2220
Об'ємна витрата теплоносія для вказаної тривалої продуктивності		м³/г	3,0
Витрати тепла для підтримки готовності Q _{ST} за різниці температур 45 K відповідно до стандарту EN 12897:2006		кВт·год/24 год	2,1
Розміри			
Разом із пристроєм Vitotrans 353 і теплоізоляцією			
– Довжина (∅)		мм	1064
– Загальна ширина		мм	1466
– Висота		мм	1645
Буферний резервуар контуру опалення (корпус накопичувача)			
– Довжина (∅)		мм	790
– Ширина		мм	1062
– Висота		мм	1520
Кантувальний розмір без ніжок		мм	1630
Маса			
– Разом із пристроєм Vitotrans 353 і теплоізоляцією		кг	143
– Буферний резервуар контуру опалення без теплоізоляції		кг	96
– Буферний резервуар контуру опалення з теплоізоляцією		кг	119

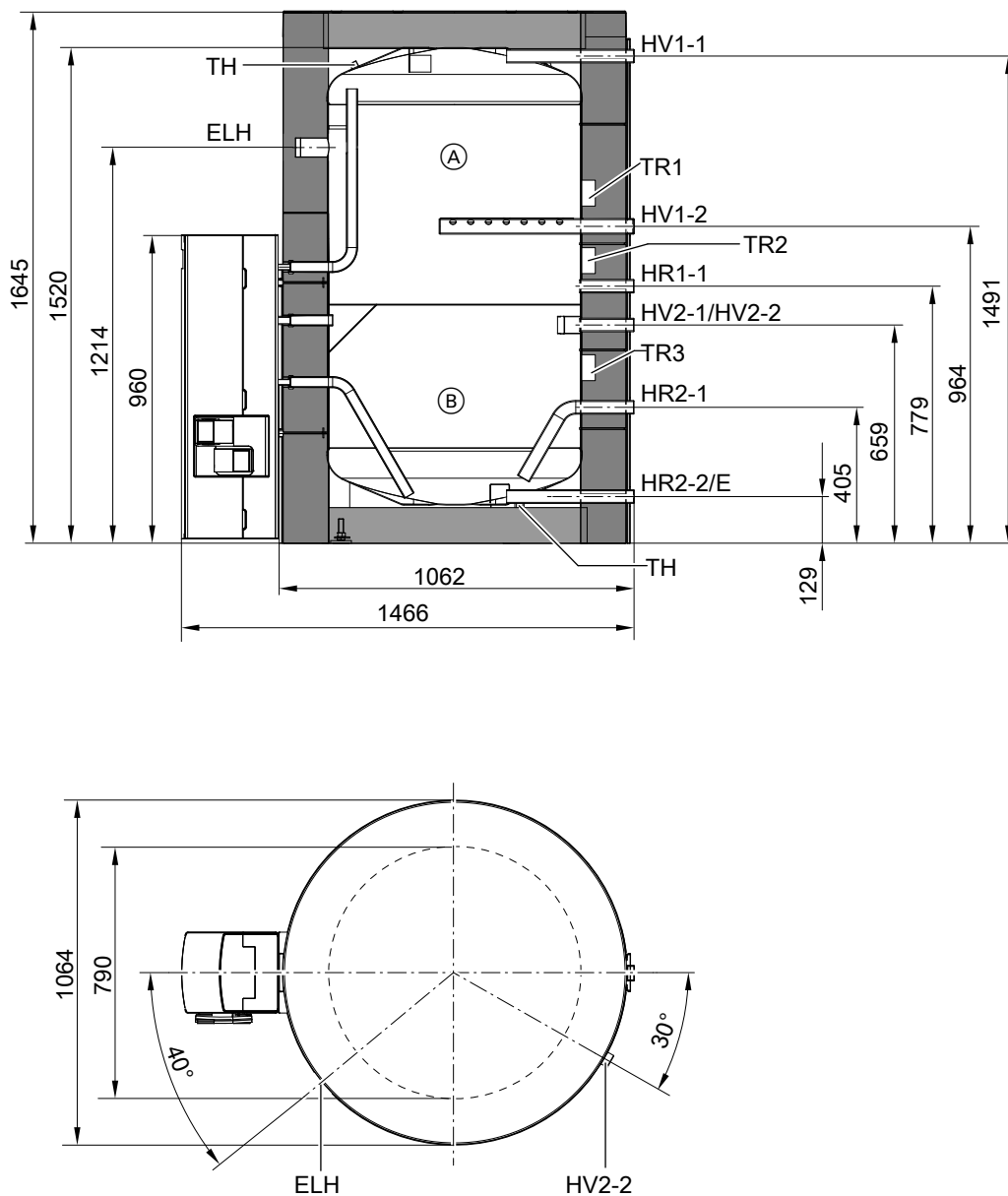
Накопичувальний водонагрівач (продовження)

Тип	SVW
Підключення буферного резервуара контуру опалення	
– Подаюча та зворотна магістралі контуру опалення (зовнішня різьба)	R
– Трубка пошарового завантаження подаючої магістралі контуру опалення (зовнішня різьба)	G
– Електронагрівальна вставка (внутрішня різьба)	Rp
Клас енергоефективності	B

Інші технічні дані та приладдя для пристрою Vitotrans 353, див. техпаспорт „Vitotrans 353“.

Вказівка щодо тривалої продуктивності

У разі проектування на основі заданої або обчисленої тривалої продуктивності враховуйте відповідний циркуляційний насос. Указаної тривалої продуктивності буде досягнуто, тільки якщо номінальна теплова потужність теплогенератора \geq тривалій продуктивності.



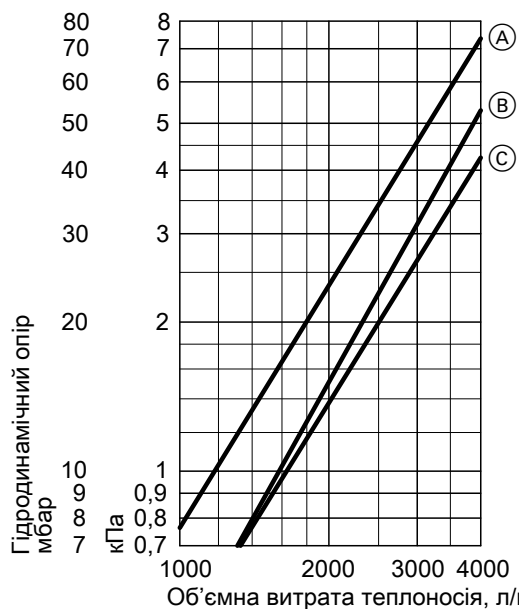
- | | | | |
|-------|--|-------|--|
| Ⓐ | Зона контуру питної води | HR2-1 | Зворотна магістраль зони контуру опалення (тепловий насос) |
| Ⓑ | Зона контуру опалення | HR2-2 | Зворотна магістраль контуру опалення (контур опалення) |
| Ⓕ | Спорожнення | HV1-1 | Подаюча магістраль зони контуру питної води (зовнішній теплогенератор) |
| ELH | Електронагрівальна вставка | | |
| HR1-1 | Зворотна магістраль зони контуру питної води (тепловий насос/зовнішній теплогенератор) | | |

Накопичувальний водонагрівач (продовження)

- HV1-2 Подаюча магістраль зони контуру питної води (тепловий насос на трубці пошарового завантаження)
 HV2-1 Подаюча магістраль зони контуру опалення (тепловий насос)
 HV2-2 Подаюча магістраль (контур опалення)

- TH Кріплення датчика термометра або кріплення додаткового датчика (затискна скоба)
 TR Затискна система для кріплення занурювальних датчиків температури на кожусі накопичувача. Кріплення для 3 занурювальних датчиків температури для кожної затискної системи

Гідродинамічний опір



- (A) Завантаження зони контуру питної води
 (B) Вивантаження із зони контуру опалення
 (C) Завантаження зони контуру опалення

10.3 Vitocell 100-V, тип CVA/CVAA

Для нагрівання питної води в комбінації з котлами й систем централізованого опалення, на вибір – з електронагрівачем як додатковим елементом для накопичувального водонагрівача об'ємом 300 і 500 л

- робочий тиск контуру опалення до 25 бар (2,5 МПа);
- робочий тиск контуру питної води до 10 бар (1,0 МПа).

Придатний для таких установок:

- температура питної води до 95 °С;
- температура в подаючій магістралі контуру опалення до 160 °С;

Технічні характеристики

Тип			CVAA	CVA	CVAA	CVAA
Об'єм накопичувача			300	500	750	950
Номер реєстру DIN			9W241/11–13 MC/E		заявку подано	
Тривала продуктивність У разі нагрівання питної води від 10 до 45 °С і температура в подаючій магістралі контуру опалення від ... за вказаної нижче об'ємної витрати теплоносія	90 °С	кВт	53	70	109	116
		л/год	1302	1720	2670	2861
	80 °С	кВт	44	58	91	98
		л/год	1081	1425	2236	2398
	70 °С	кВт	33	45	73	78
		л/год	811	1106	1794	1926
	60 °С	кВт	23	32	54	58
		л/год	565	786	1332	1433
	50 °С	кВт	18	24	33	35
		л/год	442	589	805	869
Тривала продуктивність У разі нагрівання питної води від 10 до 60 °С і за температури в подаючій магістралі контуру опалення від ... за вказаної нижче об'ємної витрати теплоносія	90 °С	кВт	45	53	94	101
		л/год	774	911	1613	1732
	80 °С	кВт	34	44	75	80
		л/год	584	756	1284	1381
	70 °С	кВт	23	33	54	58
		л/год	395	567	923	995
Об'ємна витрата теплоносія для вказаної тривалої продуктивності		м³/г	3,0	3,0	3,0	3,0
Витрати тепла на підтримання готовності		кВт·год/ 24 год	1,65	1,95	2,28	2,48
Розміри						
Довжина (Ø)						
– З теплоізоляцією	a	мм	667	859	1062	1062
		мм	—	650	790	790
Ширина						
– З теплоізоляцією	b	мм	744	923	1110	1110
		мм	—	837	1005	1005
Висота						
– З теплоізоляцією	c	мм	1734	1948	1897	2197
		мм	—	1844	1817	2123
Кантувальний розмір						
– З теплоізоляцією		мм	1825	—	—	—
		мм	—	1860	1980	2286
Маса з теплоізоляцією		кг	156	181	301	363
Об'єм контуру опалення		л	10,0	12,5	29,7	33,1
Поверхня нагрівання		м²	1,5	1,9	3,5	3,9
Підключення (зовнішня різьба)						
Подаюча та зворотна магістралі контуру опалення		R	1	1	1¼	1¼
Холодна вода, гаряча вода		R	1	1¼	1¼	1¼
Циркуляція		R	1	1	1¼	1¼
Клас енергоефективності			B	B	—	—

Указівка щодо тривалої продуктивності

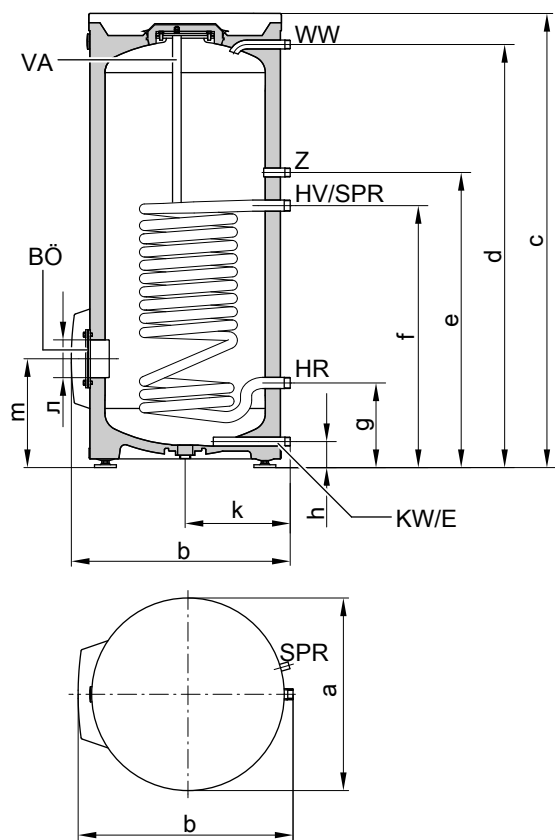
У разі проектування на основі заданої або обчисленої тривалої продуктивності враховуйте відповідний циркуляційний насос. Вказаної тривалої продуктивності буде досягнуто, тільки якщо номінальна теплова потужність котла \geq тривалій продуктивності.

Вказівка

Для накопичувачів об'ємом до 300 л також доступний як пристрій Vitocell 100-W білого кольору.

Накопичувальний водонагрівач (продовження)

Vitocell 100-V, тип CVAA, об'єм 300 л



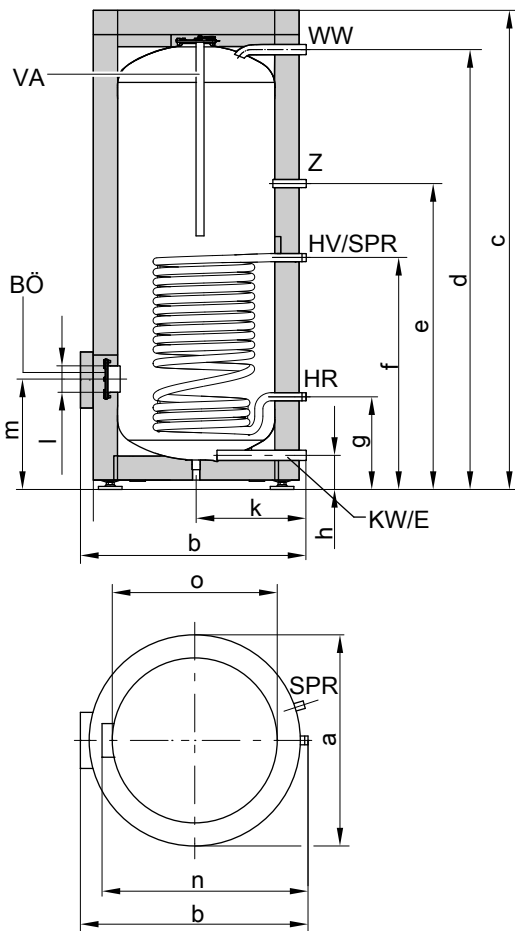
Таблиця розмірів

Об'єм накопичувача	л	300	
Довжина (∅)	a	мм	667
Ширина	b	мм	744
Висота	c	мм	1734
	d	мм	1600
	e	мм	1115
	f	мм	875
	g	мм	260
	h	мм	76
	k	мм	361
	л	мм	∅ 100
	м	мм	333

- BÖ Отвір для огляду й очищення
- E Спороження
- HR Зворотна магістраль контуру опалення
- HV Подаюча магістраль контуру опалення
- KW Холодна вода
- SPR Датчик температури для контролера температури накопичувача та регулятора температури (внутрішній діаметр занурювальної гільзи 16 мм)
- VA Захисний магнієвий анод
- WW Гаряча вода
- Z Циркуляція

Накопичувальний водонагрівач (продовження)

Vitocell 100-V, тип CVA, об'єм 500 л



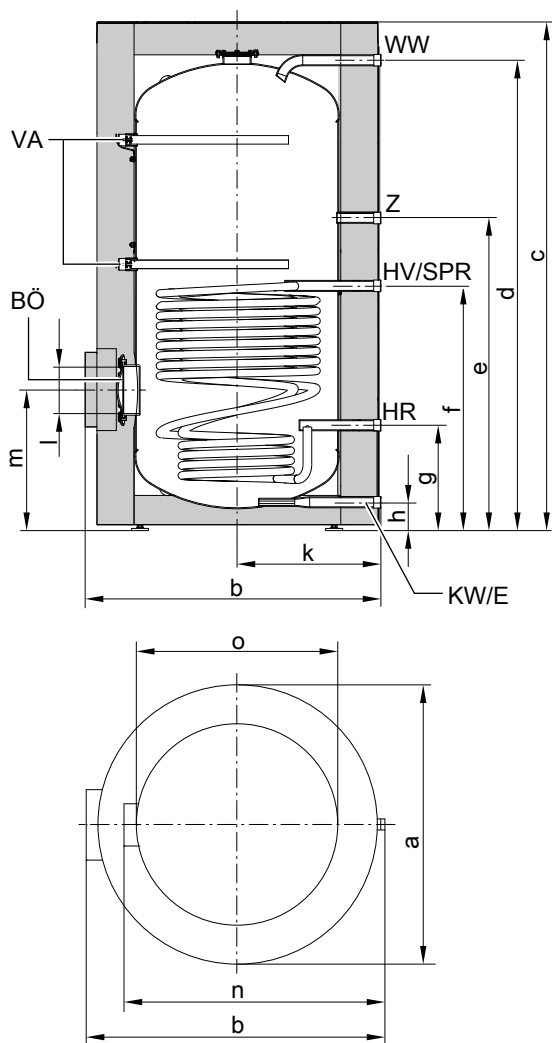
Таблиця розмірів

Об'єм накопичувача	л	500	
Довжина (∅)	a	мм	859
Ширина	b	мм	923
Висота	c	мм	1948
	d	мм	1784
	e	мм	1230
	f	мм	924
	g	мм	349
	h	мм	107
	k	мм	455
	л	мм	∅ 100
	м	мм	422
Без теплоізоляції	n	мм	837
Без теплоізоляції	o	мм	∅ 650

- BÖ Отвір для огляду й очищення
- E Спороження
- HR Зворотна магістраль контуру опалення
- HV Подаюча магістраль контуру опалення
- KW Холодна вода
- SPR Датчик температури для контролера температури накопичувача та регулятора температури (внутрішній діаметр занурювальної гільзи 16 мм)
- VA Захисний магнієвий анод
- WW Гаряча вода
- Z Циркуляція

Накопичувальний водонагрівач (продовження)

Vitocell 100-V, тип CVAA, об'єм 750 і 950 л



Таблиця розмірів

Об'єм накопичувача	л	750	950	
Довжина (∅)	a	мм	1062	1062
Ширина	b	мм	1110	1110
Висота	c	мм	1897	2197
	d	мм	1788	2094
	e	мм	1179	1283
	f	мм	916	989
	g	мм	377	369
	h	мм	79	79
	k	мм	555	555
	л	мм	∅ 180	∅ 180
	m	мм	513	502
Без теплоізоляції	n	мм	1005	1005
Без теплоізоляції	o	мм	∅ 790	∅ 790

- BÖ Отвір для огляду й очищення
- E Спорожнення
- HR Зворотна магістраль контуру опалення
- HV Подаюча магістраль контуру опалення
- KW Холодна вода
- SPR Затискна система для кріплення занурювальних датчиків температури на кожусі накопичувача. Кріплення для 3 занурювальних датчиків температури для кожної затискної системи
- VA Захисний магнієвий анод
- WW Гаряча вода
- Z Циркуляція

Показник ефективності N_L

- Згідно з DIN 4708.
- Температура запасу води в накопичувачі T_{sp} = температурі холодної води на вході + 50 K ^{+5 K / -0 K}

Об'єм накопичувача	л	300	500	750	950
Показник ефективності N_L за температури в подаючій магістралі контуру опалення					
90 °C		9,7	21,0	38,0	44,0
80 °C		9,3	19,0	32,0	42,0
70 °C		8,7	16,5	25,0	39,0

5798 402 UA/uk

Накопичувальний водонагрівач (продовження)

Указівка щодо показника ефективності N_L

Показник ефективності N_L змінюється відповідно до температури запасу води в накопичувачі T_{sp} .

Нормативні показники

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

Короткочасна продуктивність (протягом 10 хвилин)

- На основі показника ефективності N_L
- Нагрівання питної води з 10 до 45 °C

Об'єм накопичувача	л	300	500	750	950
Короткочасна продуктивність за температури в подаючій магістралі контуру опалення					
90 °C	л/10 хв	407	618	850	937
80 °C	л/10 хв	399	583	770	915
70 °C	л/10 хв	385	540	665	875

Макс. кількість забору (протягом 10 хв)

- На основі показника ефективності N_L
- З догріванням
- Нагрівання питної води з 10 до 45 °C

Об'єм накопичувача	л	300	500	750	950
Макс. кількість забору за температури в подаючій магістралі контуру опалення					
90 °C	л/хв	41	62	85	94
80 °C	л/хв	40	58	77	92
70 °C	л/хв	39	54	67	88

Кількість доступної для забору води

- Об'єм накопичувача нагріто до 60 °C
- Без догрівання

Об'єм накопичувача	л	300	500	750	950
Швидкість забору	л/хв	15	15	20	20
Кількість доступної для забору води	л	240	420	615	800
Температура води $t = 60\text{ °C}$ (незмінне значення)					

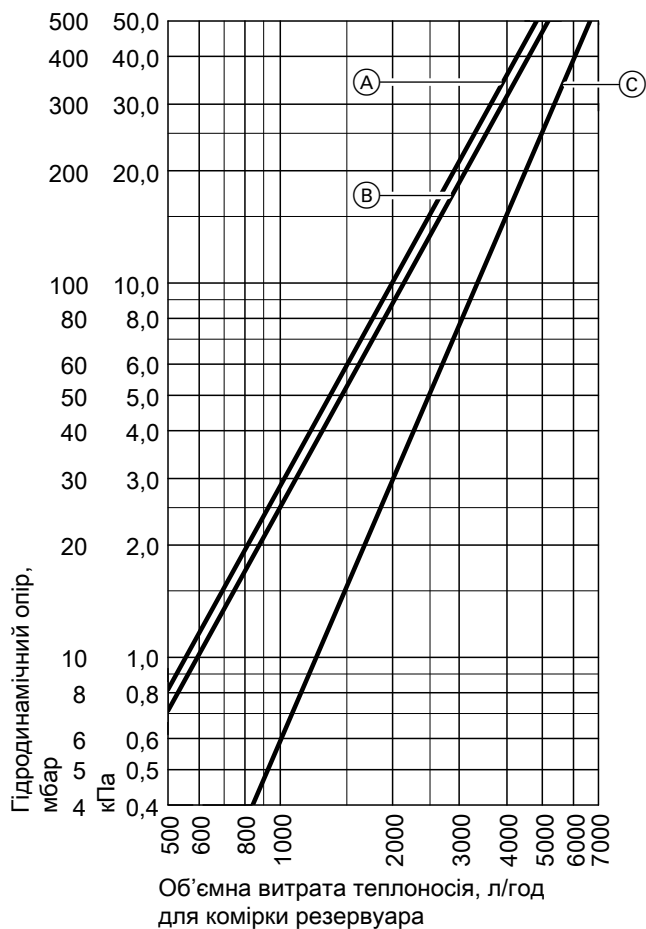
Тривалість нагрівання

Ця тривалість нагрівання досягається, коли доступна макс. тривала продуктивність накопичувального водонагрівача за відповідної температури в подаючій магістралі контуру опалення й нагрівання питної води від 10 до 60 °C.

Об'єм накопичувача	л	300	500	750	950
Тривалість нагрівання за температури в подаючій магістралі контуру опалення					
90 °C	хв	23	28	23	35
80 °C	хв	31	36	31	45
70 °C	хв	45	50	45	70

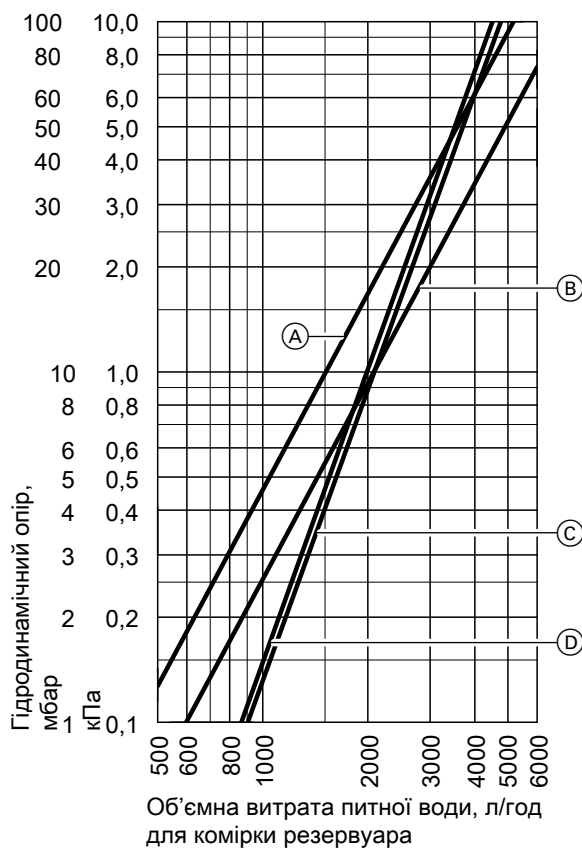
Накопичувальний водонагрівач (продовження)

Гідродинамічний опір контуру опалення



- (A) Об'єм накопичувача 500 л
- (B) Об'єм накопичувача 300 л
- (C) Об'єм накопичувача 750 і 950 л

Гідродинамічний опір контуру питної води



- (A) Об'єм накопичувача 300 л
- (B) Об'єм накопичувача 500 л
- (C) Об'єм накопичувача 750 л
- (D) Об'єм накопичувача 950 л

10.4 Vitocell 100-L, тип CVL/CVLA

Накопичувач для нагрівання питної води в системі завантаження

Призначено для установок з такими параметрами:

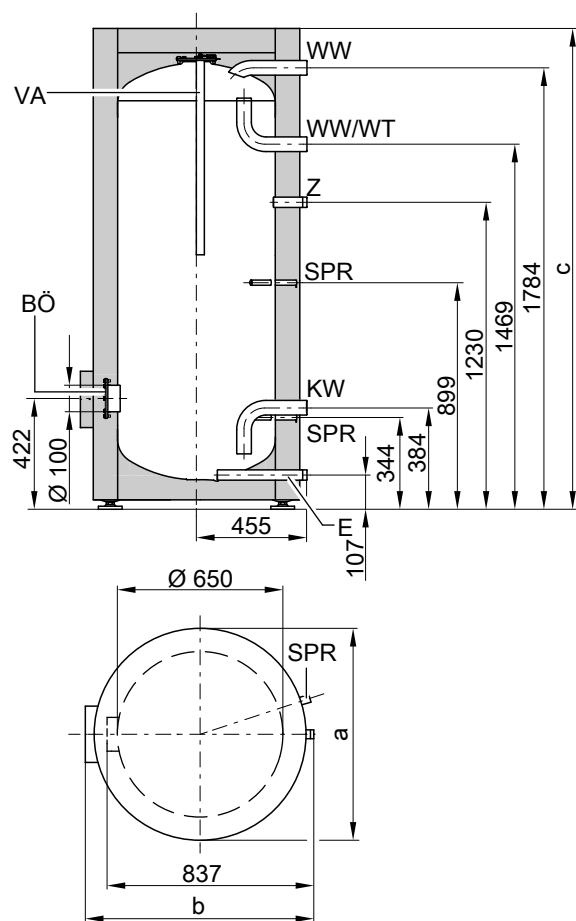
- макс. температура питної води в накопичувачі **95 °С**;
- робочий тиск контуру питної води до **10 бар (1,0 МПа)**.

Технічні характеристики

Тип		CVL	CVLA	CVLA
Об'єм накопичувача	л	500	750	950
Номер реєстру DIN		0256/08-13	заявку подано	
Витрати тепла на підтримання готовності	кВт-год/ 24 год	1,95	2,28	2,48
Розміри				
Довжина (Ø)				
– З теплоізоляцією	a	мм	859	1062
– Без теплоізоляції		мм	650	790
Ширина				
– З теплоізоляцією	b	мм	923	1110
– Без теплоізоляції		мм	837	1005
Висота				
– З теплоізоляцією	c	мм	1948	1897
– Без теплоізоляції		мм	1844	1817
Кантувальний розмір				
– Без теплоізоляції		мм	1860	1980
Маса накопичувача				
– Без теплоізоляції	кг	136	235	284
– З теплоізоляцією	кг	156	260	314
Підключення (зовнішня різьба)				
Вхід гарячої води від теплообмінника	R	2	2	2
Холодна вода, гаряча вода	R	2	2	2
Циркуляція, спорожнення	R	1¼	1¼	1¼
Клас енергоефективності		B	—	—

Накопичувальний водонагрівач (продовження)

Об'єм 500 л



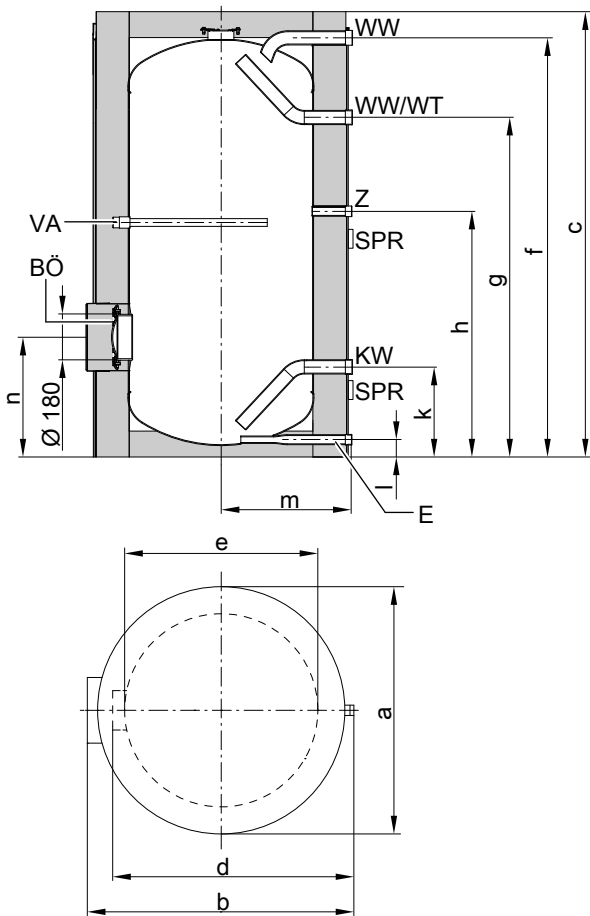
Таблиця розмірів

Об'єм накопичувача	л	500
Довжина (Ø)	a мм	859
Ширина	b мм	923
Висота	c мм	1948

- ВÖ Отвір для огляду й очищення
- Е Спорожнення
- КW Холодна вода
- SPR Занурювальна гільза для датчика температури накопичувача та регулятора температури (внутрішній діаметр 16 мм)
- VA Захисний магнієвий анод
- WW Гаряча вода
- WW/WT Вхід гарячої води від теплообмінника
- Z Циркуляція

Накопичувальний водонагрівач (продовження)

Об'єм 750 і 950 л



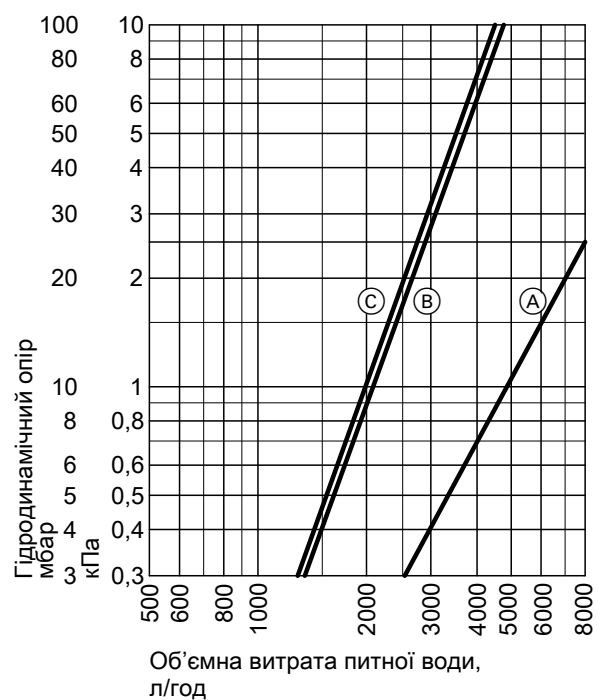
Таблиця розмірів

Об'єм накопичувача	л	750	950
Довжина (Ø)	a мм	1062	1062
Ширина	b мм	1110	1110
Висота	c мм	1897	1897
	d мм	1005	1005
Ø без теплоізоляції	e мм	790	790
	f мм	1785	2090
	g мм	1447	1752
	h мм	1049	1285
	k мм	338	379
	л мм	79	79
	m мм	555	555
	n мм	514	506

- BÖ Отвір для огляду й очищення
- E Спорожнення
- KW Холодна вода
- SPR Затискна система для кріплення занурювальних датчиків температури на кожусі накопичувача. Кріплення для 3 занурювальних датчиків температури
- VA Захисний магнієвий анод
- WW Гаряча вода
- WW/WT Вхід гарячої води від теплообмінника
- Z Циркуляція

Накопичувальний водонагрівач (продовження)

Гідродинамічний опір контуру питної води



- Ⓐ Об'єм накопичувача 500 л
- Ⓑ Об'єм накопичувача 750 л
- Ⓒ Об'єм накопичувача 950 л

10

Монтажне приладдя

11.1 Огляд

Приладдя	№ замо- влення	Vitocal 200-G BWC 201.A06– A17	300-G BW, BWS, BWC 301.B06– B17	300-G BW, BWS 301.A21– A45 350-G BW, BWS 351.B20– B42	222-G BWT 221.A06– A10	242-G BWT 241.A06– A10	333-G BWT, BWT- NC 331.B06– B10	343-G BWT 341.B06– B10
Пристрій приточного й витяжного повітря, див. зі сторінки 117								
Вентиляційні пристрої та приладдя: див. проектну документацію „Vitovent“		X	X	X	X	X	X	X
Розсільний контур (первинний контур), див. зі сторінки 118								
Комплект занурювальних гілз (первинний контур)	7460 714		BW+BWS (2-ступін- частий)					
Пакет приладдя розсіль- ного контуру до 43 кВт	ZK02 447	X	X	X	X	X	X	X
Комплект насоса для па- кета приладдя розсільно- го контуру: – з високоефективним циркуляційним насосом Grundfos UPM GEO 25/85	ZK02 448		BW (1-ступін- частий) BW+BWS (2-ступін- частий)	BW (1-ступін- частий)				
– з високоефективним циркуляційним насосом Grundfos UPM GEO 30/125	ZK02 449		BW+BWS (2-ступін- частий)	BW (1-ступін- частий)				
Розширювальний бак розсільного контуру: – 25 л	7248 242	X	X		X	X	X	X
– 40 л	7248 243	X	X	X	X	X	X	X
– 50 л	7248 244		X	X				
– 80 л	7248 245			X				
Реле тиску	9532 663	X	X	X	X	X	X	X
Високоефективний цир- куляційний насос для розсільного контуру: – До 10 кВт, Wilo Yonos PARA GT 25/7.5	7452 617		BW (1-ступін- частий) BW+BWS (2-ступін- частий)					
– Від 11 до 17,0 кВт, Wilo Stratos PARA 25/1-8	7454 536		BW (1-ступін- частий) BW+BWS (2-ступін- частий)					

Монтажне приладдя (продовження)

Приладдя	№ за- влення	Vitocal 200-G BWC 201.A06– A17	300-G BW, BWS, BWC 301.B06– B17	300-G BW, BWS 301.A21– A45 350-G BW, BWS 351.B20– B42	222-G BWT 221.A06– A10	242-G BWT 241.A06– A10	333-G BWT, BWT- NC 331.B06– B10	343-G BWT 341.B06– B10
Розподільник розсолу для ґрунтових колекторів/ґрунтових зондів (полімерних):								
– PE 25 x 2,3 для 2 розсільних контурів	ZK01 285	X	X	X	X	X	X	X
– PE 25 x 2,3 для 3 розсільних контурів	ZK01 286	X	X	X	X	X	X	X
– PE 25 x 2,3 для 4 розсільних контурів	ZK01 287	X	X	X	X	X	X	X
– PE 32 x 2,9 для 2 розсільних контурів	ZK01 288	X	X	X	X	X	X	X
– PE 32 x 2,9 для 3 розсільних контурів	ZK01 289	X	X	X	X	X	X	X
– PE 32 x 2,9 для 4 розсільних контурів	ZK01 290	X	X	X	X	X	X	X
Теплоносій:								
– „Туфосор“ 30 л	9532 655	X	X	X	X	X	X	X
– „Туфосор“ 200 л	9542 602	X	X	X	X	X	X	X
Заправна станція	7188 625	X	X	X	X	X	X	X
Контур опалення (вторинний контур), див. зі сторінки 126								
Проточний водонагрівач:	ZK01538 ZK01537 Z009 562	X	BW 301.B BWC 301.B					
Лічильник кількості тепла								
– Для номінальної об'ємної витрати 1,5 м³/год	7452 605 7457 119	X			X	X		
– Для номінальної об'ємної витрати 2,5 м³/год	7454 410	X						
Буферний резервуар контуру опалення:								
– Vitocell 100-E, тип SVPA	Z015 309	X	X					
– Vitocell 100-W, тип SVPA	Z015 310				X	X	X	X
Група безпеки	7143 779		BW (1-ступінчастий) BW+BWS (2-ступінчастий)	X				
Розподільна коробка	7334 502		X	X				

Монтажне приладдя (продовження)

Приладдя	№ замо- влення	Vitocal 200-G BWC 201.A06– A17	300-G BW, BWS, BWC 301.B06– B17	300-G BW, BWS 301.A21– A45 350-G BW, BWS 351.B20– B42	222-G BWT 221.A06– A10	242-G BWT 241.A06– A10	333-G BWT, BWT- NC 331.B06– B10	343-G BWT 341.B06– B10
Розподільник контуру опалення Divicon, див. зі сторінки 129								
Вказівка Розподільник контуру опалення Divicon не призначено для контурів опалення, які використовуються також для охолодження.								
Без змішувача								
– 3 високоефективним циркуляційним насосом Wilo Yonos PARA 25/6, DN 20 – ¾	7521 287	A1/HK1	A1/HK1	A1/HK1	A1/HK1	A1/HK1	A1/HK1	A1/HK1
– 3 високоефективним циркуляційним насосом Wilo Yonos PARA 25/6, DN 25 – 1	7521 288	A1/HK1	A1/HK1	A1/HK1	A1/HK1	A1/HK1	A1/HK1	A1/HK1
– 3 високоефективним циркуляційним насосом Wilo Yonos PARA Opt. 25/7.5, DN 32 – 1¼	ZK01 831	A1/HK1	A1/HK1	A1/HK1	A1/HK1	A1/HK1	A1/HK1	A1/HK1
Зі змішувачем для контуру опалення 2 (M2/HK2)								
– 3 високоефективним циркуляційним насосом Wilo Yonos PARA 25/6, DN 20 – ¾	ZK00 967		M2/HK2	M2/HK2			M2/HK2	M2/HK2
– 3 високоефективним циркуляційним насосом Wilo Yonos PARA 25/6, DN 25 – 1	ZK00 968		M2/HK2	M2/HK2			M2/HK2	M2/HK2
– 3 високоефективним циркуляційним насосом Wilo Yonos PARA Opt. 25/7.5, DN 32 – 1¼	ZK01 825		M2/HK2	M2/HK2			M2/HK2	M2/HK2
Зі змішувачем для контуру опалення 2 (M2/HK2) або контуру опалення 3 (M3/HK3)								
– 3 високоефективним циркуляційним насосом Wilo Yonos PARA 25/6, DN 20 – ¾	7521 285	M2/HK2	M3/HK3	M3/HK3	M2/HK2	M2/HK2	M3/HK3	M3/HK3
– 3 високоефективним циркуляційним насосом Wilo Yonos PARA 25/6, DN 25 – 1	7521 286	M2/HK2	M3/HK3	M3/HK3	M2/HK2	M2/HK2	M3/HK3	M3/HK3
– 3 високоефективним циркуляційним насосом Wilo Yonos PARA Opt. 25/7.5, DN 32 – 1¼	ZK01 830	M2/HK2	M3/HK3	M3/HK3	M2/HK2	M2/HK2	M3/HK3	M3/HK3
Комплекти дообладнання для змішувача: див. приладдя контролера на сторінці 207		X	X	X	X	X	X	X
Байпасний клапан	7464 889	X	X	X	X	X	X	X
Настінне кріплення для окремого розподільника Divicon	7465894	X	X	X	X	X	X	X

Монтажне приладдя (продовження)

Приладдя	№ замо- влення	Vitocal 200-G BWC 201.A06– A17	300-G BW, BWS, BWC 301.B06– B17	300-G BW, BWS 301.A21– A45 350-G BW, BWS 351.B20– B42	222-G BWT 221.A06– A10	242-G BWT 241.A06– A10	333-G BWT, BWT- NC 331.B06– B10	343-G BWT 341.B06– B10
Розподільні колектори для 2 насосних вузлів Divicon								
– DN 20 – ¾ і DN 25 – 1	7460 638	X	X	X	X	X	X	X
– DN 32 – 1¼	7466 337	X	X	X	X	X	X	X
Розподільні колектори для 3 насосних вузлів Divicon								
– DN 20 – ¾ і DN 25 – 1	7460 643		X	X			X	X
– DN 32 – 1¼	7466 340		X	X			X	X
Настінне кріплення для розподільних колекторів	7465 439	X	X	X	X	X	X	X
Комплектуючі для підключення гідравлічної частини, див. зі сторінки 135								
Комплект патрубків первинного/вторинного контурів	7418 109 7419 752				X		X	
Комплект патрубків подаючої/зворотньої магістралі контуру опалення	7417 920				X	X	X	X
Комплект патрубків для попереднього монтажу / контуру питної води	Z007 792				X	X	X	X
Комплект патрубків для циркуляційної лінії	7440 932				X	X	X	X
Нагрівання питної води накопичувальним водонагрівачем, див. зі сторінки 136								
Vitocell 100-V, тип CVW	Z002 885	X	X					
Електронагрівальна вставка (ЕНВ):								
– Для накопичувачів об'ємом 390 л, монтаж угорі	Z012 684	X	X					
– Для накопичувачів об'ємом 390 л, монтаж унизу	Z012 677	X	X					
Комплект теплообмінника сонячної установки	7186 663	X	X					
Анод із живленням від зовнішнього джерела	Z004 247	X	X					
Блок запобіжних пристроїв	7180 662	X	X					
Нагрівання питної води з модулем прісної води/баком зберігання гарячої води, див. зі сторінки 138								
Vitocell 120-E, тип SVW:								
– 3 пристроєм Vitotrans 353, тип PZSA	Z015 393	X	X					
– 3 пристроєм Vitotrans 353, тип PZMA	Z015 394	X	X					
Електронагрівальна вставка (ЕНВ):								
– Потужність нагрівання 2, 4 або 6 кВт	Z014 468	X	X					
– Потужність нагрівання 4, 8 або 12 кВт	Z014 469	X	X					

Монтажне приладдя (продовження)

Приладдя	№ замо- влення	Vitocal 200-G BWC 201.A06– A17	300-G BW, BWS, BWC 301.B06– B17	300-G BW, BWS 301.A21– A45 350-G BW, BWS 351.B20– B42	222-G BWT 221.A06– A10	242-G BWT 241.A06– A10	333-G BWT, BWT- NC 331.B06– B10	343-G BWT 341.B06– B10
Нагрівання питної води з використанням буферної системи, див. зі сторінки 138								
Vitocell 100-V, тип CVAA	Z013 672		BW (1-ступін- частий) BW+BWS (2-ступін- частий)					
Трубка пошарового завантаження для Vitocell 100-V	ZK00 038		BW (1-ступін- частий) BW+BWS (2-ступін- частий)					
Vitocell 100-L, тип CVL	Z002 074		BW (1-ступін- частий) BW+BWS (2-ступін- частий)	X				
Трубка пошарового завантаження для Vitocell 100-L	ZK00 037		BW (1-ступін- частий) BW+BWS (2-ступін- частий)	X				
Циркуляційний насос для буферної системи: – Grundfos UPS 25-60 B	7820 403		BW (1-ступін- частий) BW+BWS (2-ступін- частий)	X				
– Grundfos UPS 32-80 B	7820 404		BW (1-ступін- частий) BW+BWS (2-ступін- частий)	X				
2-ходовий кульовий кла- пан з електроприводом	7180 573		BW (1-ступін- частий) BW+BWS (2-ступін- частий)	X				
Нагрівання питної води за допомогою вбудованого накопичувального водонагрівача, див. зі сторінки 139								
Блок запобіжних при- строїв	7180 662				X	X	X	X
Анод із живленням від зовнішнього джерела	7182 008				X	X	X	X
Монтажне приладдя, див. зі сторінки 140								
Монтажна платформа	7417 925				X	X	X	X
Комплект приймальної лійки	7176 014				X	X	X	X
Лист обшивки	7417 924				X		X	
	7419 881					X		X
Транспортувальне при- ладдя	7469 270				X	X	X	X

Монтажне приладдя (продовження)

Приладдя	№ замо- влення	Vitocal 200-G BWC 201.A06– A17	300-G BW, BWS, BWC 301.B06– B17	300-G BW, BWS 301.A21– A45 350-G BW, BWS 351.B20– B42	222-G BWT 221.A06– A10	242-G BWT 241.A06– A10	333-G BWT, BWT- NC 331.B06– B10	343-G BWT 341.B06– B10
Охолодження, див. зі сторінки 141								
NC-блок зі змішувачем	ZK01 836	X	BW, BWC (1-ступін- частий)		X	X	X	X
Комплект гідравлічних з'єднань для NC-блока	ZK01 958	X	BWC (1-ступін- частий)					
АС-блок	ZK01 834		BW, BWC (1-ступін- частий)					
Комплектуючі для підключення АС-блока	7452 606		BW, BWC (1-ступін- частий)					
Вимикач на випадок утво- рення конденсату 24 В	7181 418		X	X				
Розширювальний блок для функції „natural cooling“	7179 172		BW (1-ступін- частий) BW+BWS (2-ступін- частий)	X				
Реле захисту від замер- зання	7179 164		BW (1-ступін- частий) BW+BWS (2-ступін- частий)	X				
Комплект з'єднань для АС-блока	7180 574		BW, BWC (1-ступін- частий)					
2-ходовий кульовий кла- пан з електроприводом	7180 573		BW (1-ступін- частий) BW+BWS (2-ступін- частий)	X				
3-ходовий клапан пере- микання (R 1¼)	7165 482		BW (1-ступін- частий) BW+BWS (2-ступін- частий)	X				
Датчики температури: – Контактний темпера- турний датчик NTC 10 кОм	7426 463	X	X	X	X	X	X	X
– Датчик температури в приміщенні NTC 10 кОм	7438 537	X	X	X	X	X	X	X



Монтажне приладдя (продовження)

Приладдя	№ замо- влення	Vitocal 200-G BWC 201.A06– A17	300-G BW, BWS, BWC 301.B06– B17	300-G BW, BWS 301.A21– A45 350-G BW, BWS 351.B20– B42	222-G BWT 221.A06– A10	242-G BWT 241.A06– A10	333-G BWT, BWT- NC 331.B06– B10	343-G BWT 341.B06– B10
Сонячна установка, див. зі сторінки 145								
Комплект патрубків для контуру сонячної установки	7180 574					X		X
Solar-Divicon типу PS10 з модулем керування сонячною установкою типу SM1	Z012 016					X		X
Запобіжний обмежувач температури для сонячної установки	7506 168					X		X
Датчик температури колектора (NTC 20 кОм)	7831 913					X		X
Теплоносіє „Tyfocog LS“ 25 л	7159 727					X		X

11.2 Установка для подачі та відведення повітря

Вентиляційні пристрої Vitovent

Вентиляційні пристрої Vitovent

Керування системами вентиляції житлових приміщень Vitovent з центральним вентиляційним пристроєм можна повністю здійснювати на контролері теплового насоса. Контролер теплового насоса забезпечує комплексне керування підключеним вентиляційним пристроєм: експлуатацію, налаштування параметрів і діагностику.

Вказівка

Для отримання докладної інформації щодо проектування системи вентиляції житлових приміщень із центральним вентиляційним пристроєм: див. технічний посібник „Vitovent 200-C/300-W/300-C/300-F“.

Vitovent	Тип	№ замовлення	Протиточний теплообмінник	Ентальпійний теплообмінник	Макс. об'ємна витрата повітря в м³/год	Макс. площа житлового приміщення в м²
200-C	H11S A200	Z014 599 (Л) Z015 391 (П)	X		200	120
	H11E A200	Z014 584 (Л) Z015 392 (П)		X	200	120
300-W	H32S B300	Z014 589	X		300	230
	H32E B300	Z014 582		X	300	230
	H32S B400	Z014 590	X		400	370
	H32E B400	Z014 583		X	400	370
300-C	H32S B150	Z014 591	X		150	90
300-F	H32S B280	Z011 432 (б) Z012 121 (с)	X		280	180
	H32E C280	Z014 585 (б) Z014 586 (с)		X	280	180

(Л) Патрубок приточного повітря ліворуч
(П) Патрубок приточного повітря праворуч

(б) Білий колір
(с) Сріблястий колір

11.3 Розсільний контур (первинний контур)

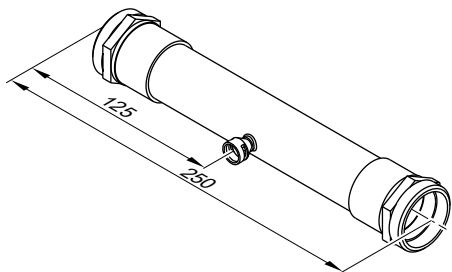
Комплект занурювальних гільз для первинного контуру

№ замовлення 7460 714

Для системи трубопроводів (не входить у комплект постачання) первинного контуру.

Компоненти:

- Відрізок труби з патрубком R1¼ (2 шт.)
- Занурювальна гільза для датчиків температури (подаюча та зворотна магістралі)



Вказівка

Датчики температури входять у комплект постачання теплового насоса.

Пакет приладдя для розсільного контуру

№ замовлення: ZK02 447

- Комплект патрубків для під'єднання теплового насоса до первинного контуру
- Призначено для теплоносія „Tufocon“ Viessmann на основі етиленгліколю (див. розділ „Теплоносій“)

Компоненти:

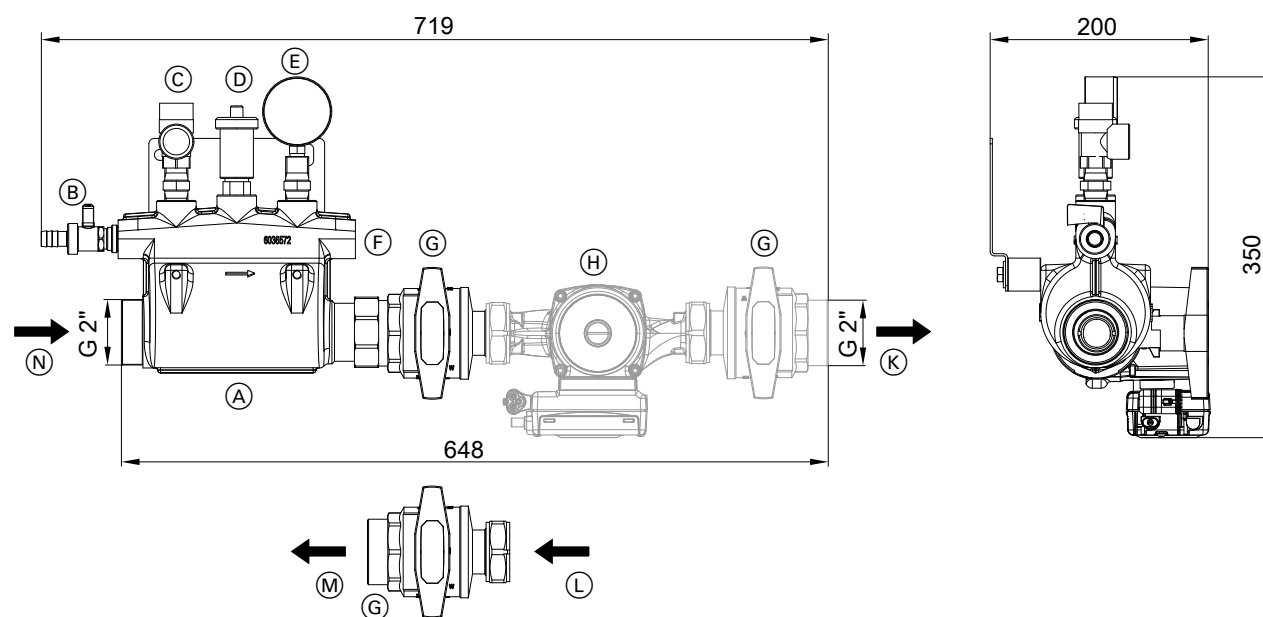
- Повітровіддільник з повітряним клапаном
- Запобіжний клапан 3 бара (0,3 МПа)
- Манометр
- Наповнювальний і зливний кран
- 2 запірних крани AG/IG 2 x 1 ½
- Настінні кронштейни
- Теплоізоляція (стійка до дифузії пари)

Двоступінчасті теплові насоси:

- 1-й і 2-й ступені з однаковою номінальною тепловою потужністю:
спільний пакет приладдя для розсільного контуру
- 1-й і 2-й ступені з різною номінальною тепловою потужністю:
по одному пакету приладдя для 1-го і 2-го ступенів

Макс. об'ємна витрата у первинному контурі:

максимальна об'ємна витрата в первинному контурі не має перевищувати 6500 л/год, див. схему втрати тиску



Зображення без теплоізоляції

- | | |
|-----------------------------------|---|
| (A) Повітровіддільник | (D) Повітряний клапан |
| (B) Наповнювальний і зливний кран | (E) Манометр (опціональне з'єднання для реле тиску) |
| (C) Запобіжний клапан (3 бар) | (F) Патрубок для розширювального бака |

Монтажне приладдя (продовження)

- Ⓒ Кульовий кран
- Ⓗ Основний насос
- Ⓘ Подаюча магістраль первинного контуру (вихід розсолу теплового насоса)
- Ⓛ Зворотна магістраль первинного контуру (вихід розсолу теплового насоса)

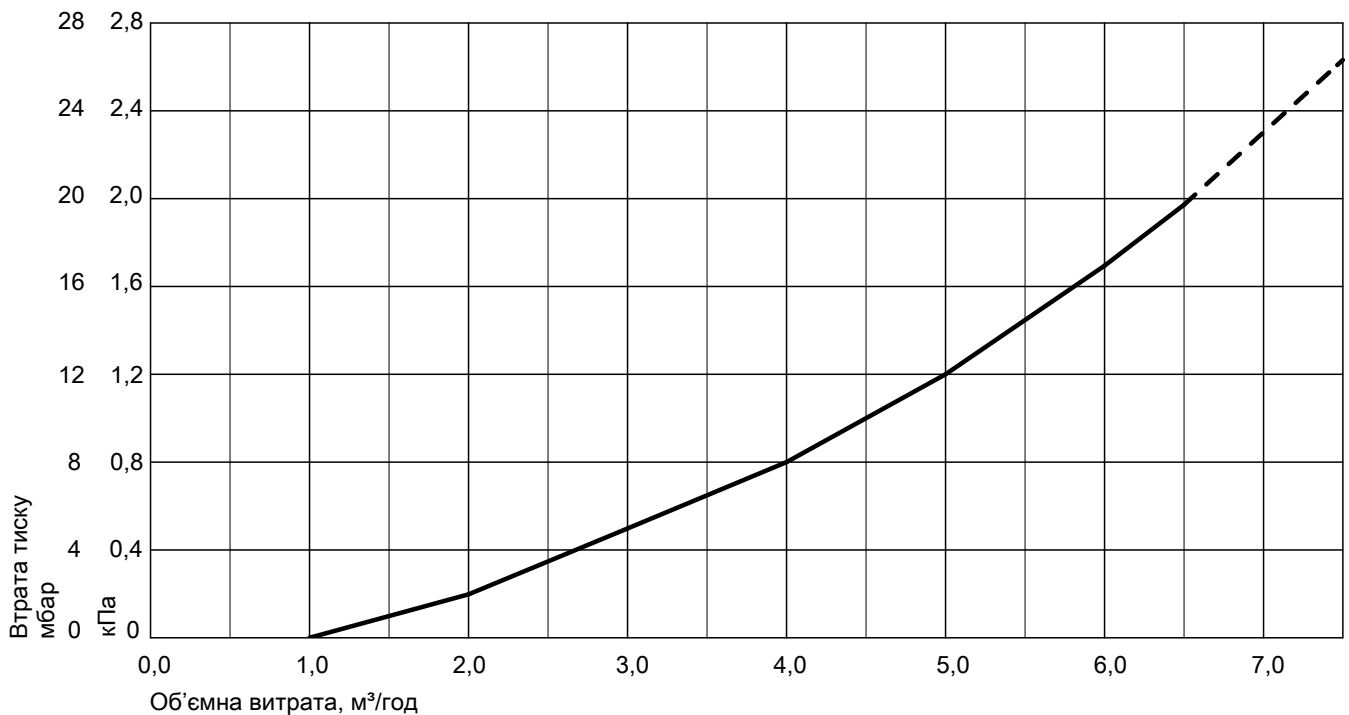
Вказівка

Ⓒ і Ⓗ є елементами комплекту насоса для пакета приладдя розсільного контуру.

Вказівки щодо монтажу

- Щоб забезпечити належну роботу повітровіддільника, установіть пакет приладдя розсільного контуру горизонтально.
- Корпус можна повертати на 180° по горизонталі, щоб відрегулювати напрямок потоку.
- До комплекту з'єднань додаються запобіжні елементи, що можуть бути встановлені замовником відповідно до напрямку монтажу корпусу.

Графік утрати тиску



- Ⓜ Зворотна магістраль первинного контуру (вихід розсолу, пакет приладдя розсільного контуру)
- Ⓝ Подаюча магістраль первинного контуру (вихід розсолу, пакет приладдя розсільного контуру)

■ Замість манометра можна встановити реле тиску (№ замовлення: 9532 663).

■ Перевірте циркуляційний насос на достатній залишковий напір (див. криві).

Вказівка

Усі компоненти мають стійку до дифузії теплоізоляцію.

Комплект насоса для пакета приладдя розсільного контуру

№ замовлення: ZK02 448, ZK02 449

Необхідно, якщо основний насос не вбудовано в тепловий насос.

Компоненти:

- Високоєфективний циркуляційний насос Grundfos UPM GEO, 230 В (див. таблицю нижче)
- Патрубок G 1 ½

■ Запірний кран AG/IG 2 x 1 ½

■ Теплоізоляція для циркуляційного насоса й запірного карана (стійка до дифузії пари)

Монтажне приладдя (продовження)

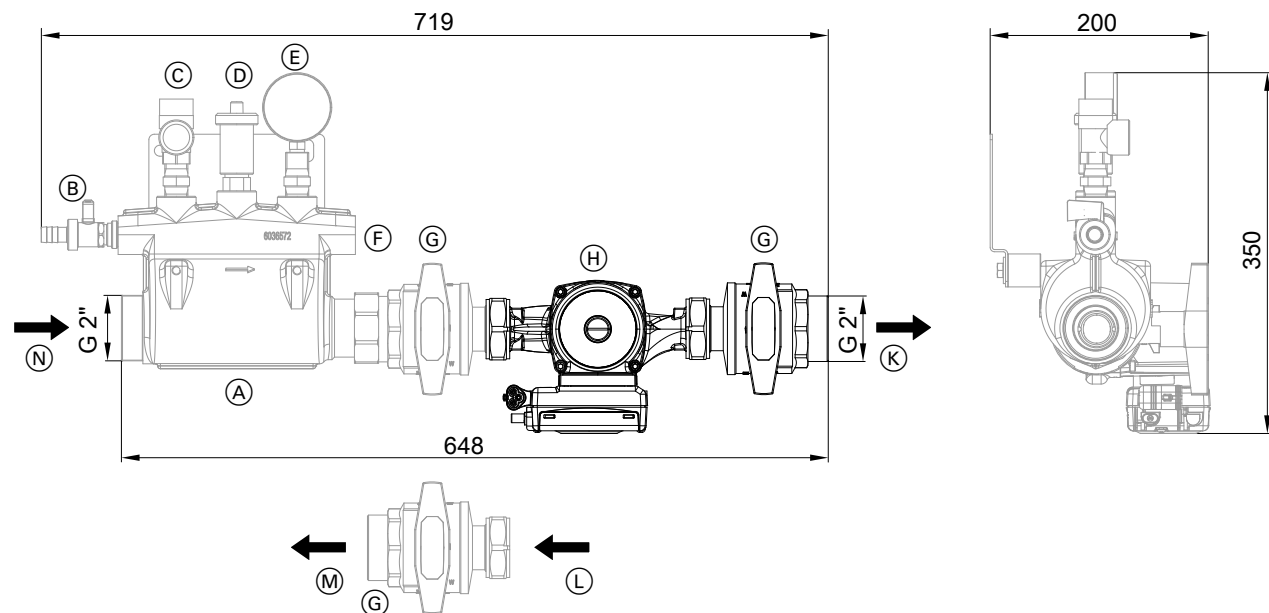
Vitocal Тип	300-G BW, BWS 301.B	300-G BW 301.A	350-G BW 351.B
Комплект насоса для пакета приладдя розсільного контуру 3 вискоефективним циркуляційним насосом ZK02 448 – UPM GEO 25/85	BW 301.B06–B17 (1-ступінчастий) BW+BWS 301.B06–B10 (2-ступінчастий) BW+BWS 301.B13, B17 (2-ступінчастий)	BW 301.A21 (1-ступінчастий) BW 301.A29 (1-ступінчастий)	— BW 351.B20 (1-ступінчастий)
ZK02 449 – UPM GEO 30/125			

Вказівка

2-ступінчасті теплові насоси:

- 1-й і 2-й ступені з однаковою номінальною тепловою потужністю:
загальний комплект насоса для пакета приладдя розсільного контуру
- 1-й і 2-й ступені з різною номінальною тепловою потужністю:
– 1-й ступінь:
з комплектом насоса для пакета приладдя розсільного контуру
– 2-й ступінь:
Використовуйте циркуляційний насос без ШИМ-сигналу (надається замовником), оскільки до контролера теплового насоса первинного контуру можна підключити тільки 1 ШИМ-насос.

Дані, наведені в таблиці, є тільки прикладом для розрахунків. Під час проектування враховуйте втрати тиску в первинному контурі й висоту подачі комплектів насосів (див. криві нижче).



Зображення без теплоізоляції

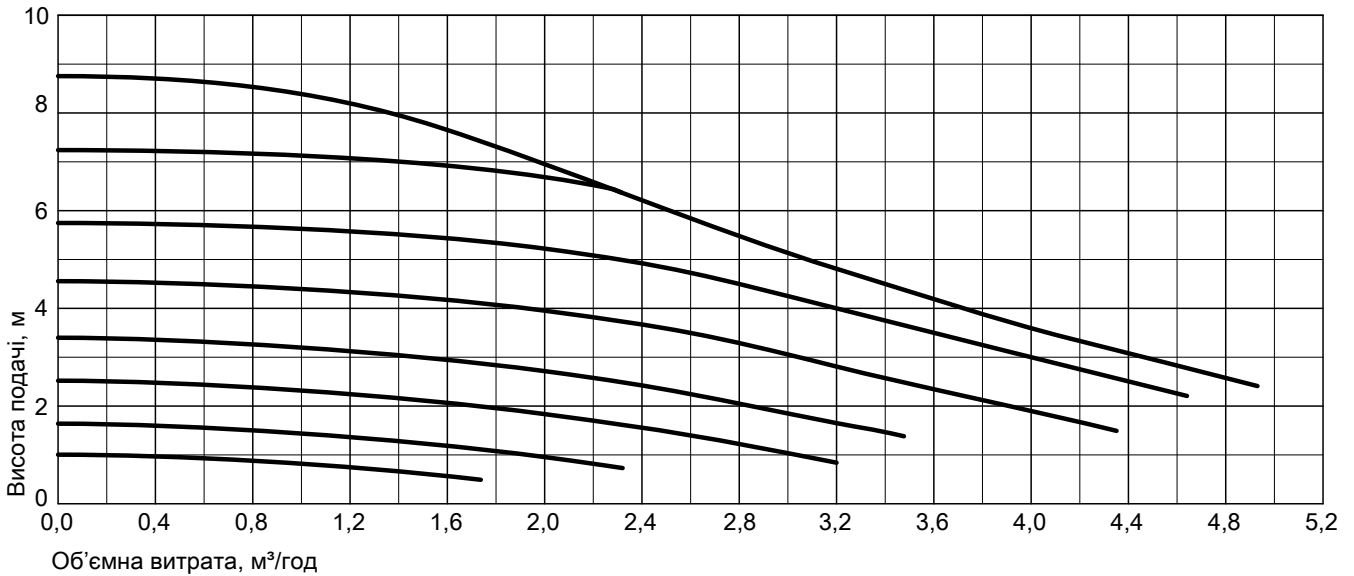
- | | |
|---|--|
| (A) Повітровіддільник | (K) Подаюча магістраль первинного контуру (вхід розсолу теплового насоса) |
| (B) Наповнювальний і зливний кран | (L) Зворотна магістраль первинного контуру (вихід розсолу теплового насоса) |
| (C) Запобіжний клапан (3 бар) | (M) Зворотна магістраль первинного контуру (вихід розсолу, пакет приладдя розсільного контуру) |
| (D) Повітряний клапан | (N) Подаюча магістраль первинного контуру (вхід розсолу, пакет приладдя розсільного контуру) |
| (E) Манометр (опціональне з'єднання для реле тиску) | |
| (F) Патрубок для розширювального бака | |
| (G) Кульовий кран | |
| (H) Основний насос | |

Монтажне приладдя (продовження)

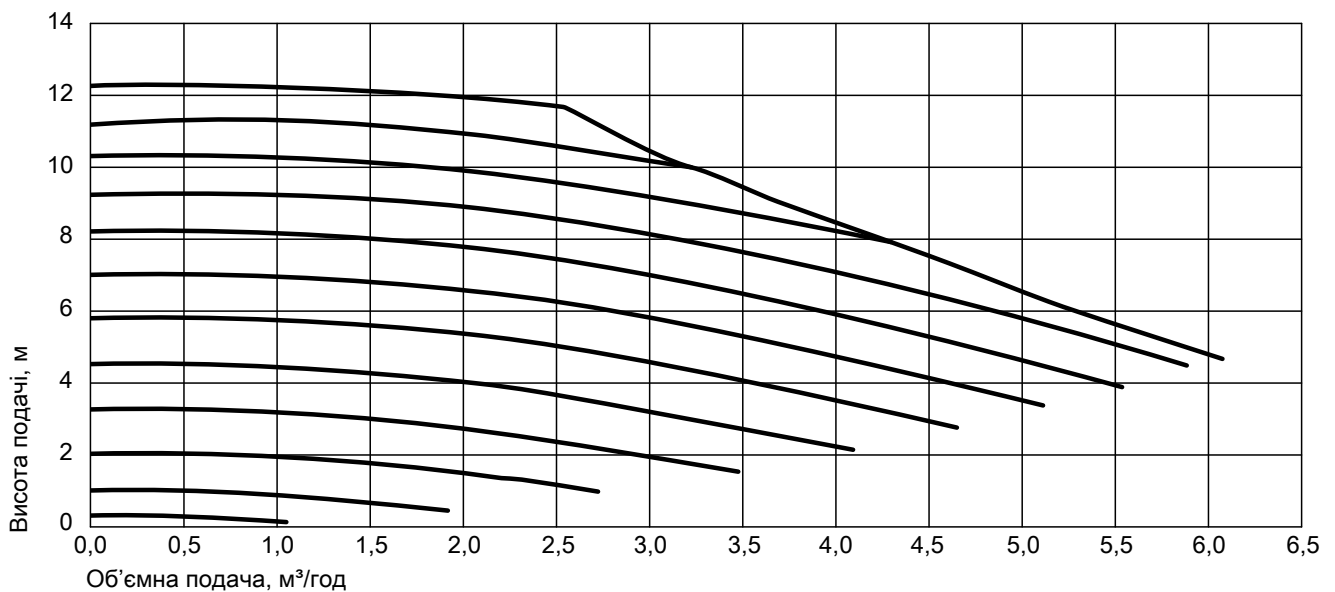
Вказівка

Ⓐ-Ⓔ є елементами пакета приладдя розсільного контуру.

Крива, тип UPM GEO 25/85



Крива, тип UPM GEO 30/125

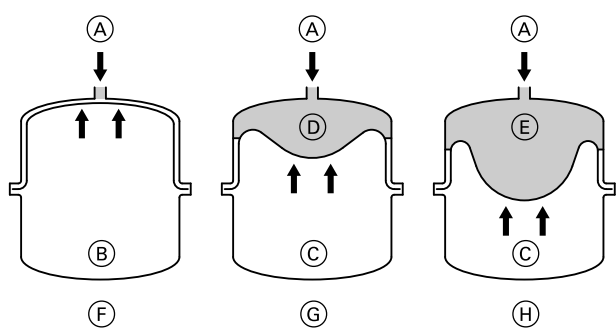


Розсільний розширювальний бак

№ замовлення: 7248 242, 7248 243, 7248 244, 7248 245

Із запірним краном і кріпленням

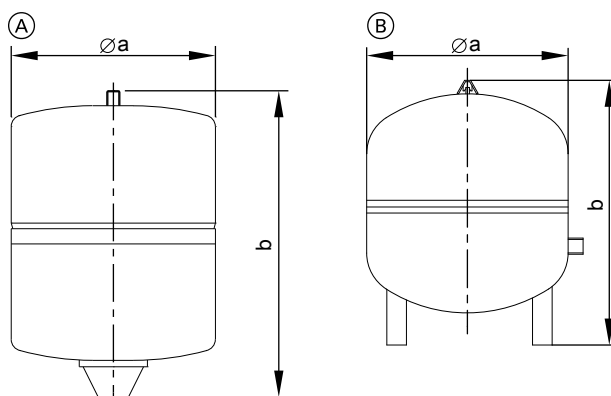
Монтажне приладдя (продовження)



- (A) Теплоносій
- (B) Наповнення азотом
- (C) Азотна подушка
- (D) Запобіжний водозбірник, мін. 3 л
- (E) Запобіжний водозбірник
- (F) Заводські настройки (тиск на вході 3 бар, 0,3 МПа)
- (G) Первинний контур заповнено без теплового впливу
- (H) За максимального тиску й найвищої температури теплоносія

Розсільний розширювальний бак – це закритий резервуар, газову камеру якого (заповнено азотом) відділено від рідинної (теплоносії) мембраною, а тиск на вході залежить від висоти установки.

Технічні характеристики



Розширювальний бак	№ замовлення	Об'єм	Ø a		З'єднання	Маса
			л	мм		
(A)	7248 242	25	280	490	R ¾	9,1
	7248 243	40	354	520	R ¾	9,9
(B)	7248 244	50	409	505	R 1	12,3
	7248 245	80	480	566	R 1	18,4

Вказівка

Щоб розрахувати конструктивні дані розсільного розширювального бака для ґрунтових зондів, див. вказівки щодо планування на сторінці 175.

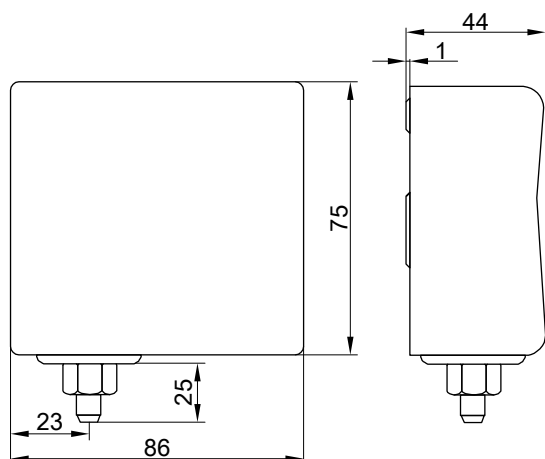
Реле тиску (первинний контур)

№ замовлення 9532 663

Вимикає основний насос у разі втрати тиску в первинному контурі.

Вказівка

- Не використовується в комбінації з теплоносієм на основі карбонату калію
- У разі застосування реле тиску в первинному контурі слід дотримуватись законодавчих норм.



Монтажне приладдя (продовження)

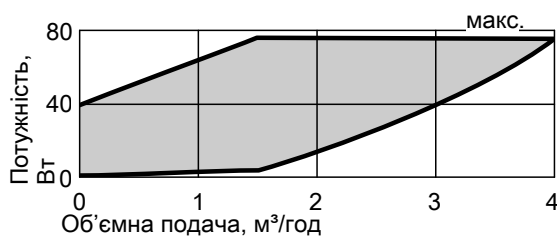
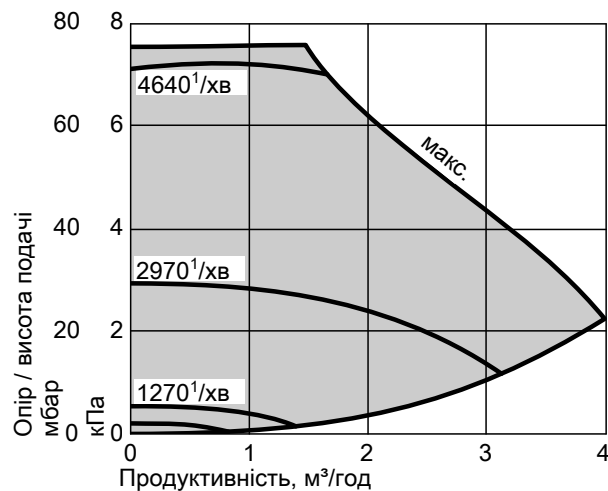
Основний насос

Високоєфективний циркуляційний насос Wilo для вбудовування в тепловий насос

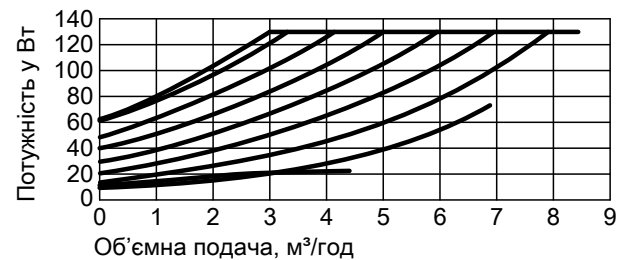
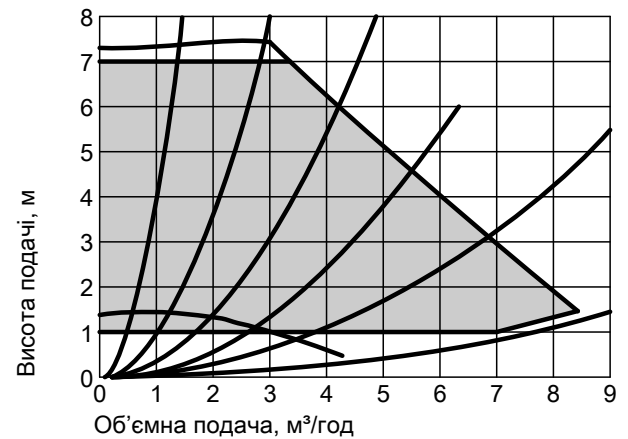
Номінальна теплова потужність теплового насоса	≤ 10 кВт	> 10 ≤ 17 кВт
	№ замовлення циркуляційного насоса	
Високоєфективний циркуляційний насос Wilo, Yonos PARA 25/7,5 230 В~	7452 617	—
Високоєфективний циркуляційний насос Wilo, Stratos PARA 25/1-8 230 В~	—	7454 536

Криві високоєфективного насоса Wilo

Тип Yonos PARA 25/7,5 230 В~, у разі регулювання до незмінного тиску (E)



Тип Stratos PARA 25/1-8 230 В~, у разі регулювання до незмінного тиску (E)



Вказівка

Для експлуатації з водою / носієм Tufosor слід урахувувати підвищення потужності насоса (див. сторінку 177).

Розподільник розсолу для ґрунтових зондів/ґрунтових колекторів

Стяжні різьбові з'єднання	Кількість розсільних контурів	№ замовлення
PE 25 x 2,3	2	ZK01 285
	3	ZK01 286
	4	ZK01 287
PE 32 x 2,9	2	ZK01 288
	3	ZK01 289
	4	ZK01 290

Розподільник розсолу для ґрунтових зондів / ґрунтових колекторів

Розподільник розсолу з полімерного матеріалу. Можливий монтаж на зовнішній стіні будинку, у приямку підвального вікна або у водозбірній шахті.

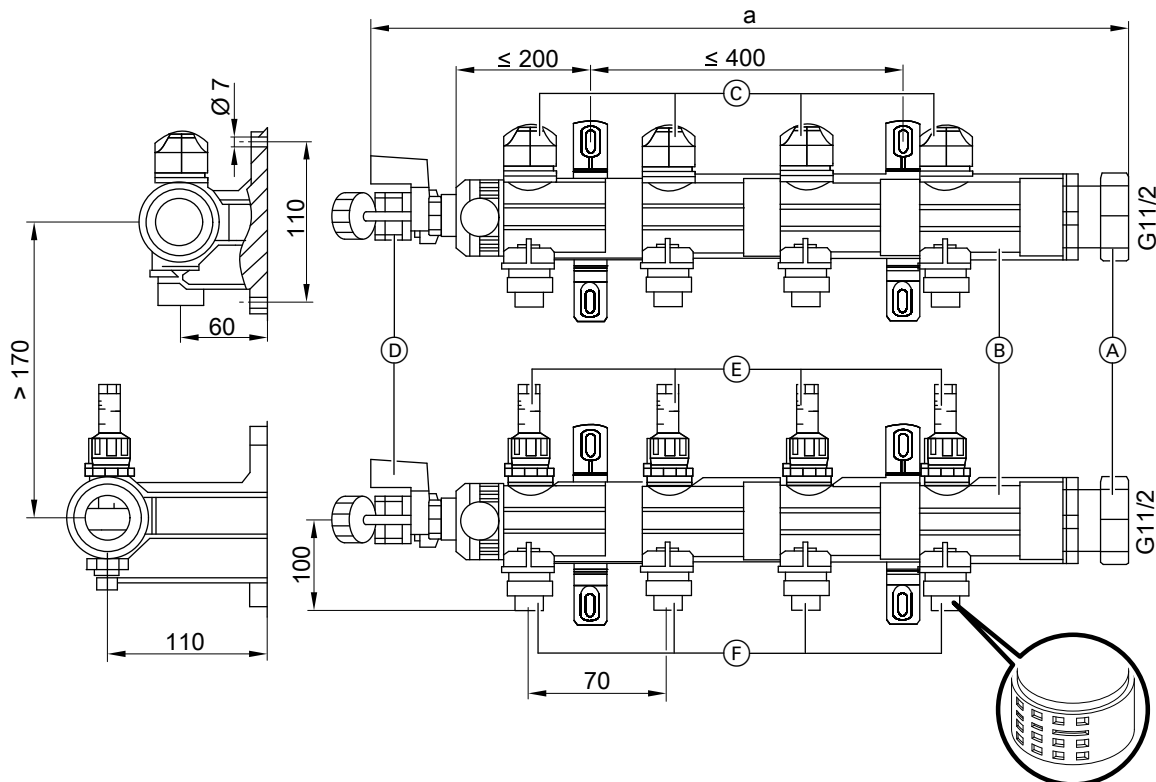
Компоненти:

- Патрубки подаючої та зворотної магістралей G 1½
- Стяжні різьбові з'єднання зі штекерним з'єднанням на розсільному розподільнику

Монтажне приладдя (продовження)

- 3 можливістю окремого блокування
- 2 наповнювальних і зливних крани
- Монтажне приладдя

До однієї подаючої або зворотної магістралі можна підключити до 10 розсільних контурів послідовно й до 20 розсільних контурів – паралельно. Розподільник розсолу для 2, 3 і 4 розсільних контурів можна комбінувати довільно.



- (A) Накідна гайка G 1½ для з'єднання кульового крана або іншого модуля
- (B) Колекторна труба G 1½
- (C) Запірний клапан для розсільного контуру
- (D) Наповнювальні та зливні крани

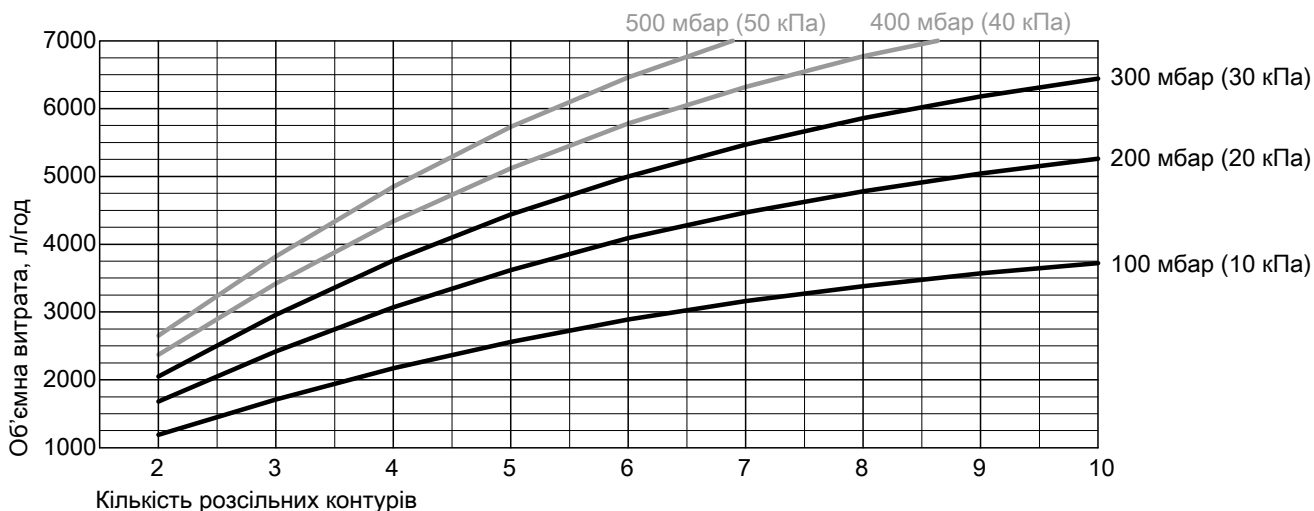
- (E) Обмежувач об'ємної витрати з убудованим запірним краном для розсільного контуру
- (F) Стяжні різьбові з'єднання для PE 32 x 2,9 мм або PE 25 x 2,3 мм зі штекерним з'єднанням на розподільнику розсолу

Довжина розподільника розсолу

Кількість розсільних контурів	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Розмір "а" в мм	270	340	410	480	550	620	690	760	830

Монтажне приладдя (продовження)

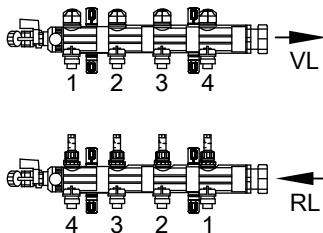
Втрата тиску розподільника розсолу



Втрата тиску:

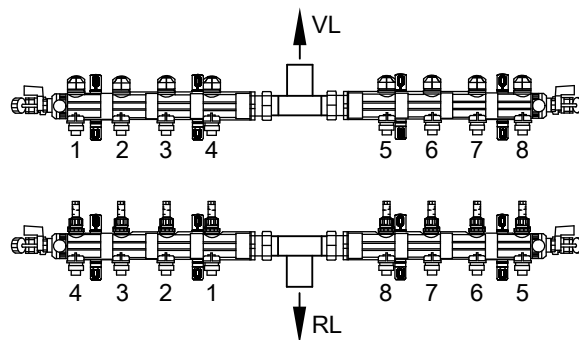
- Враховуйте залишковий напір основного насоса.
- Порада.
Макс. втрата тиску розподільника розсолу: 300 мбар

Варіанти підключення



Приклад для 4 розсільних контурів, підключених послідовно

RL Подаюча магістраль контуру розсолу
VL Зворотна магістраль контуру розсолу



Приклад для 8 розсільних контурів, підключених паралельно

RL Подаюча магістраль контуру розсолу
VL Зворотна магістраль контуру розсолу

Теплоносіє „Tyfocor“

- 30 л в одноразовому резервуарі
№ замовлення 9532 655
- 200 л в одноразовому резервуарі
№ замовлення 9542 602

Готова суміш світло-зеленого кольору для первинного контуру, до -19°C , на основі етиленгліколю з інгібіторами для захисту від корозії.

Заправна станція

№ замовлення 7188 625

Для заповнення первинного контуру

Компоненти:

- Самовсмоктуючий пластинчатий насос (30 л/хв)
- Грязьовий фільтр з боку всмоктування

- Шланг з блоку всмоктування (0,5 м)
- З'єднувальний шланг (2 шт. по 2,5 м)
- Транспортний ящик (використовується як промивний бак)

11.4 Контур опалення (вторинний контур)

Проточний водонагрівач

- Тип BW 301.B
№ замовлення: ZK01 538
- Тип BWC 301.B
№ замовлення: ZK01 537
- Тип BWC 201.A
№ замовлення: Z009 562

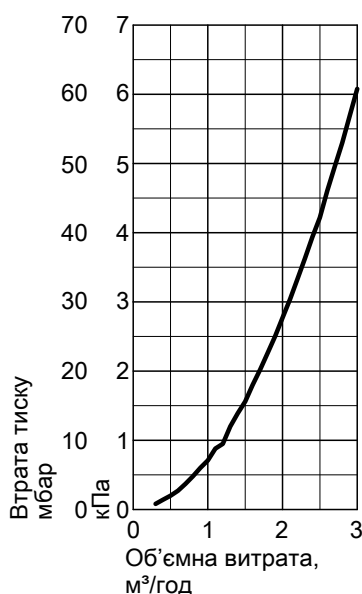
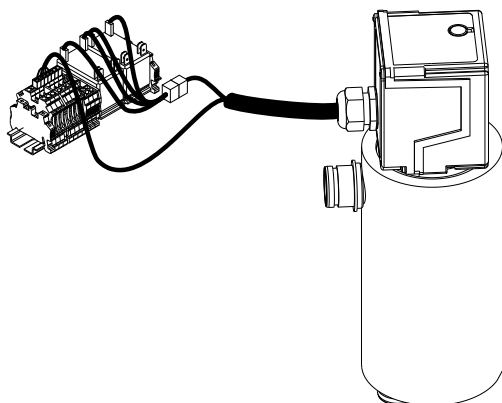
Для вбудовування в тепловий насос, з можливістю електричного й гідравлічного підключення. Якщо використовується в каскадах теплових насосів, вбудуйте лише у ведучий тепловий насос.

Вказівка

Проточний водонагрівач не можна вбудовувати в установки типу BWS.

Компоненти:

- Запобіжний обмежувач температури
- Модуль керування
- Теплоізоляція
- Тільки тип BW: комплект гідравлічних з'єднань



Втрата тиску

Технічні характеристики

Номінальна напруга	3/N/PE 400 В / 50 Гц або 1/N/PE 230 В / 50 Гц
Макс. струм перемикач- ня	4 (2) А
Номінальна потужність	3-ступінчастий 3/6/9 кВт
Запобіжник	3 x B16A ,1-полюсний

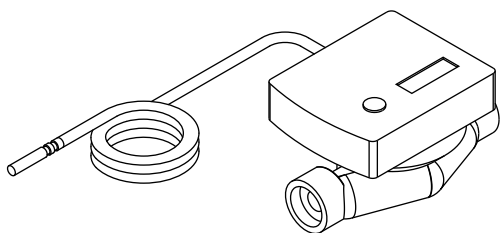
Лічильник кількості тепла

Для вбудовування в тепловий насос.

№ замовлення	Номінальна об'ємна витрата, м³/год
7452 605	1,5
7457 119	1,5
7454 410	2,5

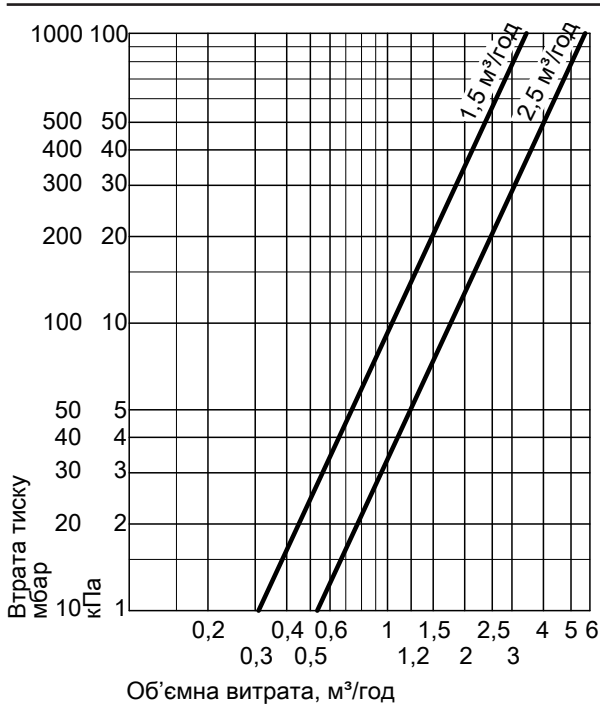
Компоненти:

- Витратомір з різьбовим з'єднанням для вимірювання витрати.
- Датчик температури Pt1000, підключається до лічильника кількості тепла, довжина з'єднувального кабелю складає 1,5 м.



Монтажне приладдя (продовження)

Графік втрати тиску



Технічні характеристики

		Лічильник кількості тепла з номінальною об'ємною витратою	
		1,5 м³/год	2,5 м³/год
Довжина трубопроводу	м	1,5	
Тип захисту		Забезпечення класу захисту IP 54 згідно зі стандартом EN 60529 шляхом надбудовування/убудування	
Допустима температура навколишнього середовища		Від 5 до 55	
– Режим роботи	°C	від -20 до +70	
– Зберігання та транспортування	°C		
Тип датчика		Pt1000	Pt1000
Макс. робочий тиск	бар	10	10
Умовний прохід	DN	15	20
Приєднувальна різьба різьбового з'єднання	G	¾	1
Монтажна довжина		110	130
Макс. об'ємна витрата	л/год	3000	5000
Мінімальна об'ємна витрата			
– Горизонтальний монтаж	л/год	30	50
– Вертикальний монтаж	л/год	60	100
Параметр зрушення (у разі горизонтального монтажу)	л/год	10	16
Макс. вимірювана теплова потужність	кВт	313	523
Термін служби акумулятора		близько 10 років	

Буферний резервуар контуру опалення

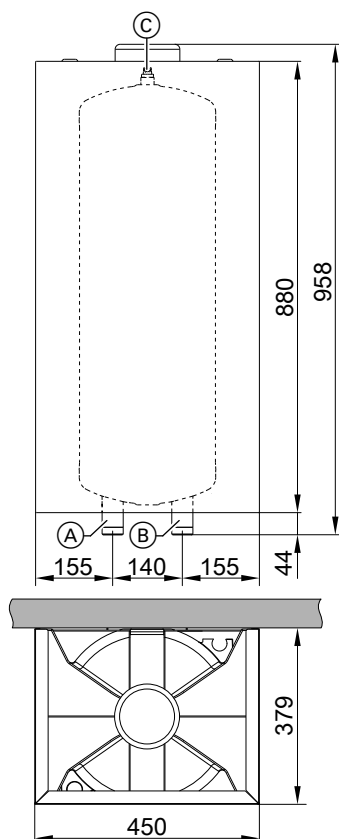
- Vitocell 100-E, тип SVPA
№ замовлення: Z015 309
Vitossilber
- Vitocell 100-W, тип SVPA
№ замовлення: Z015 310
Білий

Комплект постачання:

- Буферний контуру резервуар опалення з теплоізоляцією на основі пінополістиролу й листовою обшивкою
- Настінний кронштейн
- Перепускний клапан DN 25, R 1

Настінний буферний резервуар контуру опалення для вбудовування у зворотну магістраль вторинного контуру

- Для бака зберігання гарячої води в поєднанні з тепловими насосами, потужність нагрівання яких становить до 17 кВт
- Для забезпечення мінімального об'єму установки
- Об'єм 46 л



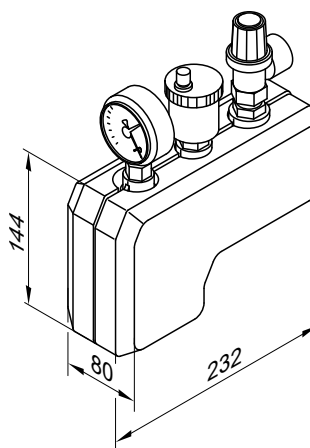
- Ⓐ Подаюча або зворотна магістраль контуру опалення (на вибір), R 1
- Ⓑ Зворотна або подаюча магістраль контуру опалення (на вибір), R 1
- Ⓒ Видалення повітря

Група безпеки

№ замовлення 7143 779

Компоненти:

- запобіжний клапан R ½ (тиск продувки 3 бар)
- Манометр
- Автоматичний повітряний клапан з автоматичний запірним пристроєм
- Теплоізоляція



11.5 Розподільник контуру опалення Divicon

Вказівка

Розподільник контуру опалення Divicon не призначено для контурів опалення, які використовуються також для охолодження.

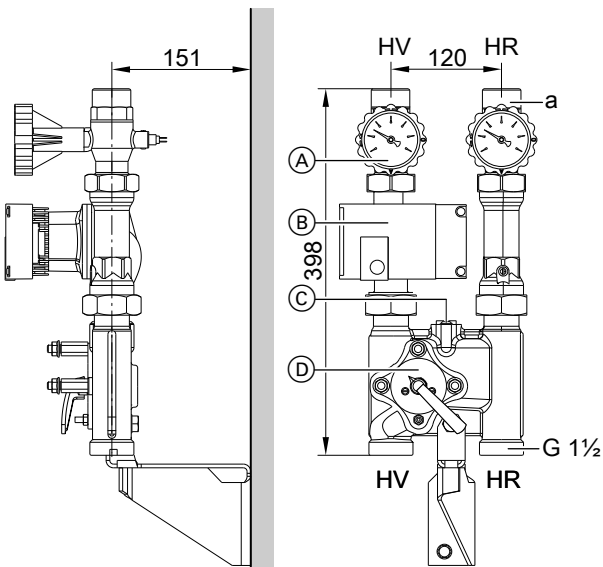
Конструкція та призначення

- Доступні для замовлення розміри з'єднань: R ¾, R 1 і R 1¼
- 3 насосом контуру опалення, зворотним клапаном, кульовими кранами з інтегрованими термометрами і 3-ходовим змішувачем або без змішувача
- Швидкий і простий монтаж завдяки попередньо зібраному блоку й компактній конструкції
- Незначні радіаційні втрати за рахунок теплоізоляційних кожухів з геометричним замиканням
- Низькі витрати на електроенергію, точна регульовальна характеристика за рахунок використання вискоелективних циркуляційних насосів і оптимізована крива змішувача
- Байпасний клапан (можна замовити окремо) для гідравлічного вирівнювання системи опалення може вкручуватися в попередньо заготовлений отвір литого корпусу.
- Настінний монтаж (як окремо, так і разом із подвійним розподільним колектором)
- Можна також замовити як комплект: детальну інформацію див. у прейскуранті Viessmann.

Номер замовлення в комбінації з різними циркуляційними насосами: див. прейскурант Viessmann.

Розміри розподільника контуру опалення зі змішувачем або без нього.

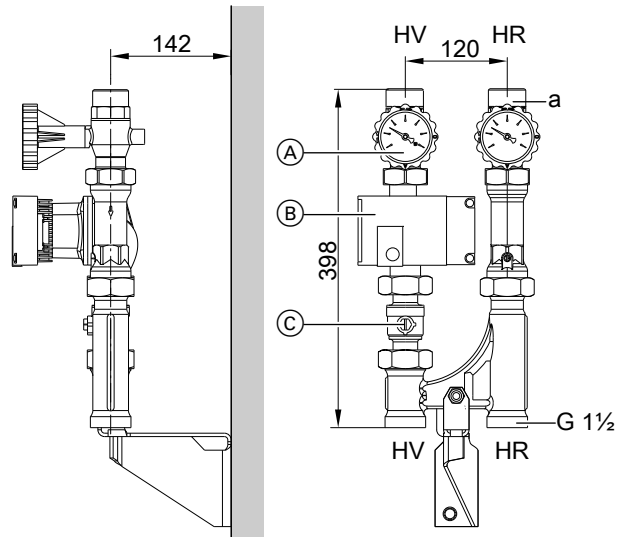
Divicon зі змішувачем



Настінний монтаж, представлення без теплоізоляції та без розширювального блока електроприводу змішувача

- HR Зворотна магістраль контуру опалення
- HV Подаюча магістраль контуру опалення
- (A) Кульові крани з термометром (як орган керування)
- (B) Циркуляційний насос
- (C) Байпасний клапан (приладдя)
- (D) Змішувач-3

Divicon без змішувача

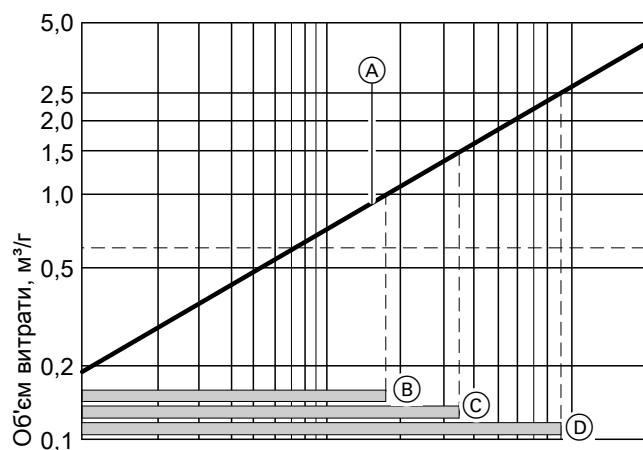


Настінний монтаж, представлення без теплоізоляції

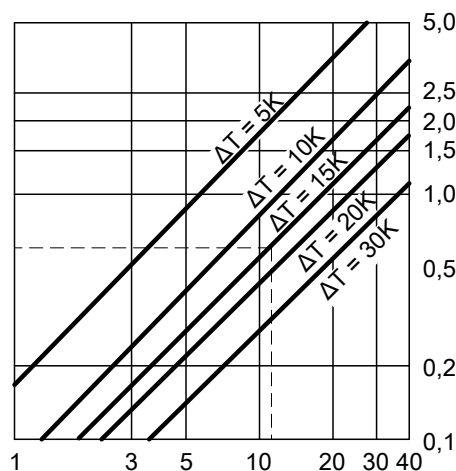
- HR Зворотна магістраль контуру опалення
- HV Подаюча магістраль контуру опалення
- (A) Кульові крани з термометром (як орган керування)
- (B) Циркуляційний насос
- (C) Кульовий кран

Патрубок контуру опалення	R	¾	1	1¼
Макс. об'ємна витрата	м³/г	1,0	1,5	2,5
a (внутр.)	Rp	¾	1	1¼
a (зовн.)	G	1¼	1¼	2

Обчислення потрібного умовного проходу



Регульовальна характеристика змішувача



Теплова потужність контуру опалення, кВт

- (A) Divicon зі змішувачем-3
Регульовальна характеристика змішувача Divicon є оптимальною в позначеному діапазоні роботи від (B) до (D):
- (B) Divicon зі змішувачем-3 (R ¼)
Робочий діапазон: від 0 до 1,0 м³/год
- (C) Divicon зі змішувачем-3 (R 1)
Робочий діапазон: від 0 до 1,5 м³/год
- (D) Divicon зі змішувачем-3 (R 1¼)
Робочий діапазон: від 0 до 2,5 м³/год

Приклад:

- Контур опалення для радіатора з тепловою потужністю $\dot{Q} = 11,6$ кВт
- Температура системи опалення 75/60 °C ($\Delta T = 15$ K)

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

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

- c Питома теплоємність
- \dot{m} Масова витрата
- \dot{Q} Теплова потужність
- \dot{V} Об'ємна витрата

За допомогою параметра \dot{V} виберіть найменший змішувач у межах робочого діапазону.
Результат прикладу: Divicon зі змішувачем-3 (R ¾)

Криві циркуляційних насосів і гідродинамічного опору контуру опалення

Залишковий напір насоса складається з різниці вибраної кривої насоса та кривої опору відповідного розподільника контуру опалення, а також інших вузлів (трубного пучка, розподільника тощо) за потреби.

На наведених нижче графіках насосів накреслено криві опору різних розподільників контуру опалення Divicon.

Макс. об'єм витрати для Divicon:

- з R ¼ = 1,0 м³/год;
- з R 1 = 1,5 м³/год;
- з R 1¼ = 2,5 м³/год.

Приклад:

Об'ємна витрата $\dot{V} = 0,665$ м³/год

Вибрано:

- Divicon зі змішувачем R ¾
- Циркуляційний насос Wilo Yonos PARA 25/6, режим роботи зі змінним та заданим диференційним тиском, що відповідає макс. висоті подачі
- Продуктивність 0,7 м³/год

Висота подачі відповідно до

кривої насоса:	48 кПа
Опір Divicon:	3,5 кПа
Залишковий напір:	48–3,5 кПа = 44,5 кПа.

Вказівка

Для інших вузлів (трубного пучка, розподільника тощо) також необхідно виміряти опір і відняти його від залишкового напору.

Насоси контуру опалення з регульованим диференційним тиском

Відповідно до постанови про енергозбереження (EnEV) параметри циркуляційних насосів в централізованих системах опалення необхідно визначати згідно з технічними умовами. Директива щодо екологічного проектування продукції, що споживає електроенергію, 2009/125/ЄС від 1 січня 2013 року вимагає застосування вискоелективних циркуляційних насосів по всій Європі, якщо їх не вбудовано в теплогенератор.

Монтажне приладдя (продовження)

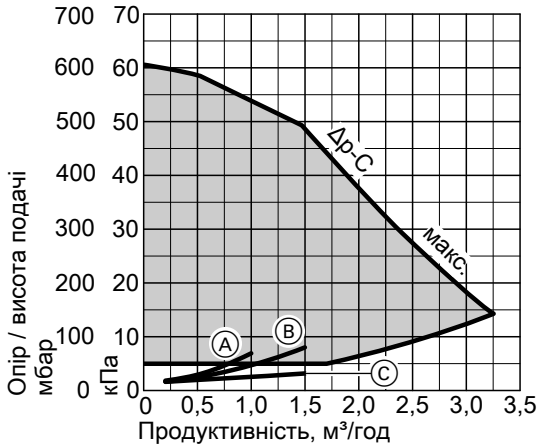
Вказівка щодо проектування

Умовою використання насосів контуру опалення з регульованою різницею тиску є контури опалення зі змінною продуктивністю, наприклад однотрубні й двотрубні системи опалення з терморегулювальними клапанами, системи підлогового опалення з терморегулювальними або зональними клапанами.

Wilо Yonos PARA 25/6

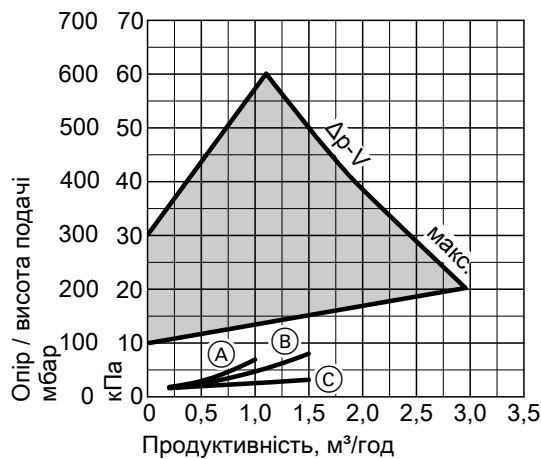
■ Особливо енергозберігаючий високоефективний циркуляційний насос

Режим: незмінний диференційний тиск



- (A) Divicon R ¼ зі змішувачем
- (B) Divicon R 1 зі змішувачем
- (C) Divicon R ¼ і R 1 без змішувача

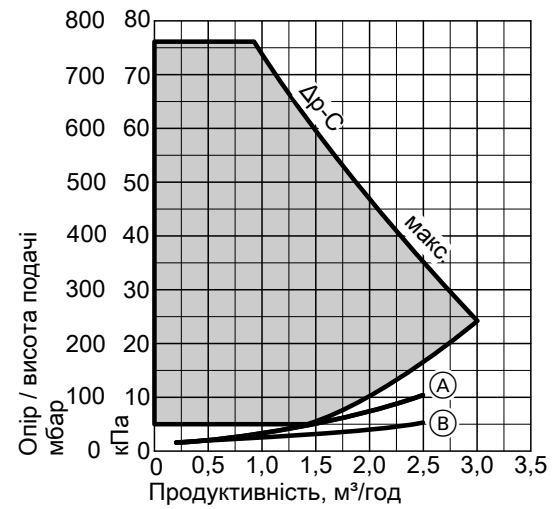
Режим: змінний диференційний тиск



- (A) Divicon R ¼ зі змішувачем
- (B) Divicon R 1 зі змішувачем
- (C) Divicon R ¼ і R 1 без змішувача

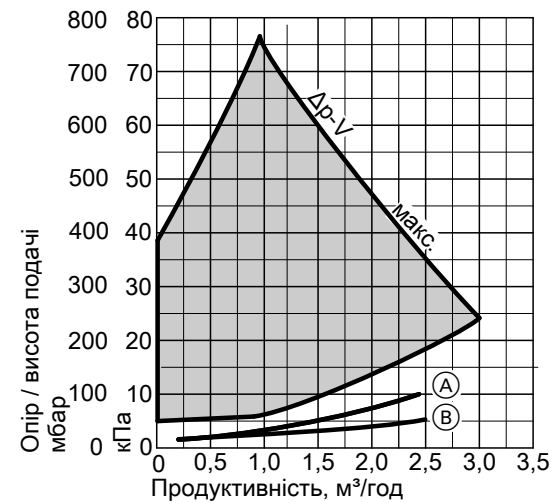
Wilо Yonos PARA Opt. 25/7.5

Режим: незмінний диференційний тиск



- (A) Divicon R 1¼ зі змішувачем
- (B) Divicon R 1¼ без змішувача

Режим: змінний диференційний тиск

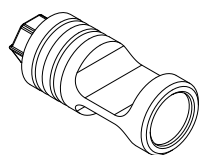


- (A) Divicon R 1¼ зі змішувачем
- (B) Divicon R 1¼ без змішувача

Монтажне приладдя (продовження)

Байпасний клапан

№ замовлення 7464 889

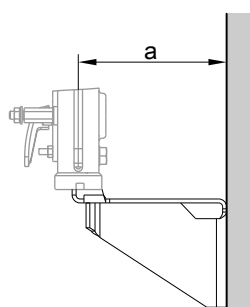


- Для гідравлічного вирівнювання контуру опалення зі змішувачем
- Вкручується в Divicon

Настінне кріплення для окремого розподільника Divicon

№ замовлення 7465 894

3 гвинтами й дюбелями



Divicon	Зі змішувачем	Без змішувача
a мм	151	142

Розподільний колектор

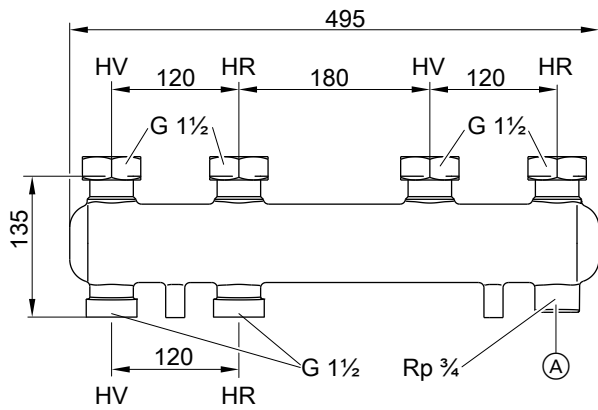
- 3 теплоізоляцією
- Монтаж на стіну за допомогою кріплення, що замовляється окремо
- З'єднання між котлом і розподільними колекторами повинен забезпечити замовник.

Монтажне приладдя (продовження)

Для 2 вузлів Divicon

№ замовлення 7460 638

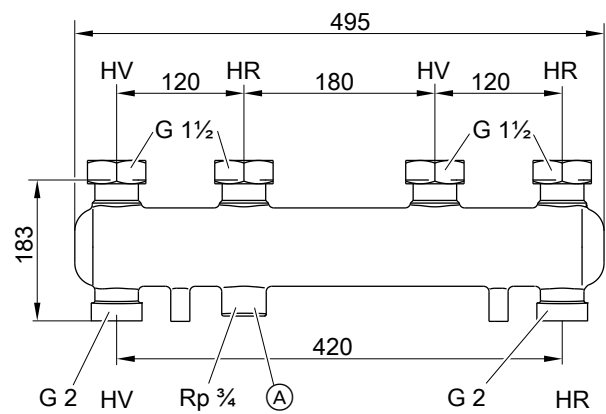
Для Divicon R ¾ і R 1



- (A) Можливість підключення для розширювального бака
 HV Подаюча магістраль контуру опалення
 HR Зворотна магістраль контуру опалення

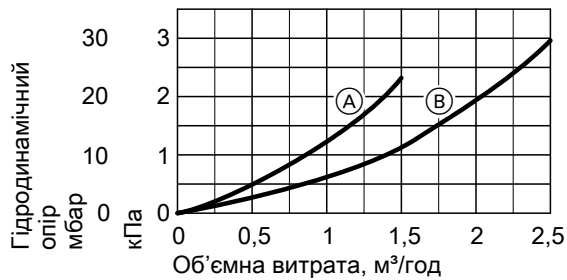
№ замовлення 7466 337

Для Divicon R 1¼



- (A) Можливість підключення для розширювального бака
 HV Подаюча магістраль контуру опалення
 HR Зворотна магістраль контуру опалення

Гідродинамічний опір



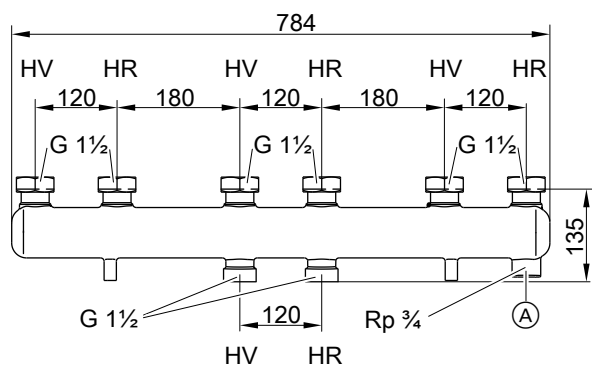
- (A) Розподільні колектори для Divicon R ¾ і R 1
 (B) Розподільні колектори для Divicon R 1¼

Монтажне приладдя (продовження)

Для 3 вузлів Divicon

№ замовлення 7460 643

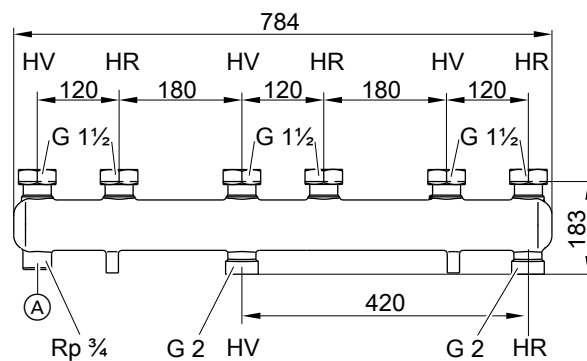
Для Divicon R $\frac{3}{4}$ і R 1



- (A) Можливість підключення для розширювального бака
 HV Подаюча магістраль контуру опалення
 HR Зворотна магістраль контуру опалення

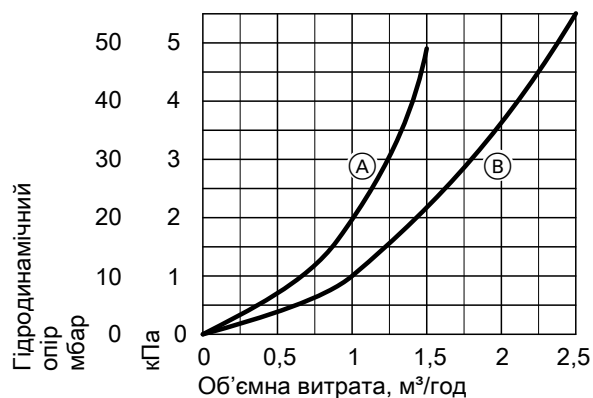
№ замовлення 7466 340

Для Divicon R 1 $\frac{1}{4}$



- (A) Можливість підключення для розширювального бака
 HV Подаюча магістраль контуру опалення
 HR Зворотна магістраль контуру опалення

Гідродинамічний опір



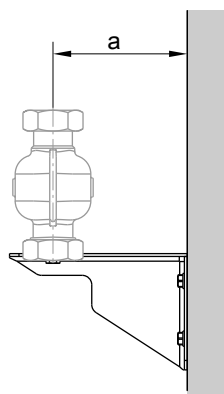
- (A) Розподільні колектори для Divicon R $\frac{3}{4}$ і R 1
 (B) Розподільні колектори для Divicon R 1 $\frac{1}{4}$

Настінне кріплення для розподільних колекторів

№ замовлення 7465 439

3 гвинтами й дюбелями

Divicon	R $\frac{3}{4}$ і R 1	R 1 $\frac{1}{4}$	
a	MM	142	167



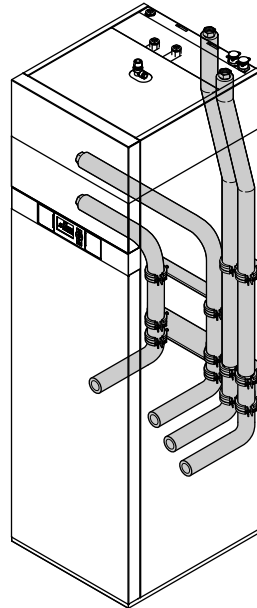
11.6 Комплект гідравлічних з'єднань

Комплект патрубків первинного/вторинного контуру

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

Компоненти:

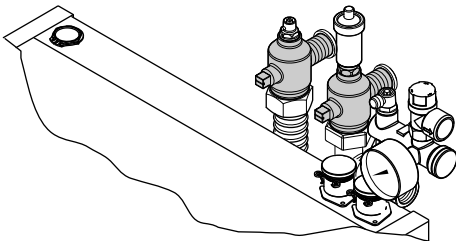
- Попередньо виготовлені трубопроводи для під'єднання до патрубків подаючої та зворотної магістралей первинного контуру (розсіл)
- Попередньо виготовлені трубопроводи для під'єднання до патрубків подаючої та зворотної магістралей вторинного контуру (гаряча вода)
- 4 теплоізолювані сільфони DN 25, можна вкоротити
- Опорні плити



Комплект патрубків для подаючої/зворотної магістралі контуру опалення

Тільки в комбінації з комплектом патрубків для первинного/вторинного контуру, № замовлення 7418 109 або 7419 752.

№ замовлення 7417 920

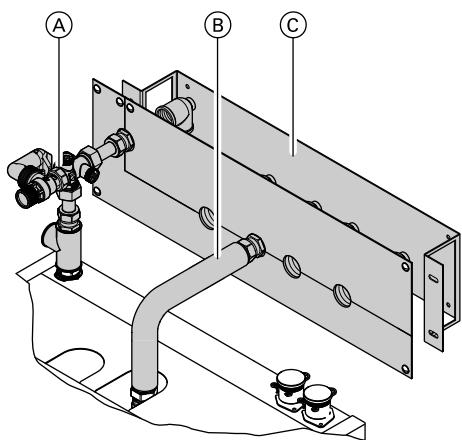


Компоненти:

- 2 запірні крани з ручним клапаном для видалення повітря.
- Трійник для підключення розширювального бака контуру опалення.
- Трійник для підключення захисного пристрою (входить у комплект постачання).

Комплект патрубків для попереднього монтажу/контуру питної води

№ замовлення: Z007 792

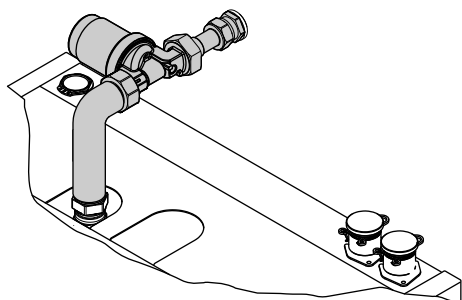


Компоненти:

- Ⓐ Патрубок холодної води з блоком запобіжних пристроїв згідно зі стандартом DIN 1988, включно з трійником для підключення розширювального бака контуру питної води.
- Ⓑ Патрубок гарячої води з теплоізоляцією.
- Ⓒ Під'єднувальна консоль (монтаж урівень або поверхневий монтаж).

Комплект патрубків для циркуляційної лінії

№ замовлення 7440 932



Компоненти:

- Циркуляційний насос.
- Трубний пучок із теплоізоляцією.

11.7 Приладдя для контуру нагрівання питної води з накопичувальним водонагрівачем

Електронагрівальна вставка (ЕНВ)

■ № замовлення Z012 677:

для вбудовування у фланцевий отвір в **нижній** частині Vitocell 100-V, тип CVW з об'ємом накопичувача **390 л**

■ № замовлення Z012 684:

для вбудовування в приєднувальний патрубок у **верхній** частині Vitocell 100-V, тип CVW з об'ємом накопичувача **390 л**

- Електронагрівальну вставку дозволяється використовувати лише з дуже м'якою водою або водою середньої жорсткості до 14 німецьких градусів жорсткості (ступінь жорсткості 2, до 2,5 моль/м³).
- Потужність нагрівання можна регулювати: 2, 4 або 6 кВт

Компоненти:

- Запобіжний обмежувач температури
- Терморегулятор

Вказівка

Для керування електронагрівальною вставкою за допомогою теплового насоса потрібен допоміжний контактор (№ замовлення 7814 681).

Технічні характеристики

Потужність	кВт	2	4	6
Номинальна напруга		3/N/PE 400 В / 50 Гц		
Тип захисту		IP 44		
Номинальний струм	А	8,7	8,7	8,7
Тривалість нагрівання з 10 до 60 °С				
– Електронагрівальна вставка внизу	год	8,5	4,3	2,8
– Електронагрівальна вставка вгорі	год	4,0	2,0	1,3
Об'єм, що нагрівається електронагрівальною вставкою				
– Електронагрівальна вставка внизу	л	294		
– Електронагрівальна вставка вгорі	л	136		

Монтажне приладдя (продовження)

Комплект теплообмінників сонячної установки

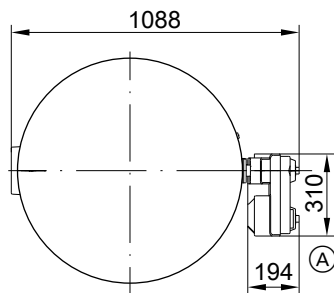
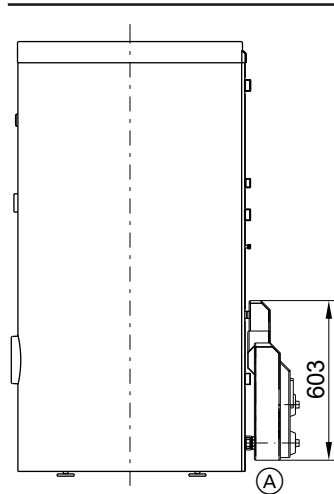
№ замовлення 7186 663

Для підключення сонячних колекторів до Vitocell 100-V, тип CVW
Призначено для установок згідно з DIN 4753. За загальної жорсткості питної води до 20 німецьких градусів жорсткості (3,6 моль/м³)

Макс. площа колектора, яку можна підключити:

- 11,5 м² плоских колекторів
- 6 м² трубчастих колекторів

Допустима температура	
Контур геліоустановки	140 °C
Опалювальний контур	110 °C
Контур питної води	
– У режимі котла	95 °C
– У режимі сонячної установки	60 °C
Допустимий робочий тиск	10 бар (1,0 МПа)
Контур сонячної установки, опалення й питної води	
Випробувальний тиск	13 бар (1,3 МПа)
Контур сонячної установки, опалення й питної води	
Мінімальна відстань до стіни	350 мм
Для вбудовування комплексу теплообмінників сонячної установки	



Ⓐ Комплект теплообмінника сонячної установки

Анод із живленням від зовнішнього джерела

№ замовлення Z004 247

- Не потребує технічного обслуговування
- Для вбудовування у пристрій Vitocell 100-V, тип CVW, замість магнієвого анода, що входить до комплексу постачання

Блок запобіжних пристроїв згідно з DIN 1988

№ замовлення 7180 662, 10 бар (1 МПа)

АТ: № замовлення 7179 666, 6 бар (0,6 МПа)

- DN 20/R 1
- Макс. потужність нагрівання: 150 кВт

Компоненти:

- Запірний клапан
- Зворотний клапан і контрольний патрубок
- Патрубок для підключення манометра
- Мембранний запобіжний клапан



11.8 Приладдя для системи нагрівання питної води з модулем прісної води / баком для зберігання гарячої води

Електронагрівальна вставка (ЕНВ)

№ замовлення Z014 468

- Потужність нагрівання: 2, 4 або 6 кВт
- Для вбудовування в Vitocell 120-E, тип SVW
- Дозволяється використовувати лише з дуже м'якою водою або водою середньої жорсткості до 14 німецьких градусів жорсткості (ступінь жорсткості 2, до 2,5 моль/м³).

Компоненти:

- Запобіжний обмежувач температури
- Терморегулятор

Вказівка

Для керування електронагрівальною вставкою за допомогою теплового насоса потрібен допоміжний контактор (№ замовлення 7814 681).

Технічні характеристики

Потужність	кВт	2	4	6
Номінальна напруга		1/N/PE 230 В / 50 Гц	3/PE 400 В / 50 Гц	3/PE 400 В / 50 Гц
Номінальний струм	А	8,7	17,4	8,7
Тип захисту		IP 45	IP 45	IP 45
Тривалість нагрівання з 10 до 60 °С	год	3,5	1,7	1,2
Об'єм, що нагрівається електронагрівальною вставкою	л	120		

№ замовлення Z014 469

- Потужність нагрівання: 4, 8 або 12 кВт
- Для вбудовування в Vitocell 120-E, тип SVW
- Дозволяється використовувати лише з дуже м'якою водою або водою середньої жорсткості до 14 німецьких градусів жорсткості (ступінь жорсткості 2, до 2,5 моль/м³).

Компоненти:

- Запобіжний обмежувач температури
- Терморегулятор

Вказівка

Для керування електронагрівальною вставкою за допомогою теплового насоса потрібен допоміжний контактор (№ замовлення 7814 681).

Технічні характеристики

Потужність	кВт	4	8	12
Номінальна напруга		2/PE 400 В / 50 Гц	3/PE 400 В / 50 Гц	3/PE 400 В / 50 Гц
Номінальний струм	А	10,0	20,0	17,3
Тип захисту		IP 45	IP 45	IP 45
Тривалість нагрівання з 10 до 60 °С	год	1,7	0,9	0,6
Об'єм, що нагрівається електронагрівальною вставкою	л	120		

11.9 Приладдя для системи нагрівання питної води з буферною системою

Трубка пошарового завантаження

Для нагрівання питної води за допомогою теплового насоса через теплообмінник (буферна система).

№ замовлення ZK00 038

- Для вбудовування у фланцевий отвір Vitocell 100-V, тип CVAA, з об'ємом накопичувача 300 л

№ замовлення ZK00 037

- Для вбудовування у фланцевий отвір Vitocell 100-L, тип CVL, з об'ємом накопичувача 500 л

Трубка пошарового завантаження з полімерного матеріалу, придатного для питної води

- Трубка із заглушкою та кількома отворами
- Фланець
- Ущільнення
- Фланцева кришка

Вказівка

Трубка пошарового завантаження використовується в комбінації з електронагрівальною вставкою (ЕНВ).

Циркуляційний насос для буферної системи

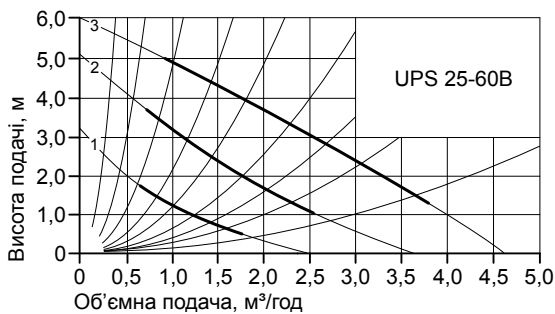
Для нагрівання питної води за допомогою пластинчастого теплообмінника.

- Grundfos UPS 25-60 B
№ замовлення 7820 403
- Grundfos UPS 32-80 B
№ замовлення 7820 404

Монтажне приладдя (продовження)

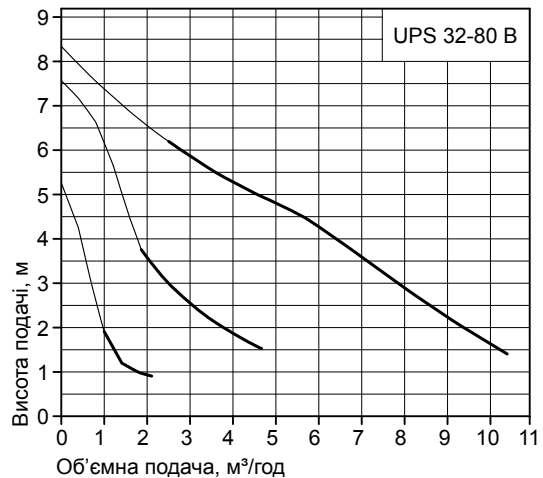
Характеристики

Тип UPS 25-60 В, 230 В~



Споживання електричної потужності: від 45 до 90 Вт

Тип UPS 32-80 В, 230 В~



Споживання електричної потужності: від 135 до 225 Вт

2-ходовий кульовий кран з електроприводом (DN 32)

№ замовлення 7180 573

Для нагрівання питної води з буферною системою, використовується як запірний клапан.

- З електроприводом (230 В~)
- Патрубок R 1¼

11.10 Приладдя для системи нагрівання питної води з вбудованим накопичувальним водонагрівачем

Блок запобіжних пристроїв згідно з DIN 1988

№ замовлення 7180 662, 10 бар (1 МПа)

АТ: № замовлення 7179 666, 6 бар (0,6 МПа)

- DN 20/R 1
- Макс. потужність нагрівання: 150 кВт

Компоненти:

- Запірний клапан
- Зворотний клапан і контрольний патрубок
- Патрубок для підключення манометра
- Мембранний запобіжний клапан



Анод із живленням від зовнішнього джерела

№ замовлення 7182 008

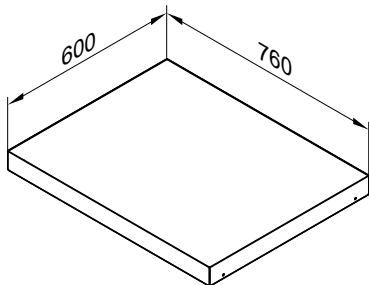
- Не потребує технічного обслуговування
- Замість магнієвого анода, що входить до комплексу поставання

Монтажне приладдя (продовження)

11.11 Монтажне приладдя

Монтажна платформа

№ замовлення 7417 925



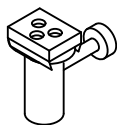
- 3 регульованими за висотою ніжками, за висоти безшовної підлоги від 10 до 18 см.
- Для встановлення пристрою на сирій підлозі, придатна для прихованого монтажу.
- 3 теплоізоляцією.

Вказівка

Для шумоізоляції в разі прихованого монтажу прокладайте звукоізоляційну стрічку між монтажною платформою та стіною.

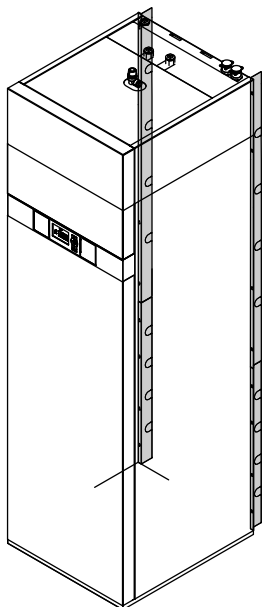
Воронка для зливу конденсату

№ замовлення 7176 014



Воронка для зливу конденсату.

Листи обшивки



- Для закривання зазору (шириною 8 см) між компактим тепловим насосом і стіною.
- 4 шт., колір антрацит.

Vitocal 222-G/242-G

№ замовлення 7414 924

Vitocal 242-G/343-G

№ замовлення 7419 881

Транспортувальне приладдя

№ замовлення 7469 270

Застосовується в разі використання роз'ємного пристрою.

11.12 Охолодження

NC-блок

ZK01 836

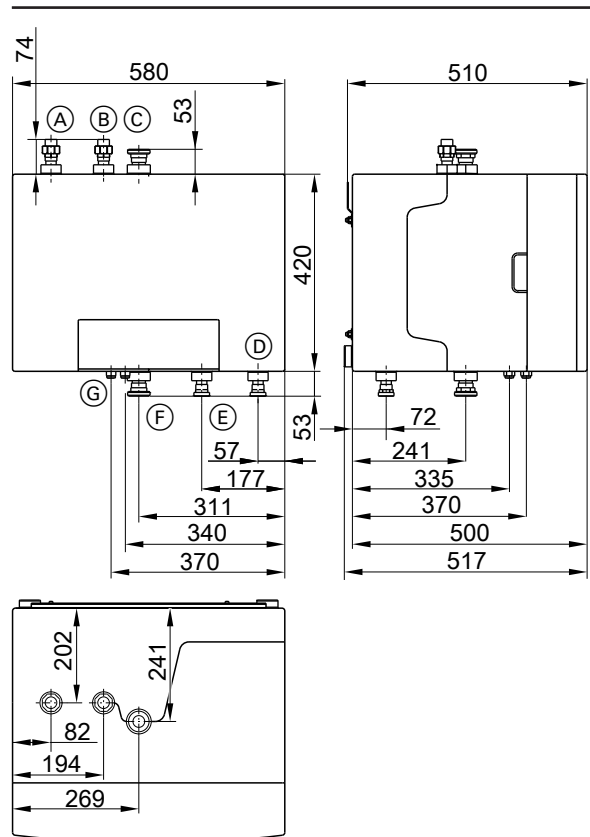
Попередньо зібраний блок зі змішувачем, для забезпечення роботи функції охолодження „natural cooling“. За допомогою цієї функції охолоджується контур опалення/охолодження або окремий контур охолодження (на вибір).

Наприклад, для підключення систем підлогового опалення, вентиляторних конвекторів або охолоджувальних стель.

Макс. потужність охолодження до 5 кВт (залежно від охолоджувального джерела й теплового насоса, що використовується). Безпосереднє керування за допомогою контролера теплового насоса („NC-сигнал“)

Компоненти:

- Пластинчастий теплообмінник
- Клапан захисту від замерзання
- Термостат для захисту від замерзання
- Вимикач на випадок утворення конденсату „natural cooling“
- Основний високоефективний циркуляційний насос для контуру охолодження
- Допоміжний високоефективний циркуляційний насос для контуру опалення
- 3-ходовий клапан перемикання (опалення/охолодження)
- 3-ходовий змішувач з електроприводом
- Пінополіпропіленовий корпус з тепло- і звукоізоляцією, стійкий до дифузії пари



- (A) Зворотна магістраль контуру опалення/охолодження або окремого контуру охолодження
- (B) Подаюча магістраль контуру опалення/охолодження або окремого контуру охолодження
- (C) Подаюча магістраль первинного контуру (вихід розсолю, NC-блок)
- (D) Зворотна магістраль вторинного контуру до теплового насоса
- (E) Подаюча магістраль вторинного контуру до NC-блока
- (F) Подаюча магістраль первинного контуру (вихід розсолю, NC-блок)
- (G) Отвір для електричних кабелів

Вказівка щодо потужності охолодження

Очікувана потужність охолодження залежить від параметрів і виду джерела тепла.

Потужність охолодження стає максимальною після закінчення періоду опалення. Потужність охолодження знижується відповідно до ступеню прогрівання ґрунту.

Монтажне приладдя (продовження)

Технічні характеристики

Очікувана потужність охолодження залежно від потужності теплового насоса

– 16 кВт	Близько 5,00 кВт
– 8 кВт	Близько 2,50 кВт
– 4 кВт	Близько 1,25 кВт

Допустима температура навколишнього середовища

– Режим роботи	Від +2 до +30 °C
– Транспортування та зберігання	Від –30 до +60 °C

Розміри

– Загальна довжина	520 мм
– Загальна ширина	580 мм
– Загальна висота	420 мм

Маса 28 кг

Патрубки

– Подаюча магістраль первинного контуру (вхід і вихід розсолу, NC-блок)	G 1½
– Подаюча та зворотна магістралі контуру опалення/охолодження, окремого контуру охолодження	G 1
– Подаюча та зворотна магістраль вторинного контуру теплового насоса	G 1

Вказівка

- NC-блок можна використовувати тільки за номінальної теплової потужності до 17,2 кВт.
- 2-ступінчасті теплові насоси:
У комбінації з 2-ступінчастим тепловим насосом NC-блок не можна встановлювати безпосередньо над тепловими насосами. Над тепловими насосами встановлюються гідравлічні з'єднання між тепловими насосами.

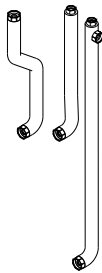
Комплект гідравлічних з'єднань для NC-блока

№ замовлення: ZK01 958

Попередньо зібраний трубний вузол для з'єднання теплового насоса з NC-блоком.

Для монтажу NC-блока над тепловим насосом.

- Подаюча та зворотна магістраль води для охолодження й опалення
- Подаюча магістраль розсолу
- Теплоізоляція (стійка до дифузії пари)



Вказівка

- Комплект гідравлічних з'єднань для NC-блока не використовується в комбінації з буферним резервуаром контуру опалення.
- Комплект гідравлічних з'єднань для NC-блока використовується **тільки** в комбінації з Vitocal 200-G (тип BWC) і Vitocal 300-G (тип BWC).

АС-блок

№ замовлення: ZK01 834

Попередньо зібраний блок без змішувача, для забезпечення роботи функції охолодження „active cooling“. За допомогою цієї функції охолоджується контур опалення/охолодження або окремих контурів охолодження (на вибір).

Наприклад, для підключення охолоджувальних стель або вентиляторних конвекторів.

Макс. потужність охолодження до 13 кВт (залежно від первинного джерела й теплового насоса, що використовується).

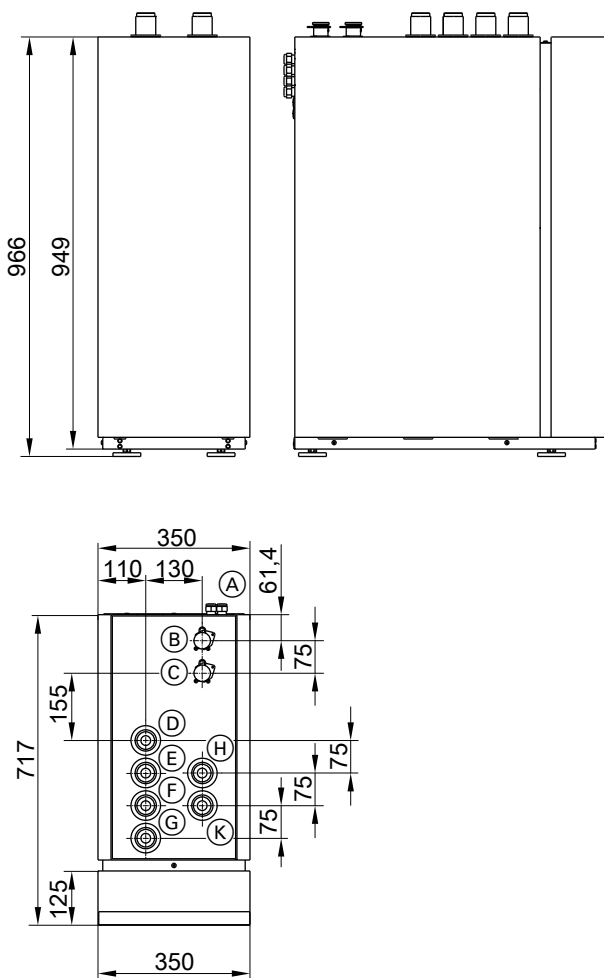
Вказівка

- Для забезпечення зменшення потужності охолодження в контурі охолодження змішувач не потрібен. Тому не рекомендується використовувати цей пристрій у комбінації з контуром підлогового опалення.
- АС-блок можна використовувати тільки за номінальної теплової потужності макс. 17,0 кВт. Для збільшення номінальної теплової потужності замовник повинен встановити всі необхідні компоненти (включно з пластинчастим теплообмінником відповідного типу) для контуру опалення/охолодження або окремого контуру охолодження.
- Монтаж АС-блока виконується тільки зліва від теплового насоса.

Компоненти:

- Пластинчастий теплообмінник
- Перепускні клапани
- Реле захисту від замерзання
- Насос контуру охолодження
- Блок керування функції „natural cooling“
- Корпус із тепло- і звукоізоляцією, стійкий до дифузії пари

Монтажне приладдя (продовження)



- (A) Отвори для електричних кабелів
- (B) Подаюча магістраль вторинного контуру до АС-блока
- (C) Зворотна магістраль вторинного контуру до теплового насоса
- (D) Зворотна магістраль контуру опалення/охолодження або окремого контуру охолодження
- (E) Подаюча магістраль контуру опалення/охолодження або окремого контуру охолодження
- (F) Подаюча магістраль первинного контуру (вхід розсолу, АС-блок)
- (G) Зворотна магістраль первинного контуру (вихід розсолу, АС-блок)
- (H) Зворотна магістраль первинного контуру (вихід розсолу, тепловий насос)
- (K) Подаюча магістраль первинного контуру (вхід розсолу, тепловий насос)

Комплектуючі для підключення АС-блока

№ замовлення 7452 606

Попередньо зібраний трубний вузол для з'єднання теплового насоса з АС-блоком.

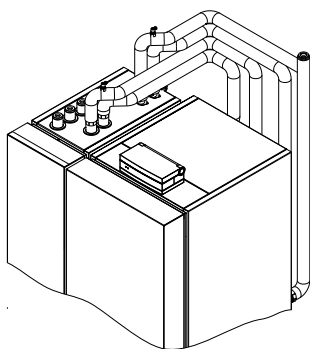
Для встановлення АС-блока зліва від теплового насоса.

Компоненти:

- Подаюча та зворотна магістралі контуру опалення/охолодження або окремого контуру охолодження
- Подаюча та зворотна магістралі первинного контуру (впуск/випуск розсолу)
- Теплоізоляція (стійка до дифузії пари)

Технічні характеристики

Розміри	
Довжина	717 мм
Ширина	350 мм
Висота	973 мм
Власна маса	Близько 80 кг
Доп. температура навколишнього середовища	
Під час експлуатації	Від +2 до +30 °С
Під час транспортування та зберігання	Від -30 до +60 °С
Випробувальний тиск	Макс. 4,5 бар
Патрубки	
Подаюча та зворотна магістралі первинного контуру (вхід і вихід розсолу, АС-блок)	G 1 1/4
Споживач (охолодження)	G 1 1/4
З'єднання розсільного контуру з тепловим насосом	G 1 1/4
З'єднання контуру опалення з тепловим насосом	Багатоcontactний модульний з'єднувач DN 20
2-ходові клапани	
Робоча напруга (режим АС)	230 В / 50 Гц
Електрична потужність	1,5 Вт
Тип захисту	IP 54
3-ходовий клапан	
Робоча напруга (режим АС)	230 В / 50 Гц
Електрична потужність	5 кВт
Тип захисту	IP 20
Тривалість відкриття	10 с
Тривалість закриття	4 с
Циркуляційні насоси	
Робоча напруга (режим АС)	230 В / 50 Гц
Потужність (на кожен насос)	Макс. 150 Вт
Ступені швидкості	3
Підключення до електромережі	1/N/PE 230 В / 50 Гц



Вимикач на випадок утворення конденсату 24 В

№ замовлення 7181 418

- Умонтований вимикач для вимірювання точки роси
- Для запобігання утворенню конденсату

Розширювальний блок для функції „natural cooling“

№ замовлення 7179 172

Компоненти:

- Електронний пристрій обробки сигналів і блок керування функцією охолодження „natural cooling“
- Приєднувальний штекер
- Монтажне приладдя

3-ходовий клапан перемикання (R 1¼)

№ замовлення 7165 482

- 3 електроприводом (230 В~)
- Патрубок R 1¼

Термостат для захисту від замерзання

№ замовлення 7179 164

Захисний вимикач для захисту охолоджувального теплообмінника від замерзання.

Комплект патрубків

№ замовлення 7180 574

Для безпосереднього підключення до пристрою.

Компоненти:

- 2 вставних ніпелі з внутрішньою різьбою R ¾ і ущільнювальні кільця.

2-ходовий кульовий кран з електроприводом (DN 32)

№ замовлення 7180 573

Для нагрівання питної води з буферною системою, використовується як запірний клапан.

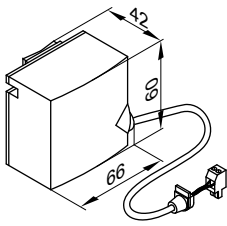
- 3 електроприводом (230 В~)
- Патрубок R 1¼

Контактний температурний датчик

№ замовлення 7426 463

Для вимірювання температури в подаючій магістралі окремого контуру охолодження або контуру опалення без змішувача, якщо він використовується як контур охолодження.

Монтажне приладдя (продовження)



Закріплюється стяжним хомутом.

Технічні характеристики

Довжина трубопроводу	5,8 м, готовий до підключення
Тип захисту	Забезпечення класу захисту IP 32D згідно зі стандартом EN 60529 шляхом надбудовування/убудування
Тип датчика	Viessmann NTC 10 кОм за 25 °C
Допустима температура навколишнього середовища	
– Режим роботи	Від 0 до +120 °C
– Зберігання та транспортування	Від -20 до +70 °C

Датчик температури в приміщенні для окремого контуру охолодження

№ замовлення 7438 537

Вбудування у внутрішню стіну приміщення для охолодження, відносно радіатора опалення/охолодження. Не встановлюйте на поличках, у нішах, у безпосередній близькості від дверей або джерел тепла (наприклад, під прямими сонячними променями або біля каміну, телевізора тощо).

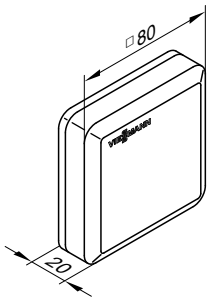
Датчик температури в приміщенні підключається до контролера.

Підключення:

- 2-жильний кабель з поперечним перерізом 1,5 мм² мідь
- Довжина кабелю від пристрою дистанційного керування складає макс. 30 м
- Цей кабель заборонено прокладати разом із лініями 230/400 В

Технічні характеристики

Клас захисту	III
Тип захисту	Забезпечення класу захисту IP 30 згідно зі стандартом EN 60529 шляхом надбудовування/убудування
Тип датчика	Viessmann NTC 10 кОм за 25 °C
Допустима температура навколишнього середовища	
– Режим роботи	Від 0 до +40 °C
– Зберігання та транспортування	Від -20 до +65 °C



11.13 Сонячна установка

Підключення сонячного контуру

№ замовлення 7180 574

Для безпосереднього підключення до пристрою.

Компоненти:

- 2 вставних ніпелі з внутрішньою різьбою R 3/4 і ущільнювальні кільця.

Сонячні колектори

Див. прейскурант Viessmann

Макс. площа колектора, яку можна підключити

- 4,6 м² Vitosol 200-F/300-F
- 3 м² Vitosol 200-T/300-T

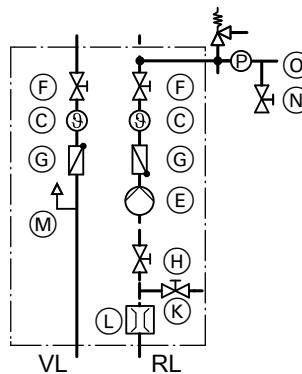
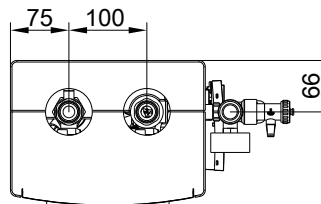
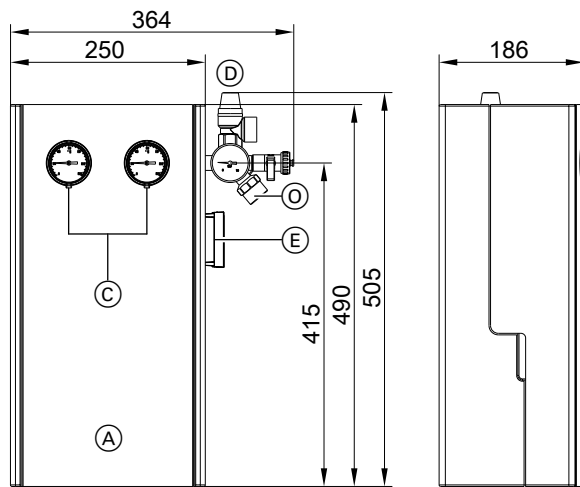
Solar-Divicon, тип PS10

№ замовлення Z012 016

Насосна станція для контуру колектора

- Високоєфективний циркуляційний насос з регулюванням частоти обертання змінного струму
Висота подачі: 6,0 м за продуктивності 1000 л/год
- Інтегрований блок керування сонячною установкою, тип SM1
- Для площі апертури до 40 м² у разі використання Vitosol 200-F, 300-F, 200-T і 300-T
Дані площі апертури мають відношення до „установок з низькою витратою“ і залежать від опору установки: див. проектну документацію щодо колекторів сонячної установки.

Конструкція



- Ⓐ Насосний вузол Solar-Divicon
- Ⓒ Термометр
- Ⓓ Блок запобіжних пристроїв (запобіжний клапан 6 бар, манометр 10 бар)
- Ⓔ Високоєфективний циркуляційний насос
- Ⓕ Запірні клапани
- Ⓖ Зворотні клапани
- Ⓗ Запірний кран
- Ⓚ Зливний кран
- Ⓛ Індикатор об'ємної витрати
- Ⓜ Повітровіддільник
- Ⓝ Наповнювальний кран
- Ⓞ Патрубок для розширювального бака
- RL Зворотна магістраль
- VL Подаюча магістраль

Запобіжний клапан у комбінації з перемикальним плоским колектором, Vitosol-FM

Для установки, висотою до 20 м, можна використовувати Solar-Divicon з запобіжним клапаном 6 бар. Якщо висота установки понад 20 м, запобіжний клапан можна замінити на запобіжний клапан 8 бар (див. приладдя „Vitosol“).

5798 402 UA/uk

Монтажне приладдя (продовження)

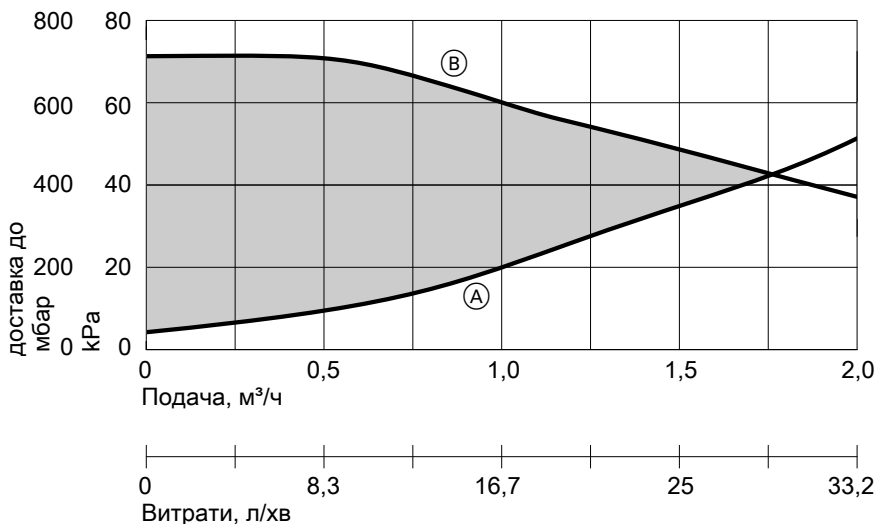
Компактні теплові насоси

Допустимий робочий тиск у контурі опалення в разі використання компактних теплових насосів складає 6 бар. Vitosol-FM можна використовувати в комбінації з компактними тепловими насосами тільки за висоти установки до 20 м.

Технічні характеристики

Тип	PS10, P10
Високоєфективний циркуляційний насос	Wilo PARA 15/7.0
Номінальна напруга	230 В~
Електрична потужність	
– Мін.	3 Вт
– Макс.	45 Вт
Індикатор об'ємної витрати	Від 1 до 13 л/хв
Запобіжний клапан (сонячна установка)	
– За замовчуванням	6 бар 0,6 МПа
– У разі заміни	10 бар 1 МПа
Макс. робоча температура	120 °С
Макс. робочий тиск	10 бар 1 МПа
З'єднання (стяжне різьбове з'єднання/подвійне ущільнювальне кільце)	
– Контур сонячної установки	22 мм
– Розширювальний бак	22 мм

Характеристика

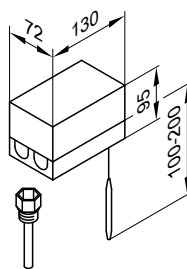


- (A) Крива опору
(B) Макс. напір

Запобіжний обмежувач температури для сонячної установки

№ замовлення 7506 168

- 3 терморегулювальною системою
- Із занурювальною гільзою з нержавіючої сталі R ½ x 200 мм
- Зі шкалою налаштування та кнопкою скидання на корпусі



Монтажне приладдя (продовження)

Технічні характеристики

З'єднання	3-жильний кабель з поперечним перерізом 1,5 мм ²
Тип захисту	IP 41 згідно зі стандартом EN 60529
Точка перемикання	120 (110, 100, 95) °C
Макс. різниця між температурами ввімкнення й вимкнення	11 K
Струм перемикання	6 (1,5) A, 250 В~
Функція перемикання	За зростання температури з 2 до 3
	
Реєстр. номер DIN	DIN STB 98108 або DIN STB 116907

Датчик температури колектора

№ замовлення 7831 913

Занурювальний датчик температури для вбудовування в колектор сонячної системи

- Для установок з 2 колекторними панелями
- Для балансування тепла (вимірювання температури подачі)

Продовження з'єднувального кабелю, що надається замовником:

- 2-жильний кабель довжиною 60 м з поперечним перерізом 1,5 мм² мідь
- Цей кабель заборонено прокладати разом із лініями 230/400 В

Технічні характеристики

Довжина трубопроводу	2,5 м
Тип захисту	Забезпечення класу захисту IP 32 згідно зі стандартом EN 60529 шляхом надбудовування/убудування
Тип датчика	Viessmann NTC 20 кОм за 25 °C
Допустима температура навколишнього середовища	від -20 до +200 °C
– Режим роботи	від -20 до +70 °C
– Зберігання та транспортування	від -20 до +70 °C

Теплоносій „Tufocor LS“

№ замовлення 7159 727

- Готова суміш до -28 °C
- 25 л в одноразовому резервуарі

Tufocor LS можна змішувати з рідиною Tufocor G-LS.

Вказівки щодо проектування

12.1 Споживання електроенергії та тарифи

Згідно з чинним положенням про тарифи у ФРН потреба в електропостачанні для експлуатації теплових насосів є побутовою потребою. На використання теплових насосів для опалення будівлі потрібна згода енергопостачальної організації. Запитайте у вповноваженої енергопостачальної організації умови підключення пристроїв із зазначеними технічними характеристиками. Особливий інтерес представляє можливість застосування теплового насоса в моновалентному і/або моноенергетичному режимах експлуатації у відповідній зоні обслуговування.

Також важливою для проектування є інформація про базову вартість і робочу складову вартості електроенергії, можливість використання дешевої електроенергії вночі, а також про можливий час блокування.

Якщо виникли запитання щодо цього розділу, зверніться до енергопостачальної організації замовника.

Процедура подання заявки

Для оцінки впливу роботи теплового насоса на мережу енергоспоживання енергопостачальної організації необхідні такі дані:

- адреса користувача пристрою;
- місце експлуатації теплового насоса;
- вид потреби відповідно до загальних тарифів (побутова, сільськогосподарська, промислова, для потреб фахівців тощо);

- запланований режим експлуатації теплового насоса;
- виробник теплового насоса;
- тип теплового насоса;
- потужність установок, які підключаються, у кВт (номінальна напруга й номінальний струм);
- макс. пусковий струм А;
- макс. опалювальне навантаження будівлі в кВт.

12.2 Вимоги до встановлення установки

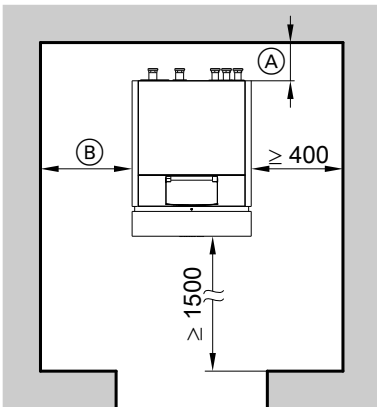
- Приміщення для розміщення установки має бути морозостійким і сухим.
- Не слід встановлювати установку в житловому приміщенні та в безпосередній близькості від нього, під кімнатами відпочинку / спальнями або над ними.
- У комбінації з льодоакумулятором: не встановлюйте в приміщеннях із пральною машиною або сушаркою.
- Дотримуйтесь мінімальних відстаней і об'ємів приміщень (див. наступний розділ).
- Заходи щодо захисту від шуму:
 - Зменшення кількості звуконепрохідних поверхонь, зокрема на стінах і стелях. Структурна штукатурка краще поглинає шум, ніж керамічна плитка.
 - За особливо високих вимог до тиші слід застосовувати додаткові звукоізоляційні матеріали на стінах і стелях (спеціалізовані магазини).
 - Для запобігання передачі звуку по конструкціям будівлі рекомендовано не розташовувати пристрій на дерев'яних стелях у горищному приміщенні.
 - Двері в приміщенні для монтажу пристрою повинні мати клас захисту від шуму мін. Е1. Як правило, для цього встановлюються двері ДВП трубчастими отворами.
- Гідрравлічні з'єднання:
 - Гідрравлічні з'єднання теплового насоса обов'язково мають бути гнучкими та знеструмленими (наприклад, за рахунок використання стандартного приладдя для теплових насосів Viessmann).
 - Установлюйте трубопроводи та вмонтовані елементи зі звукоізоляційними кріпленнями.
 - Щоб запобігти утворенню конденсату, забезпечте стійку до дифузії пари теплоізоляцію кабелів і деталей у первинному контурі.
 - Приладдя розсільного контуру й розширювальних баків слід встановлювати в належних приміщеннях.

Встановлення Vitocal 200-G, 300-G, 350-G

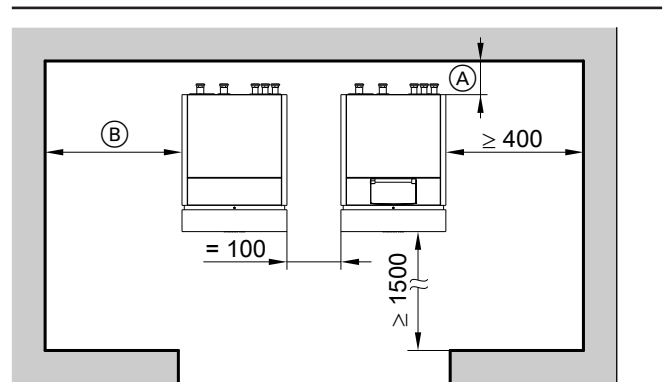
Мінімальні зазори

Вказівка

Якщо відстань від стіни до насоса становить понад 80 мм, необхідно використовувати додаткові затискачі для послаблення натягування електричних кабелів.



Тип BW, BWC



Тип BWS+BW

- (A) Залежно від монтажу замовником і монтажної ситуації
- (B) ■ З АС-блоком (приладдя, монтаж ліворуч від теплового насоса):
 - ≥ 400 мм (+ ширина АС-блока)
 - Без АС-блока:
 - ≥ 100 мм

Залиште вільний простір для встановлення і технічного обслуговування.

У разі використання АС-блока (приладдя) див. сторінку 197.

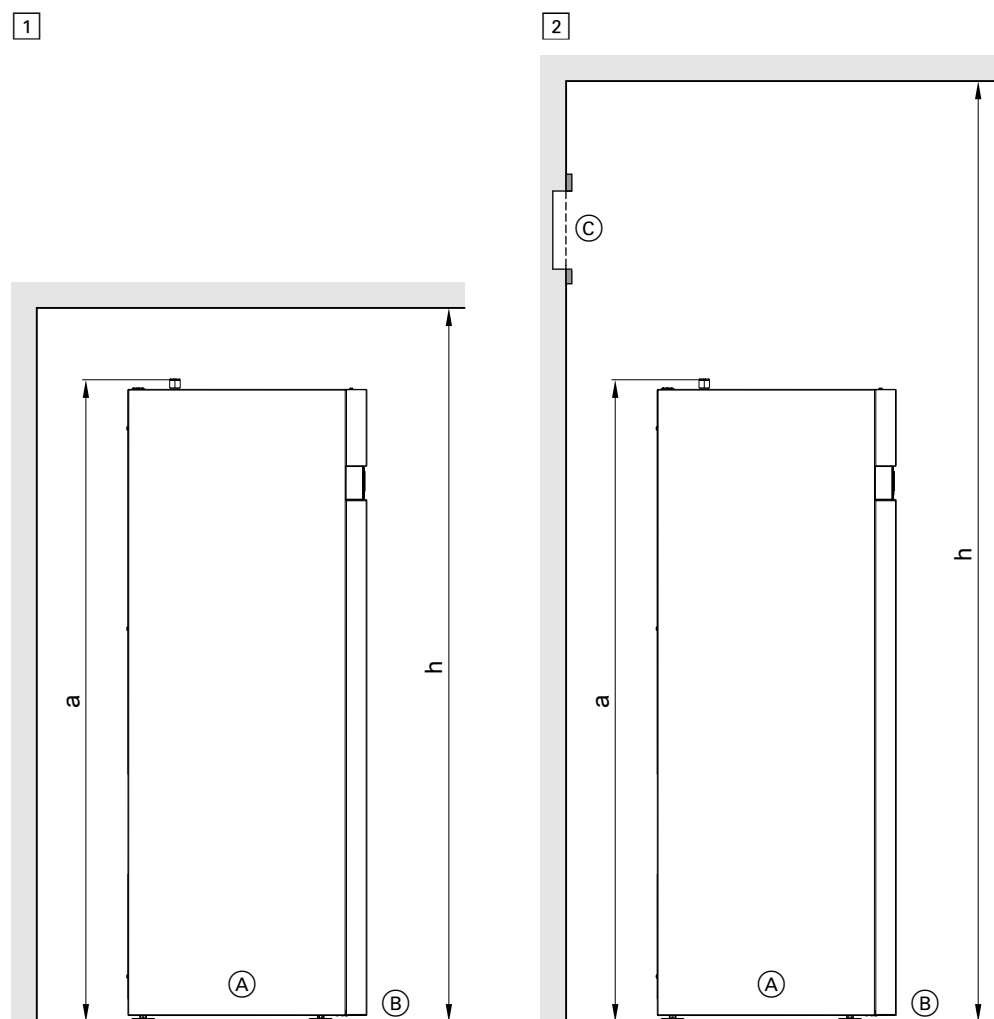
Вказівки щодо проектування (продовження)

Вказівки

- Тип BWS (2-й ступінь) розташовується завжди ліворуч від типу BW (1-й ступінь).
- Гідравлічні з'єднання між двома тепловими насосами необхідно виконати над ними (комплект з'єднань, приладдя або матеріали, що надаються замовником).
- NC-блок (приладдя) не можна розташовувати прямо над тепловими насосами (NC-блок див. сторінку 141).
- У разі використання АС-блока (приладдя) див. сторінку 197.

Встановлення Vitocal 222-G, 242-G, 333-G, 343-G

Мінімальна висота приміщення



- 1** Без комплекту з'єднань для попереднього монтажу
2 З комплектом з'єднань для попереднього монтажу
A Компактний тепловий насос
B Верхній край готової підлоги або монтажної платформи

- C** Під'єднувальна консоль із комплекту з'єднань для попереднього монтажу
a Висота компактного теплового насоса
h Мінімальна висота приміщення

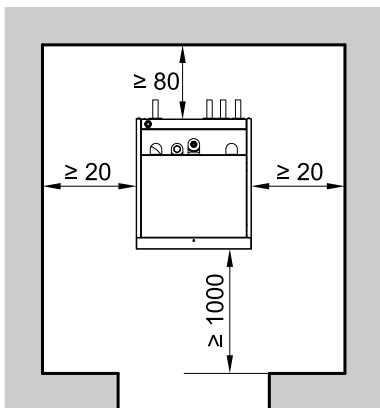
	Розмір "a" в мм	Рекомендована мінімальна висота приміщення в мм	
		1 Без комплекту з'єднань	2 З комплектом з'єднань
Vitocal 222-G, 333-G	1829	2000	2100
Vitocal 242-G, 343-G	2075	2250	2350

5798 402 UA/uk

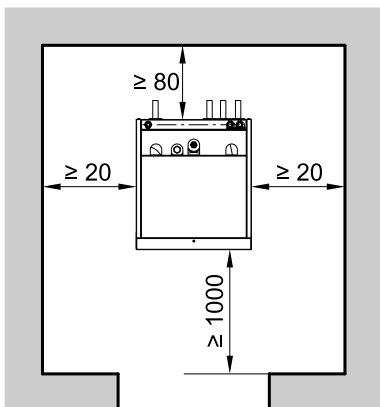
Вказівки щодо проектування (продовження)

Мінімальні відстані

Vitocal 222-G, 333-G

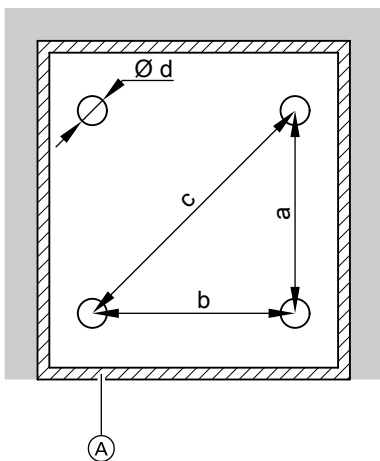


Vitocal 242-G, 343-G



Установлення в комбінації з Vitovent 300-F
Див. проектну документацію „Vitovent“.

Точки тиску



(A) Стик із захисною оздоблювальною звукоізоляційною стрічкою в конструкції підлоги

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

Вказівка

Ураховуйте допустиме навантаження на підлогу та вирівняйте пристрій по горизонталі. Якщо нерівності підлоги вирівнюються за допомогою ніжок (макс. 10 мм), необхідно рівномірно розподілити навантаження між усіма ніжками.

	Загальна маса з питною водою в кг
Vitocal 222-G, тип BWT	
221.A06	432
221.A08	432
221.A10	439
Vitocal 242-G, тип BWT	
241.A06	491
241.A08	491
241.A10	498
Vitocal 333-G, тип BWT	
331.B06	433
331.B08	433
331.B10	440
Vitocal 333-G, тип BWT-NC	
331.B06	435
331.B08	438
331.B10	446
Vitocal 343-G, тип BWT	
341.B06	492
341.B08	492
341.B10	500

Кожна з точок тиску (площею 3217 мм²) має макс. навантаження 125 кг.

Мінімальний об'єм приміщення

Мінімальний об'єм приміщення, де встановлюється пристрій, визначається за стандартом EN 378 і залежить від маси нетто та складу холодоагенту.

$$V_{\text{мін}} = \frac{m_{\text{макс}}}{G}$$

$V_{\text{мін}}$ Мінімальний об'єм приміщення в м³
 $m_{\text{макс}}$ Максимальна маса нетто холодоагенту в кілограмах
 G Практичне граничне значення згідно зі стандартом EN 378, яке залежить від складу холодоагенту

Холодоагент	Практичне граничне значення в кг/м ³
R410A	0,44
R407C	0,31

Вказівка

Якщо в одному приміщенні встановлюється кілька теплових насосів, мінімальний об'єм приміщення обчислюється за пристроєм із найбільшою місткістю.

На основі використаного холодоагенту та його маси нетто обчислюється такий мінімальний об'єм приміщення:

Vitocal	Мінімальний об'єм приміщення у м ³
200-G	
BWC 201.A06	2,7
BWC 201.A08	3,3
BWC 201.A10	3,9
BWC 201.A13	5,0
BWC 201.A17	6,6

Vitocal	Мінімальний об'єм приміщення у м ³
300-G одно- і двоступінчастий	
BW, BWS, BWC 301.B06	3,2
BW, BWS, BWC 301.B08	4,4
BW, BWS, BWC 301.B10	5,5
BW, BWS, BWC 301.B13	5,1
BW, BWS, BWC 301.B17	6,3
BW, BWS 301.A21	10,7
BW, BWS 301.A29	14,1
BW, BWS 301.A45	17,5
350-G одно- і двоступінчастий	
BW, BWS 351.B20	12,5
BW, BWS 351.B27	16,6
BW, BWS 351.B33	20,5
BW, BWS 351.B42	21,0
222-G	
BWT, BWT-M 221.A06	4,1
BWT, BWT-M 221.A08	4,1
BWT, BWT-M 221.A10	5,0
242-G	
BWT, BWT-M 241.A06	4,1
BWT, BWT-M 241.A08	4,1
BWT, BWT-M 241.A10	5,0
333-G	
BWT, BWT-NC 331.B06	3,2
BWT, BWT-NC 331.B08	4,4
BWT, BWT-NC 331.B10	5,0
343-G	
BWT 341.B06	3,2
BWT 341.B08	4,4
BWT 341.B10	5,0

12.3 Перевірка герметичності контуру охолодження

Контур охолодження теплових насосів за еквівалента CO₂ холодоагенту від 5 т необхідно регулярно перевіряти на герметичність відповідно до постанови ЄС № 517/2014. Для герметичних контурів охолодження необхідно проводити регулярну перевірку за еквівалента CO₂ від 10 т.

Інтервали перевірки контурів охолодження залежать від рівня еквівалента CO₂. Якщо встановлено пристосування для виявлення течі (надаються замовником), інтервали проведення перевірок збільшуються.

Vitocal	Перевірка на герметичність
200-G	
BWC 201.A06	Hi
BWC 201.A08	Hi
BWC 201.A10	Hi
BWC 201.A13	Hi
BWC 201.A17	Hi
300-G 1- і 2-ступінчастий	
BW, BWS, BWC 301.B06	Hi
BW, BWS, BWC 301.B08	Hi
BW, BWS, BWC 301.B10	Hi
BW, BWS, BWC 301.B13	Hi
BW, BWS, BWC 301.B17	Hi
BW, BWS 301.A21	Hi
BW, BWS 301.A29	Кожні 12 місяців
BW, BWS 301.A45	Кожні 12 місяців
350-G 1- і 2-ступінчастий	
BW, BWS 351.B20	Кожні 12 місяців
BW, BWS 351.B27	Кожні 12 місяців
BW, BWS 351.B33	Кожні 12 місяців
BW, BWS 351.B42	Кожні 12 місяців

Вказівки щодо проектування (продовження)

Vitocal	Перевірка на герметичність
222-G	
BWT, BWT-M 221.A06	Ні
BWT, BWT-M 221.A08	Ні
BWT, BWT-M 221.A10	Ні
242-G	
BWT, BWT-M 241.A06	Ні
BWT, BWT-M 241.A08	Ні
BWT, BWT-M 241.A10	Ні
333-G	
BWT, BWT-NC 331.B06	Ні
BWT, BWT-NC 331.B08	Ні
BWT, BWT-NC 331.B10	Ні
343-G	
BWT 341.B06	Ні
BWT 341.B08	Ні
BWT 341.B10	Ні

12.4 Електричні з'єднання для опалення й нагрівання питної води

- Дотримуйтеся технічних умов підключення вповноваженої енергопостачальної організації.
- Інформацію про необхідні вимірювальні й розподільні пристрої надає вповноважена енергопостачальна організація.
- Рекомендуємо встановити окремий лічильник електроенергії для теплового насоса.

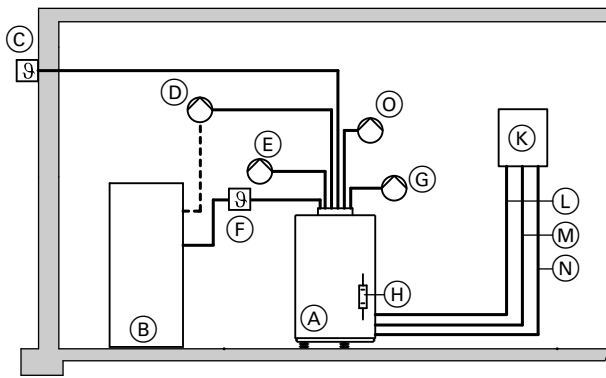
Теплові насоси Viessmann працюють від напруги 400 В~. У деяких країнах доступні моделі, що працюють від 230 В. Для ланцюга керуючого струму потрібна напруга живлення 230 В~. Запобіжник ланцюга керуючого струму (6,3 А) розташовано в контролері теплового насоса.

Блокування енергопостачальною організацією

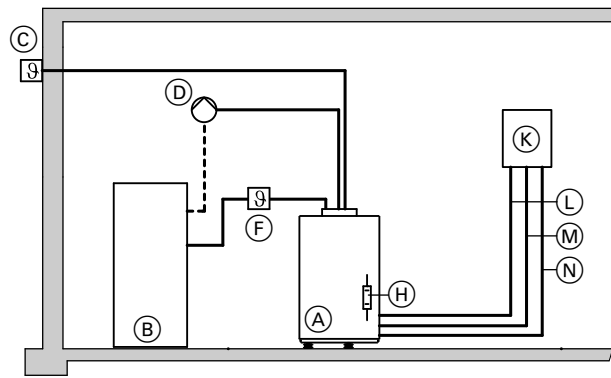
Компресор і проточний водонагрівач (якщо є) можуть вимикатись енергопостачальною організацією (ЕПО). Таке вимкнення може бути умовою надання низького тарифу енергопостачальною організацією.

Проте живлення контролера Vitotronic **не** має вимикатись.

Електричні з'єднання одноступінчастого теплового насоса: Vitocal 200-G, 300-G, 350-G



Тип BW



Тип BWC

- (A) Тепловий насос
- (B) Накопичувальний водонагрівач
- (C) Датчик зовнішньої температури, кабель датчика (2 x 0,75 мм²)
- (D) Циркуляційний насос для питної води, струмопідвідний кабель (3 x 1,5 мм²)
- (E) Циркуляційний насос первинного контуру (розсіл), струмопідвідний кабель (3 x 1,5 мм² або циркуляційний насос з тепловим захистом 5 x 1,5 мм²)
Якщо використовується циркуляційний насос 400 В~, його необхідно підключити через допоміжний контактор.
- (F) Датчик температури накопичувача, кабель датчика (2 x 0,75 мм²)
- (G) Допоміжний насос, струмопідвідний кабель (3 x 1,5 мм²)
Для буферного резервуара контуру опалення, контурів опалення зі змішувачем і зовнішніх теплогенераторів потрібні додаткові циркуляційні насоси.
- (H) Проточний водонагрівач (приладдя)
- (K) Лічильник електроенергії / внутрішня проводка
- (L) Мережевий кабель компресора, 400 В~ (5 x 2,5 мм², залежно від типу теплового насоса (макс. 30 м))
- (M) Мережевий кабель контролера теплового насоса, 230 В~, 50 Гц (5 x 1,5 мм² з вимкненням енергопостачальною організацією)
- (N) Мережевий кабель, 400 В~ для проточного водонагрівача (приладдя, 5 x 2,5 мм², керування через контролер теплового насоса)
- (O) Циркуляційний насос для підігрівання накопичувального водонагрівача (контур опалення), струмопідвідний кабель (3 x 1,5 мм²)

- (A) Тепловий насос (з інтегрованими циркуляційними насосами для первинних і вторинних контурів, з клапаном перемикачання для нагрівання питної води)
- (B) Накопичувальний водонагрівач
- (C) Датчик зовнішньої температури, кабель датчика (2 x 0,75 мм²)
- (D) Циркуляційний насос для питної води, струмопідвідний кабель (3 x 1,5 мм²)
- (F) Датчик температури накопичувача, кабель датчика (2 x 0,75 мм²)
- (H) Проточний водонагрівач (приладдя)
- (K) Лічильник електроенергії / внутрішня проводка
- (L) Мережевий кабель компресора, 400 В~ (5 x 2,5 мм², залежно від типу теплового насоса (макс. 30 м))
- (M) Мережевий кабель контролера теплового насоса, 230 В~, 50 Гц (5 x 1,5 мм² з вимкненням енергопостачальною організацією)
- (N) Мережевий кабель, 400 В~ для проточного водонагрівача (приладдя, 5 x 2,5 мм², керування через контролер теплового насоса)

Застосування в режимі "вода/вода": зверніть увагу на наведені нижче додаткові компоненти.

- Свердловинний насос (якщо використовується свердловинний насос 400 В~, його необхідно підключити через допоміжний контактор).
- Реле витрати
- Реле захисту від замерзання
- Роздільний теплообмінник

Вказівка

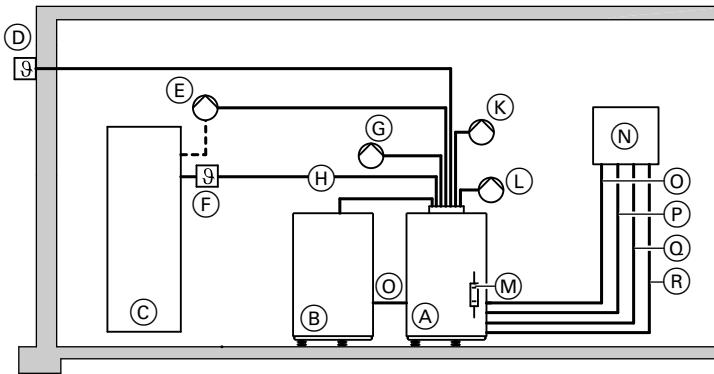
У разі встановлення додаткових буферних резервуарів контуру опалення, контурів опалення зі змішувачем, зовнішніх теплогенераторів (газ/олива/дрова) тощо потрібно використовувати належні кабелі живлення, кабелі ланцюга керуючого струму й датчиків.

Необхідно перевірити й за потреби збільшити поперечний переріз мережевих кабелів.

12

Вказівки щодо проектування (продовження)

Електричні з'єднання двоступінчастого теплового насоса: Vitocal 300-G, 350-G



Тип BWS+BW

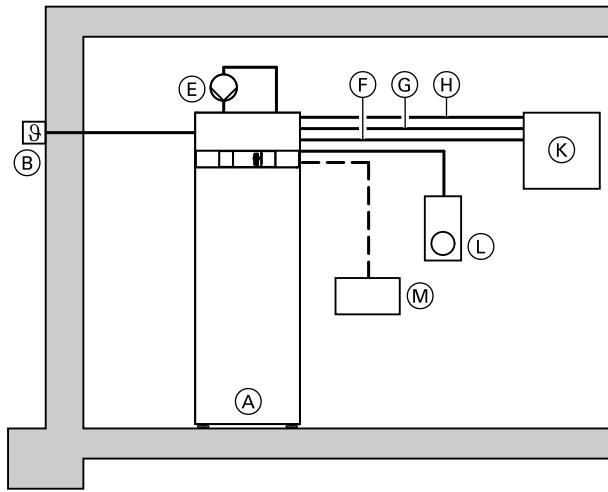
- (A) Тепловий насос, тип BW
- (B) Тепловий насос, тип BWS
- (C) Накопичувальний водонагрівач
- (D) Датчик зовнішньої температури, кабель датчика (2 x 0,75 мм²)
- (E) Циркуляційний насос для питної води, струмопідвідний кабель (3 x 1,5 мм²)
- (F) Датчик температури накопичувача, кабель датчика (2 x 0,75 мм²)
- (G) Циркуляційний насос первинного контуру (розсіл), струмопідвідний кабель (3 x 1,5 мм²) або циркуляційний насос з тепловим захистом 5 x 1,5 мм²
Якщо використовується циркуляційний насос 400 В~, його необхідно підключити через допоміжний контактор.
У разі використання двоступінчастого теплового насоса можна застосовувати первинний контур або для двох ступенів одночасно, або для кожного ступеня окремо.
- (H) Електричні з'єднувальні кабелі між тепловим насосом 1-го і 2-го ступеня (комплект постачання)
- (K) Циркуляційний насос для підігрівання накопичувального водонагрівача (контур опалення), струмопідвідний кабель (3 x 1,5 мм²)
У разі використання двоступінчастого насоса два циркуляційних насоси можна застосовувати для підігрівання накопичувального водонагрівача (по одному для кожного ступеня, див. сторінку 163).
- (L) Допоміжний насос, струмопідвідний кабель (3 x 1,5 мм²)
У разі використання двоступінчастого насоса потрібні два допоміжні насоси (по одному для кожного ступеня, див. сторінку 163).
Для буферного резервуара контуру опалення, контурів опалення зі змішувачем і зовнішніх теплогенераторів потрібні додаткові циркуляційні насоси.
- (M) Проточний водонагрівач (приладдя, убудовується тільки в тип BW)
- (N) Лічильник електроенергії / внутрішня проводка
- (O) Мережевий кабель компресора, тип BWS, 400 В~ (5 x 2,5 мм², залежно від типу теплового насоса макс. 30 м)
- (P) Мережевий кабель компресора, тип BW, 400 В (5 x 2,5 мм², залежно від типу теплового насоса макс. 30 м)
- (Q) Мережевий кабель контролера теплового насоса, 230 В~, 50 Гц (5 x 1,5 мм² з вимкненням енергопостачальною організацією)
- (R) Мережевий кабель, 400 В~ для проточного водонагрівача (приладдя, 5 x 2,5 мм², керування через контролер теплового насоса)

Застосування в режимі "вода/вода": зверніть увагу на наведені нижче додаткові компоненти.

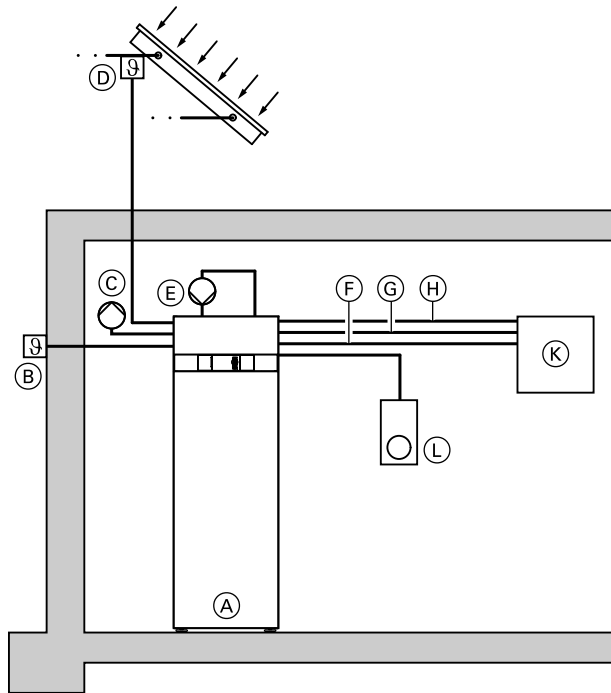
- Свердловинний насос (якщо використовується свердловинний насос 400 В~, його необхідно підключити через допоміжний контактор).
- Реле витрати

- Реле захисту від замерзання
- Роздільний теплообмінник

Електричні з'єднання: Vitocal 222-G, 242-G, 333-G, 343-G



Vitocal 222-G, 333-G без колекторів сонячної установки



Vitocal 242-G, 343-G з колекторами сонячної установки

- (A) Компактний тепловий насос
- (B) Датчик зовнішньої температури, кабель датчика (2 x 0,75 мм²)
- (C) Насос контуру колектора, струмопідвідний кабель (3 x 1,5 мм²)
- (D) Датчик температури колектора, кабель датчика (2 x 0,75 мм²)
- (E) Циркуляційний насос для питної води, струмопідвідний кабель (3 x 1,5 мм²)
- (F) Мережевий кабель контролера теплового насоса (5 x 1,5 мм² з вимкненням енергопостачальною організацією)
- (G) Мережевий кабель (спеціальний тариф / струм навантаження), див. таблицю нижче
- (H) Живлення проточного водонагрівача, струмопідвідний кабель (5 x 2,5 мм²)
- (K) Лічильник електроенергії / внутрішня проводка
- (L) Пристрій дистанційного керування Vitotrol 200, струмопідвідний кабель (2 x 0,75 мм²)
- (M) Комутаційний контакт „natural cooling“, у разі використання системи керування підлоговим опаленням із центральним підключенням, струмопідвідний кабель (5 x 1,5 мм²)

Для підключення кабелів замовника всередині пристрою необхідно враховувати довжину кабелю 1800 мм від лінійного вводу до панелі підключення.

Вказівка

За наявності розширеного обладнання або в разі установки додаткового приладдя, наприклад буферного резервуара контуру опалення, потрібно застосовувати додаткові кабелі живлення, кабелі ланцюга керуючого струму й датчиків.

Вказівки щодо проектування (продовження)

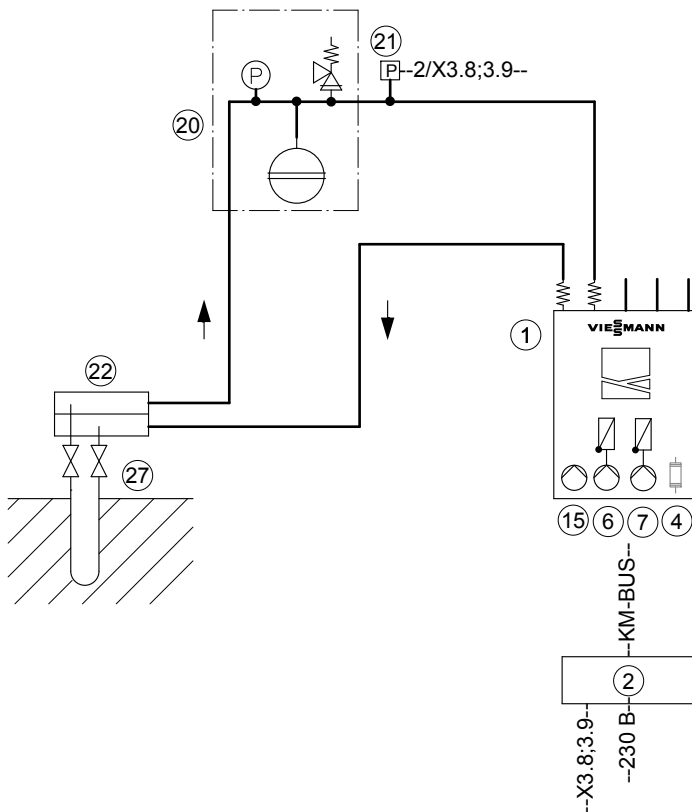
Мережевий кабель компресора, 400 В

Необхідний поперечний переріз кабелю, якщо його довжина складає 25 м

– Спосіб прокладання A* ²	5 x 4 мм ²
– Спосіб прокладання B* ³	5 x 2,5 мм ²
Запобіжник:	
– BWT 221.A06/241.A06	C 16 A
– BWT 221.A08/241.A08	B 16 A
– BWT 221.A10/241.A10	B 16 A
– BWT 333.B06/343.B06	C 16 A
– BWT 333.B08/343.B08	B 16 A
– BWT 333.B10/343.B10	B 16 A

12.5 Гідравлічні з'єднання 1-ступінчастого теплового насоса: Vitocal 200-G, 300-G, 350-G

Первинний контур, тип BW, BWC (розсіл – вода)



Вказівка

Представлено тип BWC, тут за замовчуванням вбудовано й підключено циркуляційні насоси (основний насос (15), допоміжний насос (6), циркуляційний насос для підігрівання накопичувального водонагрівача (7), проточний водонагрівач (4) (додатково)).

У типі BW циркуляційні насоси не вбудовано на заводі.

*² Прокладання у звукоізоляційних стінах, погане відведення тепла.

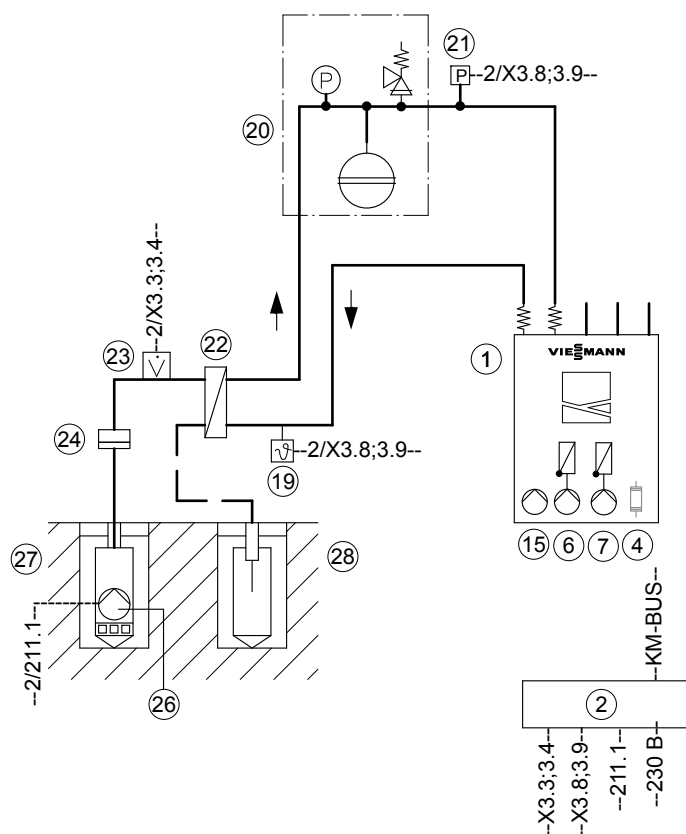
*³ Прокладання на стінах, у стінах з хорошим відведенням тепла або в землі.

Вказівки щодо проектування (продовження)

Потрібні пристрої

Поз.	Назва
①	Тепловий насос
②	Контролер теплового насоса
⑬	Основний насос
⑳	Пакет приладдя для розсільного контуру
㉑	Реле тиску первинного контуру
㉒	Розподільник розсолу для ґрунтових зондів/колекторів
㉓	Ґрунтові зонди/колектори

Первинний контур, тип BW, BWC з комплектом переобладнання "вода – вода"



Вказівка

Представлено тип BWC, тут за замовчуванням вбудовано й підключено циркуляційні насоси (основний насос ⑬, допоміжний насос ⑥), циркуляційний насос для підігрівання накопичувального водонагрівача ⑦, проточний водонагрівач ④ (додатково)).

У типі BW циркуляційні насоси не вбудовано на заводі.

Вказівки щодо проектування (продовження)

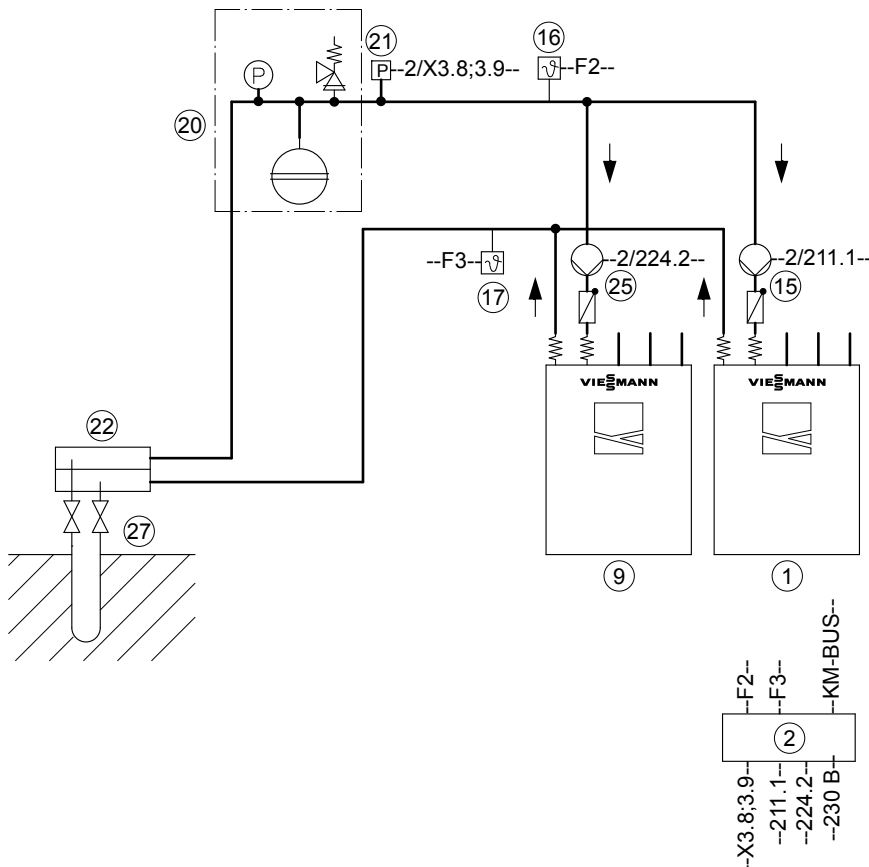
Потрібні пристрої

Поз.	Назва
①	Тепловий насос
②	Контролер теплового насоса
⑬	Основний насос
⑰	Реле захисту первинного контуру від замерзання
⑳	Пакет приладдя для розсільного контуру
㉑	Реле тиску первинного контуру
㉒	Роздільний теплообмінник первинного контуру
㉓	Реле витрати свердловинного контуру (у випадку підключення знімать міст)
㉔	Уловлювачі бруду
㉕	Свердловинний насос (всмоктувальний насос для ґрунтової води, підключається через контактор замовника із запобіжником, 230 / 400 В~)
㉖	Всмоктуючий колодязь
㉗	Поглинаючий колодязь

12.6 Гідравлічні з'єднання 2-ступінчастого теплового насоса, каскад теплових насосів Vitocal 300-G, 350-G

2-ступінчастий первинний контур, тип BW+BWC (розсіл – вода)

2 основні насоси



Вказівки щодо проектування (продовження)

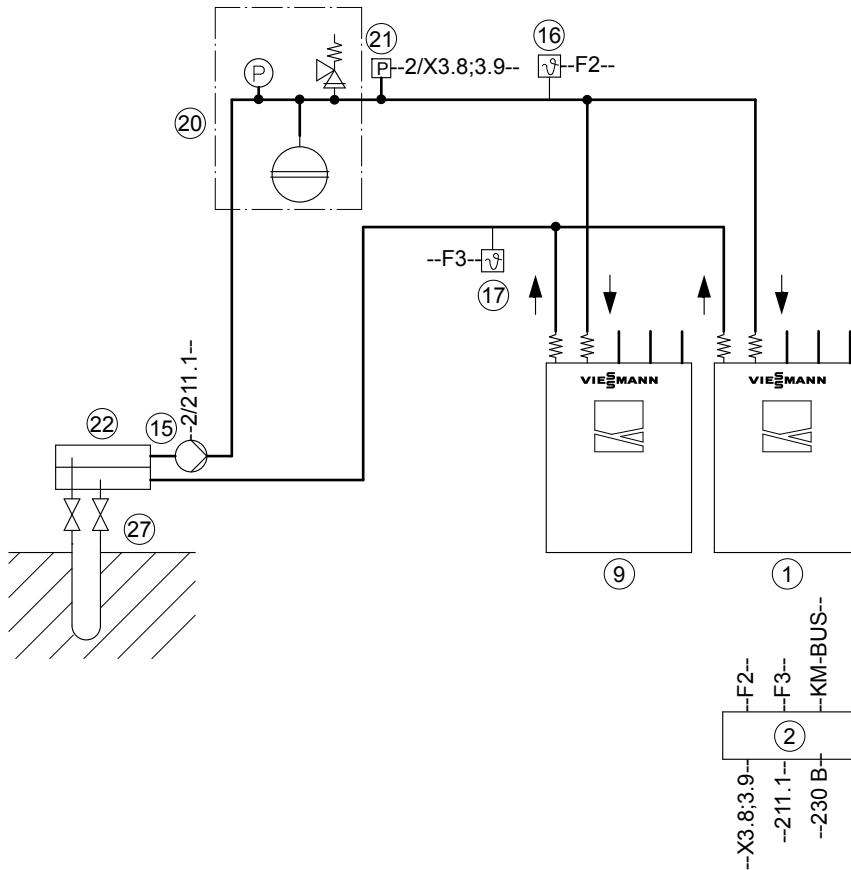
Потрібні пристрої

Поз.	Назва
①	Тепловий насос 1-го ступеня
②	Контролер теплового насоса
⑨	Тепловий насос 2-го ступеня
⑮	Основний насос теплового насоса 1-го ступеня
⑰	Датчик температури в подаючій магістралі первинного контуру
⑰	Датчик температури у зворотній магістралі первинного контуру
⑳	Пакет приладдя для розсільного контуру
㉑	Реле тиску первинного контуру
㉒	Розподільник розсолу ґрунтових зондів/колекторів
㉔	Основний насос теплового насоса 2-го ступеня
㉗	Ґрунтові зонди/колектори

Спільний основний насос

Вказівка

Якщо встановлюються теплові насоси 1-го та 2-го ступеня (тип BW+BWS) з різною номінальною тепловою потужністю, необхідно використовувати два основних насоси на основі різних об'ємних витрат.



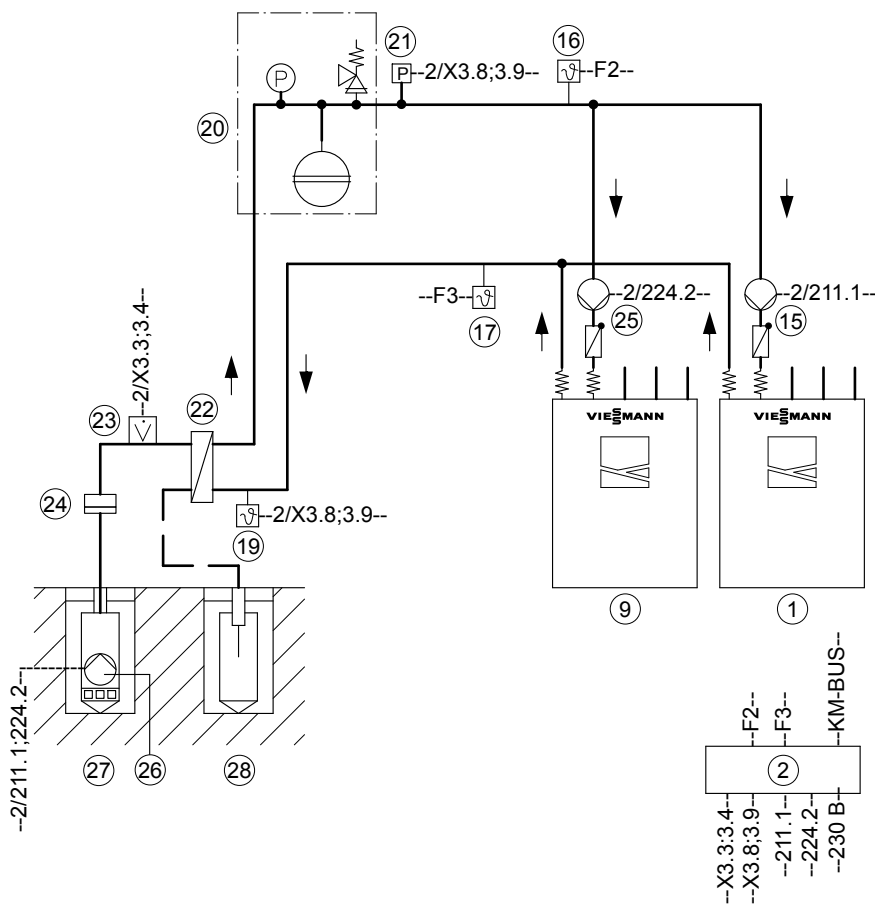
Вказівки щодо проектування (продовження)

Потрібні пристрої

Поз.	Назва
①	Тепловий насос 1-го ступеня
②	Контролер теплового насоса
⑨	Тепловий насос 2-го ступеня
⑮	Спільний основний насос
⑯	Датчик температури в подаючій магістралі первинного контуру
⑰	Датчик температури у зворотній магістралі первинного контуру
⑳	Пакет приладдя для розсільного контуру
㉑	Реле тиску первинного контуру
㉒	Розподільник розсолу ґрунтових зондів/колекторів
㉓	ґрунтові зонди/колектори

Первинний контур двоступінчастий, тип BW+BWC з комплектом переобладнання "вода – вода"

Два основних насоси



Вказівка

У разі використання гідравлічного модуля (вторинний контур) необхідно вбудувати основні насоси ⑮ і ⑳ у відповідний тепловий насос.

Вказівки щодо проектування (продовження)

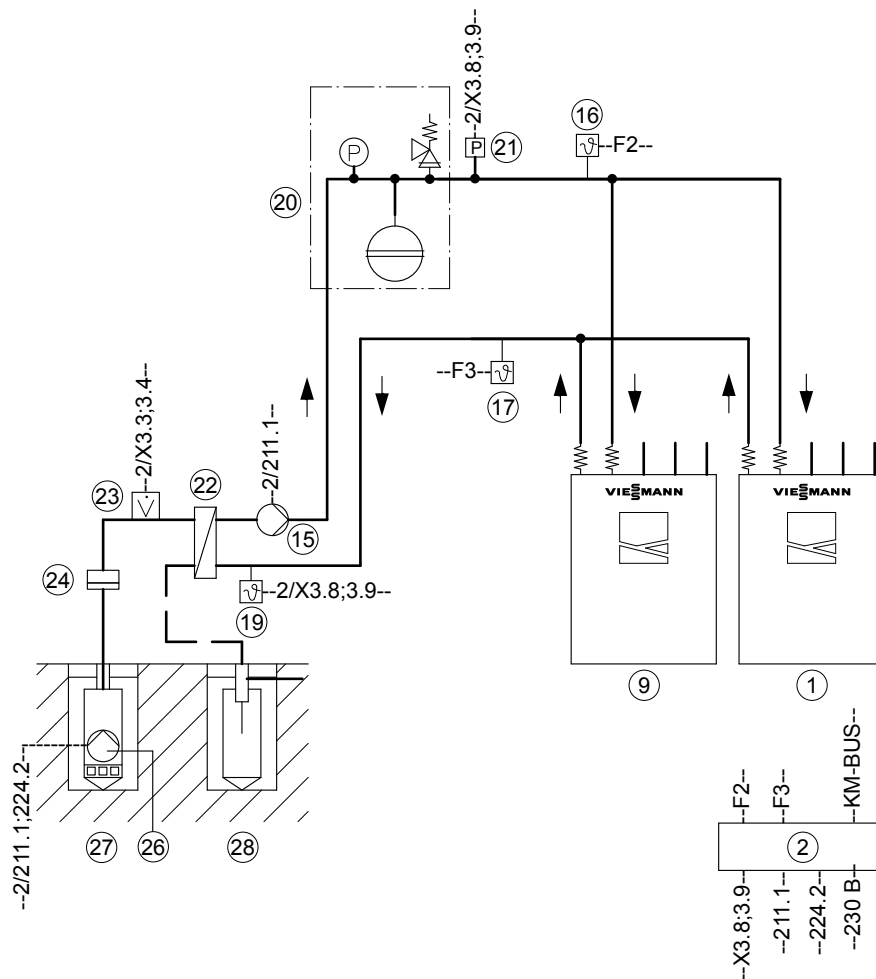
Потрібні пристрої

Поз.	Назва
①	Тепловий насос 1-го ступеня
②	Контролер теплового насоса
⑨	Тепловий насос 2-го ступеня
⑮	Основний насос теплового насоса 1-го ступеня
⑰	Датчик температури в подаючій магістралі первинного контуру
⑰	Датчик температури у зворотній магістралі первинного контуру
⑲	Реле захисту первинного контуру від замерзання
⑳	Пакет приладдя для розсільного контуру
㉑	Реле тиску первинного контуру
㉒	Теплообмінник первинного контуру
㉓	Реле витрати свердловинного контуру (перед підключенням зніміть міст)
㉔	Уловлювачі бруду
㉕	Основний насос теплового насоса 2-го ступеня
㉖	Свердловинний насос (всмоктувальний насос для ґрунтової води, підключається через контактор замовника із запобіжником, 230 / 400 В~)
㉗	Всмоктуючий колодезь
㉘	Поглинаючий колодезь

Спільний основний насос

Вказівка

Якщо встановлюються теплові насоси 1-го та 2-го ступеня (тип BW і BWS) з різною номінальною тепловою потужністю, необхідно використовувати два основних насоси на основі різних об'ємних витрат.



Вказівки щодо проектування (продовження)

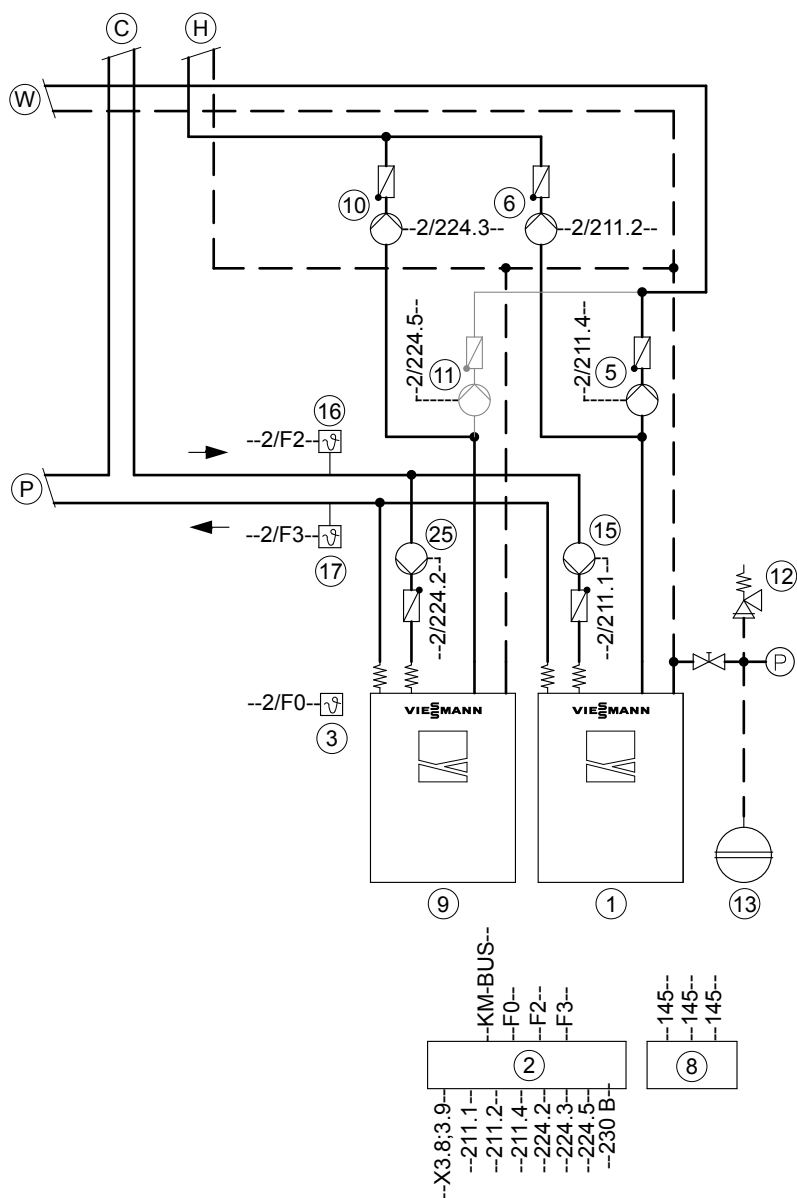
Потрібні пристрої

Поз.	Назва
①	Тепловий насос 1-го ступеня
②	Контролер теплового насоса
⑨	Тепловий насос 2-го ступеня
⑮	Спільний основний насос
⑯	Датчик температури в подаючій магістралі первинного контуру
⑰	Датчик температури у зворотній магістралі первинного контуру
⑲	Реле захисту первинного контуру від замерзання
⑳	Пакет приладдя для розсільного контуру
㉑	Реле тиску первинного контуру
㉒	Теплообмінник первинного контуру
㉓	Реле витрати свердловинного контуру (перед підключенням зніміть міст)
㉔	Уловлювачі бруду
㉖	Свердловинний насос (всмоктувальний насос для ґрунтової води, підключається через контактор замовника із запобіжником, 230 / 400 В~)
㉗	Всмоктуючий колодязь
㉘	Поглинаючий колодязь

Врізання 2-ступінчастої конструкції в приклади установок типу BW+BWS

Вказівка

- 2-ступінчастий тепловий насос складається з теплового насоса 1-го ступеня (тип BW) і теплового насоса 2-го ступеня (тип BWS)
- Підключайте зворотну магістраль накопичувального водонагрівача тільки до теплового насоса 1-го ступеня.
- Підсхему можна інтегрувати через позначені інтерфейси в приклади установок.



- (C) Інтерфейс для окремого контуру охолодження або контуру опалення/охолодження
 (H) Інтерфейс до контурів опалення або до буферного резервуара контуру опалення
 (P) Інтерфейс до первинного контуру
 (W) Інтерфейс до накопичувального водонагрівача

Потрібні пристрої

Поз.	Назва
	Теплогенератор
①	Тепловий насос 1-го ступеня
②	Контролер теплового насоса
③	Датчик зовнішньої температури
⑤	Циркуляційний насос для підігрівання накопичувального водонагрівача (контур опалення) теплового насоса 1-го ступеня
⑥	Допоміжний насос теплового насоса 1-го ступеня
⑨	Тепловий насос 2-го ступеня
⑩	Допоміжний насос теплового насоса 2-го ступеня
⑪	Циркуляційний насос для підігрівання накопичувального водонагрівача (контур опалення) теплового насоса 2-го ступеня
⑫	Група безпеки з блоком запобіжних пристроїв
⑬	Розширювальний бак
⑮	Основний насос теплового насоса 1-го ступеня
⑯	Датчик температури в подаючій магістралі первинного контуру

Вказівки щодо проектування (продовження)

Поз.	Назва
⑰	Датчик температури у зворотній магістралі первинного контуру
⑳	Основний насос теплового насоса 2-го ступеня

Урізання каскаду теплових насосів у приклади установок

Урізання каскаду теплових насосів у приклади установок

Каскад теплових насосів складається з одного ведучого насоса та щонайбільше 4 ведених насосів. Кожен ведений тепловий насос має один контролер. Ведучий тепловий насос і ведені теплові насоси можуть бути 2-ступінчастими.

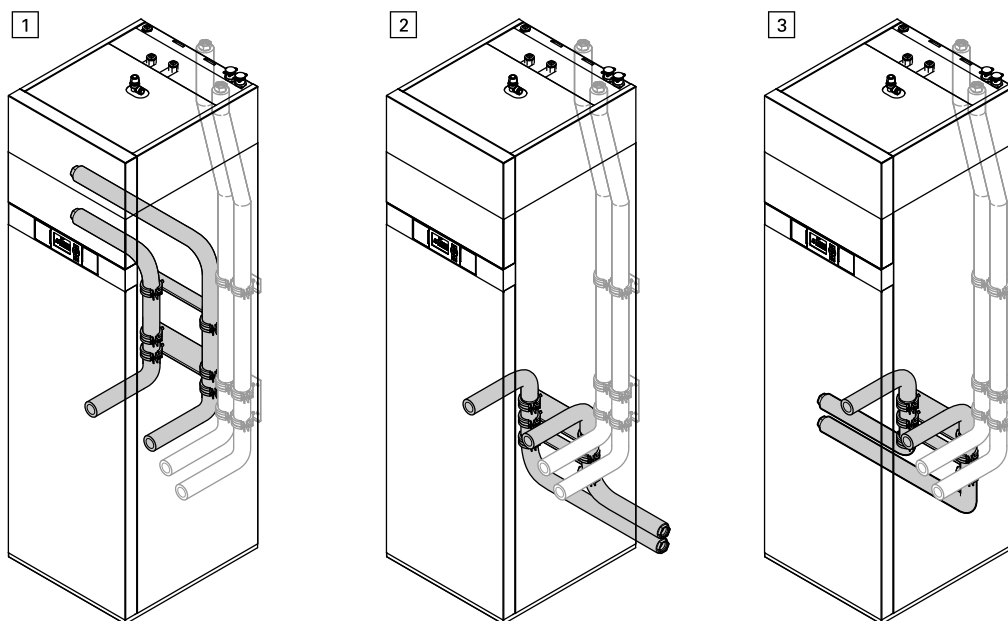
Ведучий тепловий насос керує роботою теплових насосів у каскаді.

- У контролери теплових насосів необхідно вбудувати такі модулі зв'язку (приладдя):
 - Ведучий тепловий насос: модуль зв'язку LON для керування каскадом
 - Ведені теплові насоси: модуль зв'язку LON
- Залежно від обладнання установки кожен тепловий насос у каскаді можна окремо деблокувати через протокол LON для різних функцій за допомогою параметра „Использование теплового насоса в каскаде 700С“:
 - Опалення й охолодження приміщень
 - Нагрівання питної води
 - Нагрівання води в плавальному басейніКілька функцій є доступними для одночасного використання.
- Підсхему можна інтегрувати через позначені інтерфейси в систему опалення.

12.7 Гідравлічні з'єднання Vitocal 222-G, 242-G, 333-G, 343-G

Рекомендовані способи прокладання сільфонів для первинного контуру

У разі використання комплекту з'єднань первинного/вторинного контуру, див. сторінку 135.



- 1 Прокладання вгору ліворуч
- 2 Прокладання вниз праворуч
- 3 Прокладання вниз ліворуч

Вказівка

Завдяки гнучкості сільфонів можна окремо пристосувати спосіб їх прокладання до монтажної ситуації в монтажному приміщенні.

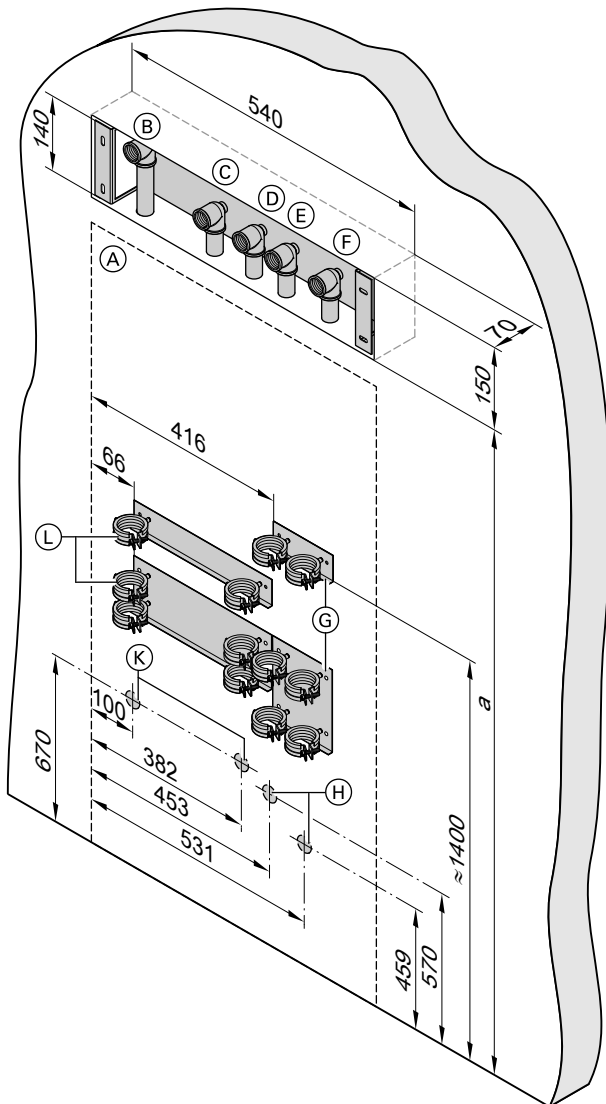
Вказівки щодо проектування (продовження)

Розташування монтажної плити й під'єднувальної консолі

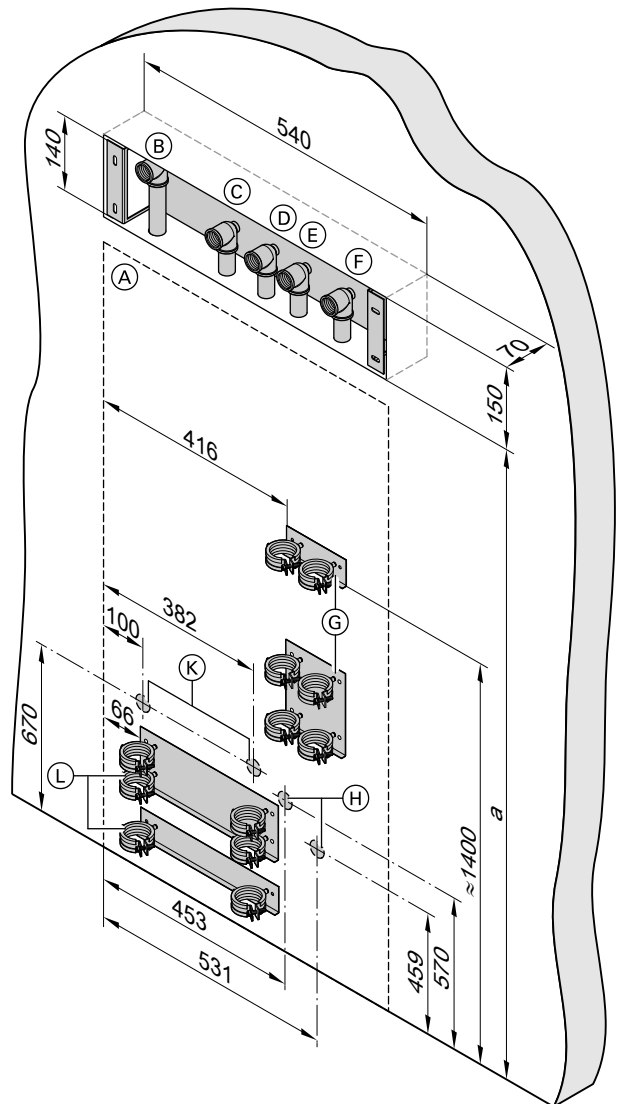
Під'єднувальна консоль для монтажу врівень: Елемент комплекту з'єднань для попереднього монтажу/питної води, див. 136.

Монтажна плита: Елемент комплекту з'єднань первинного/вторинного контуру, див. 135.

Спосіб прокладання 1



Спосіб прокладання 2 і 3

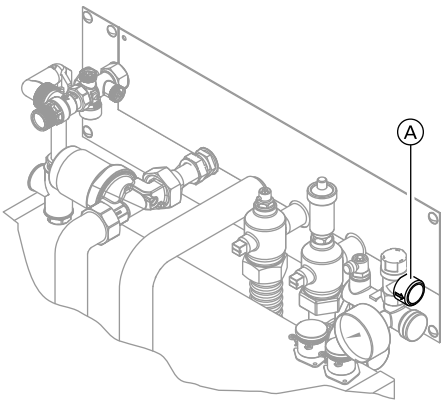


- (А) Проеціювання розмірів пристрою на стіну
- (В) Підключення лінії холодної води
- (С) Підключення циркуляційної лінії
- (D) Підключення лінії питної води (гарячої води)
- (E) Підключення зворотної магістралі вторинного контуру (ГВП)
- (F) Підключення подаючої магістралі вторинного контуру (ГВП)
- (G) Монтажна плита з хомутами для сильфонів подаючої та зворотної магістралей вторинного контуру (ГВП)
- (H) Проеціювання з'єднань подаючої та зворотної магістралей пристроїв вторинного контуру (ГВП) на стіну

- (K) Проеціювання з'єднань подаючої та зворотної магістралей пристроїв первинного контуру (розсіл) на стіну
- (L) Монтажна плита з хомутами для сильфонів подаючої та зворотної магістралей первинного контуру (розсіл)

	Розмір "а" в мм
Vitocal 222-G, 333-G	1860
Vitocal 242-G, 343-G	2110

Розташування трубопроводу зливання для запобіжного клапана



Для зливання запобіжного клапана контуру опалення (A) передбачено трубопровід зливання.

12.8 Розрахунок параметрів теплового насоса

Спочатку виміряйте нормативну теплове навантаження будівлі Φ_{HL} . Для розмови з клієнтом і внесення пропозиції в більшості випадків достатньо орієнтовного вимірювання теплового навантаження.

Перед замовленням необхідно, як і у випадку з усіма системами опалення, виміряти нормативне теплове навантаження будівлі згідно зі стандартом EN 12831 і вибрати відповідний тепловий насос.

Моновалентний режим експлуатації

У моновалентному режимі тепловий насос повинен покривати загальну потребу будівлі в теплі згідно з EN 12831 як єдиний теплогенератор.

Для моновалентного режиму експлуатації необхідно враховувати можливі показники зовнішньої температури на місці монтажу й межі робочого діапазону теплового насоса: мін. температуру повітря на вході й мін. температуру в подаючій магістралі вторинного контуру див. у розділі „Межі робочого діапазону згідно з EN 14511“.

Крім того, у бівалентному режимі роботи необхідно враховувати, що потужність нагрівання теплового насоса й макс. температура в подаючій магістралі вторинного контуру залежать від зовнішньої температури. Це може призводити до оптимізації втрат, зокрема під час нагрівання питної води.

Тому під час проектування врахуйте такі поради:

- Перевірте, чи вистачає макс. температури в подаючій магістралі теплового насоса залежно від зовнішньої температури на місці монтажу, щоб задовольнити місцевим вимогам щодо нагрівання питної води.
- Під час першого введення в експлуатацію або технічного обслуговування температура у вторинному контурі може опуститися нижче потрібної мін. температури в подаючій магістралі теплового насоса. У такому разі компресор теплового насоса не буде працювати окремо.
- Якщо режим захисту від замерзання активовано на тривалий час (наприклад, у замському будинку), температура у вторинному контурі може опуститися нижче мін. температури в подаючій магістралі теплового насоса. У такому разі компресор теплового насоса не буде працювати окремо.

Тому навіть під час моновалентного розрахунку теплового насоса завжди потрібно планувати наявність додаткового теплогенератора, наприклад проточного водонагрівача.

Якщо тепловий насос у моновалентному режимі експлуатації не може покрити потребу в теплі, необхідно застосовувати його в **моноенергетичному** (з проточним водонагрівачем) або **бівалентному** (із зовнішнім теплогенератором) режимах. В іншому випадку існує небезпека замерзання конденсатора та значного пошкодження теплового насоса.

Вказівка

Залежно від типу проточний водонагрівач вбудовується в нього або додається як приладдя. Див. розділ „Монтажне приладдя“.

У разі використання систем теплових насосів у моновалентному режимі експлуатації точний розрахунок параметрів є важливим, оскільки пристрої завеликих розмірів часто пов'язані з непропорційно високими витратами на установку. Тому слід уникати призначення параметрів із залишком!

Під час розрахунку параметрів теплового насоса дотримуйтеся наведених нижче вказівок:

- Ураховуйте додаткові витрати за час блокування теплового навантаження будівлі. Енергопостачальна організація може переривати електроживлення теплових насосів макс. на 3 × 2 години протягом 24 годин. Додатково врахуйте індивідуальне регулювання клієнтами на основі спеціальних договорів.
- Через інерційність будівлі 2 години часу блокування лишаться неврахованими.

Вказівка

Між 2 періодами блокуваннями час розблокування повинен тривати щонайменше стільки, скільки попередній період блокування.

Орієнтовне вимірювання теплового навантаження на основі площі опалення

Площа опалення (у м²) множиться на таку специфічну потребу в потужності:

Енергопасивний будинок	10 Вт/м ²
Енергозберігаючий будинок	40 Вт/м ²
Новобудова (згідно з постановою про енергозбереження)	50 Вт/м ²
Будинок (рік будівництва до 1995 з нормальною теплоізоляцією)	80 Вт/м ²
Старий будинок (без теплоізоляції)	120 Вт/м ²

Вказівки щодо проектування (продовження)

Теоретичний розрахунок за 3 × 2 години часу блокування

Приклад:

Новобудова з гарною теплоізоляцією (50 Вт/м²) і площею опалення 170 м²

- Орієнтовно вимірюване теплове навантаження: 8,4 кВт
- Максимальний час блокування 3 × 2 годин за мінімальної зовнішньої температури згідно з EN 12831

Потягом 24 год денна кількість споживаного тепла складає:

- 8,4 кВт · 24 год = 202 кВт·год

Для покриття макс. денної потреби в теплі з урахуванням часу блокування роботи теплового насоса лишаються тільки 18 год на добу. Через інерційність будівлі 2 години часу лишаються неврахованими.

- 202 кВт·год / (18 + 2) год = 10,1 кВт

Таким чином, потужність теплового насоса за макс. часу блокування 3 × 2 години в день потрібно було б підвищити на 20%. Часто періоди блокування вмикаються тільки за потреби. Зверніться до вповноваженої енергопостачальної організації клієнта щодо часу блокування.

Додавання теплового навантаження для нагрівання питної води в моновалентному режимі

Вказівка

У бівалентному режимі роботи теплового насоса, як правило, доступна така велика потужність нагрівання, що цю доплату можна не враховувати.

Для звичайного житлового будинку макс. потреба в гарячій воді складає прибіл. 50 л на особу в день за температури прибіл. 45 °С.

- Ця потреба відповідає додатковому тепловому навантаженню близько 0,25 кВт на особу за тривалості нагрівання 8 год.
- Ця додаткова кількість тепла враховується, тільки якщо сума додаткового теплового навантаження на 20% перевищує теплове навантаження, обчислене згідно з EN 12831.

	Потреба в гарячій воді за температури гарячої води 45 °С у л/день і особу	Питоме корисне тепло у Вт·год/день і особу	Рекомендоване додавання теплового навантаження для нагрівання питної води* ⁴ у кВт/особу
Низька потреба	від 15 до 30	від 600 до 1200	від 0,08 до 0,15
Нормальна потреба* ⁵	від 30 до 60	від 1200 до 2400	від 0,15 до 0,30

Або

	Вихідна температура 45 °С у л/день і особу	Питоме корисне тепло у Вт·год/день і особу	Рекомендоване додавання теплового навантаження для нагрівання питної води* ⁴ у кВт/особу
Квартира (розрахування відповідно до споживання)	30	прибіл. 1200	прибіл. 0,150
Квартира (розрахування за єдиним тарифом)	45	прибіл. 1800	прибіл. 0,225
Особняк* ⁵ (середня витрата)	50	прибіл. 2000	прибіл. 0,250

Додаткове теплове навантаження для зниженого режиму роботи

Оскільки контролер теплового насоса обладнано обмежувачем температури для зниженого режиму роботи, від додаткового теплового навантаження для зниженого режиму роботи згідно з EN 12831 можна відмовитись.

За рахунок оптимізації ввімкнення контролера теплового насоса також можна відмовитися від додаткового теплового навантаження для нагрівання в зниженому режимі.

Обидві функції необхідно активувати на контролері. У разі відмови від зазначеного додаткового теплового навантаження через активовані функції контролера це необхідно відмітити під час передачі установки користувачу.

Якщо, незважаючи на перелічені опції регулювання, додаткове теплове навантаження все ж таки слід урахувувати, обчислення відбувається згідно з EN 12831.

Моноенергетичний режим роботи

У режимі опалення установка теплового насоса підтримується проточним водонагрівачем. Підключення виконується через контролер залежно від зовнішньої температури (бівалента температура) і теплового навантаження.

Вказівка

Частина електроенергії, що споживається проточним водонагрівачем, зазвичай обчислюється не на основі спеціальних тарифів.

Розрахунок за типової конфігурації установки:

- Розрахуйте потужність нагрівання теплового насоса прибіл. на рівні 70–85% від макс. потрібного теплового навантаження будівлі згідно зі стандартом EN 12831.
- Частина теплового насоса від річної теплопродуктивності складає прибіл. 95%.
- Періоди блокування не повинні враховуватись.

*⁴ Якщо накопичувальний водонагрівач нагрівається протягом 8 год.

*⁵ Якщо фактична потреба в гарячій воді перевищує задані значення, необхідно вибрати більше додавання потужності.

Вказівки щодо проектування (продовження)

Вказівка

Зменшені параметри теплового насоса відносно моновалентного режиму роботи призводять до збільшення часу роботи. Щоб це компенсувати, для розсільно-водяних насосів необхідно використовувати більше джерело тепла.

У разі використання установки ґрунтового зонда орієнтовне значення річної теплогенерації 100 кВт·год/м³ а не повинно перевищуватись.

Проточний водонагрівач

Як додаткове джерело тепла в подаючу магістраль контуру опалення можна вбудувати електричний проточний водонагрівач. Проточний водонагрівач вбудовується в пристрій, підключається й захищається запобіжником через окремих мережевий кабель. Керування проточним водонагрівачем забезпечується через контролер теплового насоса. Проточний водонагрівач можна розблокувати окремо для режиму опалення й нагрівання питної води.

У разі розблокування за допомогою параметра, контролер теплового насоса залежно від запита на тепло вмикає ступені 1, 2 або 3 проточного водонагрівача. Щойно макс. температури в подаючій магістралі вторинного контуру буде досягнуто, контролер теплового насоса вимкне проточний водонагрівач.

Параметр „Ступінь під час блокування енергопостачальною організацією“ обмежує ступінь потужності проточного водонагрівача протягом блокування ЕПО.

Для обмеження сумарної споживаної електричної потужності контролер теплового насоса вимкне проточний водонагрівач на кілька секунд безпосередньо перед запуском компресора. Наприкінці всі ступені вмикаються по черзі з інтервалом 10 с. Якщо за ввімкненого проточного водонагрівача різниця температур у подаючій і зворотній магістралях вторинного контуру протягом 24 год не зросте принаймні на 1 К, на контролері теплового насоса з'явиться повідомлення про несправність.

Бівалентний режим роботи

Зовнішній теплогенератор

Контролер теплового насоса забезпечує бівалентний режим експлуатації теплового насоса із зовнішнім теплогенератором, наприклад водонагрівачем на рідкому паливі.

Зовнішній теплогенератор гідравлічно змонтовано так, щоб тепловий насос також можна було використовувати для підвищення температури в зворотній магістралі котла. Секціонування системи забезпечується або за рахунок розподільного колектора, або буферного резервуара контуру опалення.

Для оптимального режиму роботи теплового насоса необхідно вбудувати зовнішній теплогенератор у подаючу магістраль контуру опалення через змішувач. За рахунок прямого керування цим змішувачем через контролер теплового насоса досягається швидка реакція.

Якщо зовнішня температура (довгострокове середнє) опуститься нижче бівалентної температури, контролер теплового насоса ввімкне зовнішній теплогенератор. У разі прямого запита на тепло від споживача (наприклад, під час захисту від замерзання або в разі несправності теплового насоса) зовнішній теплогенератор також вмикається за температури, вищої від бівалентної.

Зовнішній теплогенератор додатково можна розблокувати для нагрівання питної води.

Вказівка

Контролер теплового насоса **не підтримує функції безпеки для зовнішнього теплогенератора**. Щоб у разі несправності уникнути високої температури в подаючій і зворотній магістралях теплового насоса, **необхідно встановити запобіжні обмежувачі температури для вимкнення зовнішнього теплогенератора (поріг перемикання 70 °C)**.

12.9 Джерела тепла для розсільно-водяних теплових насосів

Захист від замерзання

Для безперебійної експлуатації теплового насоса в первинному контурі слід застосовувати засіб проти замерзання. Цей засіб повинен забезпечувати захист від замерзання мін. до -15 °C і містити придатні інгібітори для захисту від корозії. Готові суміші забезпечують рівномірне розподілення концентрації в первинному контурі.

Порада.

Для первинного контуру використовуйте теплоносії Viessmann „Tufocong“ на основі етиленгліколю (готова суміш до -19 °C, світло-зеленого контуру).

Для розсільно-водяних теплових насосів Viessmann можна використовувати засіб проти замерзання на основі біоетанолу, якщо задоволено наведені нижче умови:

- Концентрація в готовій суміші: ≤ 30 об.-%
- Порада. Додавайте інгібітори корозії для підвищення залишкової лужності
- Дотримуйтесь вказівок щодо експлуатації та положень сертифіката безпеки матеріалу виробника.

Вказівка

Під час вибору засобу проти замерзання обов'язково дотримуйтесь норм сертифікуючого органу.

Якщо сертифікуючий орган забороняє використання інгібіторів для захисту від корозії, можна звернутися до таких заходів:

- Додатковий роздільний теплообмінник (за аналогією зі свердловинним контуром для водо-водяних теплових насосів).
- Подовжте зонд і наповніть водою.

Ґрунтовий колектор

Теплові властивості верхнього ґрунтового шару, як-от об'ємна теплоємність і теплопровідність, значною мірою залежать від складу та властивостей ґрунту. Що більше води в ґрунті, то краще він зберігає та передає тепло, і то вища в ньому концентрація мінеральних елементів (кварцу та польового шпату) й менша пористість. При цьому показники питомої теплогенерації q_E ґрунту складають прибіл. від 10 до 35 Вт/м².

Сухий піщаний ґрунт	$q_E = 10\text{--}15$ Вт/м ²
Вологий піщаний ґрунт	$q_E = 15\text{--}20$ Вт/м ²
Сухий глинистий ґрунт	$q_E = 20\text{--}25$ Вт/м ²
Вологий глинистий ґрунт	$q_E = 25\text{--}30$ Вт/м ²
Водонесний ґрунт	$q_E = 30\text{--}35$ Вт/м ²

На основі цих даних можна обчислити потрібну площу ґрунту залежно від теплового навантаження будинку й потужності охолодження \dot{Q}_K теплового насоса.

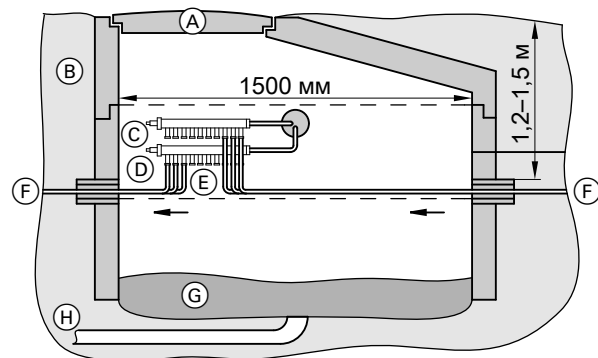
$$\dot{Q}_K = \dot{Q}_{TH} - P_{TH}$$

\dot{Q}_K є різницею між потужністю нагрівання теплового насоса (\dot{Q}_{TH}) і його споживаною електричною потужністю (P_{WPF}).

Розподільник і колектор

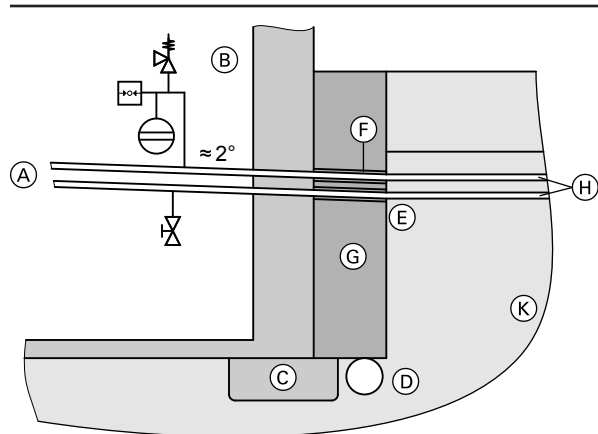
Розподільник і колектор необхідно розташувати з можливістю доступу для майбутніх ревізій, наприклад у окремих шахтах колекторів за межами будинку або в приямку підвального вікна біля будинку.

Кожен трубний контур повинен мати можливість окремого блокування для заповнення колектора в подаючій і зворотній магістралях й видалення з нього повітря.



Приклад конструкції водозбірної шахти

- (A) Люк-лаз \varnothing 600 мм
- (B) Бетонні кільця
- (C) Первинна подаюча магістраль
- (D) Первинна зворотна магістраль
- (E) Розподільник розсолу
- (F) Колекторні труби
- (G) Щебінь
- (H) Дренаж



Приклад конструкції вводу через стіну

- (A) До теплового насоса
- (B) Будівля
- (C) Фундамент
- (D) Дренаж
- (E) Ущільнення
- (F) Обсадна труба
- (G) Гранітний щебінь
- (H) PE 32 x 3,0 (2,9)
- (K) Земля

Усі прокладені труби, фасонні деталі тощо мають бути виготовлені з корозійостійкого матеріалу. Подаючі та зворотні магістралі транспортують холодний розсіл (температура розсолу < температури підвалу). Для запобігання утворенню конденсату й пошкодженням, спричиненим вологою, усі трубопроводи в будинку та стінні повітряні канали (зокрема, усередині конструкції стіни) повинні мати стійку до дифузії пари теплоізоляцію. Як варіант, для відведення конденсату можна встановити стічний жолоб. Рекомендуємо заповнювати установку готовою розсільною сумішшю.

Щоб запобігти потраплянню води навіть під час зливи, ковзаючу опору трубопроводу слід розташувати під незначним кутом до зовнішньої стіни будинку. Така система дренажу забезпечить всмоктування дощової води.

Якщо за спеціальними інженерно-будівельними нормами високі ґрунтові води заборонені, слід використовувати схвалені вводи через стіну (наприклад, фірми Douma).

Орієнтовний розрахунок параметрів

Основою для обчислення є потужність охолодження \dot{Q}_K теплового насоса за **робочої точки В0/W35**.

Потрібна площа $F_E = \dot{Q}_K / q_E$ (ґрунтозалежна середня теплогенерація).

Кількість трубних контурів ≈ 100 м довжини залежно від F_E і розміру труби:

- 3 PE 20 x 2,0:
трубні контури ≈ 100 м довжини = $F_E \cdot 3/100$
- 3 PE 25 x 2,3:
трубні контури ≈ 100 м довжини = $F_E \cdot 2/100$
- 3 PE 32 x 3,0 (2,9):
трубні контури ≈ 100 м довжини = $F_E \cdot 1,5/100$

Точний розрахунок параметрів залежить від властивостей ґрунту й може бути визначений тільки на місці.

Вказівки щодо проектування (продовження)

Потрібні розподільники розсолу та трубні контури за $\dot{q}_E = 25 \text{ Вт/м}^2$

Умовні інтервали прокладання за довжини 100 м:

PE 25 x 2,3 при бл. 0,50 м (2 м труби/м²)

PE 32 x 2,9 при бл. 0,70 м (1,5 м труби/м²)

Орієнтовний розрахунок параметрів за довжини 100 м

Vitocal	\dot{Q}_K	F_E (заокруглено)	PE 25 x 2,3		PE 32 x 2,9	
			Трубні контури	Розподільник розсолу	Трубні контури	Розподільник розсолу
	кВт	м ²		№ замовлення		№ замовлення
200-G						
BWC 201.A06	4,5	180	4	1 x ZK01 287	3	1 x ZK01 289
BWC 201.A08	6,1	244	5	1 x ZK01 286 1 x ZK01 285	4	1 x ZK01 290
BWC 201.A10	7,7	308	6	2 x ZK01 286	5	1 x ZK01 289 1 x ZK01 288
BWC 201.A13	10,4	416	8	2 x ZK01 287	6	2 x ZK01 289
BWC 201.A17	13,7	548	11	2 x ZK01 287 1 x ZK01 286	8	2 x ZK01 290
300-G одноступінчастий						
BW, BWC 301.B06	4,6	184	4	1 x ZK01 287	3	1 x ZK01 289
BW, BWC 301.B08	6,2	248	5	1 x ZK01 286 1 x ZK01 285	4	1 x ZK01 290
BW, BWC 301.B10	8,5	340	7	1 x ZK01 286 1 x ZK01 287	6	1 x ZK01 290 1 x ZK01 288
BW, BWC 301.B13	10,6	424	8	2 x ZK01 287	6	2 x ZK01 289
BW, BWC 301.B17	13,9	556	12	3 x ZK01 287	9	3 x ZK01 289
BW 301.A21	17,0	700	14	2 x ZK01 287 2 x ZK01 286	11	4 x ZK01 289
BW 301.A29	23,3	940	19	4 x ZK01 287 1 x ZK01 286	14	3 x ZK01 290 2 x ZK01 288
BW 301.A45	34,2	1370	27	Надається замовником	21	Надається замовником
300-G двоступінчастий						
BW+BWS 301.B06	9,2	386	8	2 x ZK01 287	6	2 x ZK01 289
BW+BWS 301.B08	12,4	496	10	2 x ZK01 287 1 x ZK01 285	8	2 x ZK01 290
BW+BWS 301.B10	16,8	672	14	3 x ZK01 287 1 x ZK01 285	10	2 x ZK01 290 1 x ZK01 288
BW+BWS 301.B13	21,2	848	17	5 x ZK01 286 1 x ZK01 285	13	1 x ZK01 290 3 x ZK01 289
BW+BWS 301.B17	27,8	1112	23	Надається замовником	17	5 x ZK01 289 1 x ZK01 288
BW+BWS 301.A21	34,0	1360	27	Надається замовником	20	5 x ZK01 290
BW+BWS 301.A29	46,6	1870	37	Надається замовником	28	Надається замовником
BW+BWS 301.A45	68,4	2740	55	Надається замовником	41	Надається замовником
350-G одноступінчастий						
BW 351.B20	16,4	656	14	3 x ZK01 287 1 x ZK01 285	10	2 x ZK01 290 1 x ZK01 288
BW 351.B27	23,0	920	19	4 x ZK01 287 1 x ZK01 286	14	3 x ZK01 290 1 x ZK01 288
BW 351.B33	26,3	1052	21	Надається замовником	16	4 x ZK01 290
BW 351.B42	33,6	1344	27	Надається замовником	21	Надається замовником
350-G двоступінчастий						
BW+BWS 351.B20	32,8	1312	27	Надається замовником	20	5 x ZK01 290
BW+BWS 351.B27	46,0	1840	37	Надається замовником	28	Надається замовником
BW+BWS 351.B33	52,6	2104	42	Надається замовником	32	Надається замовником
BW+BWS 351.B42	67,2	2688	54	Надається замовником	41	Надається замовником

Вказівки щодо проектування (продовження)

Vitocal	\dot{Q}_K кВт	F_E	PE 25 x 2,3		PE 32 x 2,9	
		(заокруглено) м ²	Трубні контури	Розподільник розсолю № замовлення	Трубні контури	Розподільник розсолю № замовлення
222-G						
BWT, BWT-M 221.A06	4,6	184	4	1 x ZK01 287	3	1 x ZK01 289
BWT, BWT-M 221.A08	6,0	240	5	1 x ZK01 286 1 x ZK01 285	4	1 x ZK01 290
BWT, BWT-M 221.A10	7,9	316	7	2 x ZK01 286	5	1 x ZK01 289 1 x ZK01 288
242-G						
BWT, BWT-M 241.A06	4,6	184	4	1 x ZK01 287	3	1 x ZK01 289
BWT, BWT-M 241.A08	6,0	240	5	1 x ZK01 286 1 x ZK01 285	4	1 x ZK01 290
BWT, BWT-M 241.A10	7,9	316	7	1 x ZK01 286 1 x ZK01 287	6	1 x ZK01 289 1 x ZK01 288
333-G						
BWT, BWT-NC 331.B06	4,6	184	4	1 x ZK01 287	3	1 x ZK01 289
BWT, BWT-NC 331.B08	6,2	248	5	1 x ZK01 286 1 x ZK01 285	4	1 x ZK01 290
BWT, BWT-NC 331.B10	8,5	340	7	2 x ZK01 286	5	1 x ZK01 290 1 x ZK01 288
343-G						
BWT 341.B06	4,6	184	4	1 x ZK01 287	3	1 x ZK01 289
BWT 341.B08	6,2	248	5	1 x ZK01 286 1 x ZK01 285	4	1 x ZK01 290
BWT 341.B10	8,5	340	7	1 x ZK01 286 1 x ZK01 287	6	1 x ZK01 290 1 x ZK01 288

Вказівка

До однієї подаючої або зворотної магістралі можна підключити до 10 розсільних контурів послідовно й до 20 розсільних контурів – паралельно.

Проектування й розрахування параметрів розподільників розсолю та контурів ґрунтових колекторів повинно здійснювати спеціалізоване підприємство.

Орієнтовні розрахунки для визначення параметрів теплового джерела

Вибір теплового насоса

Теплове навантаження будівлі (теплове навантаження нетто)	4,8 кВт
Додавання теплового навантаження для нагрівання питної води для родини з 3 осіб	0,75 кВт (див. розділ „Додавання теплового навантаження для нагрівання питної води“: 0,75 кВт < 20% теплового навантаження будівлі)
Часи блокування	3 x 2 год/d (ураховуються тільки 4 год, див. розділ „Моновалентний режим роботи“)
Загальне теплове навантаження будівлі	5,76 кВт
Температура системи (за мін. зовнішньої темп. -14 °C)	45/40 °C
Робоча точка теплового насоса	B0/W35

Тепловий насос з потужністю нагрівання 5,9 кВт (включно з додатковим тепловим навантаженням протягом часу блокування, без нагрівання питної води) і потужністю охолодження $\dot{Q}_K = 4,7$ кВт відповідає потрібній потужності.

Розрахунок параметрів ґрунтового колектора

■ Середня питома теплогенерація:

$$\dot{q}_E = 25 \text{ Вт/м}^2$$

■ $\dot{Q}_K = 4,7$ кВт

■ $F_E = \dot{Q}_K / \dot{q}_E = 4700 \text{ Вт} / 25 \text{ Вт/м}^2 = 188 \text{ м}^2$

■ Кількість X потрібних трубних контурів (поліетиленова труба 25 x 2,3) à довжиною 100 м обчислюється на основі:

$$X = F_E \cdot 2 / 100 = 200 \text{ м}^2 \cdot 2 \text{ м/м}^2 / 100 \text{ м} = 4$$

Вибрано: Чотири трубні контури à довжиною 100 м (Ø 25 мм x 2,3 мм з 0,327 л/м)

Потрібна кількість теплоносія (V_R)

■ Необхідно враховувати вміст ґрунтового колектора включно з підвідним трубопроводом і об'ємом арматур та теплового насоса.

■ Розподільники слід передбачати відповідно до кількості трубних контурів.

■ Зумовлений незначною потужністю охолодження й довжиною прив'язки підвідний трубопровід PE 25 x 2,3.

■ Підвідний трубопровід: 10 м (2 x 5 м) з PE 32 x 3,0 (2,9)

$$V_R = \text{кількість трубних контурів} \times 100 \text{ м} \times \text{об'єм трубопроводу} \\ + \text{довжина трубопроводу} \times \text{об'єм трубопроводу} \\ = 4 \times 100 \text{ м} \times 0,327 \text{ л/м} + 10 \text{ м} \times 0,531 \text{ л/м} \\ = 130,8 + 5,31 \text{ л} \\ = 136 \text{ л}$$

Вибрано: 200 л (включно із теплоносієм в арматурах і теплового насосі).

Вказівки щодо проектування (продовження)

Втрата тиску ґрунтового колектора

- Об'ємна витрата теплових насосів потужністю 5,9 кВт: 860 л/год
- Об'ємна витрата на один трубний контур = (860 л/год)/ (4 контури по 100 м) = 215 л/год на трубний контур
- Δp = коефіцієнт опору теплопередачі × довжина труби

Коефіцієнт опору теплопередачі для PE 25 × 2,3 і 32 × 3,0 (2,9) (див. таблиці „Витрата тиску“ щодо трубопроводів):

- За 215 л/год ≈ 59 Па/м
- За 860 л/год = 176 Па/м

$$\Delta p_{\text{трубного контуру}} = 59 \text{ Па/м} \times 100 \text{ м} = 5900 \text{ Па}$$

$$\Delta p_{\text{підвідного трубопроводу}} = 176 \text{ Па/м} \times 10 \text{ м} = 1760 \text{ Па}$$

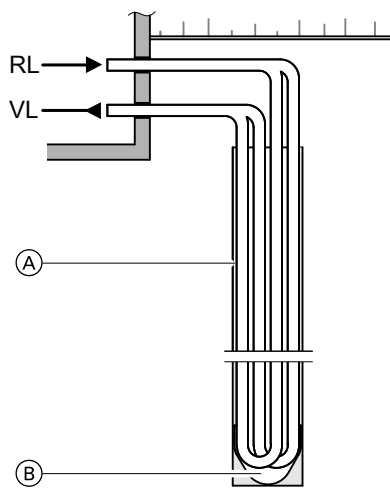
$$\Delta p_{\text{допустимо}} = 66000 \text{ Па} = 660 \text{ мбар (залишковий напір за мінімальної об'ємної витрати)}$$

$$\Delta p = \Delta p_{\text{трубного контуру}} + \Delta p_{\text{підвідного трубопроводу}} = 5900 + 1760 \text{ Па} = 7670 \text{ Па} \approx 77 \text{ мбар}$$

Результати:

Оскільки $\Delta p = \Delta p_{\text{трубного контуру}} + \Delta p_{\text{підвідного трубопроводу}}$ не перевищує значення для $\Delta p_{\text{допустимого}}$, спроектований ґрунтовий колектор може експлуатуватися з тепловим насосом номінальною потужністю 5,9 кВт.

Ґрунтовий зонд



RL Зворотна магістраль первинного контуру

VL Подаюча магістраль первинного контуру

(A) Цементно-бентонітова суміш

(B) Захисний ковпачок

За обмеженої площі земельних ділянок і в разі дообладнання наявних будівель ґрунтові зонди є альтернативою ґрунтовим колекторам. Нижче розглядається подвійний U-подібний трубчастий зонд.

Один варіант — це 2 подвійні U-подібні полімерні петлі трубопроводу у свердловині. Усі порожнечі між трубами та ґрунтом заповнюються матеріалом високої теплопровідності (наприклад, бентоніт).

Вказівка

Перед тепловим навантаженням ґрунтового зонда рекомендовано дати затверднути теплопровідному заповнювачу прибл. протягом 1–2 місяців. Це забезпечує довгострокову стабільність ґрунтового зонда та зменшує ризик пошкодження від замерзання (утворення тріщин).

Рекомендовано зберігати такий інтервал між 2 ґрунтовими зондами:

- до 50 м глибиною: мін. 5 м
- до 100 м глибиною: мін. 6 м

Ґрунтові зонди залежно від своєї конструкції встановлюються за допомогою бурових інструментів або пальових копрів. У разі використання цих установок необхідно своєчасно повідомити вповноважене водогосподарське відомство про об'єкт будівництва й отримати дозвіл органу водного нагляду.

Можливі показники питомої теплогенерації q_E для подвійних U-подібних трубчастих зондів (згідно з VDI 4640, лист 2)

Ґрунтова поверхня	Питома теплогенерація q_E у Вт/м
Загальні орієнтовні значення	
Погана ґрунтова поверхня (сухий осад) ($\lambda < 1,5 \text{ Вт/(м} \times \text{К)}$)	20
Нормальна ґрунтова поверхня (тверда кам'яна порода) і насичений водою осад ($1,5 \leq \lambda \leq 3,0 \text{ Вт/(м} \times \text{К)}$)	50
Тверда кам'яна порода з високою теплопровідністю ($\lambda > 3,0 \text{ Вт/(м} \times \text{К)}$)	70
Поодинокі гірські породи	
гравій, пісок (сухий)	< 20
гравій, пісок (обводнений)	55-65
глина, суглинок (вологий)	30-40
вапняк (масивний)	45-60
Піщаник	55-65
Магматичні породи кислого складу (наприклад, граніт)	55-70
Магматичні породи основного складу (наприклад, базальт)	35-55
Гнейс	60-70

Орієнтовний розрахунок параметрів

Основою для обчислення є потужність охолодження \dot{Q}_K теплового насоса за **робочої точки B0/W35**.

Потрібна довжина зонда $l = \dot{Q}_K / \dot{q}_E$ (\dot{q}_E = ґрунтозалежна середня теплогенерація).

Точний розрахунок параметрів залежить від властивостей ґрунту й обводнених шарів ґрунту, та може бути визначений тільки на місці підрядною буровою компанією.

Вказівка

Зменшення кількості бурових свердловин на користь глибини зонда підвищує потрібну потужність насоса, а також долаючи втрату тиску.

Вказівка щодо бівалентного паралельного й моноенергетичного режимів роботи

У разі застосування бівалентного паралельного й моноенергетичного режимів роботи слід урахувувати збільшене навантаження теплового джерела (див. „Визначення параметрів“). У разі використання установки з ґрунтовим зондом не має перевищуватися річна теплогенерація $100 \text{ кВт} \cdot \text{год/м} \cdot \text{а}$ як орієнтовне значення.

Вказівки щодо проектування (продовження)

Потрібні ґрунтові зонди й розподільники розсолу за $\dot{q}_E = 50 \text{ Вт/м}$

Орієнтовний розрахунок параметрів ґрунтового зонда згідно з VDI 4640 протягом 2000 годин роботи

Vitocal	\dot{Q}_k кВт	PE 32 x 2,9		Розподільник розсолу № замовлення
		Загальна довжина труби м	Ґрунтові зонди Довжина в м	
200-G				
BWC 201.A06	4,5	90	1 x 90	1 x ZK01 288
BWC 201.A08	6,1	122	1 x 122 або 2 x 66	1 x ZK01 290
BWC 201.A10	7,7	154	2 x 77	1 x ZK01 290
BWC 201.A13	10,4	208	2 x 104 або 3 x 70	2 x ZK01 289
BWC 201.A17	13,7	274	3 x 92	2 x ZK01 289
300-G одноступінчастий				
BW, BWC 301.B06	4,6	92	1 x 92	1 x ZK01 288
BW, BWC 301.B08	6,2	124	1 x 124 або 2 x 62	1 x ZK01 290
BW, BWC 301.B10	8,5	170	2 x 85	1 x ZK01 290
BW, BWC 301.B13	10,6	212	2 x 106 або 3 x 71	2 x ZK01 289
BW, BWC 301.B17	13,9	278	3 x 93	2 x ZK01 289
BW 301.A21	17,0	340	3 x 114 або 4 x 85	4 x ZK01 290
BW 301.A29	23,3	466	5 x 94	2 x ZK01 290
				1 x ZK01 288
BW 301.A45	34,2	684	7 x 98	3 x ZK01 290
				1 x ZK01 288
300-G двоступінчастий				
BW+BWS 301.B06	9,2	184	2 x 92	1 x ZK01 290
BW+BWS 301.B08	12,4	248	3 x 83	2 x ZK01 289
BW+BWS 301.B10	16,8	336	4 x 84	2 x ZK01 290
BW+BWS 301.B13	21,2	424	5 x 85	2 x ZK01 290
				1 x ZK01 288
BW+BWS 301.B17	27,8	556	6 x 93	3 x ZK01 290
BW+BWS 301.A21	34,0	680	7 x 98	3 x ZK01 290
				2 x ZK01 288
BW+BWS 301.A29	46,6	932	10 x 94	5 x ZK01 290
BW+BWS 301.A45	68,4	1368	14 x 98	Надається замовником
350-G одноступінчастий				
BW 351.B20	16,4	328	3 x 110 або 4 x 82	2 x ZK01 290
BW 351.B27	23,0	460	5 x 92	2 x ZK01 290
				1 x ZK01 288
BW 351.B33	26,3	526	6 x 88	3 x ZK01 290
BW 351.B42	33,6	672	7 x 97	3 x ZK01 290
				1 x ZK01 288
350-G двоступінчастий				
BW+BWS 351.B20	32,8	656	7 x 94	3 x ZK01 290
				1 x ZK01 288
BW+BWS 351.B27	46,0	920	10 x 92	5 x ZK01 290
BW+BWS 351.B33	52,6	1052	11 x 96	Надається замовником
BW+BWS 351.B42	67,2	1344	14 x 97	Надається замовником
222-G				
BWT, BWT-M 221.A06	4,6	92	1 x 92	1 x ZK01 288
BWT, BWT-M 221.A08	6,0	120	1 x 120 або 2 x 60	1 x ZK01 290
BWT, BWT-M 221.A10	7,9	158	2 x 79	1 x ZK01 290
242-G				
BWT, BWT-M 241.A06	4,6	92	1 x 92	1 x ZK01 288
BWT, BWT-M 241.A08	6,0	120	1 x 120 або 2 x 60	1 x ZK01 290
BWT, BWT-M 241.A10	7,9	158	2 x 79	1 x ZK01 290
333-G				
BWT, BWT-NC 331.B06	4,6	92	1 x 92	1 x ZK01 288
BWT, BWT-NC 331.B08	6,2	124	1 x 126 або 2 x 62	1 x ZK01 290
BWT, BWT-NC 331.B10	8,5	170	2 x 85	1 x ZK01 290
343-G				
BWT 341.B06	4,6	92	1 x 92	1 x ZK01 288
BWT 341.B08	6,2	124	1 x 126 або 2 x 62	1 x ZK01 290
BWT 341.B10	8,5	170	2 x 85	1 x ZK01 290

Вказівки щодо проектування (продовження)

Розподільник розсолу для двоступінчастого теплового насоса (BW+BWS)

Проектування й розрахування параметрів розподільників розсолу для ґрунтових зондів повинно здійснювати спеціалізоване підприємство.

Орієнтовні розрахунки для визначення параметрів теплового джерела

Вибір теплового насоса

Теплове навантаження будівлі (теплове навантаження нетто)	4,8 кВт
Додавання теплового навантаження для нагрівання питної води для родини з 3 осіб	0,75 кВт (див. розділ „Додавання теплового навантаження для нагрівання питної води“: $0,75 \text{ кВт} < 20\%$ теплового навантаження будівлі)
Часи блокування	$3 \times 2 \text{ год/д}$ (ураховуються тільки 4 год, див. розділ „Моновалентний режим роботи“)
Загальне теплове навантаження будівлі	5,76 кВт
Температура системи (за мін. зовнішньої темп. $-14 \text{ }^\circ\text{C}$)	45/40 $^\circ\text{C}$
Робоча точка теплового насоса	W0/W35

Тепловий насос з потужністю нагрівання 5,9 кВт (включно з додатковим тепловим навантаженням протягом часу блокування, без нагрівання питної води) і потужністю охолодження $\dot{Q}_K = 4,7 \text{ кВт}$ відповідає потрібній потужності.

Визначення параметрів ґрунтового зонда як подвійної U-подібної труби

- Середня теплогенерація:
 $\dot{q}_E = 50 \text{ Вт/м}$ довжини зонда
- $\dot{Q}_K = 4,7 \text{ кВт}$
- Довжина зонда $L = \dot{Q}_K / \dot{q}_E = 4700 \text{ Вт} / 50 \text{ Вт/м} = 94 \text{ м} \approx 100 \text{ м}$
- **Вибрана** труба для зонда: PE 32 \times 3,0 (2,9) з 0,531 л/м

Потрібна кількість теплоносія (V_R)

- Необхідно враховувати вміст ґрунтового зонда включно з підвідним трубопроводом і об'ємом арматур та теплового насоса.
- За кількості зондів > 1 слід передбачити наявність розподільників. Підвідний трубопровід слід розраховувати більшим за трубні контури (рекомендовано PE 32–63).
- Ґрунтовий зонд як подвійна U-подібна труба.
Підвідний трубопровід: 10 м (2 \times 5 м) з PE 32 \times 3,0 (2,9)
 $V_R = 2 \times \text{довжина зонда } L \times 2 \times \text{об'єм трубопроводу} + \text{довжина підвідного трубопроводу} \times \text{об'єм трубопроводу}$
 $= 2 \times 100 \text{ м} \times 2 \times 0,531 \text{ л/м} + 10 \text{ м} \times 0,531 \text{ л/м}$
 $= 217,7 \text{ л}$

Вибрано: 220 л (включно із теплоносієм в арматурах і теплово насосі).

Витрата тиску ґрунтового зонда

- Теплоносії: Tufosog
- Об'ємна витрата теплових насосів потужністю 5,9 кВт: 860 л/год
- Об'ємна витрата на U-подібну трубу: 860 л/год: 2 = 430 л/год
- Δp = коефіцієнт опору теплопередачі \times довжина труби

Коефіцієнт опору теплопередачі для PE 32 \times 3,0 (2,9) (див. таблиці „Витрата тиску“ щодо трубопроводів):

- За 430 л/год $\approx 44 \text{ Па/м}$
- За 860 л/год = 176 Па/м

$$\Delta p_{\text{подвійного U-подібного трубчастого зонда}} = 44 \text{ Па/м} \times 2 \times 100 \text{ м} = 8800 \text{ Па}$$

$$\Delta p_{\text{підвідного трубопроводу}} = 176 \text{ Па/м} \times 10 \text{ м} = 1760 \text{ Па}$$

$$\Delta p_{\text{допустимо}} = 66000 \text{ Па} = 660 \text{ мбар (макс. зовн. гідродинамічний опір, первинний контур)}$$

$$\Delta p_{\text{подвійний U-подібний трубчастий зонд}} + \Delta p_{\text{підвідного трубопроводу}} = 8800 + 1760 \text{ Па} = 10560 \text{ Па} \approx 106 \text{ мбар}$$

Результати:

Оскільки $\Delta p =$

$\Delta p_{\text{подвійного U-подібного трубчастого зонда}} + \Delta p_{\text{підвідного трубопроводу}}$ не перевищує значення для $\Delta p_{\text{допустимо}}$, спроектований ґрунтовий колектор може експлуатуватися з тепловим насосом номінальною потужністю 5,9 кВт.

Розширювальний бак для первинного контуру

За довжини підвідного трубопроводу до 20 м і розміру до PE 40 вистачає розширювального бака об'ємом 25 л.

Більша довжина потребує детального обчислення.

V_A = загальний об'єм установки (розсіл) у літрах

V_N = номінальний об'єм розширювального бака в літрах

V_Z = збільшення об'єму під час нагрівання установки в літрах
 $= V_A \times \beta \times \Delta t$

β = коефіцієнт розширення (β для Tufosog 35% = 0,0004)

Δt = різниця температур первинного контуру (від -5 до $+20 \text{ }^\circ\text{C}$) = 25 K

V_V = запобіжний водозбірник (теплоносії Tufosog) у літрах

$= V_A \times (\text{гідралічний затвор: } 0,005)$, щонайменше 3 л (згідно з DIN 4807)

p_e = доп. кінцевий надлишковий тиск у бар

$$= p_{si} - 0,1 \times p_{si}$$

$$= 0,9 \times p_{si}$$

p_{si} = тиск продувки запобіжного клапана = 3 бар

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

p_{st} = тиск азоту на вході = 1,5 бар

Об'єм розширювального бака для ґрунтового колектора

V_A = об'єм ґрунтового колектора включно з підвідним трубопроводом + об'єм теплового насоса = 130 л

$$V_Z = V_A \times \beta \times \Delta t = 130 \text{ л} \times 0,0004 \text{ 1/K} \times 25 \text{ K} = 1,3 \text{ л}$$

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

Вибрано: 3 л

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

Вказівки щодо проектування (продовження)

Об'єм розширювального бака для ґрунтового зонда

V_A = об'єм ґрунтового колектора включно з підвідним трубопроводом + об'єм теплового насоса = 220 л

$V_Z = V_A \times \beta \times \Delta t = 220 \text{ л} \times 0,0004 \text{ 1/K} \times 25 \text{ K} = 2,2 \text{ л}$

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

Вибрано: 3 л

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

Трубопроводи первинного контуру

Втрати тиску в поліетиленових трубах, PN 10 з Tufosog

Коефіцієнт опору теплопередачі:

■ Коефіцієнт опору теплопередачі = втрати тиску/м у лінії

■ Вказані коефіцієнти опору теплопередачі дійсні для теплоносія Tufosog:

– Кінематична в'язкість = 4,0 мм²/с

– Густина = 1050 кг/м³

Сірий Ламінарний потік
Білий Турбулентний потік

Об'ємна витрата, л/год	Коефіцієнт опору теплопередачі в Па/м для поліетиленової труби		
	20 × 2,0 мм	25 × 2,3 мм	32 × 2,9 мм
100	77,4	27,5	–
120	92,9	32,9	–
140	108,4	38,4	–
160	123,9	43,9	–
180	139,4	49,4	–
200	154,9	54,9	–
220	170,3	60,4	–
240	185,8	65,9	–
260	201,3	71,4	–
280	216,8	76,9	–
300	232,3	82,3	31,2
320	247,8	87,8	33,3
340	263,3	93,3	35,4
360	278,7	98,8	37,5
380	294,2	104,3	39,5
400	309,7	109,8	41,6
420	325,2	115,3	43,7
440	554,6	120,8	45,8
460	599,5	126,3	47,9
480	645,8	131,7	49,9
500	693,7	137,2	52,0
520	742,9	142,7	54,1
540	793,7	246,3	56,2
560	845,8	262,4	58,3
580	899,4	279,1	60,3
600	–	296,1	62,4
620	–	313,6	64,5
640	–	331,5	66,6
660	–	349,9	68,7
680	–	368,6	70,7
700	–	387,8	122,5
720	–	407,4	128,7
740	–	427,4	135,0
760	–	468,7	141,5
780	–	489,9	148,1
800	–	511,5	154,8
820	–	533,5	161,6
840	–	566,0	168,6
860	–	578,8	175,7
880	–	602,0	182,9
900	–	625,6	190,2
920	–	649,6	197,7
940	–	674,0	205,3
960	–	698,8	213,0
980	–	723,9	220,8
1000	–	749,4	228,7
1020	–	775,3	236,8

Об'ємна витрата, л/год	Коефіцієнт опору теплопередачі в Па/м для поліетиленової труби		
	20 × 2,0 мм	25 × 2,3 мм	32 × 2,9 мм
1040	–	801,6	245,0
1060	–	828,3	253,3
1080	–	855,3	261,7
1100	–	–	270,2
1120	–	–	278,9
1140	–	–	287,7
1160	–	–	296,6
1180	–	–	305,6
1200	–	–	314,7
1240	–	–	333,3
1280	–	–	352,3
1320	–	–	371,8
1360	–	–	391,7
1400	–	–	412,1
1440	–	–	433,0
1480	–	–	454,2
1520	–	–	475,9
1560	–	–	498,1
1600	–	–	520,6
1640	–	–	543,6
1680	–	–	567,0
1720	–	–	590,9
1760	–	–	615,1
1800	–	–	639,8
1840	–	–	664,9
1880	–	–	690,4
1920	–	–	716,3
1960	–	–	742,6
2000	–	–	769,3
2040	–	–	796,4
2080	–	–	824,0
2120	–	–	851,9
2160	–	–	880,2
2200	–	–	909,0
2240	–	–	938,1
2280	–	–	967,6
2320	–	–	997,5
2360	–	–	1027,8
2400	–	–	1058,5
2440	–	–	1089,5
2480	–	–	1121,0
2520	–	–	1152,8
2560	–	–	1185,0
2600	–	–	1217,6
2640	–	–	1250,6
2680	–	–	1283,9
2720	–	–	1317,6
2760	–	–	1351,7
2800	–	–	1386,2
2840	–	–	1421,1
2880	–	–	1456,3
2920	–	–	1491,8
2960	–	–	1527,8
3000	–	–	1564,1



Вказівки щодо проектування (продовження)

Об'ємна витрата, л/год	Коефіцієнт опору теплопередачі в Па/м для поліетиленової труби		
	40 × 3,7 мм	50 × 4,6 мм	63 × 5,8 мм
1500	165,8	56,9	17,8
1600	209,6	61,7	25,3
2000	274,0	96,0	30,1
2100	305,5	102,8	34,0
2300	383,6	117,8	42,7
2400	389,1	128,8	45,2
2500	404,2	141,8	48,0
2700	479,5	163,7	56,2
3000	575,4	189,1	63,0
3200	675,6	216,5	69,9
3600	808,3	202,8	84,9
3900	952,2	315,1	102,8
4200	1082,3	356,2	121,9
5200	1589,2	530,2	161,7
5400	1712,5	569,9	187,7
5500	1787,9	596,0	191,8
6200	2274,2	739,8	227,4
6300	2340,0	771,3	239,8
7200	–	1000,1	316,5
7800	–	1257,7	367,2
9200	–	1568,7	493,2

Об'ємна витрата, л/год	Коефіцієнт опору теплопередачі в Па/м для поліетиленової труби		
	40 × 3,7 мм	50 × 4,6 мм	63 × 5,8 мм
9300	–	1596,1	509,6
12600	–	2794,8	956,3
15600	–	–	1315,2
18600	–	–	1808,4

Об'єм у поліетиленових трубах, PN 10

Зовнішній діаметр труби × товщину стіни мм	DN	Об'єм на м труби л
20 × 2,0	15	0,201
25 × 2,3	20	0,327
32 × 3,0 (2,9)	25	0,531
40 × 2,3	32	0,984
40 × 3,7	32	0,835
50 × 2,9	40	1,595
50 × 4,6	40	1,308
63 × 5,8	50	2,070
63 × 3,6	50	2,445

Додаткова потужність насоса (у відсотковому співвідношенні) для роботи з Tufosor

Вказівка

Характеристики циркуляційних насосів, див. розділ „Основний насос“.

Розрахункова продуктивність

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

Розрахункова висота подачі

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

Вибирайте насос із підвищеними характеристиками продуктивності \dot{Q}_A і H_A .

Вказівка

Додаткова потужність містить тільки корекцію для циркуляційних насосів. Корекція характеристики або даних установки визначається за допомогою спеціальної літератури або інформації від виробника установки.

Теплоносії Viessmann „Tufosor“ (готова суміш до $-19\text{ }^\circ\text{C}$) містить об'ємну частину етиленгліколю 30%.

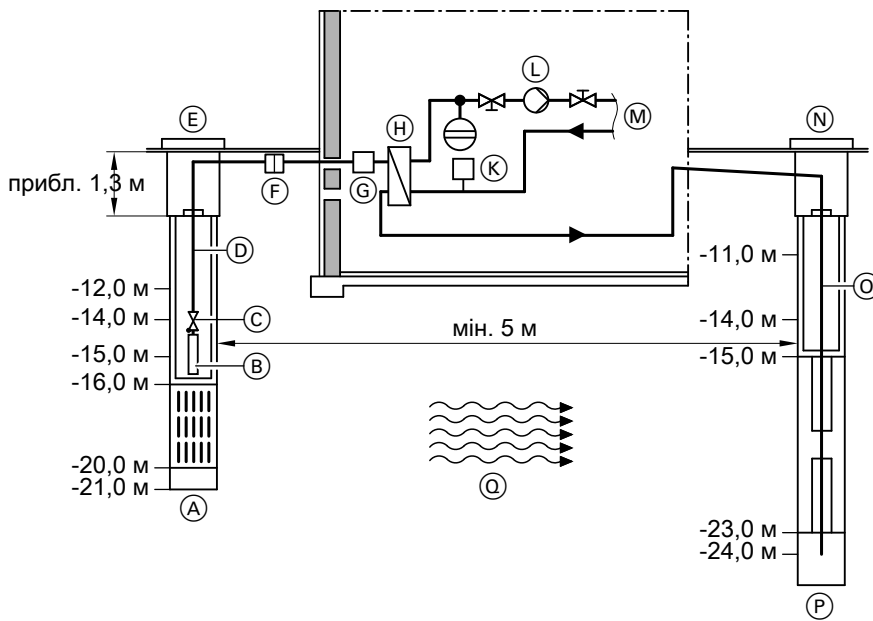
Об'ємна частина етиленгліколю %		25	30	35	40	45	50
За робочої температури 0 °C							
– f_Q	%	7	8	10	12	14	17
– f_H	%	5	6	7	8	9	10
За робочої температури +2,5 °C							
– f_Q	%	7	8	9	11	13	16
– f_H	%	5	6	6	7	8	10
За робочої температури +7,5 °C							
– f_Q	%	6	7	8	9	11	13
– f_H	%	5	6	6	6	7	9

12.10 Теплове джерело для водо-водяних теплових насосів

Для експлуатації в режимі водо-водяного теплового насоса потрібно мати комплект переобладнання (див. прейскурант Viessmann).

Ґрунтова вода

Водо-водяні теплові насоси використовують теплоємність ґрунтової води або охолоджувальної води.



- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Ⓐ Всмоктуючий колодезь Ⓑ Свердловинний насос Ⓒ Зворотний клапан Ⓓ Транспортна труба Ⓔ Свердловинна шахта Ⓕ Уловлювачі бруду (не входять у комплект постачання) Ⓖ Реле витрати свердловинного контуру | <ul style="list-style-type: none"> Ⓗ Роздільний теплообмінник проміжного контуру Ⓚ Реле захисту первинного контуру від замерзання Ⓛ Основний насос (інтегровано залежно від типу) Ⓜ До теплового насоса Ⓝ Свердловинна шахта Ⓞ Напірна труба Ⓟ Поглинаючий колодезь Ⓠ Напрямок потоку ґрунтової води |
|--|--|

Водо-водяні теплові насоси досягають високих показників продуктивності. Температура ґрунтової води протягом усього року тримається приблизно від 7 до 12 °С. Тому рівень температури теплового джерела ґрунтової води потрібно підняти з метою опалення тільки на відносно незначний рівень (порівняно з іншими тепловими джерелами).

ґрунтова вода охолоджується тепловим насосом до 5 К (залежно від параметрів), проте її властивості залишаються незмінними.

- Внаслідок витрат на підйомно-транспортне устаткування для одно- та двоквартирних будинків не рекомендовано качати насосом ґрунтову воду на глибині більше 15 м (див. зображення вище). Більша глибина підйому можна бути виправданою в разі використання промислових або крупногабаритних установок.
- Між відбором (всмоктуючий колодезь) і повторним введенням (поглинаючий колодезь) має дотримуватись відстань мін. 5 м. Щоб запобігти „гідравлічному короткому замиканню“, всмоктуючий і поглинаючий колодезі необхідно вирівняти за напрямком потоку ґрунтової води. Поглинаючий колодезь виконано так, що вихід води розташовується нижче рівня ґрунтової води.

- Через неоднорідну якість води рекомендованим є секціонування системи між колодезем і тепловим насосом (див. розділ технічного посібника „Основи для теплових насосів“).
- Підвідний і відвідний трубопроводи ґрунтової води до теплового насоса необхідно прокласти із захистом проти замерзання, а також з нахилом до колодезя.
- Порада. Використання уловлювачів бруду для захисту роздільного теплообмінника проміжного контуру.

Обчислення потрібної кількості ґрунтової води

Об'ємна витрата ґрунтової води залежить від потужності теплового насоса й охолодження ґрунтової води. Мінімальну об'ємну витрату див. у технічних характеристиках теплового насоса (наприклад, мінімальна об'ємна витрата для Vitocal 300-G, тип BW 301.B13 = 3,3 м³/год).

Під час визначення параметрів основних насосів слід звернути увагу на те, щоб підвищена об'ємна витрата призводила до більшої внутрішньої втрати тиску.

Вказівки щодо проектування (продовження)

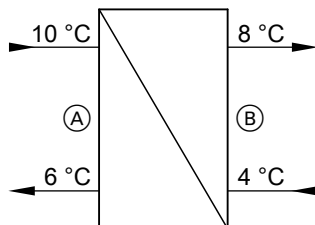
Дозвіл для насосної установки типу "ґрунтова вода/вода"

Дозвіл на проект потрібно отримати від „Нижчого водогосподарського відомства“. Отримати дозвіл для установок потужністю до 50 кВт, наприклад, у федеративній землі Баварії можна за умови відсутності жодного рішення про відмову протягом місяця.

Оскільки для будівлі існує вимога обов'язкового підключення до комунальної системи водопостачання, дозвіл від муніципальної влади на використання ґрунтової води як теплового джерела є обов'язковим.

Дозвіл може бути пов'язаний певними вимогами.

Визначення параметрів теплообмінника первинного проміжного контуру



- (A) Вода
- (B) Розсіл (суміш для захисту від замерзання)

Вказівка

Заповніть первинний проміжний контур сумішшю для захисту проти замерзання (розсіл, мін. $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Завдяки використанню теплообмінника в первинному проміжному контурі підвищується експлуатаційна надійність водо-водяного теплового насоса. У разі правильного розрахування параметрів основного насоса й за оптимальної конструкції первинного проміжного контуру коефіцієнт потужності водо-водяного теплового насоса знижується макс. на значення 0,4.

Рекомендовано використовувати прикручені пластинчаті теплообмінники з нержавіючої сталі з преїскуранту Viessmann Vitoset (виробник Tranter AG), див. таблицю для вибору нижче.

Рекомендований список пластинчатих теплообмінників (роздільний теплообмінник) для водо-водяних теплових насосів

Vitocal	Потужність охолодження кВт	Пластинчатий теплообмінник (прикручений)	
		Тип	№ замовлення
300-G 1-ступінчастий			
BW, BWC 301.B06	6,4	GL-8PI x 16	7539 287
BW, BWC 301.B08	8,8	GL-8PI x 20	7539 288
BW, BWC 301.B10	11,6	GL-8PI x 28	7539 291
BW, BWC 301.B13	14,5	GL-8PI x 32	7539 289
BW, BWC 301.B17	19,2	GL-8PI x 42	7539 292
BW 301.A21	23,7	GL-8PI x 42	7539 292
BW 301.A29	31,4	GL-8PI x 52	7539 293
BW 301.A45	48,9	GL-8PI x 74	7539 296
300-G 2-ступінчастий			
BW+BWS 301.B06	12,8	GL-8PI x 28	7539 291
BW+BWS 301.B08	17,6	GL-8PI x 36	7539 290
BW+BWS 301.B10	23,2	GL-8PI x 52	7539 293
BW+BWS 301.B13	29,0	GL-8PI x 52	7539 293
BW+BWS 301.B17	40,0	GL-8PI x 70	7539 295
BW+BWS 301.A21	47,4	GL-8PI x 74	7539 296
BW+BWS 301.A29	62,8	GC-16PI x 58	7539 298
BW+BWS 301.A45	97,8	GC-16PI x 68	7539 299
350-G 1-ступінчастий			
BW 351.B20	21,1	GL-8PI x 42	7539 292
BW 351.B27	29,3	GL-8PI x 52	7539 293
BW 351.B33	35,7	GL-8PI x 70	7539 295
BW 351.B42	43,8	GL-8PI x 74	7539 296
350-G 2-ступінчастий			
BW+BWS 351.B20	42,2	GL-8PI x 74	7539 296
BW+BWS 351.B27	58,6	GC-16PI x 58	7539 298
BW+BWS 351.B33	71,4	GC-16PI x 58	7539 298
BW+BWS 351.B42	87,6	GC-16PI x 68	7539 299

Типи BWC

Об'ємна витрата та втрата тиску в первинному проміжному контурі забезпечуються за допомогою інтегрованих циркуляційних насосів за такої умови:

макс. зовнішній гідродинамічний опір теплового насоса (див. „Технічні характеристики“) є меншим за суму втрат тиску теплообмінника первинного проміжного контуру й системи трубопроводів.

Охолоджуюча вода

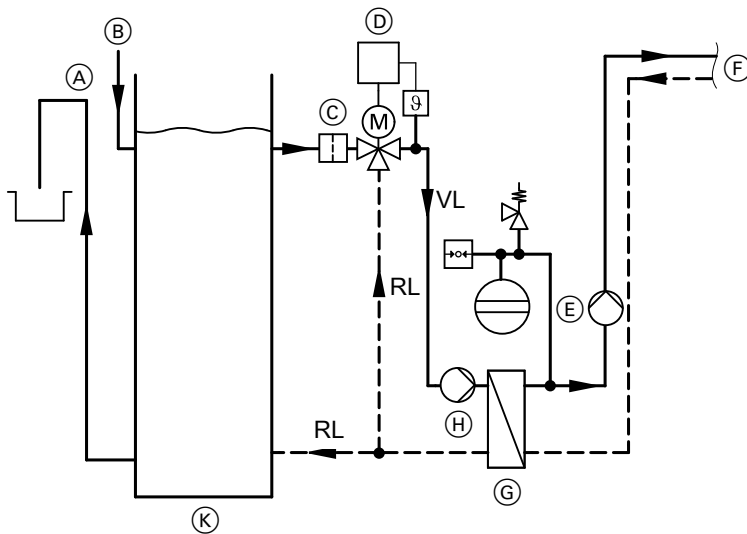
Якщо як теплове джерело для водо-водяного теплового насоса використовується охолоджуюча вода з промислових установок, необхідно звернути увагу на такі особливості:

- Якість води повинна перебувати в діапазоні діючих граничних значень для міднопаяних або зварних пластинчатих теплообмінників з нержавіючої сталі (див. таблицю в розділі „Основи“).
- Якщо якість води не відповідає цим показникам, необхідно використовувати теплообмінник первинного проміжного контуру з нержавіючої сталі (див. таблицю на сторінці 179). Розрахування параметрів здійснюється виробником теплообмінника.
- Наявна кількість води повинна відповідати мінімальній об'ємній витраті первинного контуру теплового насоса (див. технічні характеристики).
- Макс. температура в подаючій магістралі (впуск води) для водо-водяних теплових насосів складає 25 °С. За підвищеної температури охолоджуючої води необхідно застосовувати так званий регулятор для підтримання низької температури в первинному контурі теплового насоса, що призначено для обмеження макс. температури в подаючій магістралі (впуск води) до 25 °С, наприклад, через підмішування охолодженої води зі зворотної магістралі.

Регулятор для підтримання низької температури: наприклад, виробництва компанії Landis & Staefa GmbH, Siemens Building Technologies.

Вказівка

У поєднанні з розсільно-водяним тепловим насосом можна також використовувати воду для охолодження. Максимальна температура в подаючій магістралі повинна обмежуватися за аналогією до водо-водяного теплового насоса до 25 °С.



- (A) Перепускний трубопровід
- (B) Підвідний трубопровід
- (C) Уловлювач бруд (не входять у комплект постачання)
- (D) Регулятор і клапан для підтримання низької температури (не входять у комплект постачання)

- (E) Основний насос
- (F) До теплового насоса
- (G) Теплообмінник первинного контуру (див. сторінку 179)
- (H) Циркуляційний насос (≅ свердловинний насос)
- (K) Резервуар для води (об'єм мін. 3000 л, не входить у комплект постачання)

12.11 Гідравлічні умови для вторинного контуру

Контур опалення

Мінімальна об'ємна витрата

Для теплових насосів необхідна мінімальна об'ємна витрата води – теплоносія (див. таблицю нижче), яка має підтримуватись **обов'язково**. Щоб забезпечити мінімальну об'ємну витрату, для установок без буферного резервуара контуру опалення необхідно встановити перепускний клапан або розподільний колектор. У разі використання перепускного клапана високоефективні циркуляційні насоси необхідно налаштувати для „роботи в режимі незмінного тиску“.

Розподільний колектор

Якщо використовується розподільний колектор, переконайтеся, що об'ємна витрата контуру опалення перевищує об'ємну витрату вторинного контуру теплового насоса. Щоб запобігти автоматичному вимкненню через несправність, мінімальна витрата в розподільному колекторі повинна складати 3 л на 1 кВт номінальної теплової потужності. Контролер теплового насоса керує розподільним колектором як малим буферним резервуаром контуру опалення. Тому необхідно налаштувати розподільний колектор у контролері як буферний резервуар контуру опалення.

Вказівка

Потрібен додатковий циркуляційний насос.

Системи з великою кількістю води

У разі використання систем з великою кількістю води (наприклад, систем підлогового опалення) від буферного резервуара контуру опалення можна відмовитись. Для таких систем опалення необхідно встановити перепускний клапан на розподільній гребінці системи підлогового опалення, що розташовується максимально далеко від теплового насоса. Завдяки цьому мінімальна об'ємна витрата підтримується, навіть коли використовуються закриті контури опалення. У комбінації з контуром підлогового опалення температурне реле необхідно встановити як обмежувач максимальної температури (приладдя, № замовлення 7151 728 або 7151 729).

Системи з невеликою кількістю води

Див. розділ „Установки з буферним резервуаром контуру опалення“

Установки без буферного резервуара контуру опалення

Щоб забезпечити мінімальну об'ємну витрату води-теплоносія (див. технічні характеристики), **не** встановлюйте змішувач у контур опалення.

Тепловий насос	Тип	Мінімальна об'ємна витрата в л/год	Мінімальний діаметр трубопроводів вторинного контуру
Vitocal 200-G	BWC, BWC-M 201.A06	520	DN 25
	BWC, BWC-M 201.A08	660	DN 25
	BWC, BWC-M 201.A10	850	DN 25
	BWC 201.A13	1100	DN 32
	BWC 201.A17	1500	DN 32
Vitocal 300-G	BWC, BWC, BWS 301.B06	520	DN 25
	BWC, BWC, BWS 301.B08	680	DN 25
	BWC, BWC, BWS 301.B10	880	DN 25
	BWC, BWC, BWS 301.B13	1080	DN 32
	BWC, BWC, BWS 301.B17	1490	DN 32
	BWC, BWS 301.A21	1900	DN 40
	BWC, BWS 301.A29	2550	DN 40
	BWC, BWS 301.A45	3700	DN 40
Vitocal 350-G	BW, BWS 351.B20	1500	DN 40
	BW, BWS 351.B27	2050	DN 40
	BW, BWS 351.B33	2400	DN 40
	BW, BWS 351.B42	3000	DN 40
Vitocal 222-G/242-G	BWT, BWT-M 221.A06	600	DN 25
	BWT, BWT-M 221.A08	710	DN 25
	BWT, BWT-M 221.A10	910	DN 25
	BWT, BWT-M 241.A06	600	DN 25
	BWT, BWT-M 241.A08	710	DN 25
	BWT, BWT-M 241.A10	910	DN 25
Vitocal 333-G/343-G	BWT, BWT-NC 331.B06	600	DN 25
	BWT, BWT-NC 331.B08	710	DN 25
	BWT, BWT-NC 331.B10	920	DN 25
	BWT 341.B06	600	DN 25
	BWT 341.B08	710	DN 25
	BWT 341.B10	920	DN 25

Об'єм трубопроводів

Труба	Номінальний діаметр	Розміри x товщина стіни в мм	Об'єм у л/м
Мідна труба	DN 25	28 x 1	0,53
	DN 32	35 x 1	0,84
	DN 40	42 x 1	1,23
	DN 50	54 x 2	2,04
	DN 60	64 x 2	2,83

Вказівки щодо проектування (продовження)

Труба	Номинальний діаметр	Розміри х товщина стіни в мм	Об'єм у л/м
Труби з різьбою	1	33,7 x 3,25	0,58
	1 ¼	42,4 x 3,25	1,01
	1 ½	48,3 x 3,25	1,37
	2	60,3 x 3,65	2,21
Композитні труби	DN 25	32 x 3	0,53
	DN 32	40 x 3,5	0,86
	DN 40	50 x 4,0	1,39
	DN 50	63 x 6,0	2,04
Гідравлічні з'єднувальні трубопроводи	DN 32	40 x 3,7	0,84
	DN 40	50 x 4,6	1,31

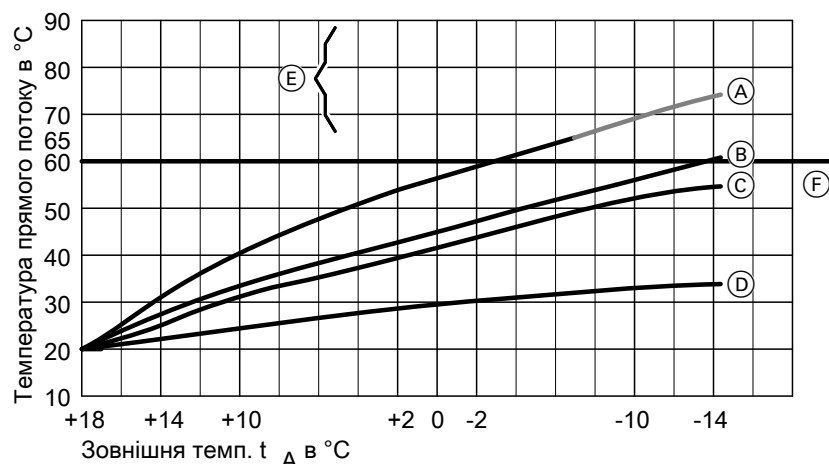
Розподілення контуру опалення й розподілення тепла

Залежно від конструкції системи опалення потрібен широкий діапазон високих температур в подаючій магістралі контуру опалення.

Макс. температура в подаючій магістралі, що досягають теплові насоси, становить 65 °С.

Щоб забезпечити моновалентний режим експлуатації теплового насоса, необхідно встановити низькотемпературну систему опалення з температурою в подаючій магістралі контуру опалення ≤ 60 °С.

Чим нижче задана макс. температура в подаючій магістралі контуру опалення, тим краще річний показник енергоефективності теплового насоса.



- А) Макс. температура в подаючій магістралі контуру опалення = 75 °С
- В) Макс. температура в подаючій магістралі контуру опалення = 60 °С
- С) Макс. температура в подаючій магістралі контуру опалення = 55 °С, передумова для моновалентного режиму експлуатації теплового насоса

- Д) Макс. температура в подаючій магістралі контуру опалення = 35 °С, оптимальна для моновалентного режиму експлуатації теплового насоса
- Е) Умовно придатні системи опалення для бівалентного режиму експлуатації теплового насоса
- F) Макс. температура в подаючій магістралі теплового насоса, наприклад = 60 °С

Режим охолодження

Режим охолодження є можливим або за допомогою одного з наявних контурів опалення, або за допомогою окремого контуру охолодження (наприклад, охолоджувальні стелі чи вентиляторні конвектори).

Вказівка

У наведених нижче випадках для режиму охолодження в приміщенні має бути ввімкнений датчик температури:

- **Погодозалежний режим охолодження із впливом об'ємності**
- **Режим охолодження з керуванням на основі температури в приміщенні**
- „active cooling“

Для окремого контуру охолодження завжди необхідно передбачити датчик температури в приміщенні.

Погодозалежний режим охолодження

У погодозалежному режимі охолодження задана температура в подаючій магістралі складається з відповідної заданої температури в приміщенні й поточної зовнішньої температури (довгочасне середнє значення) відповідно до кривої охолодження, нахил і рівень якої можна налаштовувати.

Режим охолодження з керуванням на основі температури в приміщенні

Обчислення заданої температури в подаючій магістралі відбувається на основі різниці між заданою та фактичною температурами в приміщенні.

12.12 Установки з буферним резервуаром контуру опалення

Буферний резервуар контуру опалення з паралельним підключенням

Системи з невеликою кількістю води

Щоб запобігти частому вмикненню й вимкненню теплового насоса, для систем з невеликою кількістю води (наприклад, систем опалення з радіаторами опалення) необхідно використувати буферний резервуар контуру опалення.

Переваги буферного резервуара контуру опалення:

- Робота від резервного джерела живлення під час блокування енергопостачальною організацією:
Теплові насоси можуть вимикатися в часи пікових навантажень енергопостачальною організацією (ЕПО) відповідно до тарифу на електроенергію. Буферний резервуар контуру опалення забезпечує тепло в контурах опалення навіть під час такого блокування.
- Незмінна об'ємна витрата через тепловий насос:
Буферний резервуар контуру опалення служать для гідравлічної розв'язки потоків у вторинному контурі й в контурі опалення. Якщо, наприклад, об'ємна витрата в контурі опалення знижується через терморегулювальні клапани, вона залишатиметься незмінною у вторинному контурі.
- Продовження часу роботи теплового насоса

Через більший потік води й окреме запирання теплогенератора виникає необхідність у додатковому або більшому розширювальному баці.

Вказівка

Об'ємна витрата допоміжного насоса повинна бути більшою, ніж об'ємна витрата насосів контуру опалення.

Захист теплового насоса виконується згідно з EN 12828.

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

Q_{WP} = номінальна теплова потужність теплового насоса абсолютна

V_{HP} = об'єм буферного резервуара контуру опалення в літрах

Приклад:

Тип BW 301.B10 з $Q_{WP} = 10,36 \text{ кВт}$

$$V_{HP} = 10,36 \times 20 \text{ л}$$

$$= 207 \text{ л об'єму накопичувача}$$

Вибір: Vitocell 100-E з об'ємом накопичувача 200 л

Буферний резервуар контуру опалення для оптимізації часу роботи

Вказівка

У разі використання 2-ступінчастих теплових насосів і каскадів теплових насосів об'єм буферного резервуара контуру опалення для оптимізації часу роботи можна налаштувати до потужності теплового насоса з максимальною номінальною тепловою потужністю.

Буферний резервуар контуру опалення для роботи від резервного джерела живлення під час блокування

Цей варіант придатний для систем розподілення тепла без додаткової акумуляуючої теплоємності (наприклад, радіаторів, гідравлічних тепловентилляторів).

100% акумуляції тепла протягом часу блокування є можливим, але небажаним, оскільки це вимагає завеликий об'єм накопичувача.

Приклад:

$$\Phi_{HL} = 10 \text{ кВт} = 10000 \text{ Вт}$$

$$t_{SZ} = 2 \text{ ч (макс. 3 х на день)}$$

$$\Delta\vartheta = 10 \text{ К}$$

$$c_p = 1,163 \text{ Вт}\cdot\text{год}/(\text{кг}\cdot\text{К}) \text{ за воду}$$

c_p пит. теплоємність у $\text{кВт}\cdot\text{год}/(\text{кг}\cdot\text{К})$

Φ_{HL} Теплове навантаження будівлі в кВт

t_{SZ} Час блокування у год

V_{HP} Об'єм буферного резервуара контуру опалення в л

$\Delta\vartheta$ Охолодження системи в К

100%-вий розрахунок

(з урахуванням наявних поверхонь нагрівання)

$$V_{HP} = \frac{\Phi_{HL} \cdot t_{SZ}}{c_p \cdot \Delta\vartheta}$$

$$V_{HP} = \frac{10000 \text{ Вт} \cdot 2 \text{ год}}{1,163 \frac{\text{Вт}\cdot\text{год}}{\text{кг}\cdot\text{К}} \cdot 10 \text{ К}} = 1720 \text{ кг}$$

1720 кг води відповідають об'єму накопичувача 1720 л.

Вибір: 2 Vitocell 100-E з об'ємом кожного накопичувача 1000 л

Орієнтовний розрахунок параметрів

(у разі використання охолодження будівлі із затримкою)

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

$$V_{HP} = 10 \cdot 60 \text{ л}$$

$$V_{HP} = 600 \text{ л об'єму накопичувача}$$

Вибір: 1 Vitocell 100-E з об'ємом кожного накопичувача 750 л

12.13 Властивості води та теплоносій

Питна вода

Пристрої можна використовувати за питної води до 20 німецьких градусів жорсткості (3,58 моль/м³). Щоб захистити вмонтований пластинчатий теплообмінник, за високого ступеня жорсткості води необхідно застосовувати обладнання для пом'якшення питної води (надається замовником).

Вода-теплоносій

Використання неякісної води для наповнення контуру та доливання призводить до утворення відкладень і корозії. Унаслідок цього установка може пошкодитися. Дотримуйтеся положень стандарту VDI 2035 щодо якості та кількості води для системи опалення, зокрема для наповнення й доливання.

- Ретельно промийте систему опалення перед наповненням.
- Наповнюйте її лише водою питної якості.
- Воду для наповнення та доливання з жорсткістю 16,8 °dH (3,0 моль/м³) потрібно пом'якшити, наприклад за допомогою невеликої установки для зниження жорсткості води для системи опалення (див. преїскурант Vitoset).

Теплоносій контуру сонячної установки (не для Vitocal 222-G, 333-G)

- Контур сонячної установки можна заповнювати виключно теплоносієм Tufosog LS (захист від замерзання до -28 °C). Не розводьте теплоносій водою.
- Передбачте розширювальний бак для контуру сонячної установки й розрахуйте його параметри відповідно до таблиці на сторінці 201.
- Для контуру сонячної установки заборонено використовувати оцинковані зсередини трубопроводи й компоненти.

Теплоносій первинного контуру (розсільний контур)

- Первинний контур можна заповнювати виключно теплоносієм Tufosog LS (захист від замерзання до -19 °C). Не розводьте теплоносій водою.
- Передбачте розширювальний бак для розсільного контуру та розрахуйте його параметри відповідно до таблиці на сторінці 175.
- Для первинного контуру заборонено використовувати оцинковані трубопроводи.

12.14 Нагрівання питної води

Опис функцій для нагрівання питної води

Нагрівання питної води передбачає принципово інші вимоги порівняно з режимом опалення, оскільки робота системи залежить від приблизно однакових вимог до кількості тепла й рівня температури протягом усього року.

Нагрівання питної води тепловим насосом за умовчанням має пріоритет перед контурами опалення.

Контролер теплового насоса вимикає циркуляційний насос для питної води, якщо активовано підігрівання накопичувального водонагрівача, щоб не заблокувати або не подовжити процес підігрівання.

Макс. температура запасу води в накопичувальному водонагрівачі залежить від використовуваного теплового насоса та конфігурації установки. Температура зберігання вище цього ліміту є можливою тільки за наявності додаткового нагрівача.

Можливі додаткові нагрівачі для догрівання питної води:

- Зовнішній теплогенератор
- Проточний водонагрівач (приладдя)
- Електронагрівальна вставка (ЕНВ) (приладдя)

Вказівка

Електронагрівальну вставку (ЕНВ) дозволяється використовувати лише з дуже м'якою водою або водою середньої жорсткості до 14 німецьких градусів жорсткості (середній діапазон жорсткості, до 2,5 моль/м³).

Інтегроване управління електричним навантаженням контролера теплового насоса визначає теплові джерела, що необхідно задіювати для нагрівання питної води. Зовнішній теплогенератор має пріоритет перед електронагрівачами.

Якщо задовольняється один із цих критеріїв, опалення накопичувального водонагрівача запускається за допомогою додаткових нагрівачів:

- Температура накопичувача нижче 3 °C (захист від замерзання).
- Тепловий насос не виробляє теплову потужність, а температура опустилась нижче заданої на верхньому датчику температури накопичувача.

Вказівки щодо проектування (продовження)

Вказівка

Електронагрівальна вставка в накопичувальному водонагрівачі та зовнішній теплогенератор вимикаються, щойно буде досягнуто задане значення на верхньому датчику температури мінус гістерезис 1 К.

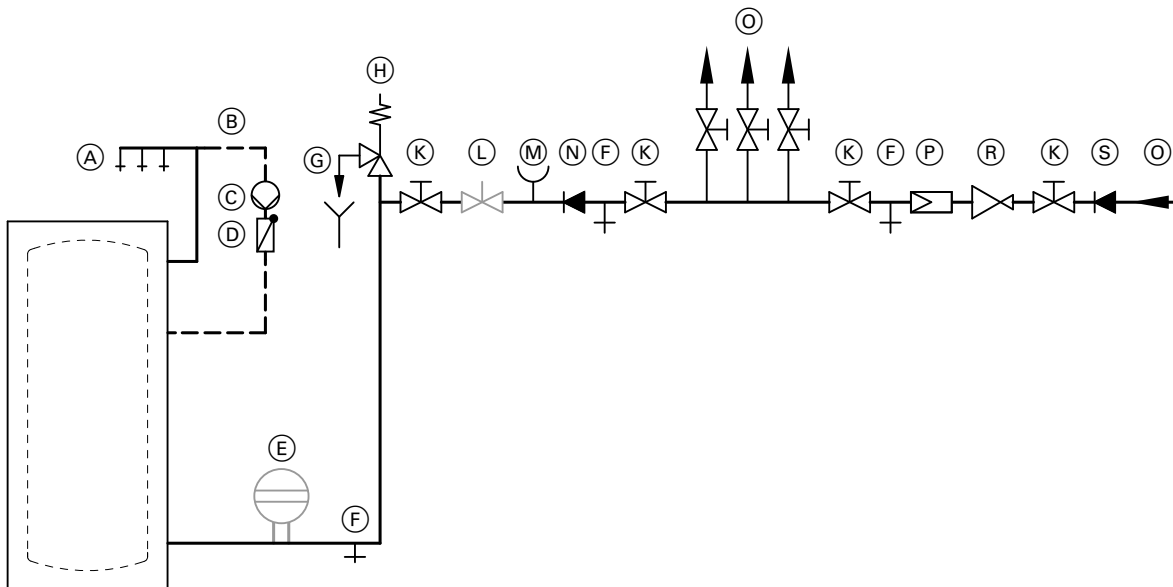
Нагрівання питної води слід проводити переважно в нічні часи після 22:00 год. Це має такі переваги:

- Вдень для режиму опалення доступна повна потужність нагрівання теплового насоса.
- Нічні тарифи (якщо надаються ЕПО) використовуються краще.
- Накопичувальний водонагрівач не нагріватиметься водночас із відбором гарячої води.

Незважаючи на використання зовнішнього теплообмінника не завжди можна досягнути потрібної температури забору води через особливості системи.

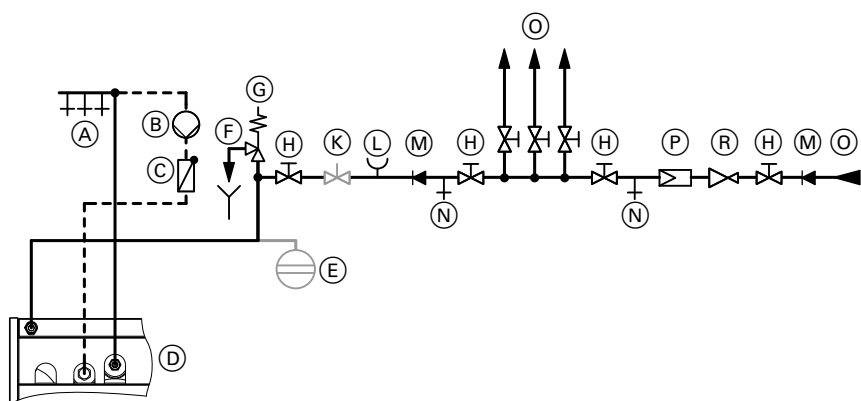
Підключення контуру питної води

Здійснюючи підключення опалювального контуру з водою питної якості, необхідно дотримуватися норм EN 806, DIN 1988 і DIN 4753 (☉): норм Швейцарського об'єднання газової та водної галузей (SVGW)).



Приклад з Vitocell 100-V, тип CVW

- | | |
|---|--|
| (A) Гаряча вода | (K) Запірний клапан |
| (B) Циркуляційна лінія | (L) Регулювальний вентиль потоку (рекомендується встановити) |
| (C) Циркуляційний насос | (M) Підключення манометра |
| (D) Зворотний клапан із пружинним навантаженням | (N) Зворотний клапан |
| (E) Розширювальний бак, придатний для контуру питної води | (O) Холодна вода |
| (F) Спорожнення | (P) Фільтр для питної води |
| (G) Контрольований вихідний отвір випускної лінії | (R) Редукційний клапан |
| (H) Запобіжний клапан | (S) Зворотній клапан/розділювач труб |



Приклад з Vitocal 343-G

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Ⓐ Горяча вода Ⓑ Циркуляційний насос Ⓒ Зворотний клапан із пружинним навантаженням Ⓓ Комплект гідравлічних з'єднань (вид зверху) Ⓔ Розширювальний бак, придатний для контуру питної води Ⓕ Контрольований вихідний отвір випускної лінії Ⓖ Запобіжний клапан | <ul style="list-style-type: none"> Ⓗ Запірний клапан Ⓚ Регулювальний вентиль потоку Ⓛ Підключення манометра Ⓜ Зворотний клапан/розділювач труб Ⓝ Спускний клапан Ⓞ Холодна вода Ⓟ Фільтр для питної води Ⓡ Редуційний клапан |
|---|--|

Запобіжний клапан

Накопичувальний водонагрівач необхідно захистити від неприпустимо високого тиску за допомогою запобіжного клапана.

Порада. Запобіжний клапан монтується над верхнім краєм накопичувального водонагрівача. Це дає змогу захистити його від забруднення, відкладання вапна й високої температури. Крім того, під час роботи на запобіжному клапані не потрібно спорожнювати накопичувальний водонагрівач.

12.15 Вибір накопичувального водонагрівача

Під час вибору накопичувального водонагрівача слід урахувати достатню теплообмінну поверхню. Орієнтовний розрахунок теплообмінної поверхні:

Мінімальна теплообмінна поверхня в $m^2 \approx$ потужність теплового насоса в кВт $\times 0,3 m^2/kWt$

Поради.

- Родина з 4 осіб:
Накопичувальний водонагрівач об'ємом 300 л
- Родина, яка складається з 5–8 осіб:
Накопичувальний водонагрівач об'ємом 500 л з додатковою електронагрівальною вставкою або проточним водонагрівачем у подаючій магістралі вторинного контуру

Вказівка щодо двоступінчастого теплового насоса
Для нагрівання питної води можна використовувати або тільки 1-й ступінь, або обидва ступеня відразу.

Vitocal	До 4 осіб			До 8 осіб	
	Vitocell 100-V, тип CVW, 390 л	Vitocell 100-B, 300 л	Vitocell 300-B, 300 л	Vitocell 100-B, 500 л	Vitocell 300-B, 500 л
200-G					
BWC 201.A06	X	X	X	X	X
BWC 201.A08	X	–	X	–	X
BWC 201.A10	X	–	X	–	X
BWC 201.A13	X	–	–	–	–
BWC 201.A17	X	–	–	–	–

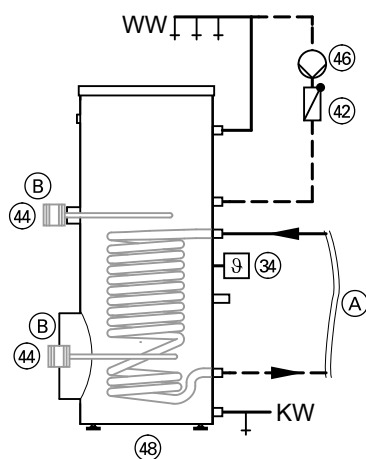
Вказівки щодо проектування (продовження)

Vitocal	До 4 осіб			До 8 осіб	
	Vitocell 100-V, тип CVW, 390 л	Vitocell 100-B, 300 л	Vitocell 300-B, 300 л	Vitocell 100-B, 500 л	Vitocell 300-B, 500 л
300-G одноступінчастий					
BW, BWC 301.B06	X	–	X	X	X
BW, BWC 301.B08	X	–	X	–	X
BW, BWC 301.B10	X	–	X	–	X
BW, BWC 301.B13	X	–	–	–	–
BW, BWC 301.B17	X	–	–	–	–
300-G двоступінчастий					
BW+BWS 301.B06	X	X	Приготування гарячої води або за допомогою 1-го, або 2-го ступеня		
BW+BWS 301.B08	X	–	Приготування гарячої води або за допомогою 1-го, або 2-го ступеня	–	Приготування гарячої води або за допомогою 1-го, або 2-го ступеня
BW+BWS 301.B10	X	–		–	
BW+BWS 301.B13	X	–	–	–	–
BW+BWS 301.B17	X	–	–	–	–

Технічні дані накопичувального водонагрівача
Див. окрему проектну документацію.

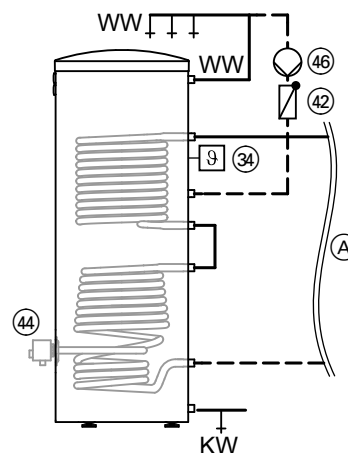
Гідравлічне врізання накопичувального водонагрівача

Накопичувальний водонагрівач з закритими теплообмінниками



Vitocell 100-V, тип CVW

- (A) Підключення теплового насоса
- (B) Альтернатива
- KW Холодна вода
- WW Гаряча вода



Vitocell 100-B

- (A) Підключення теплового насоса
- KW Холодна вода
- WW Гаряча вода

Потрібні пристрої

Поз.	Назва	Кількість	№ замовлення
(34)	Датчик температури накопичувача вгорі	1	7438 702
(42)	Зворотний клапан (із пружинним навантаженням)	1	Надається замовником
(44)	Електронагрівальна вставка (ЕНВ) Для монтажу вгорі (керування можливо тільки через внутрішній терморегулятор) Або Для монтажу внизу	1	Z012 684
(46)	Циркуляційний насос для питної води	1	Z012 677 Див. прейскурант Vitoset
(48)	Vitocell 100-V, тип CVW, об'єм 390 л	1	Z002 885

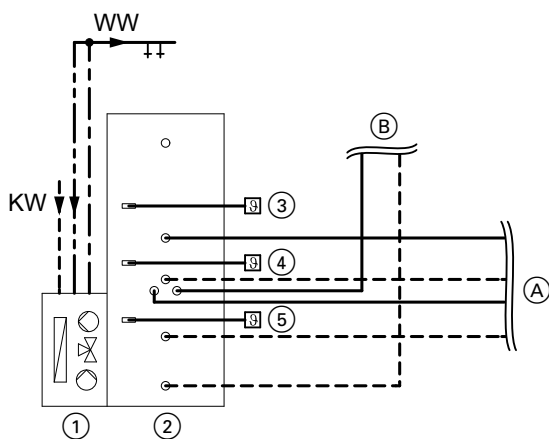
12.16 Вибір накопичувального водонагрівача для нагрівання питної води та зберігання гарячої води

Vitocal	До 5 осіб
	Vitocell 120-E, тип SVW
200-G	
BWC 201.A06	X
BWC 201.A08	X
BWC 201.A10	X
BWC 201.A13	X
BWC 201.A17	X
300-G 1-ступінчастий	
BW, BWC 301.B06	X
BW, BWC 301.B08	X
BW, BWC 301.B10	X
BW, BWC 301.B13	X
BW, BWC 301.B17	X
300-G 2-ступінчастий	
BW+BWS 301.B06	X
BW+BWS 301.B08	X
BW+BWS 301.B10	X
BW+BWS 301.B13	X
BW+BWS 301.B17	X

Технічні дані накопичувального водонагрівача
Див. окрему проектну документацію.

Гідравлічне врізання накопичувального водонагрівача для нагрівання питної води та зберігання гарячої води

Рекомендовано для теплових насосів до 17,2 кВт



Гідросхема з Vitocell 120-E, тип SVW

- (A) Підключення теплового насоса
- (B) Підключення вторинного контуру
- KW Холодна вода
- WW Гаряча вода

Потрібні пристрої

Поз.	Назва	Кількість
①	Модуль прісної води для монтажу накопичувального водонагрівача Vitotrans 353, тип PZS або Модуль прісної води для монтажу накопичувального водонагрівача Vitotrans 353, тип PZM	1
②	Vitocell 120-E, тип SVW (600 л)	1
③	Датчик температури накопичувача	1
④	Датчик температури для розшарування зворотної магістралі	1
⑤	Датчик температури буферного резервуара	1

12.17 Вибір водонагрівача з пошаровим завантаженням

Водонагрівач з пошаровим завантаженням

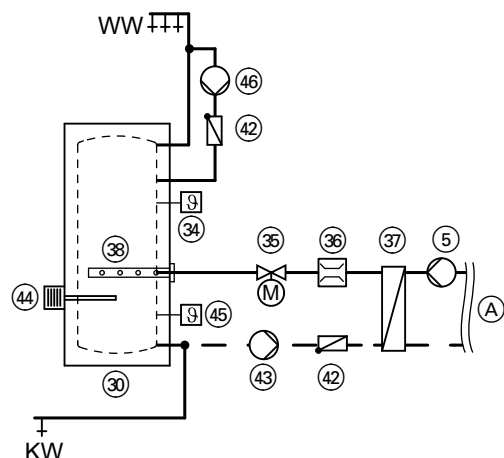
Водонагрівач з пошаровим завантаженням	Об'єм л	Макс. теплова потужність теплового насоса (одноступінчастий режим, температура в подаючій магістралі 60 °C) кВт	Можливий додатковий нагрівач (на вибір)		Галузь застосування
			Електронагрівальна вставка (ЕНВ) (6 кВт)	Проточний нагрівач питної води, що надається замовником (для попереднього нагрівання питної води)	
Vitocell 100-V Тип CVAA	300	16	X	X	До 4 осіб
Vitocell 100-L Тип CVL	500	32	X	X	До 8 осіб
	750	32	X	X	До 16 осіб
	1000	32	X	X	До 16 осіб

Вибір Vitocell 100-L, тип CVL

Vitocal	500 л	750 л	1000 л
300-G одноступінчастий			
BW, BWC 301.B06	X	-	-
BW, BWC 301.B08	X	-	-
BW, BWC 301.B10	X	-	-
BW, BWC 301.B13	X	-	-
BW, BWC 301.B17	X	-	-
BW 301.A21	X	X	X
BW 301.A29	X	X	X
BW 301.A45	X	X	X
300-G двоступінчастий			
BW+BWS 301.B06	X	X	X
BW+BWS 301.B08	X	X	X
BW+BWS 301.B10	X	X	X
BW+BWS 301.B13	X	X	X
BW+BWS 301.B17	X	X	X
BW+BWS 301.A21	X	X	X
BW+BWS 301.A29	Приготування гарячої води за допомогою 1-го ступеня		
BW+BWS 301.A45	Приготування гарячої води за допомогою 1-го ступеня		
350-G одноступінчастий			
BW, BWC 351.A07	X	-	-
BW 351.B20	X	X	X
BW 351.B27	X	X	X
BW 351.B33	X	X	X
BW 351.B42	X	X	X
350-G двоступінчастий			
BW+BWS 351.A07	X	X	X
BW+BWS 351.B20	X	X	X
BW+BWS 351.B27	Приготування гарячої води за допомогою 1-го ступеня		
BW+BWS 351.B33	Приготування гарячої води за допомогою 1-го ступеня		
BW+BWS 351.B42	Приготування гарячої води за допомогою 1-го ступеня		

Гідравлічне врізання буферної системи

Накопичувальний водонагрівач із зовнішнім теплообмінником (буферною системою)



(A) Підключення теплового насоса

KW Холодна вода

WW Гаряча вода

Потрібні пристрої

Поз.	Назва	Кількість	№ замовлення
(5)	Циркуляційний насос для підігрівання накопичувального водонагрівача	1	7820 403 або 7820 404
(30)	Vitocell 100-L, тип CVL (об'єм 500 л)	1	Див. прейскурант Viessmann
(34)	Датчик температури накопичувача вгорі	1	7438 702
(35)	2-ходовий кульовий кран з електроприводом (у знеструмленому стані закритий)	1	7180 573
(36)	Обмежувач об'ємної витрати (Taco-Setter)	1	Надається замовником
(37)	Пластинчатий теплообмінник Vitotrans 100	1	Див. сторінку 192
(38)	Трубка пошарового завантаження	1	ZK00 037
(42)	Зворотний клапан (із пружинним навантаженням)	2	Надається замовником
(43)	Насос завантаження водонагрівача	1	7820 403 або 7820 404
(44)	Електронагрівальна вставка (ЕНВ) Електрична схема надається замовником. Застосовувати для догрівання питної води тільки як альтернативу до проточного водонагрівача або зовнішнього теплогенератора.	1	Див. прейскурант Viessmann
(45)	Датчик температури накопичувача внизу (додатково)	1	7438 702
(46)	Циркуляційний насос для питної води	1	Див. прейскурант Vitaset

Накопичувальний водонагрівач із зовнішнім теплообмінником (буферна система) і трубка пошарового завантаження

У буферній системі з накопичувального водонагрівача під час процедури завантаження (пауза забору води) насосом завантаження водонагрівача забирається холодна вода в нижній частині. Ця холодна вода нагрівається в теплообміннику й подається назад в накопичувальний водонагрівач через трубку пошарового завантаження, вмонтовану у фланець.

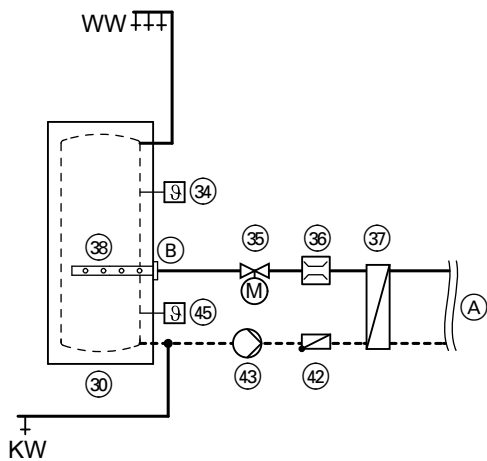
Через великі випускні отвори в трубці пошарового завантаження через низьку швидкість витікання формується виразне температурне розшарування в накопичувальному водонагрівачі.

За рахунок додаткового встановлення електронагрівальної вставки (надається замовником) питну воду можна догріти.

Вказівка

Об'ємна витрата в накопичувальному водонагрівачі не повинна перевищувати макс. 7 м³/год.

Вказівки щодо проектування (продовження)



KW Холодна вода

WW Гаряча вода

(A) Інтерфейс до теплового насоса

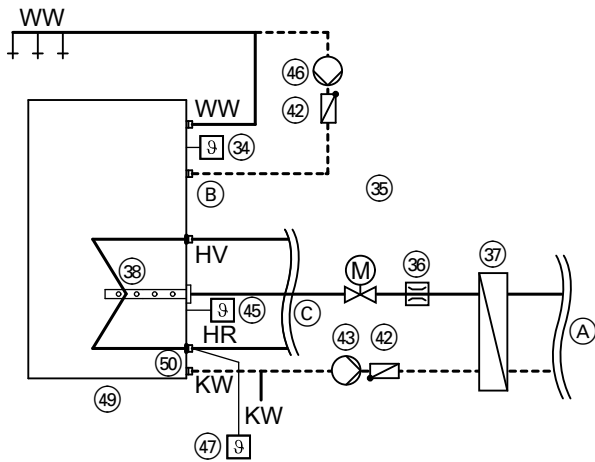
(B) Вхід гарячої води з теплообмінника

Потрібні пристрої

Поз.	Назва	Кількість	№ замовлення
(30)	Vitocell 100-L (об'єм 500, 750 або 1000 л) або Vitocell 100-V, тип CVAA (об'єм 300 л) або тип CVA (об'єм 500 л)	1	Див. прейскурант Viessmann
(34)	Датчик температури накопичувача вгорі	1	7438 702
(35)	2-ходовий кульовий кран з електроприводом (у знеструмленому стані закритий)	1	7180 573
(36)	Обмежувач об'ємної витрати (Taco-Setter)	1	надається замовником
(37)	Пластинчатий теплообмінник Vitotrans 100	1	Див. сторінку 192
(38)	Трубка пошарового завантаження	1	Див. прейскурант Viessmann
(42)	Зворотний клапан (із пружинним навантаженням)	1	надається замовником
(43)	Насос завантаження водонагрівача	1	7820 403 або 7820 404
(45)	Датчик температури накопичувача внизу (додатково)	1	7438 702

Вказівки щодо проектування (продовження)

Накопичувальний водонагрівач із зовнішнім теплообмінником і підтримкою сонячної установки



- (A) Підключення теплового насоса
- (B) Циркуляційне підключення
- (C) До колектора
- KW Холодна вода
- WW Гаряча вода

Потрібні пристрої

Поз.	Назва	Кількість	№ замовлення
(34)	Датчик температури накопичувача вгорі	1	7438 702
(35)	2-ходовий кульовий кран з електроприводом (у знеструмленому стані закритий)	1	7180 573
(36)	Обмежувач об'ємної витрати (Taco-Setter)	1	Надається замовником
(37)	Пластинчатий теплообмінник Vitotrans 100	1	Див. сторінку 192
(38)	Трубка пошарового завантаження	1	ZK00 038
(42)	Зворотний клапан (із пружинним навантаженням)	2	Надається замовником
(43)	Циркуляційний насос для підігрівання накопичувального водонагрівача	1	7820 403 або 7820 404
(45)	Датчик температури накопичувача	1	7438 702
(46)	Циркуляційний насос для питної води	1	Див. прейскурант Vitoset
(47)	Датчик температури накопичувача (комплект постачання блока керування сонячною установкою, тип SM1)	1	7429 073
(49)	Vitocell 100-V, тип CVAA (об'єм 300 л) або тип CVA (об'єм 500 л)	1	Див. прейскурант Viessmann
(50)	Вертний кутник для кріплення датчика температури накопичувача (поз. (45))	1	7175 214

Пластинчатий теплообмінник Vitotrans 100

Вказівка

Інформацію про втрати тиску теплообмінника див. у розділу технічного посібника "Накопичувальний водонагрівач".

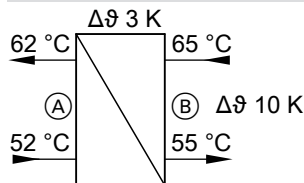
12

Вказівки щодо проектування (продовження)

Об'ємна витрата та втрата тиску, коли використовується тип B15/W35

Vitocal	Теплова потужність у кВт	Об'ємна витрата в м ³ /год		Утрата тиску в кПа		Vitoltrans 100 № замовлення
		Накопичувальний водонагрівач (A) (питна вода)	Тепловий насос (B) (гаряча вода)	Накопичувальний водонагрівач (A) (питна вода)	Тепловий насос (B) (гаряча вода)	

300-G 1- і 2-ступінчастий: Різниця температур 10 K



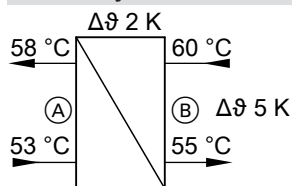
300-G 1-ступінчастий

BW, BWC 301.B06	8,6	0,8	0,8	3,2	3,9	3003 492
BW, BWC 301.B08	11,3	1,0	1,0	5,5	6,6	3003 492
BW, BWC 301.B10	15,4	1,4	1,4	3,7	4,1	3003 493
BW, BWC 301.B13	19,2	1,7	1,7	5,6	6,2	3003 493
BW, BWC 301.B17	26,1	2,3	2,3	10,0	11,1	3003 493

300-G 2-ступінчастий

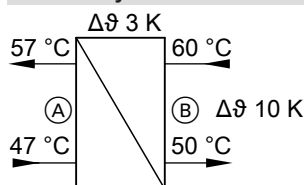
BW+BWS 301.B06	17,2	1,5	1,5	4,5	5,0	3003 493
BW+BWS 301.B08	22,6	2,0	2,0	7,6	8,5	3003 493
BW+BWS 301.B10	30,8	2,7	2,7	6,8	7,3	3003 494
BW+BWS 301.B13	38,4	3,4	3,4	10,4	11,2	3003 494
BW+BWS 301.B17	52,2	4,6	4,6	10,6	11,1	3003 495

300-G 1-ступінчастий: Різниця температур 5 K



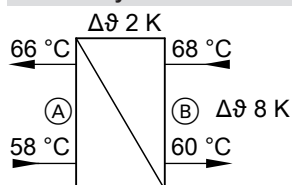
BW 301.A21	31,0	5,4	5,4	26,0	27,9	3003 494
BW 301.A29	41,2	7,2	7,2	25,4	26,6	3003 495
BW 301.A45	63,6	11,1	11,1	—	—	На замовлення

300-G 1-ступінчастий: Різниця температур 10 K



BW 301.A21	31,0	2,7	2,7	13,9	15,5	3003 493
BW 301.A29	41,2	3,6	3,6	12,0	12,8	3003 494
BW 301.A45	63,6	5,6	5,6	15,5	16,2	3003 495

350-G 1-ступінчастий: Різниця температур 8 K



BW 351.B20	26,0	2,9	2,9	7,5	8,1	3003 495
BW 351.B27	35,0	3,8	3,8	7,5	7,9	3003 495
BW 351.B33	43,0	4,7	4,7	—	—	На замовлення
BW 351.B42	54,0	5,9	5,9	—	—	На замовлення

Вказівки щодо проектування (продовження)

Vitocal	Теплова потужність у кВт	Об'ємна витрата в м³/год		Утрата тиску в кПа		Vitotrans 100 № замовлення
		Накопичувальний водонагрівач (А) (питна вода)	Тепловий насос (В) (гаряча вода)	Накопичувальний водонагрівач (А) (питна вода)	Тепловий насос (В) (гаряча вода)	
350-G 1-ступінчастий: Різниця температур 10 К						
BW 351.B20	26,0	2,3	2,3	9,9	11,1	3003 493
BW 351.B27	35,0	3,1	3,1	8,7	9,3	3003 494
BW 351.B33	43,0	3,8	3,8	7,3	7,6	3003 495
BW 351.B42	54,0	4,7	4,7	11,3	11,8	3003 495

350-G 1-ступінчастий: Різниця температур 12 К

BW 351.B20	26,0	1,9	1,9	7,0	7,8	3003 493
BW 351.B27	35,0	2,6	2,6	6,1	6,6	3003 494
BW 351.B33	43,0	3,1	3,1	5,1	5,4	3003 495
BW 351.B42	54,0	3,9	3,9	7,9	8,3	3003 495

Криві насосів завантаження водонагрівача

Див. сторінку 138.

12.18 Режим охолодження

Типи конструкції та конфігурація

Залежно від конструкції установки доступними є такі функції охолодження:

- „natural cooling“ (зі змішувачем або без нього на вибір)
 - Компресор вимкнено, а теплообмін відбувається напряму за допомогою первинного контуру.
- „active cooling“
 - Тепловий насос використовується як холодильна машина, тому можливою є вища потужність охолодження як у разі використання функції „natural cooling“.
 - Функція є можливою тільки поза межами блокування ЕПО й може бути окрема розблокована користувачем установки.

Навіть якщо встановлено й активовано функцію „active cooling“, контролер спочатку ввімкне функцію „natural cooling“. Тільки якщо через це не вдасться досягнути заданої температури в приміщенні протягом тривалого часу, увімкнеться компресор. Застосування змішувача є можливим тільки за ввімкненої функції „natural cooling“ і дає змогу підтримувати температуру в подаючій магістралі вище точки роси, зокрема в режимі охолодження на контурах підлогового опалення. Для забезпечення зменшення потужності охолодження за ввімкненої функції „active cooling“ у будь-який час змішувач не потрібен.

Функція охолодження „natural cooling“

Опис функцій

За ввімкненої функції „natural cooling“ контролер теплового насоса виконує такі функції:

- Керування всіх необхідних циркуляційних насосів, перепусних клапанів і змішувачів
- Вимірювання потрібної температури
- Контроль точки роси

Якщо зовнішня температура перевищує ліміт охолодження (регулюється), контролер розблоковує функцію охолодження „natural cooling“. У разі охолодження через контур опалення (контур підлогового опалення) відбувається погодозалежне регулювання, а через окремий контур охолодження, наприклад вентиляторний конвектор, – з урахуванням температури в приміщенні.

Нагрівання питної води через тепловий насос є можливим у режимі охолодження.

Вказівка

- У режимі охолодження через окремий контур охолодження необхідно мати активованим датчик температури в приміщенні.
- У режимі охолодження через окремий контур охолодження або контур опалення без змішувача необхідно застосовувати контактний температурний датчик для вимірювання температури в подаючій магістралі.

Вказівки щодо проектування (продовження)

NC-блок

- Приміщення, у якому встановлюється пристрій, має бути сухим і захищеним від морозу.
- Vitocal 200-G/300-G: Установіть NC-блок у монтажному приміщенні над тепловим насосом і під'єднайте його за допомогою комплекту гідравлічних з'єднань для NC-блока (приладдя).
- Компактні теплові насоси: Установіть NC-блок поблизу компактного теплового насоса, а для гідравлічного з'єднання використовуйте систему трубопроводів замовника.
- Щоб уникнути утворення конденсату, для всіх трубопроводів розсолу й холодної води необхідно забезпечити стійку до дифузії пари теплоізоляцію відповідно до технічних вимог.
- Потрібен кабель живлення (1/N/PE, 230 В / 50 Гц).
Порада. Підключайте тепловий насос до електромережі через розподільну коробку (надається замовником).
- Якщо NC-блок експлуатується на окремому (виключно для охолодження) контурі охолодження, цей контур охолодження необхідно захистити за допомогою додаткового розширювального бака й запобіжного клапана.
- Для ущільнення з'єднань на NC-блоці можна застосовувати лише тефлонові й EPDM-ущільнення.

„Natural cooling“ із NC-блоком

Залежно від установки зонда/колектора й температури ґрунту за допомогою NC-блока можна передавати до 5 кВт потужності охолодження.

Для охолодження можна підключити або один контур опалення/охолодження, наприклад контур підлогового опалення, або окремий контур охолодження, наприклад вентиляторний конвектор.

NC-блок має всі необхідні компоненти:

- Циркуляційні насоси
- Перепускні клапани

- Змішувач
- Датчики
- Інтерфейс KM-BUS для контролера теплового насоса

Тепло, що забирається з контуру опалення/охолодження, передається внутрішнім теплообмінником NC-блока в ґрунт. Цей теплообмінник підключено послідовно, що забезпечує секціювання системи між первинним контуром і контуром опалення.

Вказівка

Для всіх трубопроводів замовником забезпечується стійка до дифузії пари теплоізоляція.

Розташування NC-блока поруч із тепловим насосом

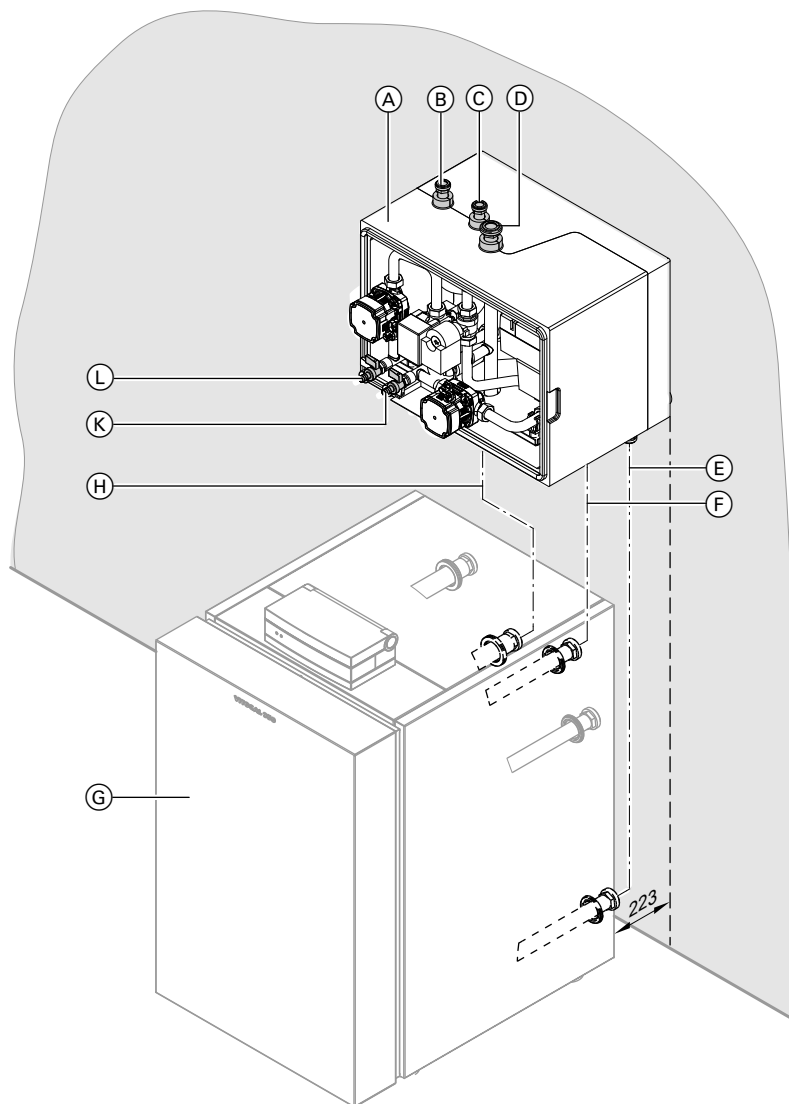
- У разі використання компактних теплових насосів Vitocal 222-G, 242-G, 333-G, тип BWT, 343-G
- Для Vitocal 200-G, 300-G, якщо монтажного простору над тепловими насосами не вистачає.
- Для гідравлічного з'єднання використовується система трубопроводів замовника.

Розташування NC-блока над тепловим насосом

- Для Vitocal 200-G, 300-G, тип BWC 301.B06–B17
- Гідравлічне з'єднання виконується за рахунок комплекту з'єднань для NC-блока (приладдя)

Вказівка

Комплект гідравлічних з'єднань для NC-блока не використовується в комбінації з буферним резервуаром контуру опалення.



- Ⓐ NC-блок
- Ⓑ Зворотна магістраль контуру опалення/охолодження або окремого контуру охолодження
- Ⓒ Подаюча магістраль контуру опалення/охолодження або окремого контуру охолодження
- Ⓓ Подаюча магістраль первинного контуру (вхід розсолу, NC-блок)
- Ⓔ Зворотна магістраль вторинного контуру до теплового насоса
- Ⓕ Подаюча магістраль вторинного контуру до NC-блока
- Ⓖ Тепловий насос
- Ⓗ Подаюча магістраль первинного контуру (вхід розсолу теплового насоса)
- Ⓚ Кран KFE первинного контуру (розсіл)
- Ⓛ Кран KFE вторинного контуру (гаряча вода)

Охолодження за допомогою підлогового опалення

Підлогове опалення може використовуватись як для опалення, так і для охолодження будівель і приміщень. Гідравлічне підключення підлогового опалення до розсільного контуру здійснюється через охолоджувальний теплообмінник. Для адаптування охолоджувального навантаження приміщень до зовнішньої температури потрібен змішувач. Подібно кривій опалення потужність охолодження можна в точності пристосовувати до охолоджувального навантаження за допомогою змішувача, що керується контролером теплового насоса, у контурі охолодження з кривою охолодження.

Для задоволення критеріїв комфорту й запобігання утворення конденсату необхідно дотримуватися граничних значень відносно температури поверхні. Це дає змогу не допустити опускання температури поверхні підлогового опалення в режимі охолодження нижче 20 °С.

Для запобігання утворенню конденсату на поверхні підлоги в подаючій магістралі системи підлогового опалення необхідно встановити регулятор вологості „natural cooling“ (для вимірювання точки роси). Таким чином також можна надійно запобігти утворенню конденсату під час короткочасних перепадів погоди (наприклад, гроза).

Параметри системи підлогового опалення слід визначати за допомогою комбінації температур в подаючій/зворотній магістралях прибіл. 14/18 °С.

Вказівки щодо проектування (продовження)

Для оцінки можливої потужності охолодження системи підлогового опалення можна скористатися таблицею нижче.

Для всіх випадків:

Мін. температура в подаючій магістралі для охолодження за допомогою підлогового опалення й мін. температура поверхні залежать від відповідних кліматичних умов у приміщенні (температура повітря та відповідна вологість повітря). Тому це потрібно враховувати під час проектування.

Оцінка потужності охолодження системи підлогового опалення залежить від настилу підлоги й інтервалу прокладання трубопроводів (умовна температура в подаючій магістралі прибіл. 16 °С, температура в зворотній магістралі прибіл. 20 °С)

Настил підлоги	Інтервал прокладання	мм	Керамічна плитка			Килимове покриття		
			75	150	300	75	150	300
Потужність охолодження за діаметру трубопроводу								
-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	

Дані дійсні за

температури в приміщенні 26 °С
Відн. вологість повітря 50%
Температура точки роси 15 °С

Функція охолодження „active cooling“

Опис функцій

Якщо використовуються розсільно-водяні та водо-водяні теплові насоси, температуру джерела тепла можна використовувати для природного охолодження будівлі (функція „natural cooling“). Одночасно з введенням в експлуатацію компресора й перемикавання призначення первинного та вторинного контурів здійснюються активне охолодження „active cooling“.

Згенероване тепло виводиться через первинне джерело (або споживач).

АС-блок у разі запита на охолодження завжди починає роботу за допомогою функції „natural cooling“.

Якщо потужності охолодження більше не вистачатиме, АС-блок перемикається на функцію „active cooling“.

Тепловий насос запускається, а через АС-блок перемикаються холодна сторона (первинний контур) і гаряча сторона (вторинний контур).

Згенероване тепло надається підключеним споживачам (наприклад, накопичувальному водонагрівачу). Надлишкове тепло виводиться в ґрунт або у свердловинну установку.

Щоб запобігти перевантаженню ґрунтових колекторів або ґрунтових зондів (небезпека висихання), температура й різниця температур постійно контролюється контролером теплового насоса. У разі перевантаження відбувається автоматичне перемикавання на функцію „natural cooling“.

Керування усіма необхідними циркуляційними насосами, клапанами та змішувачами в АС-блоці забезпечує контролер теплового насоса.

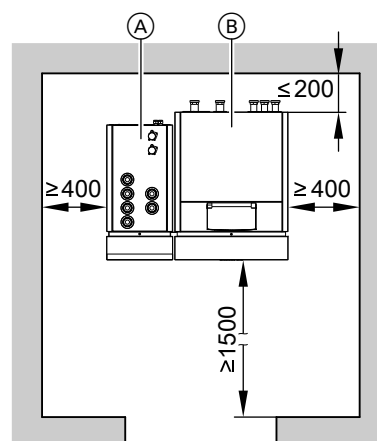
Регулятор вологості необхідно встановити поза межами АС-блока, на вільному відрізку труби.

Вказівка

- У режимі охолодження через окремий контур охолодження необхідно мати активований датчик температури в приміщенні.
- Каскадування кількох АС-блоків не є можливим. Макс. холодопродуктивність обмежено холодопродуктивністю підключеного теплового насоса й визначеними параметрами первинного джерела.

АС-блок: Тільки для Vitocal 300-G, тип BW, BWS, BWC 301.B06–B17

Розташування



- Ⓐ АС-блок
- Ⓑ Тепловий насос

Рекомендовано розмістити АС-блок зліва від теплового насоса. Це забезпечує доступ до внутрішніх деталей спереду та зліва. Для цього варіанта монтажу призначено комплект з'єднань (див. розділ „Монтажне приладдя“).

Вказівка

Якщо пристрій монтується разом з тепловим насосом (тип BW), для якого не передбачено комплект з'єднань, приєднання повинно виконуватись замовником, оскільки необхідно встановити додаткові насоси.

Розрахунок параметрів

Макс. потужність охолодження АС-блока обмежується тепловим насосом.

Приклад:

У разі використання Vitocal 300-G, тип BW 301.B06, макс. потужність охолодження установлення складає 4,54 кВт.

Вказівки щодо проектування (продовження)

Умови:

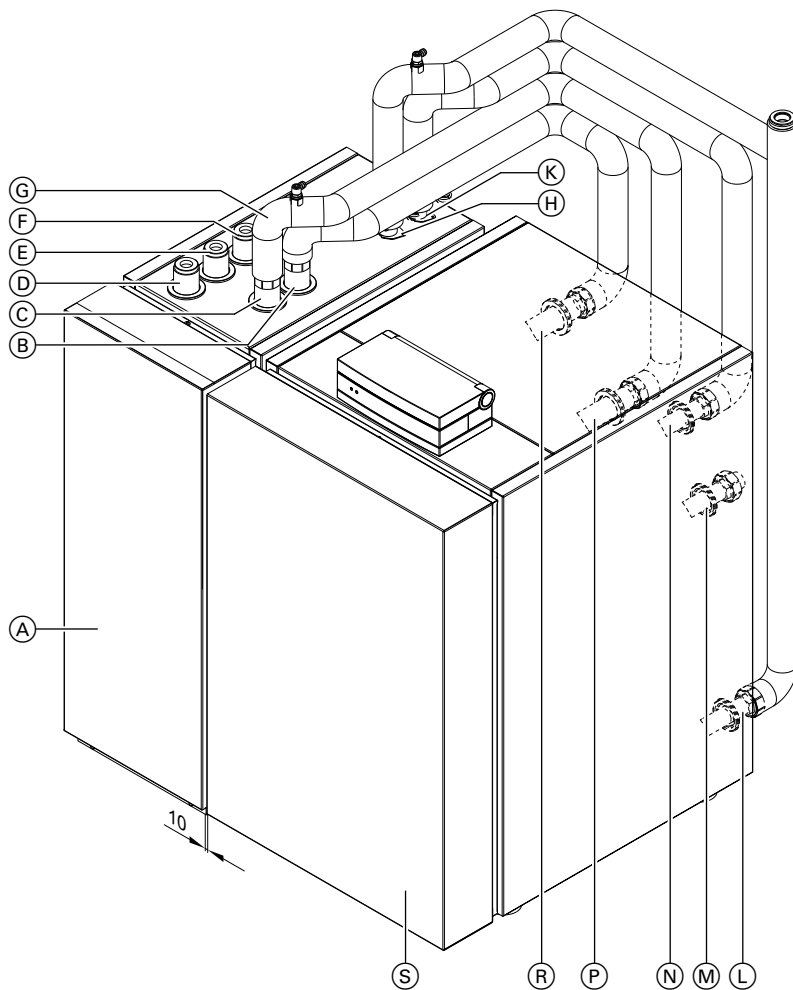
- Встановлене первинне джерело розраховано для відповідної потужності.
- Встановлене первинне джерело може виводити згенероване тепло.

Вказівка

У разі роботи з АС-блоком повідомте проектувальника й бурове підприємство про розрахунки. Первинне джерело необхідно розраховувати відповідно більшого розміру.

Гідравлічне підключення

Рекомендовано підключати АС-блок до теплового насоса за допомогою комплекту з'єднань (див. розділ „Монтажне приладдя“). Комплект з'єднань уже теплоізовано.



- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> (A) АС-блок (B) З'єднання "Первинний контур теплового насоса–АС-блок": вхід розсолу АС-блока зі з'єднання (R) (C) З'єднання "Первинний контур АС-блока–тепловий насос": вихід розсолу АС-блока до з'єднання (P) (D) Подаюча магістраль первинного контуру (вихід розсолу, АС-блок) (E) Зворотна магістраль первинного контуру (вихід розсолу, АС-блок) (F) Подаюча магістраль контуру опалення/охолодження або окремого контуру охолодження (G) Зворотна магістраль контуру опалення/охолодження або окремого контуру охолодження (H) З'єднання "Вторинний контур АС-блока–тепловий насос": випуск гарячої води через АС-блок до з'єднання (L) | <ul style="list-style-type: none"> (K) З'єднання "Вторинний контур теплового насоса–АС-блок": випуск гарячої води через АС-блок зі з'єднання (N) (L) З'єднання "Вторинний контур АС-блока–тепловий насос": випуск гарячої води теплового насоса до з'єднання (H) (M) Подаюча магістраль накопичувального водонагрівача (N) З'єднання "Вторинний контур теплового насоса–АС-блок": випуск гарячої води теплового насоса до з'єднання (K) (P) З'єднання "Первинний контур теплового насоса–АС-блок": вихід розсолу теплового насоса до з'єднання (C) (R) З'єднання "Первинний контур АС-блока–тепловий насос": вхід розсолу теплового насоса зі з'єднання (B) (S) Тепловий насос |
|---|---|

Електричне з'єднання

Усі вводи електричних з'єднань розташовуються на зворотній стороні АС-блока.

Вказівки щодо проектування (продовження)

Перелічені нижче компоненти за замовчуванням підключено на обох клемних коробках за передньою кришкою кожуха:

- Мережевий кабель 230 В~
- Блок керування/сигнал входу АС („active cooling“)
- Блок керування/сигнал входу NC („natural cooling“)
- Сигнальний дріт для вимкнення в разі несправності компресора

За потреби замовник повинен підключити такі компоненти:

- регулятор вологості (приладдя);
- додаткове реле захисту від замерзання (приладдя);

регулятор вологості.

Регулятор вологості (приладдя) потрібен, якщо застосовуються панельні системи охолодження (наприклад, охолодження підлоги, охолоджувальна стеля).

- Він підключається до подаючої магістралі води для охолодження (попередній рисунок).
- Регулятор вологості слід установлювати там, де повітря для горіння зможе потрапляти всередину корпусу. Альтернативним місцем монтажу може бути еталонне приміщення.
- Якщо приміщення мають вкрай різну вологість повітря, необхідно використовувати кілька регуляторів вологості.
- У разі застосування кількох регуляторів вологості, комутаційні контакти необхідно виконати як розмикаючі й підключити послідовно.

12.19 Нагрівання води в плавальному басейні

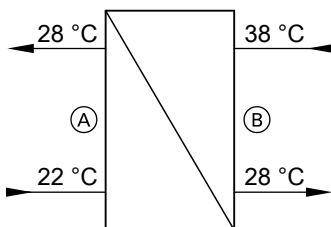
Гідравлічне врізання плавального басейну

Нагрівання води в плавальному басейні відбувається гідравлічно за рахунок перемикання другого 3-ходового клапана перемикання (приладдя).

Якщо фактична температура опуститься нижче заданого значення на терморегуляторі води в тепловому басейні (приладдя), через зовнішній розширювальний блок EA1 (приладдя) до контролера теплового насоса буде надіслано сигнал запиту. За замовчуванням режими опалення приміщень і нагрівання питної води мають пріоритет перед нагріванням води в плавальному басейні.

Подальшу інформацію щодо установок з функцією нагрівання води в плавальному басейні див. на сайті www.viessmann-schemen.com.

Конструкція пластинчатого теплообмінника



Відкритий плавальний басейн для середньої температури води до 25 °C.

Для нагрівання води в плавальному басейні необхідно застосувувати прикручені пластинчаті теплообмінники з нержавіючої сталі, придатні для питної води.

Визначте параметри пластинчатого теплообмінника за допомогою макс. потужності й даних температури на ньому.

Вказівка

Під час установки необхідно дотримуватись показників об'ємної витрати, що було визначено під час розрахунків параметрів.

(А) Плавальний басейн (вода в плавальному басейні)

(В) Тепловий насос (гаряча вода)

Вибір пластинчатого теплообмінника для плавального басейну

Vitocal	Потужність нагрівання для типів V15/W35 кВт	Об'ємна витрата плавального басейну м ³ /г	Об'ємна витрата теплового насоса м ³ /г
200-G			
BWC 201.A06	8,3	1,2	0,7
BWC 201.A08	11,2	1,6	1,0
BWC 201.A10	14,1	2,0	1,2
BWC 201.A13	18,6	2,7	1,6
BWC 201.A17	24,6	3,5	2,1

Вказівки щодо проектування (продовження)

Vitocal	Потужність нагрівання для типів В15/В35 кВт	Об'ємна витрата плавального басейну м ³ /г	Об'ємна витрата теплового насоса м ³ /г
300-G одноступінчастий			
BW, BWC 301.B06	8,6	1,2	0,7
BW, BWC 301.B08	11,3	1,6	1,0
BW, BWC 301.B10	15,4	2,2	1,3
BW, BWC 301.B13	19,2	2,8	1,7
BW, BWC 301.B17	26,1	3,7	2,2
BW 301.A21	31,0	4,4	2,7
BW 301.A29	41,2	5,9	3,5
BW 301.A45	63,6	9,1	5,5
300-G двоступінчастий			
BW+BWS 301.B06	17,2	2,5	1,5
BW+BWS 301.B08	22,6	3,2	1,9
BW+BWS 301.B10	30,8	4,4	2,6
BW+BWS 301.B13	38,4	5,5	3,3
BW+BWS 301.B17	52,2	7,5	4,5
BW+BWS 301.A21	62,0	8,9	5,3
BW+BWS 301.A29	82,4	11,8	7,1
BW+BWS 301.A45	127,2	18,2	10,9
350-G одноступінчастий			
BW 351.B20	26,0	3,7	2,2
BW 351.B27	35,0	5,0	3,0
BW 351.B33	43,0	6,2	3,7
BW 351.B42	54,0	7,7	4,6
350-G двоступінчастий			
BW+BWS 351.B20	52,0	7,5	4,5
BW+BWS 351.B27	70,0	10,0	6,0
BW+BWS 351.B33	86,0	12,3	7,4
BW+BWS 351.B42	108,0	15,5	9,3
222-G			
BWT, BWT-M 221.A06	9,0	1,3	0,8
BWT, BWT-M 221.A08	11,4	1,6	1,0
BWT, BWT-M 221.A10	14,7	2,1	1,3
242-G			
BWT, BWT-M 241.A06	9,0	1,3	0,8
BWT, BWT-M 241.A08	11,4	1,6	1,0
BWT, BWT-M 241.A10	14,7	2,1	1,3
333-G			
BWT, BWT-NC 331.B06	8,6	1,2	0,7
BWT, BWT-NC 331.B08	11,3	1,6	1,0
BWT, BWT-NC 331.B10	15,4	2,2	1,3
343-G			
BWT 341.B06	8,6	1,2	0,7
BWT 341.B08	11,3	1,6	1,0
BWT 341.B10	15,4	2,2	1,3

12.20 Урізання теплової сонячної установки: Для Vitocal 200-G, 300-G, 350-G, 242-G, 343-G

У комбінації з блоком керування сонячною установкою теплової сонячної установки можна налаштувати для режимів нагрівання питної води, підтримки опалення й нагрівання води в плавальному басейні. Пріоритет навантаження можна індивідуально встановлювати на контролері теплового насоса.

За допомогою контролера теплового насоса можна зчитувати певні значення.

За високої інтенсивності сонячного випромінювання нагрівання всіх споживачів тепла до збільшеного заданого значення може підвищити ступінь покриття потреби в теплі за рахунок сонячної енергії. Усі показники температури датчиків і задані значення можна викликати й налаштувати за допомогою контролера. Щоб уникнути "парових поштовхів" у контурі сонячної установки режим сонячної установки за температури колектора > 120 °C переривається (функція захисту колектора).

Нагрівання питної води сонячною установкою

Якщо різниця температур між датчиком температури колектора й датчиком накопичувача (у зворотній магістралі сонячної установки) є більшою за різницю температур увімкнення, що задано на блоці керування сонячною установкою, вмикається насос контуру сонячної установки й підігривається накопичувальний водонагрівач.

Якщо температура на датчику температури накопичувача (в накопичувальному водонагрівачі зверху) перевищує значення, задане на контролері теплового насоса, тепловий насос буде заблоковано для підігрівання накопичувального водонагрівача. Підігрівання накопичувального водонагрівача сонячною установкою відбувається до значення, заданого на блоці керування сонячною установкою.

Вказівки щодо проектування (продовження)

Вказівка

Доступну для підключення площу апертури див. у розділі технічного посібника „Vitosol“.

Підтримка опалення сонячною установкою

Якщо різниця температур між датчиком температури колектора й датчиком температури накопичувача (сонячна установка) є більшою за різницю температур увімкнення, задану на контролері теплового насоса, насос контуру сонячної установки й циркуляційний насос вмикаються для підігрівання накопичувального водонагрівача та підігрівається буферний резервуар контуру опалення.

Підігрівання буде завершено, коли різниця температур між датчиком температури колектора й датчиком температури накопичувача (сонячна установка) буде меншою від половини гістерезису (за замовчуванням: 6 K), або на нижньому датчику температури накопичувача виміряна температура буде відповідати заданій.

Див. також проектну документацію „Vitosol“.

Нагрівання води в плавальному басейні сонячною установкою

Див. проектну документацію „Vitosol“.

Блок керування сонячною установкою

■ Vitocal 200-G, 300-G і 350-G:

Блок регулювання сонячною установкою, тип SM1 (приладдя, див. сторінку 218).

■ Vitocal 242-G і 343-G:

– Для насоса контуру сонячної установки з блоком керування через ШІМ-сигнал:

Блок регулювання сонячною установкою, тип SM1 (приладдя, див. сторінку 218).

Вказівка

Блок керування сонячною установкою, тип SM1, інтегровано в Solar-Divicon, № замовлення Z012 016.

– Для насоса контуру сонячної установки без керування через ШІМ-сигнал (не входить у комплект постачання):

убудована функція керування сонячною установкою Див. прейскурант Viessmann, індекс 13.

Підключення колекторів сонячної установки до Vitocal 242-G, 343-G

До компактних теплових насосів можна підключити пласкі колектори макс. 5 м² (Vitosol 200-F/300-F) або трубчасті колектори 3 м² (Vitosol 200-T/300-T). У цих пристроях все підготовлено для підключення контуру сонячної установки, а також інтегровано потрібні функції контролера.

Трубопроводи від площі колектора до компактного теплового насоса повинні виконуватись замовником. До встановлюваної системи трубопроводів необхідно підключити розширювальний бак відповідного розміру. Теплоізоляцію трубопроводів необхідно виконувати з жароміцного матеріалу до 185 °С. Ця вимога також відноситься до кріпильних скоб, що використовуються.

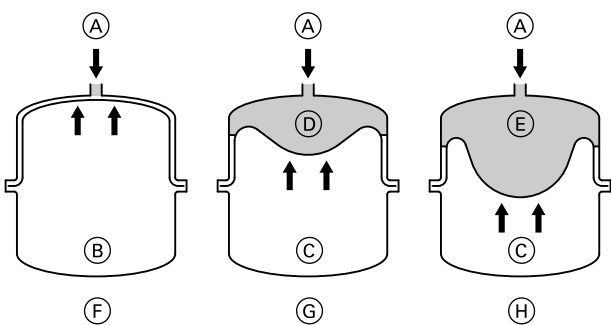
Щоб досягти необхідних показників пропускної здатності, потрібно виконати розрахунок системи трубопроводів із площею колектора на втрату тиску. Стосовно конструкції, монтажу, розрахунку й меж робочого діапазону сонячної установки діє технічна документація, посібник з технічного обслуговування й посібники з монтажу сонячних систем чинної редакції.

Визначення параметрів розширювального бака сонячної установки

Розширювальний бак сонячної установки

Конструкція та призначення

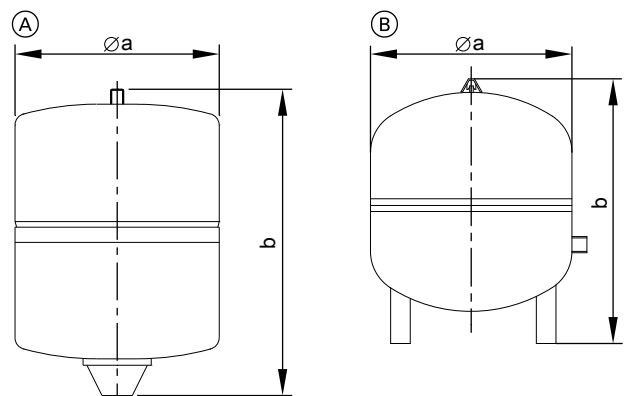
Із запірним краном і кріпленням



- (A) Теплоносій
- (B) Наповнення азотом
- (C) Азотна подушка
- (D) Запобіжний водозбірник, мін. 3 л
- (E) Запобіжний водозбірник
- (F) Заводські настройки (тиск на вході 4,5 бар, 0,45 МПа)
- (G) Сонячну установку заповнено без теплового впливу
- (H) За максимального тиску й найвищої температури теплоносія

Розширювальний бак сонячної установки – це закритий резервуар, газову камеру якого (заповнено азотом) відділено від рідинної (теплоносій) мембраною, а тиск на вході залежить від висоти установки.

Технічні характеристики



Вказівки щодо проектування (продовження)

Розширювальний бак	№ замовлення	Об'єм л	Ø a мм	b мм	З'єднання	Маса кг
A	7248 241	18	280	370	R ¾	7,5
	7248 242	25	280	490	R ¾	9,1
	7248 243	40	354	520	R ¾	9,9
B	7248 244	50	409	505	R 1	12,3
	7248 245	80	480	566	R 1	18,4

Вказівка

За наявності пакетів для сонячної установки в комплекті постачання

Дані для обчислення потрібного об'єму див. проектну документацію „Vitosol“.

12.21 Використання за призначенням

Згідно з призначенням цей пристрій дозволяється встановлювати й експлуатувати лише в закритих системах опалення відповідно до стандарту EN 12828. При цьому слід дотримуватись указівок у відповідних посібниках із монтажу, технічного обслуговування й експлуатації.

Залежно від конструкційних особливостей цього пристрою, його дозволяється використовувати лише з метою:

- опалення приміщень;
- охолодження приміщень;
- нагрівання питної води.

За допомогою додаткових компонентів і аксесуарів можна розширити його функціональні можливості.

Умовою використання згідно з призначенням є стаціонарний монтаж в поєднанні з компонентами, які мають допуск для експлуатації з цією установкою.

Комерційне або промислове використання з іншою метою, окрім опалення приміщень і нагрівання питної води, вважається використанням не за призначенням.

Неправильне використання пристрою й використання його не за призначенням (наприклад, відкривання пристрою користувачем установки) заборонено та може бути підставою для відмови від відповідальності. Неправильним використанням вважається також змінення функцій компонентів системи опалення.

Вказівка

Цей пристрій призначено лише для побутового або подібного використання, відтак для безпечного користування ним не обов'язково проходити спеціальне навчання.

Контролер теплового насоса типу WO1C

13.1 Vitotronic 200, тип WO1C

Конструкція та функції

Модульна конструкція

Контролер складається з базових модулів, монтажних плат і панелі управління.

Базові модулі:

- Головний вимикач
- Інтерфейс Optolink
- Індикація режимів роботи та несправностей
- Запобіжники

Монтажні плати для підключення зовнішніх компонентів:

- Підключення для робочих елементів 230 В~, наприклад насосів, змішувачів тощо.
- Підключення для сигнальних і запобіжних елементів
- Підключення для датчиків температури та KM-BUS

Панель керування

- Просте управління:
 - Графічний дисплей з текстовою індикацією
 - Великий шрифт і контрастне чорно-біле зображення
 - Контекстно-залежні допоміжні тексти
- 3 таймером

- Клавіші управління:

- Навігація
- Підтвердження
- Довідка
- Розширене меню



Контролер теплового насоса типу WO1C (продовження)

- Налаштування:
 - Нормальна та знижена температура в приміщенні
 - Нормальна та 2-га Температура питної води
 - Режим роботи
 - Програми витримки часи, наприклад для опалення приміщень, приготування гарячої води, циркуляції та буферного резервуара контуру опалення
 - Економний режим
 - Режим вечірки
 - Програма відпустки
 - Криві опалення й охолодження
 - Параметр
- Індикація:
 - Температура в подаючій магістралі
 - Температура води в контурі ГВП
 - Інформація
 - Робочі характеристики
 - Дані діагностики
 - Указівні, попереджувальні повідомлення й повідомлення про несправності
- Наявні мови:
 - Німецька
 - Болгарська
 - Чеська
 - Данська
 - Англійська
 - Іспанська
 - Естонська
 - Французька
 - Хорватська
 - Італійська
 - Латиська
 - Литовська
 - Угорська
 - Нідерландська
 - Польська
 - Російська
 - Румунська
 - Словенська
 - Фінська
 - Шведська
 - Турецька

Функції

- Електронний обмежувач максимальної та мінімальної температури
- Контрольоване вимкнення теплового насоса й насосів первинного та вторинного контурів
- Налаштування перемінного ліміту опалення й охолодження
- Захист насоса від блокування
- Контроль захисту компонентів установки від замерзання
- Інтегрована система діагностики
- Регулятор температури накопичувача з пріоритетною схемою
- Опціональна функція для нагрівання питної води (короткочасне нагрівання до підвищеної температури)
- Регулювання буферного резервуара контуру опалення
- Програма сушки безшовної підлоги
- Зовнішні перемикач: "Змішувач відкрито", "Змішувач закрито", перемикач режиму роботи (з розширювальним блоком EA1, приладдя)
- Зовнішній запит (регульована задана температура в подаючій магістралі) і блокування теплового насоса, установлення заданої температури в подаючій магістралі через зовнішній сигнал 0–10 В (з розширювальним блоком EA1, приладдя)
- Контроль функцій керованих елементів, наприклад циркуляційних насосів
- Оптимальне використання електроенергії, згенерованої фотоелектричною установкою (споживання власної електроенергії)
- Керування сумісними вентиляційними пристроями Viessmann та їх обслуговування

Функції, що залежать від теплового насоса

	Vitocal						
	200-G	300-G	350-G	222-G	242-G	333-G	343-G
Погодозалежний контролер температури в подаючій магістралі для режиму опалення або охолодження							
– Температур подачі установки або температура в подаючій магістралі контуру опалення без змішувача A1	X	X	X	X	X	X	X
– Температура в подаючій магістралі контуру опалення зі змішувачем M2:							
Керування приводом змішувача напряму через контролер		X	X			X	X
Керування приводом змішувача через інтерфейс KM-BUS	X			X	X		
– Температура в подаючій магістралі контуру опалення зі змішувачем M3:		X	X	—	—	X	X
Керування приводом змішувача через інтерфейс KM-BUS							
– Температура в подаючій магістралі під час охолодження через контур опалення/охолодження або через окремий контур охолодження	X	X	X	X	X	X	X
Функція охолодження							
– Функція охолодження „natural cooling“ (NC)	X	X	X	X	X	X	X
– Функція охолодження „active cooling“ (AC)	—	X	X	—	—	—	—

Контролер теплового насоса типу WO1C (продовження)

	Vitocal 200-G	300-G	350-G	222-G	242-G	333-G	343-G
Нагрівання питної води/підтримка опалення сонячною установкою							
Насос контуру сонячної установки з керуванням через ШІМ-сигнал: – Контролер з блоком керування сонячною установкою, тип SM1 (приладдя)	X	X	X	—	X	—	X
Насос контуру сонячної установки без керування через ШІМ-сигнал (не входить у комплект постачання): – Контролер з інтегрованою функцією керування сонячною установкою	—	—	—	—	X	—	X
Керування зовнішніми теплогенераторами (наприклад, рідкопаливний/газовий водогрійний котел)	X	X	X	—	—	—	—
Керування проточним водонагрівачем	X	X	X	X	X	X	X
Керування вентиляційним пристроєм Viessmann	X	X	X	X	X	X	X
Оптимізоване споживання власної електроенергії	X	X	X	X	X	X	X
Регулювання нагрівання води в плавальному басейні	X	X	X	X	X	X	X
Керування каскадом теплових насосів – До 5 Vitocal через протокол LON, потрібен модуль зв'язку LON (приладдя)	—	X	X	—	—	—	—
Під'єднання до системи KNX/EIB вищого рівня Через Vitogate 200, тип KNX (потрібен модуль зв'язку LON, приладдя)	X	X	X	X	X	X	X

Огляд передачі даних

Прилад	Vitocom 100 Тип GSM2	Vitoconnect 100 Тип OPTO1		Vitocom 100 Тип LAN1		Vitocom 300 Тип LAN3	
	Мобільний телефон	ViCare App	Vitoguide	Vitotrol App	Vitodata 100	Vitodata 100	Vitodata 300
Керування	Мережа мобільного зв'язку SMS	Wi-Fi	Електронна пошта	Ethernet, IP-мережі		Ethernet, IP-мережі	
Зв'язок		push-повідомлення		Vitotrol App	Електронна пошта, SMS, факс	Електронна пошта, SMS, факс	
Макс. кількість систем опалення	1	1	1	1	1	1	5
Макс. кількість контурів опалення	3	3	3	3	32	32	32
Дистанційний контроль	X	X	X	X	X	X	X
Телеуправління	X	X	X	X	X	X	X
Дистанційне налаштування (установлення параметрів контролера теплового насоса)	–	–	–	–	–	–	X
Під'єднання контролера теплового насоса	Шина KM-BUS	Optolink	Optolink	LON	LON	LON	LON
Потрібне приладдя для контролера теплового насоса	Концентратор KM-BUS за наявності кількох абонентів KM-BUS.	–	–	Модуль зв'язку (комплект постачання Vitocom або приладдя)			

Вказівки щодо Vitoconnect 100

Система опалення: Тільки 1 теплогенератор

Вказівки щодо Vitodata 100

- Баланс енергії теплового насоса не можна запитувати в повному обсязі.
- Надіслати повідомлення через SMS або факсом можна, лише якщо використовується менеджер несправностей Vitodata 100 (приладдя).

Дотримуються вимоги стандарту EN 12831 щодо обчислення опалювального навантаження. Для зменшення потужності нагрівання за низької зовнішньої температури режим роботи перемикається із „Заниж.“ на „Норма“.

Відповідно до постанови про енергозбереження необхідно регулювати температуру за внутрішніми параметрами (наприклад, за допомогою терморегулювальних клапанів).

Таймер

Цифровий таймер (інтегровано в панель керування)

- Програма на день і на тиждень
- Автоматичне перемикавання зимового та літнього режимів роботи

- Функція автоматичного підігрівання питної води та включення циркуляційного насоса для питної води

Контролер теплового насоса типу WO1C (продовження)

- Стандартний час комутації задано за умовчанням, наприклад, для опалення приміщень, нагрівання питної води, підігрівання буферного резервуара контуру опалення й циркуляційного насоса для питної води.
- Програма витримки часу налаштовується індивідуально, макс. 8 фази часу/день
Мін. інтервал між комутаціями: 10 хв
Запас ходу: 14 днів

Налаштування робочих програм

Для всіх робочих програм активовано контроль захисту від замерзання компонентів установки (див. функцію захисту від замерзання).

Через меню можна налаштувати такі робочі програми:

- Для контурів опалення/охолодження:
„Опалення та ГВП“ або „Опалення, охолодження та ГВП“
- Для окремого контуру:
„Охолодження“
- „Тільки ГВП“, окреме налаштування для кожного контуру опалення

Вказівка

Якщо тепловий насос слід увімкнути тільки для нагрівання питної води (наприклад, влітку), для **всіх** контурів опалення необхідно вибрати робочу програму „Тільки ГВП“.

- „Режим очікування“
Тільки захист від замерзання

Робочі програми також можна перемикаєти через зовнішній пристрій, наприклад, через Vitocom 100.

Функція захисту від замерзання

- Якщо зовнішня температура опускається нижче +1 °С, вмикається функція захисту від замерзання.
За активованої функції захисту від замерзання вмикається насос контуру опалення, а температура в подаючій магістралі вторинного контуру підтримується на рівні прибіл. 20 °С.

- Накопичувальний водонагрівач підігривається прибіл. до 20 °С.
- Якщо зовнішня температура перевищує +3 °С, функція захисту від замерзання вимкнеться.

Налаштування кривих опалення охолодження (нахил і рівень)

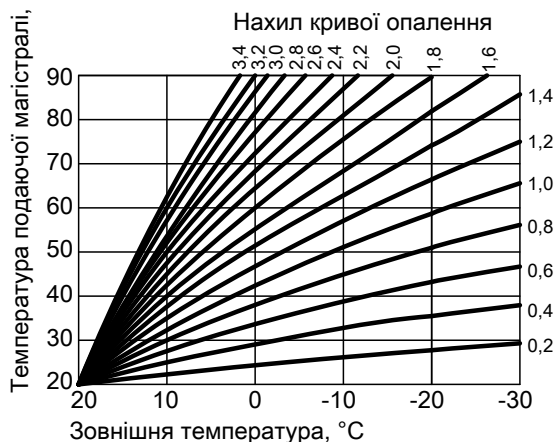
Vitotronic 200 регулює температуру в подаючій магістралі для контурів опалення/охолодження за зовнішніми параметрами:

- Температура подачі установки або температура в подаючій магістралі контуру опалення без змішувача A1
- Температура в подаючій магістралі контуру опалення зі змішувачем M2:
Залежно від теплового насоса керування приводу змішувача відбувається напряму за допомогою контролера або через інтерфейс KM-BUS.
- Температура в подаючій магістралі контуру опалення зі змішувачем M3:
Є не в усіх теплових насосах, керування приводом змішувача через інтерфейс KM-BUS
- Температура в подаючій магістралі під час охолодження через контур опалення, регулювання окремого контуру охолодження відбувається з урахуванням температури в приміщенні.

Від системи опалення й теплоізоляції опалюваної або охолоджуваної будівлі залежить, чи досягне необхідна температура подачі певної температури в приміщенні.

За допомогою регулювання кривої опалення або охолодження температура подачі адаптується до цих умов.

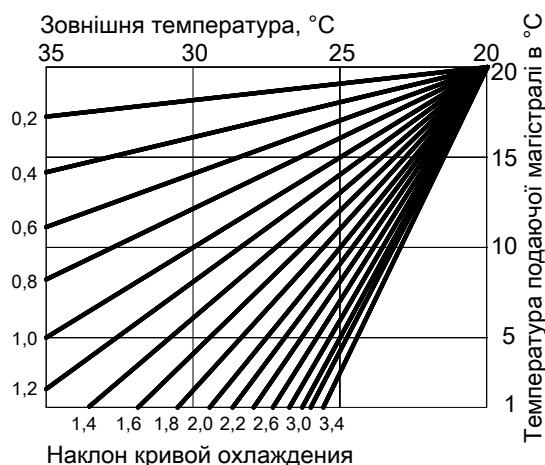
- Криві опалення:
Зростання температури в подаючій магістралі вторинного контуру обмежується за допомогою реле температури й максимальної температури, встановленої на контролері теплового насоса.



Контролер теплового насоса типу WO1C (продовження)

■ Криві охолодження:

Зниження температури в подаючій магістралі вторинного контуру обмежується мінімальною температурою, встановленою на контролері теплового насоса.



Системи опалення з буферним резервуаром контуру опалення або розподільним колектором

У разі використання гідравлічної розв'язки необхідно вмонтувати датчик температури в буферний резервуар контуру опалення або в гідравлічний колектор і підключити до контролера Vitotronic.

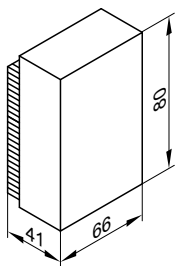
Датчик зовнішньої температури

Місце монтажу:

- На північній або північно-західній стіні будівлі,
- на висоті 2–2,5 м над рівнем землі, а в багатоповерхових будівлях – у верхній половині 2-го поверху

Підключення:

- 2-жильний кабель довжиною 35 м з поперечним перерізом 1,5 мм² мідь.
- Цей кабель заборонено прокладати разом з лініями 230/400 В.



Технічні характеристики

Тип захисту	Забезпечення класу захисту IP 43 згідно зі стандартом EN 60529 шляхом надбудування/убудування
Тип датчика	Viessmann NTC 10 кОм за 25 °C
Допустима температура навколишнього середовища під час експлуатації, зберігання та транспортування	від -40 до +70 °C

13.2 Технічні характеристики Vitotronic 200, тип WO1C

Загальні параметри

Номінальна напруга	230 В~
Номінальна частота	50 Гц
Номінальний струм	6 А
Клас захисту	I
Допустима температура навколишнього середовища	від 0 до +40 °С
– Режим роботи	Застосування в житлових і опалювальних приміщеннях (стандартні умови навколишнього середовища)
– Зберігання та транспортування	від –20 до +65 °С
Діапазон регулювання температури питної води	Від 10 до +70 °С
Діапазон налаштування кривих опалення й охолодження	
– Нахил	від 0 до 3,5
– Рівень	від –15 до +40 К

Під'єднання циркуляційного насоса для питної води до електромережі

Циркуляційні насоси для питної води з інтегрованою системою регулювання під'єднуються до електромережі окремо.

Під'єднання до електромережі за допомогою системи регулювання Vitotronic чи приладдя Vitotronic не допускається.

Параметри підключення робочих елементів

Компонент	Споживана потужність [Вт]	Напруга [В]	макс. струм перемикач-ня [А]
Основний насос і блок керування свердловинним насосом	200	230	4(2)
Допоміжний насос	130	230	4(2)
3-ходовий клапан перемикач режимів опалення/нагрівання питної води та в комбінації з буферною системою: Насос завантаження водонагрівача та 2-ходовий запірний клапан	130	230	4(2)
Блок керування проточним водонагрівачем ступеня 1 і 2	10	230	4(2)
Блок керування охолодженням	10	230	4(2)
Насос контуру опалення А1/НК1 і М2/НК2	100	230	4(2)
Циркуляційний насос для питної води	50	230	4(2)
Насос контуру сонячної установки	130	230	4(2)
Блок керування приводом змішувача, сигнал "Змішувач закрито"	10	230	0,2(0,1)
Блок керування приводом змішувача, сигнал "Змішувач відкрито"	10	230	0,2(0,1)
Сумарно	макс. 1000		макс. 5(3) А

Приладдя системи регулювання

14.1 Огляд

Приладдя	№ замовлення	Vitocal							
		200-G	300-G	350-G	222-G	242-G	333-G	343-G	
Фотоелектрична установка, див. зі сторінки 208									
Трифазний лічильник електроенергії	7506 157	X	X	X	X	X	X	X	X
Пристрої дистанційного керування, див. зі сторінки 209									
Vitotrol 200-A	Z008 341	X	X	X	X	X	X	X	X
Пристрої дистанційного радіокерування, див. зі сторінки 210									
Vitotrol 200-RF	Z011 219	X	X	X	X	X	X	X	X
Базова радіостанція	Z011 413	X	X	X	X	X	X	X	X
Радіодатчик зовнішньої температури	7455 213	X	X	X	X	X	X	X	X
Радіоретранслятор	7456 538	X	X	X	X	X	X	X	X

Приладдя системи регулювання (продовження)

Приладдя	№ замовлення	Vitocal						
		200-G	300-G	350-G	222-G	242-G	333-G	343-G
Датчики, див. зі сторінки 212								
Датчик температури в приміщенні NTC 10 кОм	7438 537	X	X	X	X	X	X	X
Контактний температурний датчик NTC 10 кОм	7426 463	X	X	X				
Заглибний температурний датчик (NTC 10 кОм)	7438 702	X	X	X	X	X	X	X
Датчик температури колектора (NTC 20 кОм)	7831 913					X		X
Інше, див. зі сторінки 213								
Допоміжний контактор	7814 681	X	X	X	X	X	X	X
Реле контролю послідовності фаз	7463 720	X			X	X		
Концентратор KM-BUS	7415 028	X	X	X	X	X	X	X
Регулювання температури води в плавальному басейні, див. зі сторінки 214								
Терморегулятор води в плавальному басейні	7009 432	X	X	X	X	X	X	X
Розширювальний блок для регулювання контуру опалення (пряме керування через Vitotronic), див. сторінку 215								
Комплект дообладнання для змішувача	7441 998	X	M2/НК2	M2/НК2	X	X	M2/НК2	M2/НК2
Розширювальний блок для регулювання контуру опалення зі змішувачем (керування через інтерфейс KM-BUS контролера Vitotronic), див. сторінку 215								
Комплект дообладнання для змішувача (монтаж змішувача)	ZK02 940	M2/НК2	M3/НК3	M3/НК3	M2/НК2	M2/НК2	M3/НК3	M3/НК3
Комплект дообладнання для змішувача (настінний монтаж)	ZK02 941	M2/НК2	M3/НК3	M3/НК3	M2/НК2	M2/НК2	M3/НК3	M3/НК3
Запобіжний обмежувач температури	7197 797	X	X	X				
Заглибний регулятор температури	7151 728	X	X	X	X	X	X	X
Контактний регулятор температури	7151 729	X	X	X	X	X	X	X
Нагрівання питної води й підтримка опалення сонячною системою, див. зі сторінки 218								
Блок керування сонячною установкою, тип SM1	Z014 470	X	X	X		X		X
Розширення функцій, див. зі сторінки 219								
Розширювальний блок AM1	7452 092	X	X	X	X	X	X	X
Розширювальний блок EA1	7452 091	X	X	X	X	X	X	X
Техніка зв'язку, див. зі сторінки 220								
Vitocconnect 100, тип OPT01	Z014 493	X	X	X	X	X	X	X
Vitocom 100, тип LAN1, з модулем зв'язку	Z011 224	X	X	X	X	X	X	X
Vitocom 100, тип GSM2, без SIM-карти	Z011 396	X	X	X	X	X	X	X
Vitocom 300, тип LAN3, з модулем зв'язку LON	Z011 399	X	X	X	X	X	X	X
Модуль зв'язку LON	7172 173	X	X	X	X	X	X	X
Модуль зв'язку LON для керування каскадом	7172 174		X	X				
З'єднувальний кабель LON для обміну даними системи регулювання	7134 495	X	X	X	X	X	X	X
З'єднання LON, RJ 45	7143 496	X	X	X	X	X	X	X
З'єднувальних штекери LON, RJ 45	7199 251	X	X	X	X	X	X	X
З'єднувальна розетка LON, RJ 45	7171 784	X	X	X	X	X	X	X
Узгоджувальний резистор	7143 497	X	X	X	X	X	X	X

Вказівка

- В описі приладдя для контролера нижче наводиться перелік усіх його функцій і з'єднань. Можливі функції, що залежать від теплогенератора, див. на сторінці 203.
- Подальшу інформацію щодо техніки зв'язку див. у розділі технічного посібника „Передача даних“.

14.2 Фотоелектрична установка

Трифазний лічильник електроенергії

№ замовлення 7506 157

3 послідовним інтерфейсом Modbus.

Через Modbus контролер Vitotronic отримує інформацію про наявність і кількість (залишкової) електроенергії фотоелектричної установки для теплового насоса.

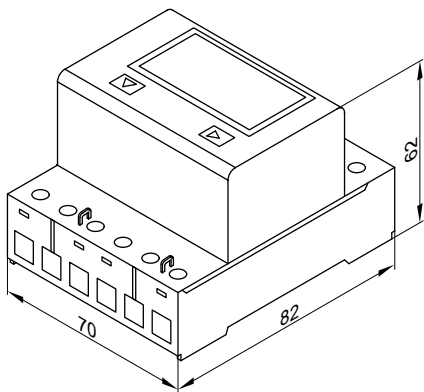
Приладдя системи регулювання (продовження)

Для оптимального використання власної електроенергії фото-електричних установок (споживання власної електроенергії) на контролері Vitotronic можна розблокувати такі компоненти й функції:

- Компресор теплового насоса.
- Підігрівання накопичувального водонагрівача до заданої температури гарячої води або до другого заданого значення температури гарячої води.
- Підігрівання буферного резервуара контуру опалення.
- Опалення приміщень
- Охолодження приміщень

Підключення:

- Монтаж на монтажній шині 35 мм (згідно з EN 60715 TH35)
- Поперечний переріз кабелю ланцюга головного струму: від 1,5 до 16 мм²
- Поперечний переріз кабелю ланцюга керування: Макс. 2,5 мм²



Технічні характеристики

Номинальна напруга	3 x 230/400 В~ від ⁻²⁰ до ⁺¹⁵ %	
Номинальна частота	50 Гц від ⁻²⁰ до ⁺¹⁵ %	
Струм		
– Еталонний струм	10 А	
– Макс. вимірювальний струм	65 А	
– Пусковий струм	40 мА	
– Мін. струм	0,5 А	
Електрична потужність	0,4 Вт ефективної потужності на фазу	
Індикація		
– На фазу: ефективна потужність, напруга, струм	ЖКД, 7-розрядний, для 1 або 2 тарифів	
– Модуль рахунку	від 0 до 999999,9	
– Імпульси	100 кВт·год	
– Класи точності	В згідно з EN 50470-3 1 згідно з IEC 62053-21	
Допустима температура навколишнього середовища		
– Режим роботи	від -10 до +55 °С	
– Зберігання та транспортування	від -30 до +85 °С	

14.3 Пристрої дистанційного керування

Вказівка до Vitotrol 200-A

Для кожного контуру опалення або охолодження можна встановити один пульт Vitotrol 200-A.

Vitotrol 200-A може обслуговувати 1 контур опалення/охолодження.

До системи регулювання можна під'єднати не більше 3 дистанційних пристроїв радіокерування.

Вказівка

Дротові дистанційні пристрої радіокерування не можливо комбінувати з базовою радіостанцією.

Vitotrol 200-A

№ замовлення Z015 341

Абонент KM-BUS

- Індикатори:
 - Температура в приміщенні
 - Зовнішня температура
 - Режим роботи
- Налаштування:
 - Задане значення температури в приміщенні для нормального режиму роботи (нормальна температура в приміщенні)

Вказівка

Значення температури в приміщенні для зниженого режиму роботи (знижена температура в приміщенні) задається в системі регулювання.

- Робоча програма
- Можливість активації режимів «Економний» і «Вечірка» за допомогою клавіш
- Інтегрований регулятор температури в приміщенні для передачі внутрішньої температури (тільки для опалювального контуру зі змішувачем)

Місце монтажу:

- Режим роботи за зовнішніми параметрами: Монтаж у будь-якому місці будівлі
- Передача внутрішньої температури: Інтегрований датчик температури в приміщенні реєструє внутрішню температуру й вносить необхідні зміни до температури подачі.

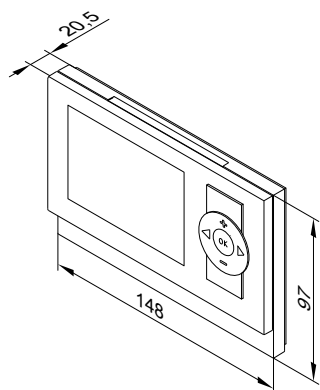
Внутрішня температура, що реєструється датчиком, залежить від місця монтажу:

- у головній житловій кімнаті на внутрішній стінці напроти нагрівальних елементів
- Не на полицях чи нішах
- Не в безпосередній близькості від дверей або теплових джерел (напр., прямі сонячні промені, камін, телевизор тощо.)

Підключення:

- 2-жильний кабель довжиною макс. 50 м (також для під'єднання кількох пультів дистанційного управління)
- Цей кабель заборонено прокладати разом з лініями 230/400 В
- Штекер малої напруги в комплекті поставки

Приладдя системи регулювання (продовження)



Технічні характеристики

Електропостачання	Через шину KM-BUS
Споживана електрична потужність	0,2 Вт
Клас захисту	III
Вид захисту	Забезпечення IP 30 згідно з EN 60529 через надбудовування/вмонтування
Допустима температура навколишнього середовища	
– Режим роботи	від 0 до +40 °C
– Зберігання та транспортування	від -20 до +65 °C
Діапазон встановлення заданого значення температури в приміщенні для нормального режиму роботи	
	від 3 до 37 °C

Вказівки

- Якщо для передачі внутрішньої температури застосовується Vitotrol 200-A, пристрій необхідно розмістити в головній житловій кімнаті (головному приміщенні).
- Підключати до системи регулювання не більше 2 Vitotrol 200-A.

14.4 Пристрої дистанційного радіокерування

Вказівка до Vitotrol 200-RF

Пристрій дистанційного радіокерування з інтегрованим радіопередавачем для роботи з базовою радіостанцією.

Для кожного контуру опалення/охолодження можна встановити один пристрій Vitotrol 200-RF.

Vitotrol 200-RF може обслуговувати один контур опалення/охолодження.

До системи регулювання можна під'єднати не більше 3 дистанційних пультів радіоуправління.

Вказівка

Дистанційні пристрої радіоуправління **не можна** комбінувати з дротовими дистанційними пультами управління.

Vitotrol 200-RF

№ замовлення Z015 219

Бездротові абоненти

■ Індикатори:

- Температура в приміщенні
- Зовнішня температура
- Режим роботи
- Чутливість радіосигналу

■ Налаштування:

- Задане значення температури в приміщенні для нормального режиму роботи (нормальна температура в приміщенні)

Вказівка

Значення температури в приміщенні для зниженого режиму роботи (знижена температура в приміщенні) задається в системі регулювання.

- Робоча програма

- Можливість активації режимів «Економний» і «Вечірка» за допомогою клавіш
- Інтегрований регулятор температури в приміщенні для передачі внутрішньої температури (тільки для опалювального контуру зі змішувачем)

Місце монтажу:

- Режим роботи за зовнішніми параметрами:

Монтаж у будь-якому місці будівлі

- Передача внутрішньої температури:

Інтегрований датчик температури в приміщенні реєструє внутрішню температуру й вносить необхідні зміни до температури подачі.

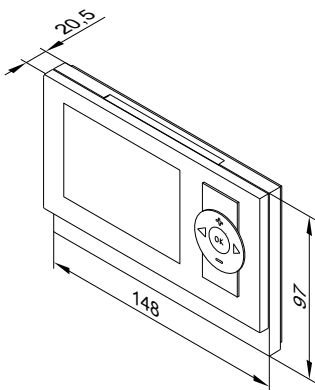
Внутрішня температура, що реєструється датчиком, залежить від місця монтажу:

- у головній житловій кімнаті на внутрішній стінці напроти нагрівальних елементів
- Не на полицях чи нішах
- Не в безпосередній близькості від дверей або теплових джерел (напр., прями сонячні промені, камін, телевізор тощо.)

Вказівка

Дотримуватись розділу технічного посібника „Бездротове приладдя“.

Приладдя системи регулювання (продовження)



Технічні характеристики

Електропостачання	2 АА батарейки, 3 В
Радіочастота	868 МГц
Радіус дії	Див. розділ технічного посібника „Бездротове приладдя“
Клас захисту	III
Вид захисту	Забезпечення IP 30 згідно з EN 60529 через надбудовування/вмонтування
Допустима температура навколишнього середовища	
– Режим роботи	від 0 до +40 °С
– Зберігання та транспортування	від –20 до +65 °С
Діапазон встановлення заданого значення температури в приміщенні для нормального режиму роботи	
	від 3 до 37 °С

Базова радіостанція

№ замовлення Z011 413

Абонент KM-BUS.

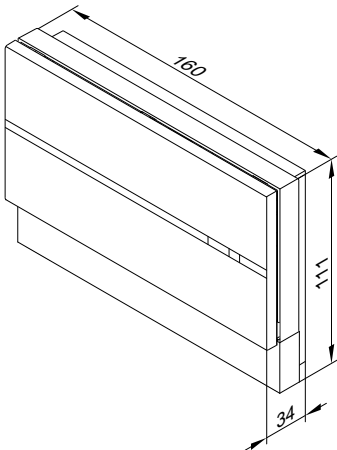
Для зв'язку між системою регулювання Vitotronic і наведеними нижче радіокомпонентами:

- Дистанційний пристрій радіокерування Vitotrol 200-RF
- Радіодатчик зовнішньої температури

Для макс. 3 дистанційних пультів радіоуправління. Не можна комбінувати з дротовим дистанційним пультом управління.

Підключення:

- 2-жильний кабель довжиною макс. 50 м (також для під'єднання кількох абонентів KM-BUS)
- Цей кабель заборонено прокладати разом із лініями 230/400 В



Технічні характеристики

Електропостачання через шину KM-BUS	
Електрична потужність	1 Вт
Радіочастота	868,3 МГц
Клас захисту	III
Тип захисту	Забезпечення класу захисту IP 20 згідно зі стандартом EN 60529 шляхом надбудовування/убудування
Допустима температура навколишнього середовища	
– Режим роботи	від 0 до +40 °С
– Зберігання та транспортування	від –20 до +65 °С

Радіодатчик зовнішньої температури

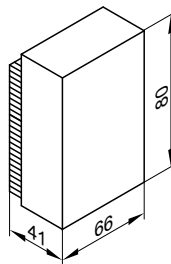
Номер для замовлення 7455 213

Радіоабонент

Бездротовий датчик зовнішньої температури, який працює від зовнішнього джерела світла, з вбудованим радіопередавачем для роботи з радіобазою і контролером Vitotronic

Місце монтажу:

- Північна або північно-західна стіна будівлі
- 2 - 2,5 м над рівнем землі, а в багатоповерхових будівлях - у верхній половині третього поверху



Приладдя системи регулювання (продовження)

Технічні характеристики

Електропостачання	Від фотоелементів і акумулятора
Радіочастота	868 МГц
Дальність дії радіозв'язку	Див. інструкцію з проектування „Приладдя для радіозв'язку“
Вид захисту	IP 43 відповідно до EN 60529 забезпечити установкою/монтажем.
Допустима температура навколишнього середовища для експлуатації, зберігання й транспортування	від -40 до +60 °C

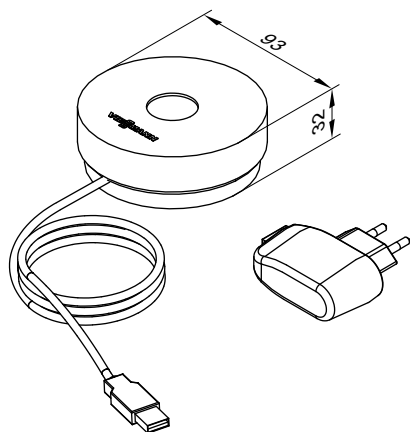
Радіоретранслятор

Номер для замовлення 7456 538

Радіоретранслятор, що працює від мережевого електроживлення, для підвищення дальності дії радіозв'язку в місцях зі слабким радіозв'язком. Дотримуватися інструкції з проектування „Приладдя для радіозв'язку“.

Використовувати макс. 1 радіоретранслятор для кожного контролера Vitotronic.

- Перенаправлення радіосигналів при існування перешкод, що виникають внаслідок наявності армованих бетонних перекриттів та/або декількох стін
- Обхід численних металевих предметів, що знаходяться між радіокомпонентами.



Технічні характеристики

Електроживлення	230 В~/5 В- через штекерний блок живлення
Споживана електрична потужність	0,25 Вт
Радіочастота	868 МГц
Довжина кабелю	1,1 м зі штекером
Клас захисту	II
Вид захисту	IP 20 відповідно до EN 60529 забезпечити установкою/монтажем.
Допустима температура навколишнього середовища – експлуатація	від -0 до +55 °C
– Зберігання та транспортування	від -20 до +75 °C

14.5 Датчики

Датчик температури в приміщенні

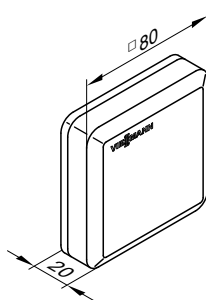
№ замовлення 7438 537

Застосовувати окремий датчик температури в приміщенні як приладдя до Vitotrol 300-A, якщо Vitotrol 300-A не вдається розмістити в головній житловій кімнаті або в місці, що є придатним для вимірювання й регулювання температури.

Установлення в головній житловій кімнаті на внутрішній стінці напроти нагрівальних елементів. Не встановлювати на полицях, у нішах, у безпосередній близькості від дверей або теплових джерел, напр., прямих сонячних променів, камін, телевізор тощо. Датчик температури в приміщенні підключається до системи Vitotrol 300-A.

Підключення:

- 2-жильний кабель з поперечним перерізом 1,5 мм² мідь
- Довжина кабелю від дистанційного пульта управління складає макс. 30 м
- Цей кабель заборонено прокладати разом з лініями 230/400 В



Приладдя системи регулювання (продовження)

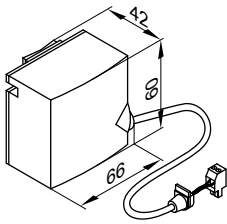
Технічні характеристики

Клас захисту	III
Вид захисту	Забезпечення IP 30 згідно з EN 60529 через надбудовування/вмонтування
Тип датчика	Viessmann NTC 10 kΩ, при 25 °C
Допустима температура навколишнього середовища	
– Режим роботи	від 0 до +40 °C
– Зберігання та транспортування	від -20 до +65 °C

Контактний температурний датчик

№ замовлення 7426 463

Для вимірювання температури на трубі



Закріплюється стяжним хомутом.

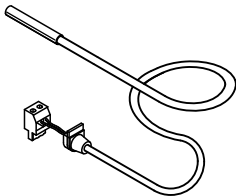
Технічні характеристики

Довжина трубопроводу	5,8 м, готовий до підключення
Тип захисту	Забезпечення класу захисту IP 32D згідно зі стандартом EN 60529 шляхом надбудовування/убудування
Тип датчика	Viessmann NTC 10 kΩ за 25 °C
Допустима температура навколишнього середовища	
– Режим роботи	від 0 до +120 °C
– Зберігання та транспортування	від -20 до +70 °C

Занурювальний датчик температури

Номер для замовлення 7438 702

Для вимірювання температури в занурювальній гільзі.



Технічні характеристики

Довжина кабелю	5,8 м, готовий до підключення
Вид захисту	IP 32 відповідно до EN 60529 забезпечити установкою/монтажем.
Тип датчика	Viessmann NTC 10 kΩ, при 25 °C
Допустима температура навколишнього середовища	
– експлуатація	від 0 до +90 °C
– Зберігання та транспортування	від -20 до +70 °C

Датчик температури колектора

№ замовлення 7831 913

Занурювальний датчик температури для вбудовування в колектор сонячної системи

- Для установок з 2 колекторними панелями
- Для балансування тепла (вимірювання температури подачі)

Подовження з'єднувального кабелю, що надається замовником:

- 2-жильний кабель довжиною 60 м з поперечним перерізом 1,5 мм² мідь
- Цей кабель заборонено прокладати разом із лініями 230/400 В

Технічні характеристики

Довжина трубопроводу	2,5 м
Тип захисту	Забезпечення класу захисту IP 32 згідно зі стандартом EN 60529 шляхом надбудовування/убудування
Тип датчика	Viessmann NTC 20 kΩ за 25 °C
Допустима температура навколишнього середовища	
– Режим роботи	від -20 до +200 °C
– Зберігання та транспортування	від -20 до +70 °C

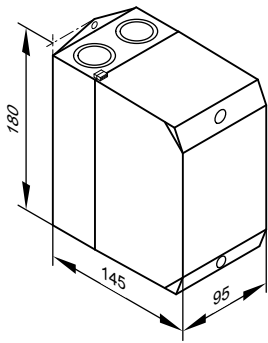
14.6 Інше

Допоміжний контактор

Номер для замовлення 7814 681

- Контактор у компактному корпусі
- 3 4 розмикальними і 4 замикальними контактами
- 3 клемної колодкою для кабелю заземлення

Приладдя системи регулювання (продовження)



Технічні характеристики

Напруга котушки	230 В/50 Гц
Номинальний струм (I_{th})	AC1 16 А AC3 9 А

Реле контролю послідовності фаз

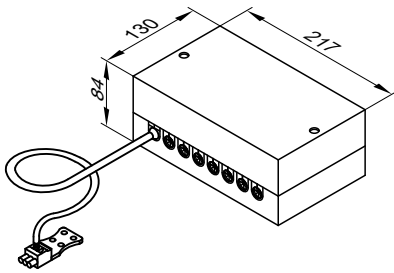
№ замовлення 7463 720

Для контролю підключення фази компресора до електромережі.

Концентратор KM-BUS

№ замовлення 7415 028

Для під'єднання 2–9 пристроїв до KM-BUS



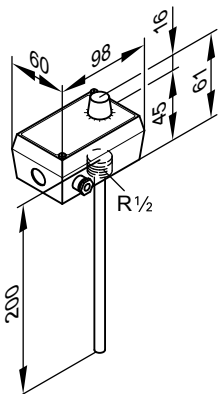
Технічні характеристики

Довжина трубопроводу	3,0 м, готовий до підключення
Тип захисту	Забезпечення класу захисту IP 32 згідно зі стандартом EN 60529 шляхом надбудування/убудування
Допустима температура навколишнього середовища	
– Режим роботи	від 0 до +40 °С
– Зберігання та транспортування	від -20 до +65 °С

14.7 Регулювання температури води в плавальному басейні

Терморегулятор води в плавальному басейні

№ замовлення 7009 432



Технічні характеристики

З'єднання	3-жильний кабель з поперечним перерізом 1,5 мм ²
Діапазон регулювання	від 0 до 35 °С
Різниця між температурами ввімкнення й вимкнення	0,3 К
Струм перемикання	10(2) А, 250 В~
Функція перемикання	За зростання температури з 2 до 3
Заглибна гільза з нержавіючої сталі	R 1/2 x 200 мм

14.8 Розширювальний блок для регулятора контуру опалення

Пряме керування через Vitotronic:

- Vitocal 200-G: Для врізання зовнішнього теплогенератора
- Vitocal 300-G/350-G: Для контуру опалення зі змішувачем M2/НК2 і для врізання зовнішнього теплогенератора
- Vitocal 333-G/343-G: Для контуру опалення зі змішувачем M2/НК2 (не для Vitocal 333-G, тип BWT-NC)

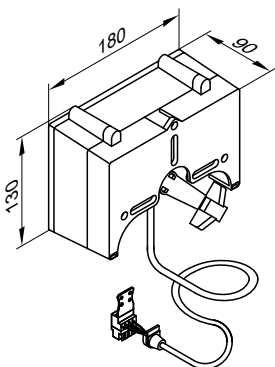
Комплект приводу змішувача

Номер для замовлення 7441 998

Компоненти:

- Електромотор змішувача зі з'єднувальним кабелем (довжина 4,0 м) для змішувачів Viessmann DN 20 - DN 50 і R 1/2 - R 1/4 (крім фланцевих змішувачів) і штекером
- Датчик температури подаючої магістралі як накладний датчик температури зі з'єднувальним кабелем (довжина 5,8 м) і штекером
- Штекер для насосу опалювального контуру

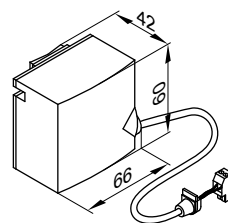
Електромотор змішувача



Технічні характеристики електромотору змішувача

Номінальна напруга	230 В~
Номінальна частота	50 Гц
Споживана електрична потужність	4 Вт
Клас захисту	II
Вид захисту	IP 42 відповідно до EN 60529 забезпечити установкою/монтажем.
Допустима температура навколишнього середовища	
– експлуатація	від 0 до +40 °C
– Зберігання та транспортування	від -20 до +65 °C
Момент обертання	3 Нм
Час роботи для 90° <	120 с

Датчик температури подаючої магістралі (накладний датчик)



Закріплюється стяжним хомутом.

Технічні характеристики датчика температури подавальної магістралі

Вид захисту	IP 32D відповідно до EN 60529 забезпечити установкою/монтажем
Тип датчика	Viessmann NTC 10 kΩ при 25 °C
Допустима температура навколишнього середовища	
– експлуатація	від 0 до +120 °C
– Зберігання та транспортування	від 20 до +70 °C

14.9 Розширювальний блок для регулятора контуру опалення

Керування через KM-BUS контролера Vitotronic:

- Vitocal 200-G/222-G/242-G: Для контуру опалення зі змішувачем M2/НК2
- Vitocal 300-G/350-G/333-G/343-G: Для контуру опалення зі змішувачем M3/НК3 (не для Vitocal 333-G, тип BWT-NC)

Розширювальний блок для змішувача із вбудованим приводом

№ замовлення ZK02 940
Абонент KM-BUS

VITOCAL

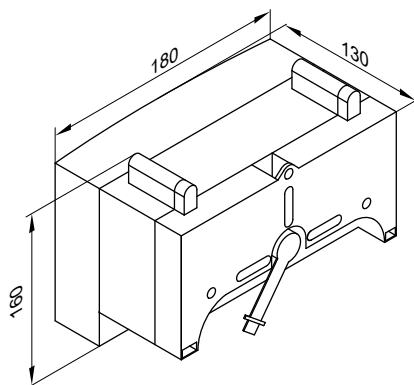
Приладдя системи регулювання (продовження)

Компоненти:

- Система електронних змішувачів з приводом для змішувача Viessmann від DN 20 до DN 50 і від R ½ до R 1¼
- Датчик температури подачі (контактний температурний датчик)
- Штекер для підключення насоса опалювального контуру
- Мережевий кабель (3,0 м) зі штекером
- Шинний мережевий кабель (3,0 м) зі штекером

Привід установлюється безпосередньо на змішувач Viessmann від DN 20 до DN 50 і від R ½ до R 1¼.

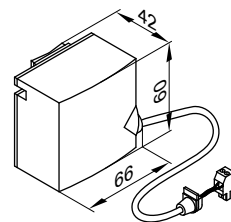
Система електронних змішувачів з приводом



Технічні характеристики системи електричних змішувачів з приводом

Номинальна напруга	230 В~
Номинальна частота	50 Гц
Номинальний струм	2 А
Електрична потужність	5,5 Вт
Тип захисту	Забезпечення класу захисту IP 32D згідно зі стандартом EN 60529 шляхом надбудовування/убудування
Клас захисту	I
Допустима температура навколишнього середовища	
– Режим роботи	від 0 до +40 °С
– Зберігання та транспортування	від –20 до +65 °С
Номинальне навантаження релейного виходу для насоса опалювального контуру [20]	2(1) А, 230 В~
Обертаючий момент	3 Н·м
Тривалість роботи для 90° <	120 с

Датчик температури подачі (контактний температурний датчик)



Закріплюється стяжним хомутом.

Технічні характеристики датчика температури подачі

Довжина трубопроводу	2,0 м, готовий до підключення
Тип захисту	Забезпечення класу захисту IP 32D згідно зі стандартом EN 60529 шляхом надбудовування/убудування
Тип датчика	Viessmann NTC 10 кОм за 25 °С
Допустима температура навколишнього середовища	
– Режим роботи	від 0 до +120 °С
– Зберігання та транспортування	від –20 до +70 °С

Розширювальний блок для змішувача з окремим приводом

№ замовлення ZK02 941

Абонент KM-BUS

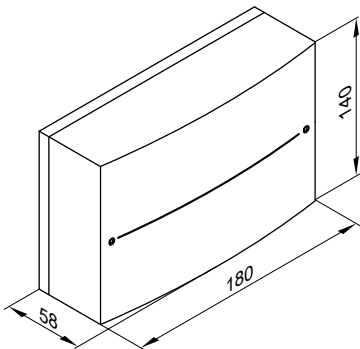
Для підключення окремого приводу змішувача

Компоненти:

- Система електронних змішувачів для підключення окремого приводу
- Датчик температури подачі (контактний температурний датчик)
- Штекер для підключення насоса опалювального контуру та приводу змішувача
- Мережевий кабель (3,0 м) зі штекером
- Шинний мережевий кабель (3,0 м) зі штекером

Приладдя системи регулювання (продовження)

Система електронних змішувачів



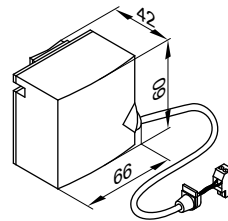
Технічні характеристики системи електронних змішувачів

Номинальна напруга	230 В~
Номинальна частота	50 Гц
Номинальний струм	2 А
Електрична потужність	1,5 Вт
Тип захисту	Забезпечення класу захисту IP 20D згідно зі стандартом EN 60529 шляхом надбудовування/убудування
Клас захисту	I
Допустима температура навколишнього середовища	
– Режим роботи	від 0 до +40 °С
– Зберігання та транспортування	від -20 до +65 °С

Номинальне навантаження релейних виходів

– Насос опалювального контуру [20]	2(1) А, 230 В~
– Привід змішувача	0,1 А, 230 В~
Необхідна тривалість роботи приводу змішувача для 90° <	Близько 120 с

Датчик температури подачі (контактний температурний датчик)



Закріплюється стяжним хомутом.

Технічні характеристики датчика температури подачі

Довжина трубопроводу	5,8 м, готовий до підключення
Тип захисту	Забезпечення класу захисту IP 32D згідно зі стандартом EN 60529 шляхом надбудовування/убудування
Тип датчика	Viessmann NTC 10 кОм за 25 °С
Допустима температура навколишнього середовища	
– Режим роботи	від 0 до +120 °С
– Зберігання та транспортування	від -20 до +70 °С

Запобіжний обмежувач температури

№ замовлення 7197 797

Вказівка

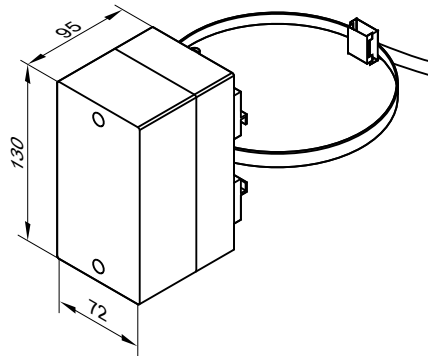
Для використання тільки з тепловими насосами, що досягають температури в подаючій магістралі до 65 °С.

Якщо у вторинний контур вбудовано зовнішній теплогенератор, запобіжний обмежувач температури захищає контур охолодження теплового насоса від неприпустимо високої температури.

Приклади теплогенераторів:

- Сонячні установки
- Твердопаливні котли
- Немодулюючі котли

Запобіжний обмежувач температури підключається до регулятора зовнішнього теплогенератора. Якщо теплогенератор перевищує температуру, він вимикається запобіжним обмежувачем температури.



Технічні характеристики запобіжного обмежувача температури

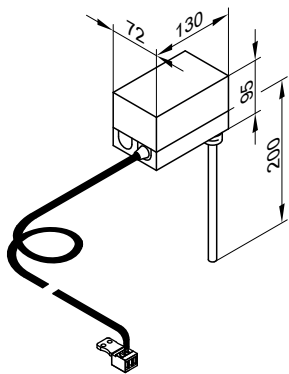
З'єднання	4,2 м, готовий до підключення
Точка перемикання	65 °С (незмінний)
Діапазон відхилення точки перемикання	+0/-6,5 К
Тип захисту	Забезпечення класу захисту IP 41 згідно зі стандартом EN 60529 шляхом надбудовування/убудування
Температура навколишнього середовища	макс. 50 °С
Температура чутливого елемента	макс. 90 °С
Діаметр чутливого елемента	6,5 мм

Занурювальний терморегулятор

№ замовлення 7151 728

Застосовується як температурне реле обмеження максимальної температури для системи підлогового опалення.

Температурне реле вбудовується в подаючу магістраль контуру опалення та вимикає насос контуру опалення за зависокої температури подачі.



Технічні характеристики

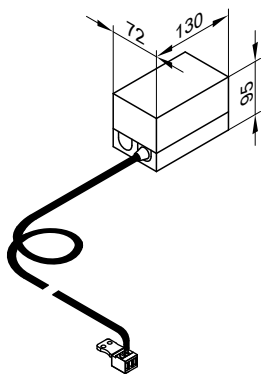
довжина трубопроводу	4,2 м, готовий до підключення
Діапазон регулювання	від 30 до 80 °С
Різниця між температурами ввімкнення й вимкнення	Макс. 11 К
Струм перемикання	6(1,5) А, 250 В~
Шкала налаштування	На кожусі
Занурювальна гільза з нержавіючої сталі (зовнішня різьба)	R 1/2 x 200 мм
Реєстр. номер DIN	DIN TR 1168

Накладний регулятор температури

Номер для замовлення 7151 729

Використовується в якості термостатного обмежувача максимальної температури для системи внутрішньопідлогового опалення (тільки у поєднанні з металевими трубами).

Термостатний обмежувач встановлюється в подаючій магістралі опалювального контуру. У разі надто високій температури подаючої магістралі термостатний обмежувач вимикає насос опалювального контуру.



Технічні характеристики

Довжина кабелю	4,2 м, готовий до підключення
Діапазон налаштування	від 30 до 80 °С
Різниця перемикання	Макс. 14 К
Комутаційна здатність	6(1,5) А, 250 В~
Шкала налаштування	В корпусі
Реєстр. № DIN	DIN TR 1168

14.10 Нагрівання питної води й підтримка опалення сонячною установкою

Модуль регулювання сонячної енергії, тип SM1

№ замовлення Z014 470

- Функціональний розширювальний блок у корпусі для настінного монтажу
- Електронне регулювання різниці температур для бівалентного нагрівання й підтримки опалення приміщень з сонячними колекторами

Технічні характеристики

Функції

- Балансування потужностей і діагностика системи
- Управління й індикація здійснюються за допомогою системи регулювання Vitotronic

- Комутація насоса сонячного контуру
- Обігрів 2 споживачів через площу поверхні колектора
- 2. Регулювання перепадів температур
- Функція терморегуляції для подальшого опалення або для використання надлишкового тепла
- Регулювання частоти обертів насоса сонячного контуру через вхід PWM (виробництво компаній Grundfos і Wilo)
- Блокування генератором тепла повторного підігрівання накопичувального водонагрівача, яке залежить від виробітку сонячної енергії.
- Блокування генератором тепла повторного підігрівання для опалення за підтримки системи опалення

Приладдя системи регулювання (продовження)

- Нагрівання ступеню підігріву, що підігрівається сонцем, (для накопичувальних водонагрівачів об'ємом від 400 л)
- Аварійне вимкнення колекторів
- Електронний обмежувач температури в ємнісному водонагрівачі
- Комутація додаткового насоса або клапана через реле

Для виконання наступних функцій необхідно замовляти занурювальний температурний датчик, замовлення № 7438 702:

- Для перемикання циркуляції у випадку з установками з двома накопичувальними водонагрівачами
- Для перемикання рециркуляції між генератором тепла і буферним накопичувачем
- Для перемикання рециркуляції між генератором тепла і головним тепловим накопичувачем
- Для нагрівання інших споживачів

Будова

Вузли модуля регулювання сонячної енергії:

- Електронний блок
- З'єднувальні затискачі:
 - 4 датчика
 - Насос сонячного контуру
 - KM-BUS
 - Підключення до мережі (мережевий вимикач не входить до комплекту постачання)
- Вихід PWM для управління насосом сонячного контуру
- 1 реле для комутації насоса або клапана

Датчик температури колектора

Для підключення в пристрої

Подовження з'єднувального кабелю, що надається замовником:

- 2-жильний кабель довжиною 60 м з поперечним перерізом 1,5 мм² мідь
- Цей кабель заборонено прокладати разом з лініями 230/400 В

Технічні характеристики датчика температури колектора

Довжина кабелю	2,5 м
Вид захисту	Забезпечення IP 32 згідно з EN 60529 через надбудовування/вмонтування
Тип датчика	Viessmann NTC 20 kΩ, при 25 °C
Допустима температура навколишнього середовища	
– Режим роботи	від -20 до +200 °C
– Зберігання та транспортування	від -20 до +70 °C

Температурний датчик накопичувача

Для підключення в пристрої

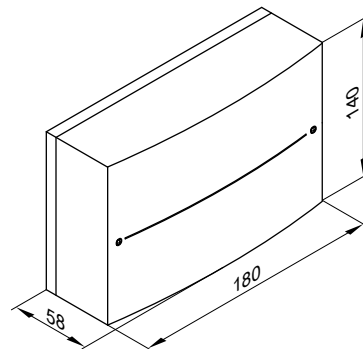
Подовження з'єднувального кабелю, що надається замовником:

- 2-жильний кабель довжиною 60 м з поперечним перерізом 1,5 мм² мідь
- Цей кабель заборонено прокладати разом з лініями 230/400 В

Технічні характеристики датчика температури накопичувача

Довжина кабелю	3,75 м
Вид захисту	Забезпечення IP 32 згідно з EN 60529 через надбудовування/вмонтування
Тип датчика	Viessmann NTC 10 kΩ, при 25 °C
Допустима температура навколишнього середовища	
– Режим роботи	від 0 до +90 °C
– Зберігання та транспортування	від -20 до +70 °C

У випадку з установками з накопичувальними водопідігрівачами Viessmann датчик температури накопичувача вбудовується у ввертний кутник рециркуляційного трубопроводу системи опалення (комплект постачання або приладдя до відповідного ємнісного водонагрівача).



Технічні характеристики модуля регулювання сонячної енергії

Номінальна напруга	230 В~
Номінальна частота	50 Гц
Ном. струм	2 А
Споживана електрична потужність	1,5 Вт
Клас захисту	I
Вид захисту	Забезпечення IP 20 згідно з EN 60529 через надбудовування/вмонтування
Принцип дії	Тип 1В згідно з EN 60730-1
Допустима температура навколишнього середовища	
– Режим роботи	від 0 до +40 °C Застосування в житлових і опалювальних приміщеннях (стандартні умови навколишнього середовища)
– Зберігання та транспортування	від -20 до +65 °C
Номінальне навантаження релейних виходів	
– Напівпровідникове реле 1	1 (1) А, 230 В~
– Реле 2	1 (1) А, 230 В~
– Сумарно	Макс. 2 А

14.11 Розширення функцій

Розширювальний блок AM1

№ замовлення 7452 092

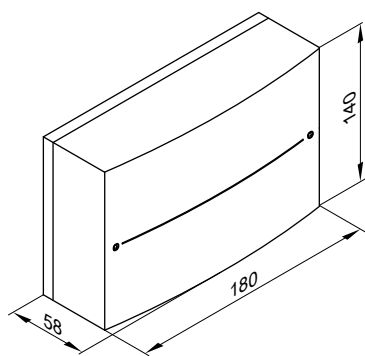
Функціональний розширювальний блок у корпусі для настінного монтажу.

Розширювальний блок дає змогу здійснювати такі функції:

- Охолодження через буферний резервуар охолоджувачої води
- або Зведений звіт про несправності

- Тепловідвід буферного резервуара охолоджуючої води.
- Перемикання первинного джерела в комбінації з льодоаккумулятором.

Приладдя системи регулювання (продовження)



Технічні характеристики

Номінальна напруга	230 В~
Номінальна частота	50 Гц
Номінальний струм	4 А
Споживана електрична потужність	4 Вт
Номінальна навантажувальна здатність релейних виходів	2(1) А, 250 В~ кожний, усього макс. 4 А~
Клас захисту	I
Вид захисту	IP 20 D відповідно до EN 60529 забезпечити установкою/монтажем
Допустима температура навколишнього середовища – експлуатація	від 0 до +40 °С Застосування в житлових і опалювальних приміщеннях (стандартні умови навколишнього середовища)
– Зберігання та транспортування	від -0 до +65 °С

Модуль розширення EA1

№ замовлення 7452 091

Функціональний розширювальний блок у корпусі для настінного монтажу.

Через входи й виходи можна виконувати до 5 функцій.

1 аналоговий вхід (0–10 V):

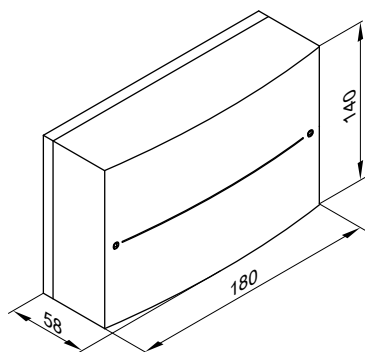
- установлення заданої температури в подаючій магістралі вторинного контуру.

3 дискретних входи:

- зовнішнє перемикання режиму роботи;
- зовнішній запит і блокування;
- зовнішній запит мінімальної температури контуру опалення.

1 комутаційний вихід:

- керування нагріванням води в плавальному басейні.



Технічні характеристики

Номінальна напруга	230 В~
Номінальна частота	50 Гц
Номінальний струм	2 А
Споживана електрична потужність	4 Вт
Номінальна навантажувальна здатність релейного виходу	2(1) А, 250 В~
Клас захисту	I
Вид захисту	IP 20 D відповідно до EN 60529 забезпечити установкою/монтажем
Допустима температура навколишнього середовища – експлуатація	від 0 до +40 °С Застосування в житлових і опалювальних приміщеннях (стандартні умови навколишнього середовища)
– Зберігання та транспортування	від -0 до +65 °С

14.12 Телекомунікаційна техніка

Вказівка

Подальшу інформацію про техніку зв'язку див. у розділі технічного посібника „Передача даних“

Vitocconnect 100, тип OPTO1

№ замовлення Z014 493

- Мережевий інтерфейс для дистанційного управління системою опалення з 1 генератором тепла через Wi-Fi з маршрутизатором DSL
- Компактний пристрій для настінного монтажу
- Для управління установкою за допомогою додатка **ViCare App** і/або **Vitoguide**

Функції під час управління за допомогою додатка ViCare App

- Зчитування температур підключених опалювальних контурів
- Інтуїтивне регулювання бажаних температур і програм витримки часу для опалення приміщення й водопідготовки
- Просте передавання даних установки, наприклад повідомлень про помилки, спеціалістам сервісного центру електронною поштою або по телефону
- Надсилання push-повідомлень про помилки в системі опалення

Додаток ViCare App підтримує наступні кінцеві пристрої:

- Кінцеві пристрої з операційною системою Apple iOS
- Кінцеві пристрої з операційною системою Google Android

Вказівка

- Сумісні версії див. в App Store або Google Play
- Докладну інформацію див. на сайті www.vicare.info і в розділі технічного посібника „Можливості підключення з Wi-Fi та Vitocconnect“.

Функції під час управління за допомогою Vitoguide

- Моніторинг систем опалення після надання сервісного доступу користувачем
- Доступ до робочих програм, заданих параметрів і програм витримки часу
- Зчитування інформації про всіх включених установок опалення
- Індикація й передавання повідомлень про несправності в незашифрованому вигляді

Vitoguide підтримує наступні кінцеві пристрої:

- Кінцеві пристрої з діагоналлю дисплея від 8 дюймів

Вказівка

Докладну інформацію див. на сайті www.vitoguide.info.

Комплект постачання

- Wi-Fi-модуль для встановлення з'єднання з маршрутизатором DSL, для настінного монтажу
- З'єднувальний кабель з інтерфейсом Optolink/USB (Wi-Fi-модуль/регулювання контуру котла, 3 м)
- Мережевий кабель з блоку живлення з вбудованою мережевою вилкою (1 м)

Вимоги до замовника

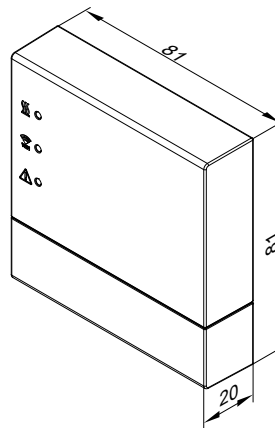
- Установки опалення, що є сумісними з Vitocconnect 100, тип OPTO1

Вказівка

Підтримувані системи регулювання див. www.viessmann.de/vitocconnect

- Перед введенням в експлуатацію необхідно перевірити системні вимоги до встановлення з'єднання через локальні IP-мережі/Wi-Fi.
- Підключення до мережі Інтернет без обмеження об'єму трафіку (з безлімітним тарифом)

Технічні дані



Технічні характеристики

Електропостачання через блок живлення із вбудованою мережевою вилкою	230 В~/5 В-
Ном. струм	1 А
Споживана електрична потужність	5 Вт
Клас захисту	II
Вид захисту	Забезпечення IP 30 згідно з EN 60529 через надбудовування/вмонтування
Допустима температура навколишнього середовища	
– Режим роботи	від -5 до +40 °C Застосування в житлових кімнатах і місцях монтажу (стандартні умови навколишнього середовища)
– Зберігання та транспортування	від -20 до +60 °C
Частота мережі Wi-Fi	2,4 ГГц

Алфавітний покажчик

A		Д	
active cooling.....	142, 194, 197	Датчик зовнішньої температури.....	206
АС-блок.....	142, 197	Датчик температури	
АС-блок, комплект з'єднань.....	143	– Датчик зовнішньої температури.....	206
		– Контактний температурний датчик.....	144, 213
E		– радіодатчик зовнішньої температури.....	211
ENEV.....	204	Датчик температури в приміщенні.....	212
		Датчик температури в приміщенні для контуру охолодження..	145
N		Датчик температури в приміщенні для режиму охолодження	
natural cooling.....	141, 194	194, 197
NC-блок.....	141, 195	Датчик температури колектора.....	148, 213
		Діаграма потужності	
S		– Vitocal 200-G.....	13
Solar-Divicon.....	146	– Vitocal 222-G.....	62
		– Vitocal 242-G.....	71
T		– Vitocal 300-G.....	26, 43
Tyfocor.....	177	– Vitocal 333-G.....	81
		– Vitocal 343-G.....	91
V		Діаграми потужності	
Vitocconnect 100.....	221	– Vitocal 350-G.....	51
Vitotrol		Додавання теплового навантаження для нагрівання питної води	
– 200-A.....	209	168
– 200-RF.....	210	Додаткова потужність насоса.....	177
Vitotent.....	117	Додаткове теплове навантаження для заниженого режиму	
Vitotent 200-C.....	117	роботи.....	168
Vitotent 300-C.....	117	Доп. робочий тиск.....	59, 68
Vitotent 300-F.....	117	Допоміжний текст.....	202
Vitotent 300-W.....	117		
		E	
A		Еквівалент CO ₂	152
Анод із живленням від зовнішнього джерела.....	137, 139	Економний режим.....	203
		Електричні з'єднання.....	153
Б		Електричні параметри.....	58, 67
Бездротові компоненти		Електромережа.....	157
– Базова радіостанція.....	211	Електронагрівальна вставка.....	136, 138
– Дистанційне радіоуправління.....	210	Етиленгліколь.....	169
Блок керування сонячною установкою.....	204		
Блок регулювання сонячною установкою.....	201	З	
Блокування енергопостачальною організацією.....	148, 153, 167	Заводські настройки	
Буферний резервуар контуру опалення.....	183	– Vitocal 200-G.....	8
		– Vitocal 222-G.....	57
В		– Vitocal 242-G.....	66
Ведений тепловий насос.....	165	– Vitocal 300-G.....	18, 38
Вентиляційні пристрої.....	117	– Vitocal 333-G.....	74, 75
Вентиляція.....	117	– Vitocal 343-G.....	86
Використання за призначенням.....	202	– Vitocal 350-G.....	46
Виявлення течі.....	152	Загальна маса.....	59, 68
Відстані від стін.....	149	Залишковий напір	
Вода для доливання.....	184	– Vitocal 200-G.....	13
Вода для наповнення.....	184	– Vitocal 222-G.....	62
Воронка для зливу конденсату.....	140	– Vitocal 242-G.....	71
Встановлення.....	149	– Vitocal 300-G.....	31
Вторинний контур.....	181	– Vitocal 333-G.....	81
Втрати тиску в трубопроводах.....	176	– Vitocal 343-G.....	91
		Занурювальний терморегулятор.....	218
Г		Запобіжний клапан.....	186
Грунтова вода.....	177	Запобіжний обмежувач температури сонячної установки.....	147
Грунтовий зонд		Захист від замерзання.....	169, 203
– Визначення параметрів.....	175	Захист насоса від блокування.....	203
– Витрата тиску.....	175	Зворотна магістраль	
Грунтовий колектор		– Вторинний контур.....	196
– Розподільник і колектор.....	170	– Контур охолодження.....	196
– Розрахунок параметрів.....	172	Звукова потужність.....	59, 68
		Зовнішній запит.....	203
Г		Зовнішній теплогенератор.....	169
Гідравлічне врізання		Зовнішні перемикання.....	203
– Буферна система.....	190		
– Накопичувальний водонагрівач.....	187		
Гідравлічні з'єднання.....	157		
Гідравлічні умови для вторинного контуру.....	181		
Група безпеки.....	128		

Алфавітний покажчик

I		M	
Інтегрована функція керування сонячною установкою.....	204	Межі робочого діапазону	
Інформація про виріб		– 200-G.....	12
– Vitocal 200-G.....	8	– 222-G.....	61
– Vitocal 222-G.....	57	– 242-G.....	70
– Vitocal 242-G.....	65	– 300-G.....	25, 42
– Vitocal 300-G.....	18, 38	– 333-G.....	80
– Vitocal 333-G.....	74	– 343-G.....	90
– Vitocal 343-G.....	85	– 350-G.....	50
K		Мінімальна висота приміщення.....	150
Каскад теплових насосів.....	165	Мінімальна об'ємна витрата.....	181
Клапан перемикачів.....	144	Мінімальний діаметр.....	181
Колектори сонячної установки.....	201	Мінімальні зазори.....	149
Комплект патрубків для контуру питної води.....	136	Модуль LON.....	165
Комплект патрубків для подаючої/зворотної магістралі контуру опалення.....	135	Модуль зв'язку LON.....	165
Комплект патрубків для циркуляційної лінії.....	136	Модуль прісної води.....	138
Комплект патрубків первинного/вторинного контуру.....	135	Модуль регулювання сонячної енергії.....	218
Комплект постачання		– Технічні характеристики.....	219
– Vitocal 200-G.....	8	Модуль розширення EA1.....	220
– Vitocal 222-G.....	57	Моновалентний режим експлуатації.....	167
– Vitocal 242-G.....	66	Моноенергетичний режим роботи.....	168
– Vitocal 300-G.....	18, 38	Монтажна платформа.....	140
– Vitocal 333-G.....	74	Монтажне приладдя	
– Vitocal 343-G.....	86	– Вторинний контур.....	112, 126
– Vitocal 350-G.....	46	– Первинний контур.....	118
Комплект теплообмінників сонячної установки.....	137	N	
Контактний температурний датчик.....	144, 213	Навігація.....	202
Контролер теплового насоса		Нагрівання води в плавальному басейні сонячною установкою.....	201
– Базові модулі.....	202	Нагрівання питної води.....	200
– Конструкція.....	202	– Вибір водонагрівача з пошаровим завантаженням.....	189
– Мови.....	203	– Вибір накопичувального водонагрівача.....	186
– Монтажні плати.....	202	– Вибір пластинчатого теплообмінника.....	192
– Панель керування.....	202	– Підключення контуру питної води.....	184
– Функції.....	202, 203	Нагрівання питної води сонячною установкою.....	200
Контур колектора.....	146	Накладний регулятор температури.....	218
Контур охолодження.....	58, 67, 182	Накопичувальний водонагрівач.....	95, 184
Контур сонячної установки.....	67	Налаштування.....	203
Концентратор KM-BUS.....	214	Насос контуру сонячної установки.....	146
Кран KFE.....	196	Несправність.....	203
Крива опалення.....	203	Нормативне теплове навантаження будівлі.....	167
– Нахил.....	205	O	
– Рівень.....	205	Обладнання для пом'якшення питної води.....	184
Крива охолодження.....	203	Обмеження температури.....	203
– Нахил.....	205	Об'ємна витрата.....	178
– Рівень.....	205	Об'єм у трубах.....	177
Кульовий кран з електроприводом.....	139, 144	Огляд	
L		– Монтажне приладдя.....	111
Листи обшивки.....	140	– Приладдя системи регулювання.....	207
Ліміт опалення.....	203	Опалення/охолодження приміщень.....	181
Ліміт охолодження.....	203	Опис функцій	
Лічильник електроенергії.....	153	– Контур опалення.....	181
		– Опис функцій для нагрівання питної води.....	184
		– Проточний водонагрівач.....	169
		Опціональна функція.....	203
		Основний насос.....	123
		Охолодження за допомогою підлогового опалення.....	196
		Охолоджуюча вода.....	180

Алфавітний покажчик

П	Р
Первинне джерело	Радіокомпоненти
– Грунтова вода/охолоджувальна вода..... 177	– радіодатчик зовнішньої температури.....211
– Розсіл..... 169	– радіоретранслятор..... 212
Перевірка герметичності..... 152	Регулятор температури
Передача даних.....204	– накладна температура.....218
Перемикання.....203	Режим вечірки..... 203
Підключення.....59, 68	Режим експлуатації
Підключення вторинного контуру (2-ступінчасті теплові насоси)	– Моновалентний..... 167
..... 163	Режим охолодження..... 182, 194
Підключення до електромережі.....157	– Погодозалежний контролер..... 182
Підключення контуру питної води..... 185	– Типи конструкції та конфігурація..... 194
Підключення первинного контуру (розсіл – вода)	Режим роботи..... 203
– 1-ступінчастий тепловий насос..... 157	– Бівалентний..... 169
– 2-ступінчасті теплові насоси.....159	– Моноенергетичний..... 168
Підлогове опалення..... 196	Річний показник енергоефективності 182
Підтримка опалення сонячною установкою.....201	Робочі дані..... 58, 67
Площа апертури.....146	Розміри..... 59, 68
Поглинаючий колодезь.....178	– Vitocal 200-G..... 11
Погодозалежний контролер..... 182, 203	– Vitocal 222-G..... 60
– Робочі програми.....205	– Vitocal 242-G..... 69
– Функція захисту від замерзання.....205	– Vitocal 300-G..... 23, 24, 41
Подаюча магістраль	– Vitocal 333-G..... 79
– Контур охолодження..... 196	– Vitocal 343-G..... 89
– Первинний контур..... 196	– Vitocal 350-G..... 49
Подаючий колодезь.....178	Розподілення контуру опалення й розподілення тепла..... 182
Подвійний U-подібний трубчастий зонд.....173	Розподільник розсолу..... 123
Положення про тарифи у ФРН..... 148	Розподільні колектори
Попередження.....203	– Для 2 вузлів Divicon..... 133
Потреба в гарячій воді.....168	– Для 3 вузлів Divicon..... 134
Потреба в електропостачанні..... 148	Розрахунок параметрів теплового насоса..... 167
Потреба в питній воді.....168	Розширене меню..... 202
Потрібні пристрої.....158	Розширювальний бак..... 121
Призначення параметрів із залишком.....167	– Конструкція, функція, технічні характеристики..... 201
Приладдя для системи нагрівання питної води..... 138	– Обчислення об'єму.....202
Програма витримки часу.....203	– Первинний контур..... 175
Програма відпустки.....203	– Розширювальний бак сонячної установки..... 201
Проточний водонагрівач..... 58, 67, 126, 169	– Сонячна установка..... 201
Процедура подання заявки (дані)..... 148	Розширювальний бак сонячної установки..... 201
	Розширювальний блок AM1.....219
	Розширювальний блок для змішувача
	– Вбудований привід змішувача..... 215
	– Окремий привід змішувача..... 216
	С
	Секціонування системи 178
	Система діагностики..... 203
	Системи вентиляції житлових приміщень..... 117
	Сонячна установка.....200
	Споживана електрична потужність..... 58, 67
	Споживання електроенергії..... 148
	Сушка безшовної підлоги.....203

Алфавітний покажчик

Т	
Таймер.....	204
Тарифи на електроенергію.....	148
Текстова індикація.....	202
Температура в подавальній магістралі контуру опалення.....	182
Температура в подаючій магістралі.....	203
Температура в подаючій магістралі.....	203
Температура в приміщенні.....	203
Температура питної води.....	203
Температурний датчик	
– Датчик температури в приміщенні.....	212
Теплова потужність.....	167
Теплове навантаження.....	167
Теплоносій.....	125, 177
Теплообмінна поверхня.....	186
Теплообмінник первинного контуру.....	179
Терморегулятор	
– Занурювальний.....	218
Технічні умови підключення.....	153
Технічні характеристики	
– Vitocal 300-G.....	20, 39, 40, 47, 48
– Vitocal 333-G.....	76
– Vitocal 343-G.....	87
– Модуль регулювання сонячної енергії.....	218, 219
Типи виробів.....	7
Транспортувальне приладдя.....	140
Трубка пошарового завантаження.....	138, 190
У	
Убудована функція керування сонячною установкою.....	201
Указівка.....	203
Утрата тиску	
– Vitocal 300-G.....	26, 43
– Vitocal 350-G.....	51
Ф	
Фланцева кришка.....	138
Фланцевий отвір.....	138
Функція захисту від замерзання.....	205
Функція охолодження.....	182
– active cooling.....	197
– natural cooling.....	194
Ц	
Центральні системи вентиляції житлових приміщень.....	117
Циркуляційний насос для буферної системи.....	138
Ч	
Час блокування.....	148, 167
Я	
Якість води.....	184





Ми залишаємо за собою право на технічні зміни!

ТОВ "ВІССМАНН"
вул. Валентини Чайки 16
с. Чайки, Києво-Святошинський р-н, Київська обл.
08130 Україна
тел. +380 44 3639841
факс +380 44 3639843
www.viessmann.ua

5798 402 UA/uk