

Інструкція з проектування



Повітряно-водяні теплові насоси з електроприводом у вигляді спліт-системи із внутрішнім та зовнішнім блоком

Внутрішній блок з контролером теплового насоса Vitotronic 200, високоефективний циркуляційний насос для вторинного контуру, 3-ходовий клапан перемикавання, реле протоку, мембранний компенсаційний бак і блок запобіжних пристроїв

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

Повітряно-водяний тепловий насос у вигляді спліт-системи

- Тип **AWB(-M) 101.A/101.B**: Для опалення приміщень та приготування гарячої води у опалювальних установках
- Тип **AWB(-M)-E 101.A/101.B**: Оснащення аналогічне типу **AWB(-M) 101.A**, додатково з вбудованим проточним нагрівачем теплоносія
- Тип **AWB(-M)-E-AC 101.A/101.B**: Оснащення аналогічне типу **AWB(-M)-E 101.A/101.B**, додатково з функцією охолодження „active cooling“

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

Компактний тепловий насос у вигляді спліт-системи

- Тип **AWBT(-M)-E 111.A/111.B**: Для опалення/охолодження приміщень та приготування гарячої води у опалювальних установках. З вбудованим ємнісним водонагрівачем (об'єм 220 л) та з вбудованим проточним нагрівачем теплоносія
- Тип **AWBT(-M)-E-AC 111.A/111.B**: Оснащення аналогічне типу AWBT(-M)-E 111.A/111.B, додатково з функцією охолодження „active cooling“
- Тип **AWBT(-M)-AC 111.A/111.B**: Оснащення аналогічне типу AWBT(-M)-E-AC 111.A/111.B, але без вбудованого проточного нагрівача теплоносія

Зміст

1. Найменування типів виробів	8
2. Vitocal 100-S	
2. 1 Опис виробу	9
■ Переваги	9
■ Заводський стан	10
■ Огляд типів	10
2. 2 Технічні дані	11
■ Технічні характеристики	11
■ Розміри	16
■ Межі робочого діапазону згідно з EN 14511	17
3. Vitocal 111-S	
3. 1 Опис виробу	18
■ Переваги	18
■ Заводський стан	19
■ Огляд типів	19
3. 2 Технічні дані	20
■ Технічні характеристики	20
■ Розміри	26
■ Межі робочого діапазону згідно з EN 14511	27
4. Зовнішні блоки	
4. 1 Зовнішній блок з 1 вентилятором, 230 В~	28
■ Розміри типів 101.B04 - B06 і 111.B04 - B06	28
■ Розміри типів 101.B08/111.B08	28
4. 2 Зовнішній блок з 2 вентиляторами, 230 В~ і 400 В~	29
■ Розміри типів 101.A12 - A16 і 111.A12 - A16	29
5. Криві	
5. 1 Діаграми потужності зовнішнього блока, типи 101.B04/111.B04, 230 В~	30
■ Опалення	30
■ Охолодження	31
5. 2 Діаграми потужності зовнішнього блока, типи 101.B06/111.B06, 230 В~	32
■ Опалення	32
■ Охолодження	33
5. 3 Діаграми потужності зовнішнього блока, типи 101.B08/111.B08, 230 В~	34
■ Опалення	34
■ Охолодження	35
5. 4 Діаграми потужності зовнішнього блока типів 101.A12/111.A12, 230 В~	37
■ Опалення	37
■ Охолодження	38
5. 5 Діаграми потужності зовнішнього блока типів 101.A12/111.A12, 400 В~	40
■ Опалення	40
■ Охолодження	41
5. 6 Діаграми потужності зовнішнього блока типів 101.A14/111.A14, 230 В~	43
■ Опалення	43
■ Охолодження	44
5. 7 Діаграми потужності зовнішнього блока типів 101.A14/111.A14, 400 В~	46
■ Опалення	46
■ Охолодження	47
5. 8 Діаграми потужності зовнішнього блока типів 101.A16/111.A16, 230 В~	49
■ Опалення	49
■ Охолодження	50
5. 9 Діаграми потужності зовнішнього блока типів 101.A16/111.A16, 400 В~	52
■ Опалення	52
■ Охолодження	53
5.10 Поправний коефіцієнт потужності	55
■ Опалення: Всі типи	55
■ Охолодження: Тільки тип AWB(-M)-E-AC/AWBT(-M)-AC/AWBT(-M)-E-AC	55
5.11 Залишковий напір зі встановленим циркуляційним насосом	56
■ Vitocal 100-S і Vitocal 111-S з 1 вентилятором	56
■ Vitocal 100-S і Vitocal 111-S з 2 вентиляторами	56
6. Монтажне приладдя	
6. 1 Огляд	57
■ Приладдя загальні та контурів опалення/охолодження	57
■ Приладдя для приготування гарячої води	58
■ Приладдя для встановлення зовнішнього блоку	59
6. 2 Припливний і витяжний прилад	60
■ Вентиляційні пристрої Vitivent	60
6. 3 Буферний резервуар опалення	62
■ Vitocell 100-W, тип SVPA	62
■ Vitocell 100-E, тип SVPA, чорний	63

■ Vitocell 100-E, тип MSCA	63
6. 4 Опалювальний контур (вторинний контур)	67
■ 3-ходовий перемикаючий клапан	67
■ Проточний нагрівач теплоносія	67
■ Кульовий кран з фільтром (G 1¼)	67
■ Фільтр опалювального контуру із магнетитовим сепаратором (з можливістю зворотньої продувки)	67
6. 5 Vitocal 111-S: Гідравлічне приладдя для підключення	68
■ Набір для гідравлічного підключення опалювального контуру для відкритого монтажу, догори	68
■ Набір для гідравлічного підключення опалювального контуру для відкритого монтажу, ліворуч або праворуч	68
■ Монтажний набір зі змішувачем	69
6. 6 Розподільник контуру опалення Divicon	70
■ Конструкція і функція	70
■ Криві циркуляційних насосів і гідродинамічного опору контуру опалення	72
■ Байпасний клапан	73
■ Настінне кріплення для окремого розподільника Divicon	74
■ Розподільний колектор	74
■ Настінне кріплення для розподільних колекторів	76
6. 7 Приладдя для охолодження: Тип AWB(-M)-AC/AWB(-M)-E-AC/AWBT(-M)-AC/ AWBT(-M)-E-AC	76
■ Вимикач на випадок утворення конденсату 24 В	76
■ Вимикач на випадок утворення конденсату 230 В	76
■ Реле захисту від замерзання	76
■ Високоєфективний циркуляційний насос Wilo Yonos PICO plus 30/1-6	76
■ 3-ходовий перемикаючий клапан	77
■ Контактний температурний датчик	78
■ Датчик температури приміщення для окремого контуру холодоагента	78
6. 8 Приладдя для контуру ГВП загальн.	79
■ Блок запобіжних пристроїв згідно з DIN 1988	79
6. 9 Приладдя для контуру ГВП із вбудованим ємнісним водонагрівачем	79
■ Анод катодного захисту із живленням від стороннього джерела	79
6.10 Приготування гарячої води за допомогою Vitocell 100-V, тип CVWC, і Vitocell Modular 100-VE (200 л/250 л/300 л)	79
■ Vitocell 100-V, тип CVWC	80
■ Vitocell 100-E, тип MSCA	85
■ Vitocell Modular 100-VE	89
■ Автоматичний клапан видалення повітря	92
■ Електронагрівальна вставка EHE	92
■ Електронагрівальна вставка EHE	93
6.11 Приготування гарячої води за допомогою Vitocell 100-V, тип CVWB (390 л/ 500 л)	93
■ Vitocell 100-V, тип CVWB	93
■ Електронагрівальна вставка EHE	98
■ Електронагрівальна вставка EHE	99
■ Комплект теплообмінників сонячної установки	99
■ Анод із живленням від зовнішнього джерела	100
6.12 Приготування гарячої води за допомогою Vitocell 100-W, тип CVBC (300 л)	100
■ Vitocell 100-W, тип CVBC, перлинно-білий "Vitopearlwhite"	100
■ Електронагрівальна вставка EHE	107
■ Анод із живленням від зовнішнього джерела	108
6.13 Приладдя для сонячної установки	109
■ Комплект теплообмінників сонячної установки	109
■ Комплект теплообмінника геліоустановки (Divicon)	109
■ Solar Divicon, тип PS 10	110
■ Запобіжний обмежувач температури для сонячної установки	112
■ Теплоносій „Tufosog LS“	112
■ Заправна станція	112
6.14 Трубопроводи холодоагенту для з'єднання зі стаціонарно встановленими при- строями у вигляді спліт-системи	113
■ Мідна труба з теплоізоляцією	113
6.15 Теплоізоляція для трубопроводів холодоагенту	113
■ Термоізоляційна стрічка	113
■ Клейка стрічка ПВХ	113
6.16 З'єднувальні деталі	113
■ З'єднувальний ніпель	113
■ Конусні накидні гайки	113
■ Конусний євро-адаптер	113
■ Мідні ущільнювальні кільця	114
■ Внутрішні паяні муфти	114

■ Кінцева манжета	114
6.17 Кронштейн для зовнішнього блока	114
■ Кронштейн для монтажу зовнішнього блока на підлозі	114
■ Набір кронштейнів для монтажу зовнішнього блока на стіні	115
6.18 Монтажні комплекти	115
■ Комплект приладдя для підлогового монтажу зовнішнього блока	115
■ Монтажний комплект для монтажу зовнішнього блока на стіні	116
6.19 Інше	116
■ Герметик	116
■ Плівка з піноматеріалу	116
■ Спеціальний очищувач	116
■ Монтажна платформа	116
■ Комплект зливної воронки	116
6.20 Електричне з'єднання	117
■ З'єднувальний кабель шини	117
7. Вказівки з проектування	
7. 1 Споживання електроенергії та тарифи	117
■ Процедура подання заявки	117
7. 2 Встановлення зовнішнього блока	117
■ Вимоги до місця монтажу	117
■ Встановлення	118
■ Способи монтажу	118
■ Монтаж на підлозі	118
■ Монтаж на стіні	119
■ Монтаж на даху	119
■ Вплив атмосферних умов	119
■ Конденсат	119
■ Шумо- та віброізоляція між будівлею та зовнішнім блоком	120
■ Мінімальні відстані для зовнішніх блоків	120
■ Мінімальні відстані при каскадній схемі теплових насосів (макс. 5 зовнішніх блоків)	121
■ Монтаж на підлозі з використанням кронштейнів: Прокладання комунікацій над рівнем землі	122
■ Монтаж на підлозі з використанням кронштейнів: Прокладання комунікацій під рівнем землі	123
■ Фундаменти	123
■ Настінний монтаж за допомогою комплекту кронштейнів для настінного монтажу	125
7. 3 Встановлення внутрішнього блока	125
■ Вимоги до приміщення встановлення	125
■ Вимоги до встановлення у поєднанні з холодоагентом R32	125
■ Вимоги до встановлення у поєднанні з холодоагентом R410A	127
■ Вимоги до встановлення	127
■ Мінімальна висота приміщення Vitocal 111-S	128
■ Мінімальні відстані Vitocal 100-S	128
■ Мінімальні відстані Vitocal 111-S	129
■ Точки тиску Vitocal 111-S	129
7. 4 З'єднання внутрішнього й зовнішнього блока	130
■ Стінний прохід	130
■ Трубопроводи холодоагенту	130
7. 5 Електричні підключення	131
■ Вимоги до електромонтажу	131
7. 6 Шумоутворення	133
■ Основні умови	133
■ Рівень звукового тиску для різних відстаней від приладу	135
■ Підвищення рівня звукової потужності на каскадах теплових насосів з Vitocal 100-S	138
■ Вказівки щодо зниження рівня утворюваних шумів	138
7. 7 Розміри теплового насоса	139
■ Одновалентний режим роботи	139
■ Додавання теплового навантаження для нагрівання питної води в моновалентному режимі	139
■ Додаткове теплове навантаження для зниженого режиму роботи	140
■ Моноенергетичний режим роботи	140
■ Бівалентний режим роботи	140
■ Визначення точки двовалентності	141
7. 8 Гідравлічні умови для вторинного контуру	142
■ Мінімальна об'ємна витрата та мінімальний об'єм установки	142
■ Установки з паралельно підключеною буферною ємністю опалювального контуру	142

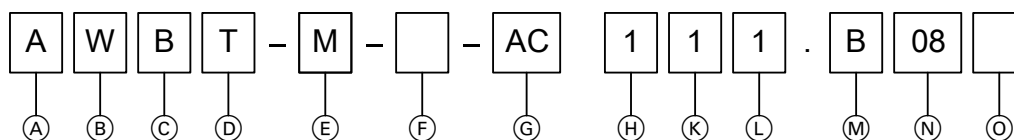
■ Установки з послідовно підключеною буферною ємністю опалювального контуру	142
■ Установки без буферної ємності опалювального контуру	143
7. 9 Рекомендації з проектування для вторинного контуру	143
■ Інші гідравлічні характеристики	144
■ Перепускний клапан	144
7.10 Якість води	145
■ Теплоносій	145
7.11 Підключення контуру питної води	146
■ Vitocal 100-S	146
■ Vitocal 111-S	147
■ Запобіжний клапан	147
■ Термостатний змішувальний автомат	147
7.12 Вибір ємнісного водонагрівача	147
■ Приклади установок	149
7.13 Гідравлічне підключення системи наповнення водонагрівача (для каскаду теплових насосів з Vitocal 100-S)	149
■ Ємнісний водонагрівач із зовнішнім теплообмінником (система пошарового завантаження водонагрівача) і трубка пошарового завантаження	149
■ Ємнісний водонагрівач із зовнішнім теплообмінником та підтримкою геліоустановки	150
■ Вибір ємнісного водонагрівача Vitocal 100-S	151
7.14 Режим охолодження	151
7.15 Підключення теплової геліоустановки	153
■ Розміри компенсаційного бака геліоустановки	153
7.16 Перевірка герметичності контуру охолодження	154
7.17 Використання за призначенням	154
8. Контролер теплового насоса	
8. 1 Vitotronic 200, тип WO1C	154
■ Будова й функції	154
■ Таймер	157
■ Налаштування робочих програм	157
■ Функція захисту від замерзання	158
■ Налаштування кривих опалення й охолодження (нахил і рівень)	158
■ Опалювальні установки з буферною ємністю опалювального контуру	159
■ Датчик зовнішньої температури	160
8. 2 Технічні характеристики Vitotronic 200, тип WO1C	160
9. Приладдя для управління	
9. 1 Огляд	161
9. 2 Фотоелектрична установка	162
■ Лічильник електроенергії 1-фазний	162
■ Лічильник електроенергії 3-фазний	163
9. 3 Блоки дистанційного управління	163
■ Вказівка до Vitotrol 200-A	163
■ Vitotrol 200-A	164
9. 4 Блоки дистанційного радіоуправління	164
■ Вказівка до Vitotrol 200-RF	164
■ Vitotrol 200-RF	164
■ Базова радіостанція	165
■ Радіотранслятор	166
9. 5 Датчики	166
■ Накладний датчик температури	166
■ Занурювальний датчик температури	166
■ Датчик температури колектора	167
9. 6 Інше	167
■ Допоміжний контактор	167
■ Розподільник KM-BUS	167
9. 7 Контролер температури води в плавальному басейні	168
■ Терморегулятор для регулювання температури води в плавальному басейні	168
9. 8 Модуль розширення контролера опалювального контуру зі змішувачем (управління за допомогою шини KM Vitotronic)	168
■ Розширювальний блок для змішувача із вбудованим приводом	168
■ Розширювальний блок для змішувача з окремим приводом	169
■ Занурювальний регулятор температури	169
■ Накладний регулятор температури	170
9. 9 Підключення зовнішніх теплогенераторів	170
■ Комплект приводу змішувача	170
9.10 Приготування гарячої води геліоустановкою і підтримка опалення	171
■ Модуль управління геліоустановкою, тип SM1	171
9.11 Функціональні розширення	172
■ Модуль розширення AM1	172

Зміст (продовження)

	■ Модуль розширення EA1	173
9.12	Пристрої зв'язку	173
	■ Vitocconnect, тип OPTO2	173
10.	Алфавітний покажчик	176

Найменування типів виробів

Vitocal 111-S, тип



Поз.	Значення	Пояснення
Ⓐ		Первинний контур носія
	A	Повітря (Air)
	B	Розсіл (Brine)
	HA	Гібридне повітря (Hybrid Air)
Ⓑ	W	Вода (Water)
		Вторинний контур носія
Ⓒ		Тип конструкції (частина 1)
	B	Контур охолодження збірної конструкції (Bi-block)
	C	Циркуляційні насоси та (або) вбудований 3-ходовий клапан перемикач (Compact)
	H	Високотемпературна конфігурація (High temperature)
	O	Встановлення на вулиці (Outdoor)
	S	Тепловий насос 2 Ступінь без контролера теплового насоса (Slave)
	T	Малогабаритний блок теплових насосів (Tower)
Ⓓ		Конструкція (частина 2)
	I	Встановлення в приміщенні (Indoor)
Ⓔ	M	230 В / 50 Гц (Monophase)
	Порожнє	400 В / 50 Гц
		Електричний проточний водонагрівач
Ⓕ	E	Вбудований у тепловий насос (built-in Electric heating)
	Порожній	Не вбудовано

Поз.	Значення	Пояснення
Ⓖ		Функція охолодження
	AC	„active cooling“
	NC	„natural cooling“
Ⓗ		Сегмент виробів Viessmann
	1	100
	2	200
Ⓚ	3	300
		Накопичувальний водонагрівач
	0	Потрібен окремий накопичувальний водонагрівач
Ⓛ	1/2/3	Вбудовано накопичувальний водонагрівач, сонячна установка не використовується
	4	Вбудовано накопичувальний водонагрівач, сонячна установка використовується
		Теплові насоси: кількість компресорів у контурі охолодження
	1	1 компресор
Ⓜ	2	2 компресори
	4	4 компресори
		Гібридні пристрої: кількість джерел тепла
Ⓝ	2	2 джерела тепла, зокрема 1 компресор і 1 пальник
		Від A до ...
Ⓞ		Покоління виробів
		Клас потужності, аналогічно макс. Потужності при A7/W35 у кВт
		Позначення спеціальних варіантів пристроїв, наприклад, F

2.1 Опис виробу

Переваги

Внутрішній блок



- Ⓐ Мембранний компенсаційний бак
- Ⓑ Реле потоку
- Ⓒ Проточний водонагрівач у блоці гідраліки (не для типу AWB/AWB-M)
- Ⓓ Конденсатор
- Ⓔ 3-ходовий клапан перемикаччя „Опалення/приготування гарячої води“
- Ⓕ Вторинний насос (високоєфективний циркуляційний насос)
- Ⓖ Контролер теплового насоса Vitotronic 200

- Низькі експлуатаційні витрати завдяки високому коефіцієнту потужності COP (Coefficient of Performance) згідно з EN 14511: До 5,1 (A7/W35) і до 3,8 (A2/W35)
- Регулятор потужності й інвертор постійного струму для високої ефективності в режимі часткового навантаження
- Максимальна температура подаючої магістралі до 55 °C у поєднанні з типами 101.A12 - A16 і до 58 °C у поєднанні з типами 101.B04 - B08
- Внутрішній блок з високоєфективним циркуляційним насосом, конденсатор, 3-ходовий перемикаючий клапан, блок запобіжних пристроїв, мембранний розширювальний бак і контролер
- Тип AWB(-M)-E і тип AWB(-M)-E-AC: З вбудованим проточним нагрівачем теплоносія
- Простий у використанні контролер Vitotronic з текстовою та графічною індикацією
- Тип AWB(-M)-E-AC: Комфорт завдяки реверсному виконанню, забезпечує опалювання та охолодження.

- Оптимізоване використання власно виробленої електроенергії фотоелектричних установок
- Каскадна функція для макс. 5 теплових насосів
- Підключення до інтернету через Vitosconnect (допоміжне приладдя) для управління й обслуговування за допомогою додатків Viessmann



Знак якості Європейської асоціації з теплових насосів (EHPA)



Теплові насоси KEYMARK

Заводський стан

Тип AWB(-M)

Комплект поставки:

- тепловий насос в зборі у вигляді спліт-системи, що складається з внутрішнього й зовнішнього блоків
- Внутрішній блок:
 - вбудований 3-позиційний клапан перемикання „системи опалення/нагрівання питної води“,
 - вбудований високоефективний циркуляційний насос для вторинного контуру,
 - мембранний компенсаційний бак (10 л),
 - Вбудований запобіжний клапан і манометр
 - вбудований реле потоку,
 - вбудований конденсатор,
 - погодозалежний контролер теплового насоса Vitotronic 200 з датчиком зовнішньої температури,
 - настінне кріплення.
- Зовнішній блок:
 - Заповнення холодоагентом для простої довжини трубопроводу до 10,0 м
Типи 101.B04 - B08: R32
Типи 101.A12 - A16: R410A
 - конусні з'єднання для трубопроводів холодоагенту,
 - компресор зі звукоізоляцією й інверторним управлінням,
 - 4-ходовий клапан перемикання й електронний розширювальний клапан (ЕРК),
 - Випарник з покриттям
 - Вентилятор
 - Пристрій електропідігріву ванночки для конденсату
 - Типи 101.B08: Комплект підключення для підключення зовнішнього блоку на задній стороні

Вказівка

З'єднувальний кабель шини від зовнішнього до внутрішнього блока **необхідно** замовити одночасно: Див. „Монтажне приладдя“.

Тип AWB(-M)-E

Оснащення аналогічне типу AWB(-M)

Додатковий комплект поставки:

- Вбудований у внутрішній блок проточний водонагрівач

Тип AWB(-M)-E-AC

Оснащення аналогічне типу AWB(-M)

Додатковий комплект поставки:

- Вбудований у внутрішній блок проточний водонагрівач
- Функція охолодження „active cooling“

Огляд типів

Тип	Холодоагент	Проточний нагрівач теплоносія	Охолодження приміщень	Номінальна напруга	
				Внутрішній блок	Зовнішній блок
AWB 101.A	R410A	–	–	230 В~	400 В~
AWB-M 101.A	R410A	–	–	230 В~	230 В~
AWB-M 101.B	R32	–	–	230 В~	230 В~
AWB-E 101.A	R410A	X	–	230 В~	400 В~
AWB-M-E 101.A	R410A	X	–	230 В~	230 В~
AWB-M-E 101.B	R32	X	–	230 В~	230 В~
AWB-E-AC 101.A	R410A	X	X	230 В~	400 В~
AWB-M-E-AC 101.A	R410A	X	X	230 В~	230 В~
AWB-M-E-AC 101.B	R32	X	X	230 В~	230 В~

2.2 Технічні дані

Технічні характеристики

Теплові насоси із зовнішнім блоком 230 В~
Тип AWB-M/AWB-M-E/AWB-M-E-AC

	101.B04	101.B06	101.B08	101.A12	101.A14	101.A16
Робочі характеристики опалювання згідно з EN 14511 (A2/W35)						
Номінальна теплова потужність	кВт	3,56	4,48	6,00	7,90	9,20
Число обертів вентилятора	об/хв	600	600	600	800	800
Електрична потужність, що споживається	кВт	0,93	1,28	1,67	2,31	2,75
Коефіцієнт енергоефективності ϵ (COP) в режимі опалення		3,84	3,51	3,60	3,42	3,45
Регулювання потужності	кВт	1,3 - 4,5	2,0 - 5,0	3,6 - 9,0	4,2 - 10,3	4,6 - 11,0
Дані потужності опалення згідно з EN 14511 (A7/W35, різниця температур 5 К)						
Номінальна теплова потужність	кВт	4,08	6,02	8,13	11,50	15,50
Число обертів вентилятора	об/хв	600	600	600	800	800
Електрична потужність, що споживається	кВт	0,80	1,23	1,74	2,45	3,42
Коефіцієнт енергоефективності ϵ (COP) в режимі опалення		5,10	4,90	4,66	4,70	4,53
Регулювання потужності	кВт	1,8 - 6,0	3,0 - 7,7	4,7 - 12,0	6,1 - 13,0	7,5 - 17,1
Дані потужності опалення згідно з EN 14511 (A-7/W35)						
Номінальна теплова потужність	кВт	4,00	4,42	6,00	7,50	9,10
Електрична потужність, що споживається	кВт	1,40	1,61	2,22	2,77	3,36
Коефіцієнт енергоефективності ϵ (COP) в режимі опалення		2,86	2,75	2,70	2,71	2,71
Регулювання потужності	кВт	1,9 - 4,0	1,9 - 4,5	2,7 - 7,5	2,5 - 9,0	3,0 - 10,3
Дані потужності опалення згідно з розпорядженням ЄС № 813/2013 (середні кліматичні умови)						
Низькотемпературна область застосування (W35)						
– Енергоефективність η_s	%	175	175	176	160	160
– Номінальна теплова потужність P_{rated}	кВт	4,0	5,1	6,4	9,2	10,0
– Сезон. коеф. енергоеф. (SCOP)		4,45	4,45	4,46	4,08	3,95
Середньотемпературна область застосування (W55)						
– Енергоефективність η_s	%	126	125	125	113	117
– Номінальна теплова потужність P_{rated}	кВт	3,7	4,1	6,7	8,9	11,8
– Сезон. коеф. енергоеф. (SCOP)		3,22	3,20	3,20	2,90	3,00
Клас енергоефективності згідно з Директивою ЄС № 813/2013						
Опалення, середні кліматичні умови						
– Низькотемпературна область застосування (W35)		A+++	A+++	A+++	A++	A++
– Середньотемпературна область застосування (W55)		A++	A++	A++	A+	A+
Дані потужності охолодження згідно з EN 14511 (тільки тип AWB-M-E-AC) (A35/W7, різниця 5 К)						
Номінальна потужність охолодження	кВт	2,99	4,48	6,10	5,48	7,18
Число обертів вентилятора	1/хв	700	700	600	800	800
Електрична потужність, що споживається	кВт	0,83	1,28	1,91	2,05	2,58
Коефіцієнт енергоефективності EER в режимі охолодження		3,59	3,51	3,20	2,67	2,75
Регулювання потужності	кВт	2,5 - 3,9	2,5 - 5,0	5,0 - 10,0	3,8 - 10,7	4,4 - 11,5

Vitocal 100-S (продовження)

Тип AWB-M/AWB-M-E/AWB-M-E-AC	101.B04	101.B06	101.B08	101.A12	101.A14	101.A16	
Дані потужності охолодження згідно з EN 14511 (тільки тип AWB-M-E-AC) (A35/W18, різниця температур 5 K)							
Номінальна потужність охолодження	кВт	3,98	5,51	7,00	8,10	9,00	9,50
Число обертів вентилятора	1/хв	700	700	600	800	800	800
Електрична потужність, що споживається	кВт	0,70	1,05	1,49	2,02	2,36	2,56
Коефіцієнт енергоефективності EER в режимі охолодження		5,65	5,23	4,70	4,00	3,82	3,71
Регулювання потужності	кВт	3,5 - 5,7	3,5 - 7,0	3,6 - 10,0	6,0 - 13,8	6,3 - 14,7	6,5 - 15,6
Температура повітря на вході							
Опалення							
– Мін.	°C	-20	-20	-20	-22	-22	-22
– Макс.	°C	35	35	35	35	35	35
Охолодження (тільки тип AWB-M-E-AC)							
– Мін.	°C	10	10	10	10	10	10
– Макс.	°C	48	48	48	48	48	48
Теплоносій (вторинний контур)							
Мін. об'ємна витрата	л/г	700	700	700	900	900	900
Мін. об'єм опалювальної установки, без можливості блокування	л	52	52	52	52	61	70
Макс. зовнішня втрата тиску (RFH) при мін. об'ємній витраті	мбар кПа	70 70	70 70	70 70	70 70	70 70	70 70
Макс. температура подаючої магістралі	°C	58	58	58	55	55	55
Електричні параметри зовнішнього блока							
Номінальна напруга компресора							
1/N/PE 230 В/50 Гц							
Макс. робочий струм компресора	A	9	9	18,8	29	29	29
Сos φ		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Пусковий струм компресора	A	2	2	4	4	4	4
Запобіжник компресора	A	1 x B13	1 x B13	1 x B20	1 x B32	1 x B32	1 x B32
Вид захисту		IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4
Електричні параметри внутрішнього блока							
Контролер теплового насоса/електроніки							
– Номінальна напруга (внутрішня)							
– Запобіжник (внутрішній)							
– Запобіжник підключення до мережі							
Проточний нагрівач теплоносія (тільки тип AWB-M-E/AWB-M-E-AC)							
– Номінальна напруга							
1/N/PE 230 В/50 Гц Т 6,3 А/250 В							
		1 x B16A	1 x B16A	1 x B16A	1 x B16A	1 x B16A	1 x B16A
1/N/PE 230 В/50 Гц або 3/N/PE 400 В/50 Гц							
– Потужність нагрівання	кВт	6,0	6,0	6,0	9,0	9,0	9,0
– Запобіжник підключення до мережі		3 x B16A	3 x B16A	3 x B16A	3 x B16A	3 x B16A	3 x B16A
Електрична потужність, що споживається							
Вентилятор (макс.)	Вт	86	86	150	240	240	240
Зовнішній блок (макс.)	кВт	2,1	2,1	4,3	5,3	5,3	5,3
Вторинний насос (ШИМ)	Вт	Від 2 до 60	Від 2 до 60	Від 2 до 60	2 - 60	2 - 60	2 - 60
– Індекс енергоефективності EEI		≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2
Контролер/електроніка зовнішнього блока (макс.)	Вт	5	5	10	50	50	50
Контролер/електроніка внутрішнього блока (макс.)	Вт	5	5	5	5	5	5
Макс. потужність контролера/електроніки	Вт	1000	1000	1000	1000	1000	1000



Vitocal 100-S (продовження)

Тип AWB-M/AWB-M-E/AWB-M-E-AC	101.B04	101.B06	101.B08	101.A12	101.A14	101.A16
Контур охолодження						
Холодоагент	R32	R32	R32	R410A	R410A	R410A
– Блок запобіжних пристроїв	A2L	A2L	A2L	A1	A1	A1
– Маса заповнення кг	0,95	0,95	1,6	2,5	2,5	2,5
– Потенціал глобального потепління (GWP)	675	675	675	1924 ^{*1}	1924 ^{*1}	1924 ^{*1}
– Еквівалент CO ₂ т	0,6	0,6	1,1	4,8	4,8	4,8
– Макс. довжина лінії м	25	25	25	30	30	30
Компресор (Vollhermetik) Тип	Ротаційний з обер-тальним поршнем	Ротаційний з обер-тальним поршнем	Ротаційний з обер-тальним поршнем	3 оберто-вим по-ршнем	3 оберто-вим по-ршнем	3 оберто-вим по-ршнем
– Масло в компресорі Тип	FW68DA	FW68DA	FW68DA	FV50S	FV50S	FV50S
– Об'єм масла в компресорі л	0,42	0,42	0,95	1,35	1,35	1,35
Допустимий робочий тиск						
– Сторона високого тиску опалення/ охолодження бар	43/43	43/43	43/43	43/43	43/43	43/43
	МПа	4,3/4,3	4,3/4,3	4,3/4,3	4,3/4,3	4,3/4,3
– Сторона низького тиску опалення/ охолодження бар	2,0/5,5	2,0/5,5	2,0/5,5	1,3/1,3	1,3/1,3	1,3/1,3
	МПа	0,2/0,55	0,2/0,55	0,13/0,13	0,13/0,13	0,13/0,13
Розміри зовнішнього блока						
Загальна довжина мм	344	344	360	342	342	342
Загальна ширина мм	975	975	980	900	900	900
Загальна висота мм	702	702	790	1345	1345	1345
Розміри внутрішнього блока						
Загальна довжина мм	370	370	370	370	370	370
Загальна ширина мм	450	450	450	450	450	450
Загальна висота мм	880	880	880	880	880	880
Загальна маса						
Зовнішній блок кг	59	59	80	107	107	107
Внутрішній блок, тип AWB-M кг	42	42	42	45	45	45
Внутрішній блок, тип AWB-M-E/AWB-M-E-AC кг	45	45	45	48	48	48
Допустимий робочий тиск у вторин-ному контурі						
бар	3	3	3	3	3	3
МПа	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Патрубки підключення вторинного контуру (внут-рішня різьба)						
Подаюча магістраль опалювального контуру G	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼
Зворотня магістраль опалювального контуру і зворотня магістраль емнісно-го нагрівача G	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼
Подаюча магістраль емнісного нагрівача G	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼
Підключення трубопроводів холодоагенту						
Рідинний трубопровід						
– Ø труби мм	6 x 1	6 x 1	6 x 1	10 x 1	10 x 1	10 x 1
– Внутрішній блок UNF	5/8*2	5/8*2	5/8*2	5/8	5/8	5/8
– Зовнішній блок UNF	7/16	7/16	7/16	5/8	5/8	5/8
Трубопровід гарячого газу						
– Ø труби мм	12 x 1	12 x 1	12 x 1	16 x 1	16 x 1	16 x 1
– Внутрішній блок UNF	7/8*2	7/8*2	7/8*2	7/8	7/8	7/8
– Зовнішній блок UNF	3/4	3/4	3/4	7/8	7/8	7/8
Довжина рідинного трубопроводу, тру-бопроводу гарячого газу						
– Мін. м	5	5	5	5	5	5
– Макс. м	25	25	25	30	30	30
Рівень звукової потужності згідно з ErP						
Рівень звукової потужності зовнішнього блока дБ(A)	62	62	64	64	64	64

5799751

*1 Базується на П'ятому звіті про стан справ Міждержавного комітету з питань змін клімату (IPCC)

*2 Перехідник для зменшення до підключення зовнішнього блока входить в комплект постачання

Vitocal 100-S (продовження)

Теплові насоси із зовнішнім блоком 400 В~

Тип AWB/AWB-E/AWB-E-AC	101.A12	101.A14	101.A16	
Робочі характеристики опалювання згідно з EN 14511 (A2/W35)				
Номінальна теплова потужність	кВт	7,40	8,40	9,48
Число обертів вентилятора	об/хв	800	800	800
Електрична потужність, що споживається	кВт	2,24	2,53	2,86
Коефіцієнт енергоефективності ϵ (COP) в режимі опалення		3,31	3,32	3,32
Регулювання потужності	кВт	5,5 - 10,0	5,7 - 10,5	5,9 - 11,0
Дані потужності опалення згідно з EN 14511 (A7/W35, різниця температур 5 K)				
Номінальна теплова потужність	кВт	11,50	13,50	15,74
Число обертів вентилятора	об/хв	800	800	800
Електрична потужність, що споживається	кВт	2,58	3,00	3,60
Коефіцієнт енергоефективності ϵ (COP) в режимі опалення		4,45	4,50	4,37
Регулювання потужності	кВт	6,0 - 13,0	6,8 - 15,0	7,6 - 16,7
Дані потужності опалення згідно з EN 14511 (A-7/W35)				
Номінальна теплова потужність	кВт	7,40	7,95	8,70
Електрична потужність, що споживається	кВт	2,71	2,94	3,20
Коефіцієнт енергоефективності ϵ (COP) в режимі опалення		2,73	2,70	2,72
Регулювання потужності	кВт	3,4 - 9,0	3,7 - 9,8	4,0 - 10,6
Дані потужності опалення згідно з розпорядженням ЄС № 813/2013 (середні кліматичні умови)				
Низькотемпературна область застосування (W35)				
– Енергоефективність η_s		156	154	151
– Номінальна теплова потужність P_{rated}		9,0	8,9	12,8
– Сезон. коеф. енергоеф. (SCOP)		3,98	3,93	3,85
Середньотемпературна область застосування (W55)				
– Енергоефективність η_s		110	111	111
– Номінальна теплова потужність P_{rated}		8,8	9,8	10,8
– Сезон. коеф. енергоеф. (SCOP)		2,83	2,85	2,85
Клас енергоефективності згідно з Директивою ЄС № 813/2013				
Опалення, середні кліматичні умови				
– Низькотемпературна область застосування (W35)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
– Середньотемпературна область застосування (W55)		A ⁺	A ⁺	A ⁺
Дані потужності охолодження згідно з EN 14511 (тільки тип AWB-E-AC) (A35/W7, різниця 5 K)				
Номінальна потужність охолодження	кВт	5,15	6,28	6,84
Електрична потужність, що споживається	кВт	2,08	2,40	2,60
Коефіцієнт енергоефективності EER в режимі охолодження		2,48	2,63	2,63
Регулювання потужності	кВт	3,7 - 10,3	4,3 - 11,2	5,0 - 12,1
Дані потужності охолодження згідно з EN 14511 (тільки тип AWB-E-AC) (A35/W18, різниця температур 5 K)				
Номінальна потужність охолодження	кВт	7,90	8,90	9,30
Число обертів вентилятора	об/хв	800	800	800
Електрична потужність, що споживається	кВт	2,07	2,46	2,58
Коефіцієнт енергоефективності EER в режимі охолодження		3,82	3,62	3,61
Регулювання потужності	кВт	4,7 - 14,8	5,0 - 16,0	5,3 - 17,0
Температура повітря на вході				
Опалення				
– Мін.	°C	-22	-22	-22
– Макс.	°C	35	35	35
Охолодження (тільки тип AWB-E-AC)				
– Мін.	°C	10	10	10
– Макс.	°C	48	48	48
Теплоносій (вторинний контур)				
Мін. об'ємна витрата	л/г	900	900	900
Мін. об'єм опалювальної установки, без можливості блокування	л	52	61	70
Макс. зовнішня втрата тиску (RFH) при мін. об'ємній витраті	мбар	700	700	700
	кПа	70	70	70
Макс. температура подаючої магістралі	°C	55	55	55

Vitocal 100-S (продовження)

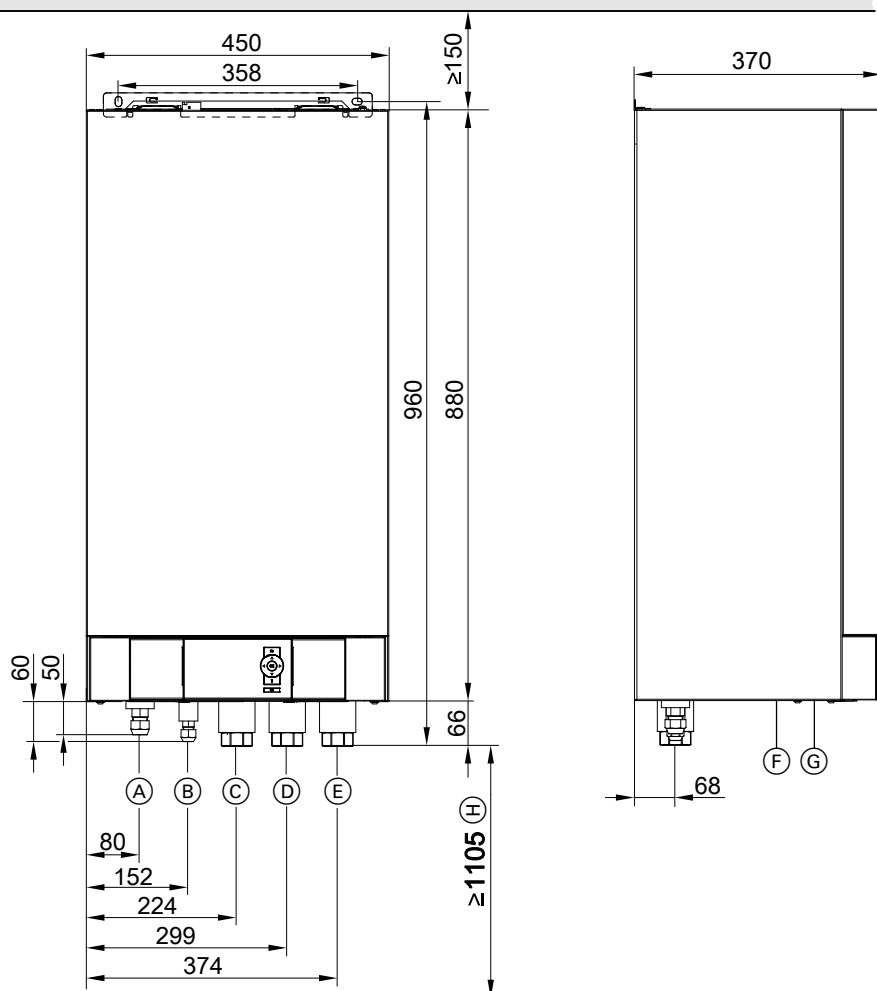
Тип AWB/AWB-E/AWB-E-AC		101.A12	101.A14	101.A16
Електричні параметри зовнішнього блока				
Номінальна напруга компресора			3/N/PE 400 В/50 Гц	
Макс. робочий струм компресора	A	10,6	10,6	10,6
Сos φ		1,00	1,00	1,00
Пусковий струм компресора	A	5	5	5
Запобіжник компресора	A	3 x B13A	3 x B13A	3 x B13A
Вид захисту		IPX4	IPX4	IPX4
Електричні параметри внутрішнього блока				
Контролер теплового насоса/електроніки			1/N/PE 230 В/50 Гц	
– Номінальна напруга (внутрішня)			T 6,3 A/250 В	
– Запобіжник (внутрішній)		1 x B16A	1 x B16A	1 x B16A
– Запобіжник підключення до мережі				
Проточний нагрівач теплоносія (тільки тип AWB-M-E/AWB-M-E-AC)			1/N/PE 230 В/50 Гц	
– Номінальна напруга			або	
			3/N/PE 400 В/50 Гц	
– Потужність нагрівання	кВт	9,0	9,0	9,0
– Запобіжник підключення до мережі		3 x B16A	3 x B16A	3 x B16A
Електрична потужність, що споживається				
Вентилятор (макс.)	Вт	240	240	240
Зовнішній блок (макс.)	кВт	5,5	5,5	5,5
Вторинний насос (ШІМ)	Вт	2 - 60	2 - 60	2 - 60
– Індекс енергоефективності EEI		≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2
Контролер/електроніка зовнішнього блока (макс.)	Вт	50	50	50
Контролер/електроніка внутрішнього блока (макс.)	Вт	5	5	5
Макс. потужність контролера/електроніки	Вт	1000	1000	1000
Контур охолодження				
Холодоагент		R410A	R410A	R410A
– Блок запобіжних пристроїв		A1	A1	A1
– Маса заповнення	кг	2,5	2,5	2,5
– Потенціал глобального потепління (GWP)* ¹		1924	1924	1924
– Еквівалент CO ₂	т	4,8	4,8	4,8
Компресор (Vollhermetik)	Тип	3 обортовим поршнем	3 обортовим поршнем	3 обортовим поршнем
– Масло в компресорі	Тип	FV50S	FV50S	FV50S
– Об'єм масла в компресорі	л	1,35	1,35	1,35
Допустимий робочий тиск				
– Сторона високого тиску	бар	43	43	43
	МПа	4,3	4,3	4,3
– Сторона низького тиску	бар	1,3	1,3	1,3
	МПа	0,13	0,13	0,13
Розміри зовнішнього блока				
Загальна довжина	мм	342	342	342
Загальна ширина	мм	900	900	900
Загальна висота	мм	1345	1345	1345
Розміри внутрішнього блока				
Загальна довжина	мм	370	370	370
Загальна ширина	мм	450	450	450
Загальна висота	мм	880	880	880
Загальна маса				
Зовнішній блок	кг	114	114	114
Внутрішній блок, тип AWB	кг	45	45	45
Внутрішній блок, тип AWB-E/AWB-E-AC	кг	48	48	48
Допустимий робочий тиск у вторинному контурі				
	бар	3	3	3
	МПа	0,3	0,3	0,3
Патрубки підключення вторинного контуру (внутрішня різьба)				
Подаюча магістраль опалювального контуру	G	1¼	1¼	1¼
Зворотня магістраль опалювального контуру і зворотня магістраль емнісного нагрівача	G	1¼	1¼	1¼
Подаюча магістраль емнісного нагрівача	G	1¼	1¼	1¼

Vitocal 100-S (продовження)

Тип AWB/AWB-E/AWB-E-AC	101.A12	101.A14	101.A16
Підключення трубопроводів холодоагенту			
Рідинний трубопровід			
– Ø труби	мм	10 x 1	10 x 1
– Внутрішній блок	UNF	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$
– Зовнішній блок	UNF	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$
Трубопровід гарячого газу			
– Ø труби	мм	16 x 1	16 x 1
– Внутрішній блок	UNF	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$
– Зовнішній блок	UNF	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$
Довжина трубопроводу рідкої фази, трубопроводу гарячого газу			
– Мін.	м	5	5
– Макс.	м	30	30
Рівень звукової потужності згідно з ENP			
Рівень звукової потужності зовнішнього блока	дБ(А)	64	64

Розміри

Внутрішній блок



- (A) Трубопровід гарячого газу: Див. наступну таблицю.
- (B) Рідинний трубопровід: Див. наступну таблицю.
- (C) Подаюча магістраль емнісного водонагрівача (опалювальний контур): G 1¼ (внутрішня різьба)
- (D) Зворотня магістраль опалювального контуру та емнісного водонагрівача: G 1¼ (внутрішня різьба)

- (E) Подаюча магістраль опалювального контуру: G 1¼ (внутрішня різьба)
- (F) Кабельний увід низьковольтних кабелів < 42 В

Vitocal 100-S (продовження)

- Ⓒ Кабельний увід кабелів підключення до електромережі 400 В~/230 В~, > 42 В
- Ⓗ Мінімальна монтажна висота: Див. розділ „Вимоги до приміщення установки“

Підключення трубопроводів холодоагенту до внутрішнього блока

Пояснення	Типи 101.B04 - B08		101.A12 - A16	
	Ø труби	Різьба UNF	Ø труби	Різьба UNF
Рідинний трубопровід	6 мм	$\frac{5}{8}$ (Перехідник $\frac{5}{8} \times \frac{3}{16}$ входить в комплект постачання)	10 мм	$\frac{5}{8}$
Трубопровід гарячого газу	12 мм	$\frac{3}{8}$ (Перехідник $\frac{3}{8} \times \frac{3}{4}$ входить в комплект постачання)	16 мм	$\frac{3}{8}$

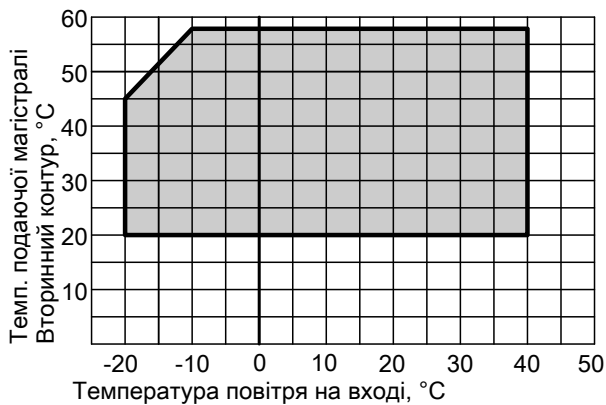
Зовнішні блоки

Див. зі стор. 28.

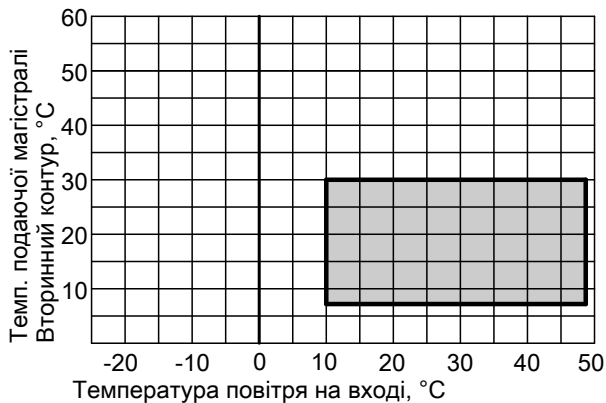
Межі робочого діапазону згідно з EN 14511

Vitocal 100-S з 1 вентилятором

Опалення

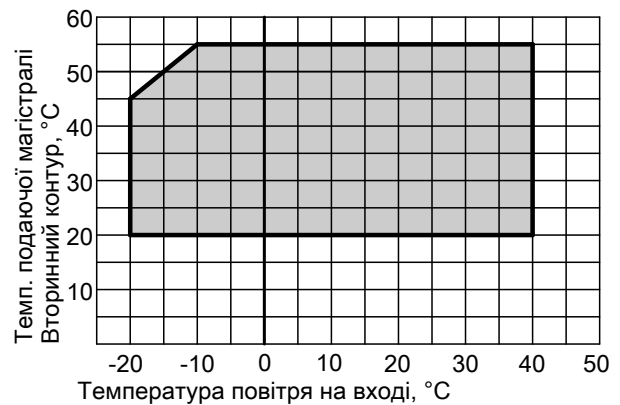


Охолодження

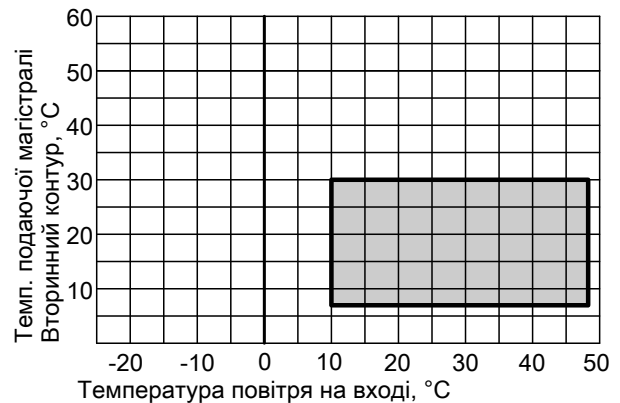


Vitocal 100-S з 2 вентиляторами

Опалення



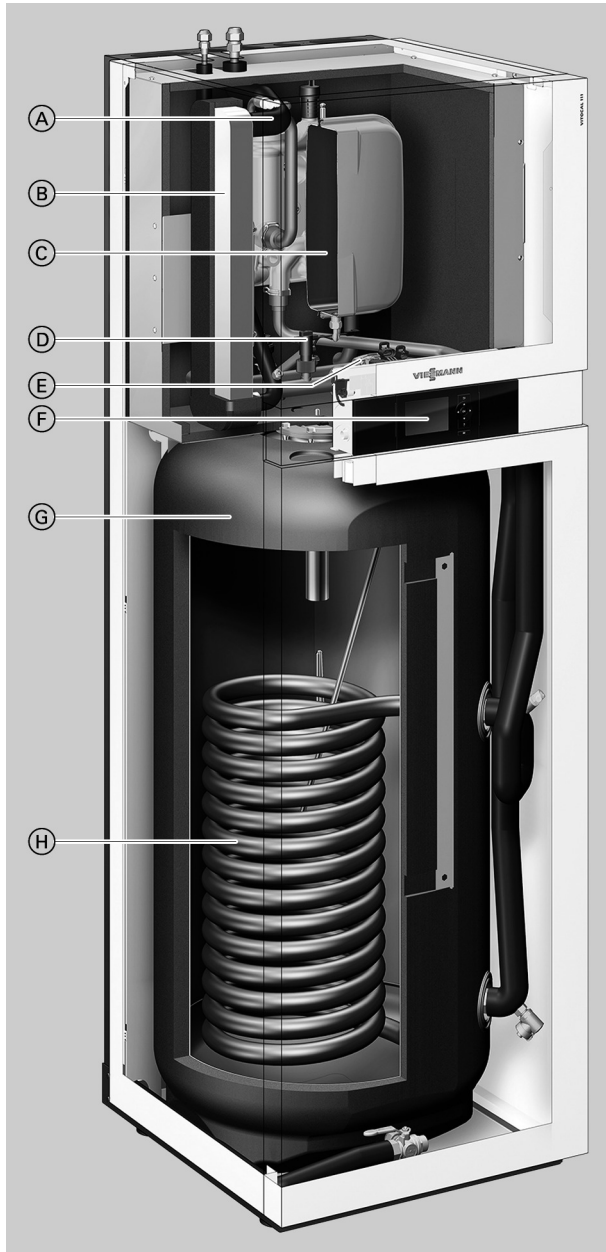
Охолодження



3.1 Опис виробу

Переваги

Внутрішній блок



- Ⓐ Проточний водонагрівач (допоміжне приладдя)
- Ⓑ Конденсатор
- Ⓒ Мембранний компенсаційний бак
- Ⓓ Реле потоку
- Ⓔ Вторинний насос (високоєфективний циркуляційний насос)
- Ⓕ Контролер теплового насоса Vitotronic 200
- Ⓖ Ємнісний водонагрівач об'ємом 220 л
- Ⓗ Внутрішній теплообмінник для нагрівання ємнісного водонагрівача

- Низькі експлуатаційні витрати завдяки високому коефіцієнту потужності COP (Coefficient of Performance) згідно з EN 14511: До 5,1 (A7/W35) і до 3,8 (A2/W35)
- Регулятор потужності й інвертор постійного струму для високої ефективності в режимі часткового навантаження
- Максимальна температура подаючої магістралі до 55 °C у поєднанні з типами 111.A12 - A16 і до 58 °C у поєднанні з типами 111.B04 - B08
- Компактний внутрішній блок з ємнісним водонагрівачем 220 л
- Вбудований енергоефективний циркуляційний насос, конденсатор, 3-ходовий клапан, блок запобіжних пристроїв, розширювальний бак і контролер
- Опалювальний контур зі змішувачем M2/НК2 можна підключати безпосередньо до внутрішнього блоку: Необхідні компоненти (приладдя) монтуються повністю у внутрішній блок.

- Тип AWBT(-M)-E і тип AWBT(-M)-E-AC: 3 вбудованим проточним нагрівачем теплоносія
- Простий у використанні контролер Vitotronic з текстовою та графічною індикацією
- Оптимізоване використання власно виробленої електроенергії фотоелектричних установок
- Можливість виходу в Інтернет за допомогою Vitoconnect (приладдя) для керування й технічного обслуговування через додатки Viessmann

Vitocal 111-S (продовження)



Знак якості Європейської асоціації з теплових насосів (ENPA)



Теплові насоси KEYMARK

Заводський стан

Тип AWBT(-M)-AC

Комплект постачання:

- Компактний тепловий насос у вигляді спліт-системи, яка складається із внутрішнього і зовнішнього блоків
- Внутрішній блок:
 - Вбудований сталевий емнісний водонагрівач з емалевим покриттям Seagrotect, з корозійним захистом за допомогою магнієвого захисного анода, з теплоізоляцією
 - Вбудований 3-ходовий клапан „Опалення/приготування гарячої води“
 - Вбудований енергоефективний циркуляційний насос для вторинного контуру
 - Мембранний розширювальний бак (10 л)
 - Вбудований запобіжний клапан і манометр
 - Вбудоване реле потоку
 - Вбудований конденсатор
 - Погодозалежний контролер теплового насоса Vitotronic 200 з датчиком зовнішньої температури
- Зовнішній блок:
 - Заповнення холодоагентом для простої довжини трубопроводу до 10,0 м
Типи 111.B04 - B08: R32
Типи 111.A12 - A16: R410A
 - З'єднання з розвальцюванням для трубопроводів холодоагенту
 - Компресор зі звукоізоляцією та з керуванням за допомогою інвертора
 - 4-ходовий клапан та електронний розширювальний клапан (ЕРК)
 - Випарник з покриттям
 - Вентилятор
 - Пристрій електропідігріву ванночки для конденсату
 - Типи B08: Комплект підключення для підключення зовнішнього блока на задній стороні
- Функція охолодження „active cooling“

Вказівка

Для монтажу пристрою **необхідно** одночасно замовити один комплект гідравлічних з'єднань та один з'єднувальний кабель шини від зовнішнього до внутрішнього блока: Див. „Монтажне приладдя“.

Тип AWBT(-M)-E

Оснащення аналогічне типу AWBT(-M)-AC, але **без** функції охолодження „active cooling“

Додатковий комплект постачання:

- Проточний нагрівач теплоносія, вбудований у внутрішній блок

Тип AWBT(-M)-E-AC

Оснащення аналогічне типу AWBT(-M)-AC

Додатковий комплект постачання:

- Проточний нагрівач теплоносія, вбудований у внутрішній блок

Огляд типів

Тип	Холодоагент	Проточний нагрівач теплоносія	Охолодження приміщень	Номінальна напруга	
				Внутрішній блок	Зовнішній блок
AWBT-AC 111.A	R410A	–	X	230 В~	400 В~
AWBT-M-AC 111.A	R410A	–	X	230 В~	230 В~
AWBT-M-AC 111.B	R32	–	X	230 В~	230 В~
AWBT-E 111.A	R410A	X	–	230 В~	400 В~
AWBT-M-E 111.A	R410A	X	–	230 В~	230 В~
AWBT-M-E 111.B	R32	X	–	230 В~	230 В~
AWBT-E-AC 111.A	R410A	X	X	230 В~	400 В~
AWBT-M-E-AC 111.A	R410A	X	X	230 В~	230 В~
AWBT-M-E-AC 111.B	R32	X	X	230 В~	230 В~

3.2 Технічні дані

Технічні характеристики

Теплові насоси із зовнішнім блоком 230 В

Тип AWBT-M-AC/AWBT-M-E/AWBT-M-E-AC	111.B04	111.B06	111.B08	111.A12	111.A14	111.A16	
Технічні характеристики опалення							
згідно з EN 14511 (A2/W35)							
Номінальна теплова потужність	кВт	3,56	4,48	6,00	7,90	8,50	9,20
Частота обертання вентилятора	об/хв	600	600	600	800	800	800
Споживана елек. потужність	кВт	0,93	1,28	1,67	2,31	2,46	2,75
Коефіцієнт потужності ϵ (ККД) в режимі опалення		3,84	3,51	3,60	3,42	3,45	3,35
Регулювання потужності	кВт	1,3 - 4,5	2,0 - 5,0	3,6 - 9,0	4,2 - 10,3	4,6 - 11,0	5,0 - 11,6
Технічні характеристики опалення							
згідно з EN 14511 (A7/W35, різниця 5 К)							
Номінальна теплова потужність	кВт	4,08	6,02	8,13	11,50	13,50	15,50
Частота обертання вентилятора	об/хв	600	600	600	800	800	800
Споживана елек. потужність	кВт	0,80	1,23	1,74	2,45	2,89	3,42
Коефіцієнт потужності ϵ (ККД) в режимі опалення		5,10	4,90	4,66	4,70	4,67	4,53
Регулювання потужності	кВт	1,8 - 6,0	3,0 - 7,7	4,7 - 12,0	6,1 - 13,0	7,0 - 15,0	7,5 - 17,1
Технічні характеристики опалення							
згідно з EN 14511 (A-7/W35)							
Номінальна теплова потужність	кВт	4,00	4,42	6,00	7,50	8,10	9,10
Споживана елек. потужність	кВт	1,40	1,61	2,22	2,77	2,98	3,36
Коефіцієнт потужності ϵ (ККД) в режимі опалення		2,86	2,75	2,70	2,71	2,72	2,71
Регулювання потужності	кВт	1,9 - 4,0	1,9 - 4,5	2,7 - 7,5	2,5 - 9,0	3,0 - 10,3	3,5 - 11,4
Дані потужності опалення згідно з розпорядженням ЄС № 813/2013 (середні кліматичні умови)							
Низькотемпературна область застосування (W35)							
– Енергоефективність η_s	%	175	175	176	160	160	155
– Номінальна теплова потужність P_{rated}	кВт	4,0	5,1	6,4	9,2	9,9	10,0
– Сезон. коеф. енергоеф. (SCOP)		4,45	4,45	4,46	4,08	4,08	3,95
Середньотемпературна область застосування (W55)							
– Енергоефективність η_s	%	126	125	125	113	117	119
– Номінальна теплова потужність P_{rated}	кВт	3,7	4,1	6,7	8,9	10,7	11,8
– Сезон. коеф. енергоеф. (SCOP)		3,22	3,20	3,20	2,90	3,00	3,05
– Енергоефективність приготування гарячої води η_{wh}	%	133	133	125	124	124	124
Клас енергоефективності згідно з Директивою ЄС № 813/2013							
Опалення, середні кліматичні умови							
– Низькотемпературна область застосування (W35)		A+++	A+++	A+++	A++	A++	A++
– Середньотемпературна область застосування (W55)		A++	A++	A++	A+	A+	A+
Приготування гарячої води, профіль водозабору (XL)		A+	A+	A+	A+	A+	A+
Технічні характеристики охолодження згідно з EN 14511 (тільки тип AWBT-M-AC/AWBT-M-E-AC) (A35/W7, різниця 5 К)							
Номінальна потужність охолодження	кВт	2,99	4,48	6,10	5,48	6,57	7,18
Число обертів вентилятора	1/хв	700	700	600	800	800	800
Електрична потужність, що споживається	кВт	0,83	1,28	1,91	2,05	2,39	2,58
Коефіцієнт енергоефективності EER в режимі охолодження		3,59	3,51	3,20	2,67	2,75	2,78
Регулювання потужності	кВт	2,5 - 3,9	2,5 - 5,0	5,0 - 10,0	3,8 - 10,7	4,4 - 11,5	5,0 - 12,3



Vitocal 111-S (продовження)

Тип AWBT-M-AC/AWBT-M-E/AWBT-M-E-AC	111.B04	111.B06	111.B08	111.A12	111.A14	111.A16	
Технічні характеристики охолодження згідно з EN 14511 (тільки тип AWBT-M-AC/AWBT-M-E-AC) (A35/W18, різниця 5 K)							
Номінальна потужність охолодження	кВт	3,98	5,51	7,00	8,10	9,00	9,50
Частота обертання вентилятора	об/хв	700	700	600	800	800	800
Споживана елек. потужність	кВт	0,70	1,05	1,49	2,02	2,36	2,56
Коефіцієнт потужності EER в режимі охолодження		5,65	5,23	4,70	4,00	3,82	3,71
Регулювання потужності	кВт	3,5 - 5,7	3,5 - 7,0	3,6 - 10,0	6 - 13,8	6,3 - 14,7	6,5 - 15,6
Температура повітря на вході							
Режим опалення							
– Мін.	°C	-20	-20	-20	-22	-22	-22
– Макс.	°C	35	35	35	35	35	35
Режим охолодження (тільки тип AWBT-M-AC/AWBT-M-E-AC)							
– Мін.	°C	10	10	10	10	10	10
– Макс.	°C	48	48	48	48	48	48
ГВП (вторинний контур)							
Мінімальна об'ємна витрата	л/год	700	700	700	900	900	900
Мін об'єм опалювальної установки, без можливості блокування	l	52	52	52	52	61	70
Макс. зовнішні втрати тиску (RFH) за мінімальної об'ємної витрати	мбар	700	700	700	700	700	700
Максимальна температура подачі	°C	70	70	70	70	70	70
		58	58	58	55	55	55
Електричні параметри зовнішнього блока							
Номінальна напруга компресора							
1/N/PE 230 В/50 Гц							
Макс. робочий струм компресора	A	9	9	18,8	29	29	29
Cos φ		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Пусковий струм компресора	A	2	2	2	4	4	4
Запобіжник компресора	A	1 x B13	1 x B13	1 x B20	1 x B32	1 x B32	1 x B32
Вид захисту		IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4
Електричні параметри внутрішнього блока							
Контролер теплового насоса/електроніки							
– Номінальна напруга (внутрішня)							
– Запобіжник (внутрішній)							
– Запобіжник підключення до мережі							
1 x B16A	1 x B16A	1 x B16A	1 x B16A	1 x B16A	1 x B16A	1 x B16A	
Проточний нагрівач теплоносія (тільки тип AWBT-M-E/AWBT-M-E-AC)							
– Номінальна напруга							
1/N/PE 230 В/50 Гц							
або							
3/N/PE 400 В/50 Гц							
– Потужність нагрівання	кВт	6,0	6,0	6,0	9,0	9,0	9,0
– Запобіжник підключення до мережі		3 x B16A	3 x B16A	3 x B16A	3 x B16A	3 x B16A	3 x B16A
Електрична потужність, що споживається							
Вентилятор (макс.)	Вт	86	86	150	240	240	240
Зовнішній блок (макс.)	кВт	2,1	2,1	4,3	5,3	5,3	5,3
Вторинний насос (ШИМ)	Вт	2 - 60	2 - 60	2 - 60	Від 2 до 60	Від 2 до 60	Від 2 до 60
– Індекс енергоефективності EEI		≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2
Контролер/електроніка зовнішнього блока (макс.)	Вт	50	50	50	50	50	50
Контролер/електроніка внутрішнього блока (макс.)	Вт	5	5	5	5	5	5
Макс. потужність контролера/електроніка	Вт	1000	1000	1000	1000	1000	1000

Vitocal 111-S (продовження)

Тип AWBT-M-AC/AWBT-M-E/AWBT-M-E-AC	111.B04	111.B06	111.B08	111.A12	111.A14	111.A16
Контур холодоагенту						
Робоче середовище	R32	R32	R32	R410A	R410A	R410A
– Блок запобіжних пристроїв	A2L	A2L	A2L	A1	A1	A1
– Заправний об'єм кг	0,95	0,95	1,6	2,5	2,5	2,5
– Потенціал глобального потепління (GWP)	675	675	675	1924*3	1924*3	1924*3
– Еквівалент CO ₂ т	0,6	0,6	1,1	4,8	4,8	4,8
– Макс. довжина лінії м	25	25	25	30	30	30
Компресор (герметичний) Тип	Ротаційний з обер-тальним поршнем	Ротаційний з обер-тальним поршнем	Ротаційний з обер-тальним поршнем	Ротаційний з обер-тальним поршнем	Ротаційний з обер-тальним поршнем	Ротаційний з обер-тальним поршнем
– Масло в компресорі Тип	FW68DA	FW68DA	FW68DA	FV50S	FV50S	FV50S
– Об'єм масла в компресорі л	0,42	0,42	0,95	1,35	1,35	1,35
Допустимий робочий тиск						
– Сторона високого тиску опалення/ охолодження бар	43/43	43/43	43/43	43/43	43/43	43/43
	МПа	4,3/4,3	4,3/4,3	4,3/4,3	4,3/4,3	4,3/4,3
– Сторона низького тиску опалення/ охолодження бар	2,0/5,5	2,0/5,5	2,0/5,5	1,3/1,3	1,3/1,3	1,3/1,3
	МПа	0,2/0,55	0,2/0,55	0,13/0,13	0,13/0,13	0,13/0,13
Вбудований ємнісний водонагрівач						
Об'єм л	220	220	220	220	220	220
Макс. об'єм відбору при температурі відбору 40 °С, температура запасу води 53 °С та швидкість відбору води 10 л/хв	290	290	290	290	290	290
Коефіцієнт потужності N _L згідно з DIN 4708	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Макс. об'єм відбору води при вказаному коефіцієнті потужності N _L і нагріванні води контуру ГВП з 10 до 45 °С л/хв	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3
Макс. допустима температура води в контурі ГВП °С	70	70	70	70	70	70
Розміри зовнішнього блока						
Загальна довжина мм	344	344	360	342	342	342
Загальна ширина мм	975	975	980	900	900	900
Загальна висота мм	702	702	790	1345	1345	1345
Розміри внутрішнього блока						
Загальна довжина мм	681	681	681	681	681	681
Загальна ширина мм	600	600	600	600	600	600
Загальна висота мм	1874	1874	1874	1874	1874	1874
Загальна вага						
Зовнішній блок кг	59	59	80	107	107	107
Внутрішній блок кг	168	168	168	171	171	171
Допустимий робочий тиск з боку вторинного контуру						
бар	3	3	3	3	3	3
МПа	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Підключення вторинного контуру (з приладдям для підключення, внутрішня різьба)						
Подаюча магістраль опалювального контуру G	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼
Зворотня магістраль опалювального контуру G	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼
Гаряча вода G	¾	¾	¾	¾	¾	¾
Холодна вода G	¾	¾	¾	¾	¾	¾
Циркуляція G	¾	¾	¾	¾	¾	¾

*3 Базується на П'ятому звіті про стан справ Міждержавного комітету з питань змін клімату (IPCC)

Vitocal 111-S (продовження)

Тип AWBT-M-AC/AWBT-M-E/AWBT-M-E-AC		111.B04	111.B06	111.B08	111.A12	111.A14	111.A16
З'єднання трубопроводів холодоагенту							
Трубопровід подачі рідини							
– Труба Ø	мм	6 x 1	6 x 1	6 x 1	10 x 1	10 x 1	10 x 1
– Внутрішній блок	UNF	$\frac{5}{8}^*4$	$\frac{5}{8}^*4$	$\frac{5}{8}^*4$	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$
– Зовнішній блок	UNF	$\frac{7}{16}$	$\frac{7}{16}$	$\frac{7}{16}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$
Трубопровід гарячого газу							
– Труба Ø	мм	12 x 1	12 x 1	12 x 1	16 x 1	16 x 1	16 x 1
– Внутрішній блок	UNF	$\frac{7}{8}^*4$	$\frac{7}{8}^*4$	$\frac{7}{8}^*4$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$
– Зовнішній блок	UNF	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$
Довжина трубопроводу подачі рідини, трубопроводу гарячого газу							
– Мін.	м	5	5	5	5	5	5
– Макс.	м	25	25	25	30	30	30
Рівень звукової потужності згідно з Директивою про вимоги до екологічного проектування продукції, пов'язаної зі споживанням енергії (ErP)							
Рівень звукового тиску зовнішнього блока	дБ(A)	62	62	64	64	64	64

Теплові насоси із зовнішнім блоком 400 B~

Тип AWBT-AC/AWBT-E/AWBT-E-AC		111.A12	111.A14	111.A16
Дані потужності опалення згідно з EN 14511 (A2/W35)				
Номінальна теплова потужність	кВт	7,40	8,40	9,48
Число обертів вентилятора	об/хв	800	800	800
Електрична потужність, що споживається	кВт	2,24	2,53	2,86
Коефіцієнт енергоефективності ϵ (COP) в режимі опалення		3,31	3,32	3,32
Регулювання потужності	кВт	5,5 - 10,0	5,7 - 10,5	5,9 - 11,0
Дані потужності опалення згідно з EN 14511 (A7/W35, різниця 5 K)				
Номінальна теплова потужність	кВт	11,50	13,50	15,74
Число обертів вентилятора	об/хв	800	800	800
Електрична потужність, що споживається	кВт	2,58	3,00	3,60
Коефіцієнт енергоефективності ϵ (COP) в режимі опалення		4,45	4,50	4,37
Регулювання потужності	кВт	6,0 - 13,0	6,8 - 15,0	7,6 - 16,7
Дані потужності опалення згідно з EN 14511 (A-7/W35)				
Номінальна теплова потужність	кВт	7,40	7,95	8,70
Електрична потужність, що споживається	кВт	2,71	2,94	3,20
Коефіцієнт енергоефективності ϵ (COP) в режимі опалення		2,73	2,70	2,72
Регулювання потужності	кВт	3,4 - 9,0	3,7 - 9,8	4,0 - 10,6
Дані потужності опалення згідно з розпорядженням ЄС № 813/2013 (середні кліматичні умови)				
Низькотемпературна область застосування (W35)				
– Енергоефективність η_s		156	154	151
– Номінальна теплова потужність P_{rated}		9,0	8,9	12,8
– Сезон. коеф. енергоеф. (SCOP)		3,98	3,93	3,85
Середньотемпературна область застосування (W55)				
– Енергоефективність η_s		110	111	111
– Номінальна теплова потужність P_{rated}		8,8	9,8	10,8
– Сезон. коеф. енергоеф. (SCOP)		2,83	2,85	2,85
– Енергоефективність приготування гарячої води η_{wh}		124	124	124
Клас енергоефективності згідно з Директивою ЄС № 813/2013				
Опалення, середні кліматичні умови				
– Низькотемпературна область застосування (W35)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
– Середньотемпературна область застосування (W55)		A ⁺	A ⁺	A ⁺
Приготування гарячої води, профіль водозабору (XL)		A ⁺	A ⁺	A ⁺
Дані потужності охолодження згідно з EN 14511 (тільки тип AWBT-AC/AWBT-E-AC) (A35/W7, різниця 5 K)				
Номінальна потужність охолодження	кВт	5,15	6,28	6,84
Електрична потужність, що споживається	кВт	2,08	2,40	2,60
Коефіцієнт енергоефективності EER в режимі охолодження		2,48	2,63	2,63
Регулювання потужності	кВт	3,7 - 10,3	4,3 - 11,2	5,0 - 12,1

5799751

*4 Перехідник для зменшення до підключення зовнішнього блоку входить в комплект постачання

Vitocal 111-S (продовження)

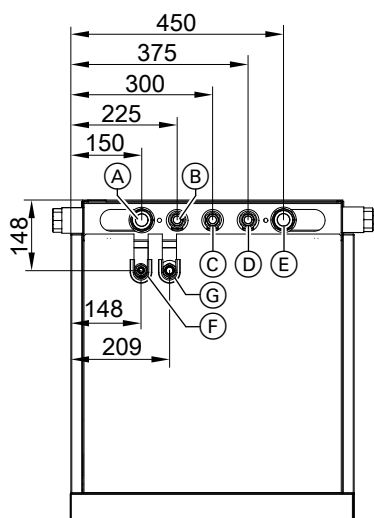
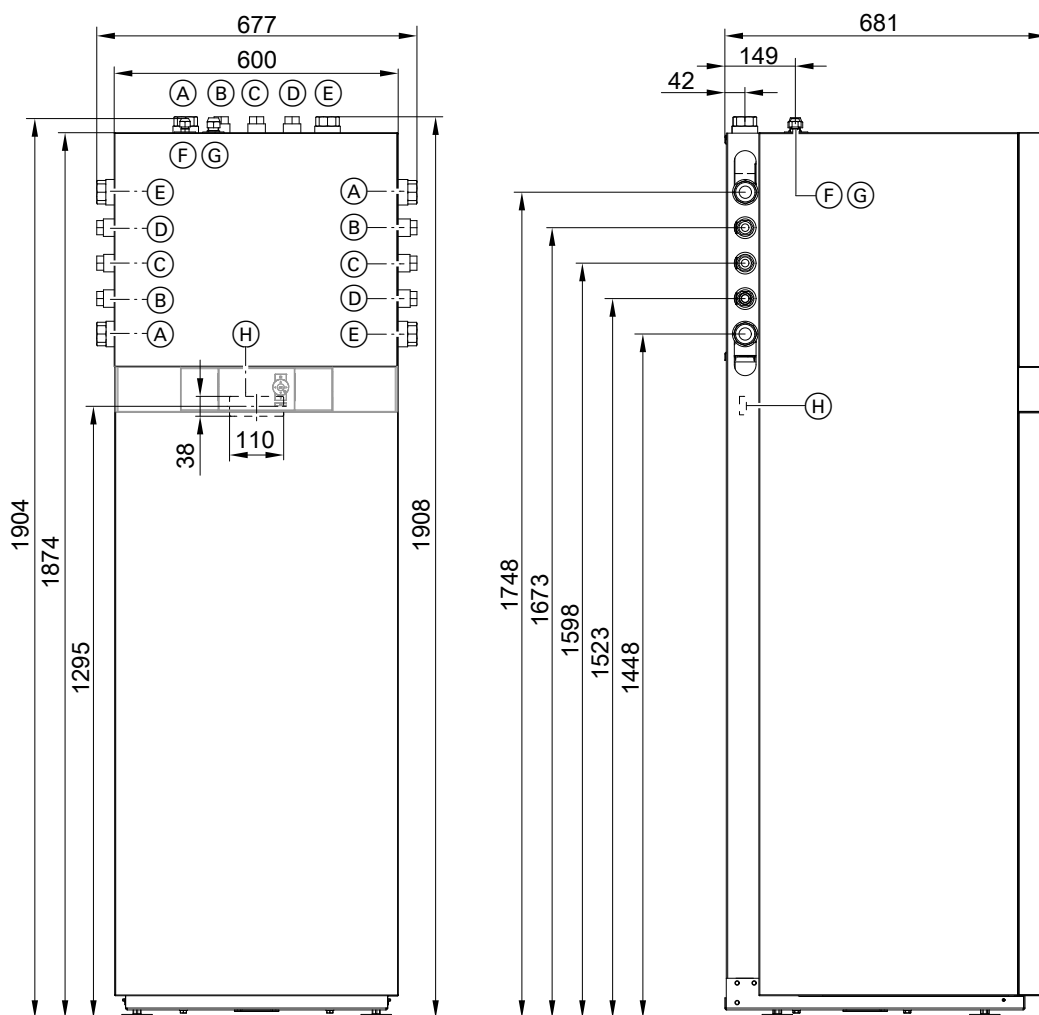
Тип AWBT-AC/AWBT-E/AWBT-E-AC	111.A12	111.A14	111.A16	
Дані потужності охолодження згідно з EN 14511 (тільки тип AWBT-AC/AWBT-E-AC) (A35/W18, різниця 5 K)				
Номинальна потужність охолодження	кВт	7,90	8,90	9,30
Число обертів вентилятора	об/хв	800	800	800
Електрична потужність, що споживається	кВт	2,07	2,46	2,58
Коефіцієнт енергоефективності EER в режимі охолодження		3,82	3,62	3,61
Регулювання потужності	кВт	4,7 - 14,8	5,0 - 16,0	5,3 - 17,0
Температура повітря на вході				
Опалення				
– Мін.	°C	-22	-22	-22
– Макс.	°C	35	35	35
Охолодження (тільки тип AWBT-AC/AWBT-E-AC)				
– Мін.	°C	10	10	10
– Макс.	°C	48	48	48
Теплоносій (вторинний контур)				
Мін. об'ємна витрата	л/г	900	900	900
Мін. об'єм опалювальної установки, без можливості блокування	л	52	61	70
Макс. зовнішня втрата тиску (RFH) при мін. об'ємній витраті	мбар	700	700	700
	кПа	70	70	70
Макс. температура подаючої магістралі	°C	55	55	55
Електричні параметри зовнішнього блока				
Номинальна напруга компресора		3/N/PE 400 В/50 Гц		
Макс. робочий струм компресора	A	10,6	10,6	10,6
Сos φ		1,00	1,00	1,00
Пусковий струм компресора	A	5	5	5
Запобіжник компресора	A	3 x B13A	3 x B13A	3 x B13A
Вид захисту		IPX4	IPX4	IPX4
Електричні параметри внутрішнього блока				
Контролер теплового насоса/електроніки				
– Номинальна напруга (внутрішня)		1/N/PE 230 В/50 Гц		
– Запобіжник (внутрішній)		Т 6,3 А/250 В		
– Запобіжник підключення до мережі		1 x B16A	1 x B16A	1 x B16A
Проточний нагрівач теплоносія (тільки тип AWBT-M-E/AWBT-M-E-AC)				
– Номинальна напруга		1/N/PE 230 В/50 Гц		
		або		
		3/N/PE 400 В/50 Гц		
– Потужність нагрівання	кВт	9,0	9,0	9,0
– Запобіжник підключення до мережі		3 x B16A	3 x B16A	3 x B16A
Електрична потужність, що споживається				
Вентилятор (макс.)	Вт	240	240	240
Зовнішній блок (макс.)	кВт	5,5	5,5	5,5
Вторинний насос (ШИМ)	Вт	2 - 60	2 - 60	2 - 60
– Індекс енергоефективності EEI		≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2
Контролер/електроніка зовнішнього блока (макс.)	Вт	50	50	50
Контролер/електроніка внутрішнього блока (макс.)	Вт	5	5	5
Макс. потужність контролера/електроніки	Вт	1000	1000	1000
Контур охолодження				
Холодоагент				
– Блок запобіжних пристроїв		R410A	R410A	R410A
– Маса заповнення	кг	A1	A1	A1
– Потенціал глобального потепління (GWP)*3		2,5	2,5	2,5
– Еквівалент CO ₂	т	1924	1924	1924
Компресор (Vollhermetik)	Тип	4,8	4,8	4,8
		3 обертівим поршнем	3 обертівим поршнем	3 обертівим поршнем
– Масло в компресорі	Тип	FV50S	FV50S	FV50S
– Об'єм масла в компресорі	л	1,35	1,35	1,35
Допустимий робочий тиск				
– Сторона високого тиску	бар	43	43	43
	МПа	4,3	4,3	4,3
– Сторона низького тиску	бар	1,3	1,3	1,3
	МПа	0,13	0,13	0,13

*3 Базується на П'ятому звіті про стан справ Міждержавного комітету з питань змін клімату (IPCC)

Vitocal 111-S (продовження)

Тип AWBT-AC/AWBT-E/AWBT-E-AC		111.A12	111.A14	111.A16
Інтегрований ємнісний нагрівач				
Об'єм	л	220	220	220
Макс. об'єм водозабору при температурі водозабору 40 °С, температура запасу води у ємнісному водонагрівачу 53 °С і норма водозабору 10 л/хв	л	290	290	290
Коефіцієнт потужності N_L згідно з DIN 4708		1,6	1,6	1,6
Макс. об'єм відбору води при вказаному коефіцієнті потужності N_L і нагріванні води контуру ГВП з 10 до 45 °С	л/хв	17,3	17,3	17,3
Макс. допустима температура води ГВП	°С	70	70	70
Розміри зовнішнього блока				
Загальна довжина	мм	342	342	342
Загальна ширина	мм	900	900	900
Загальна висота	мм	1345	1345	1345
Розміри внутрішнього блока				
Загальна довжина	мм	681	681	681
Загальна ширина	мм	600	600	600
Загальна висота	мм	1874	1874	1874
Загальна маса				
Зовнішній блок	кг	114	114	114
Внутрішній блок	кг	171	171	171
Допустимий робочий тиск у вторинному контурі				
	бар	3	3	3
	МПа	0,3	0,3	0,3
Патрубки підключення вторинного контуру (з прилад- дям для підключення, внутрішньою різьбою)				
Подаюча магістраль опалювального контуру	G	1¼	1¼	1¼
Зворотня магістраль опалювального контуру	G	1¼	1¼	1¼
Гаряча вода	G	¾	¾	¾
Холодна вода	G	¾	¾	¾
Циркуляція	G	¾	¾	¾
Підключення трубопроводів холодоагенту				
Рідинний трубопровід				
– Ø труби	мм	10 x 1	10 x 1	10 x 1
– Внутрішній блок	UNF	⅝	⅝	⅝
– Зовнішній блок	UNF	⅝	⅝	⅝
Трубопровід гарячого газу				
– Ø труби	мм	16 x 1	16 x 1	16 x 1
– Внутрішній блок	UNF	⅞	⅞	⅞
– Зовнішній блок	UNF	⅞	⅞	⅞
Довжина трубопроводу рідкої фази, трубопроводу гарячого газу				
– Мін.	м	5	5	5
– Макс.	м	30	30	30
Рівень звукової потужності згідно з ErP				
Рівень звукової потужності зовнішнього блока	дБ(А)	64	64	64

Розміри



- Ⓐ Зворотня магістраль опалювального контуру G 1¼ (внутрішня різьба)
- Ⓑ Холодна вода G ¾ (внутрішня різьба)
- Ⓒ Циркуляція G ¾ (внутрішня різьба)
- Ⓓ Гаряча вода G ¾ (внутрішня різьба)
- Ⓔ Подаюча магістраль опалювального контуру G 1¼ (внутрішня різьба)

- Ⓕ Рідинний трубопровід: Див. наступну таблицю.
- Ⓖ Трубопровід гарячого газу: Див. наступну таблицю.
- Ⓗ Кабельний ввід для електричних кабелів на задній стороні приладу:
 - Низьковольтні кабелі < 42 В
 - Кабелі підключення до електромережі 400 В~/230 В~

Vitocal 111-S (продовження)

Підключення трубопроводів холодоагенту до внутрішнього блоку

Пояснення	Типи 111.B04 - B08		111.A12 - A16	
	Ø труби	Різьба UNF	Ø труби	Різьба UNF
Рідинний трубопровід	6 мм	$\frac{5}{8}$ (Перехідник $\frac{5}{8} \times \frac{1}{16}$ входить в комплект постачання)	10 мм	$\frac{5}{8}$
Трубопровід гарячого газу	12 мм	$\frac{7}{8}$ (Перехідник $\frac{7}{8} \times \frac{3}{4}$ входить в комплект постачання)	16 мм	$\frac{7}{8}$

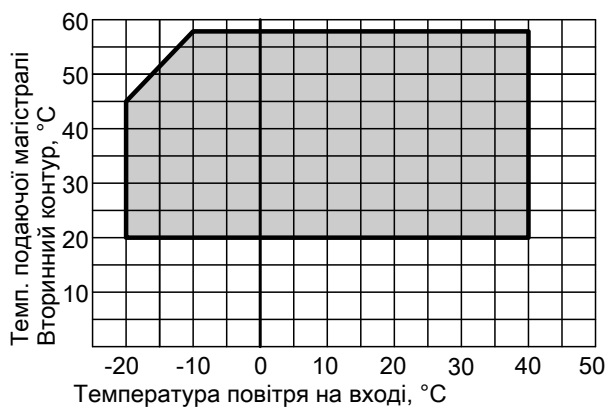
Зовнішні блоки

Див. зі стор. 28.

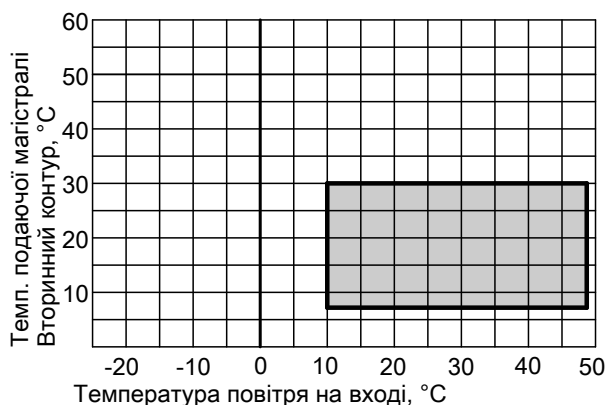
Межі робочого діапазону згідно з EN 14511

Vitocal 111-S з 1 вентилятором

Опалення

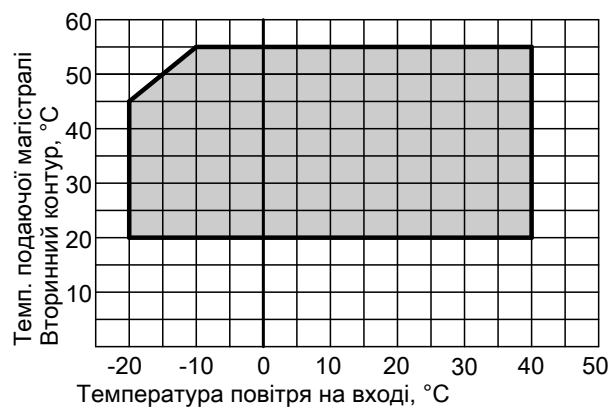


Охолодження

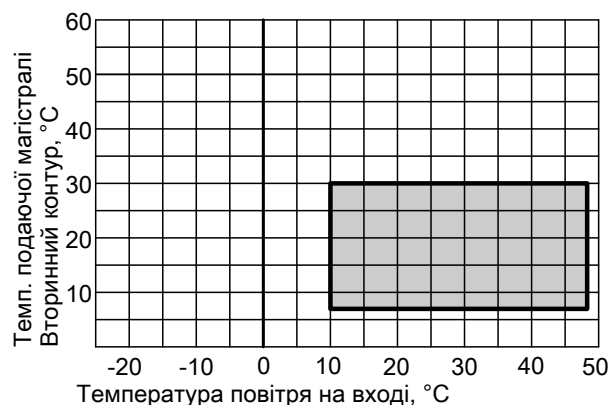


Vitocal 111-S з 2 вентиляторами

Опалення



Охолодження



Зовнішні блоки

4.1 Зовнішній блок з 1 вентилятором, 230 В~

Розміри типів 101.B04 - B06 і 111.B04 - B06

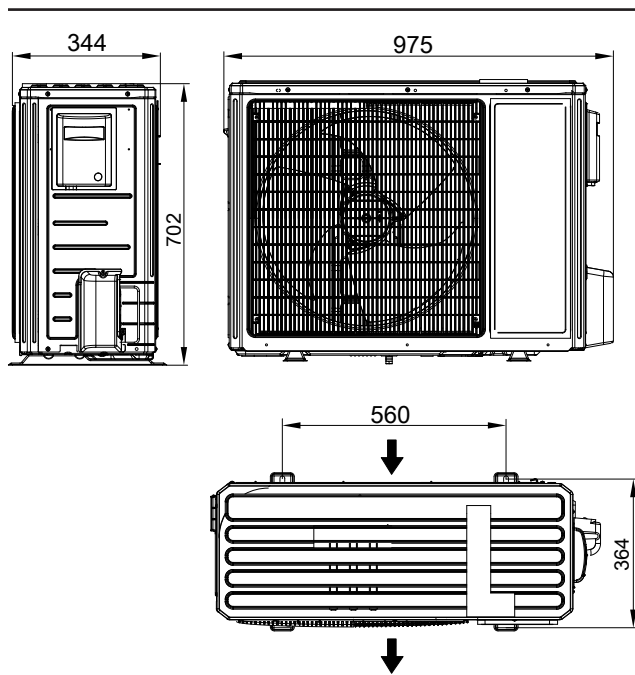
Присвоювання теплових насосів

Vitocal 100-S

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

Vitocal 111-S

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



Розміри типів 101.B08/111.B08

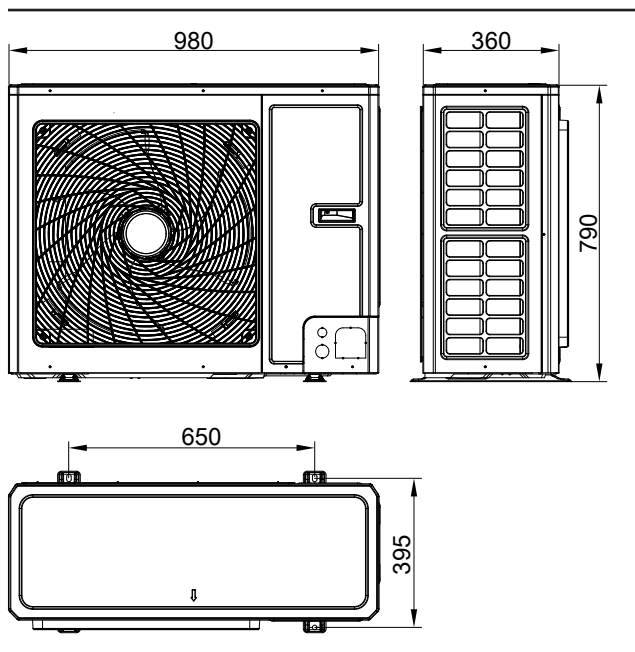
Присвоювання теплових насосів

Vitocal 100-S

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

Vitocal 111-S

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



4.2 Зовнішній блок з 2 вентиляторами, 230 В~ і 400 В~

Розміри типів 101.A12 - A16 і 111.A12 - A16

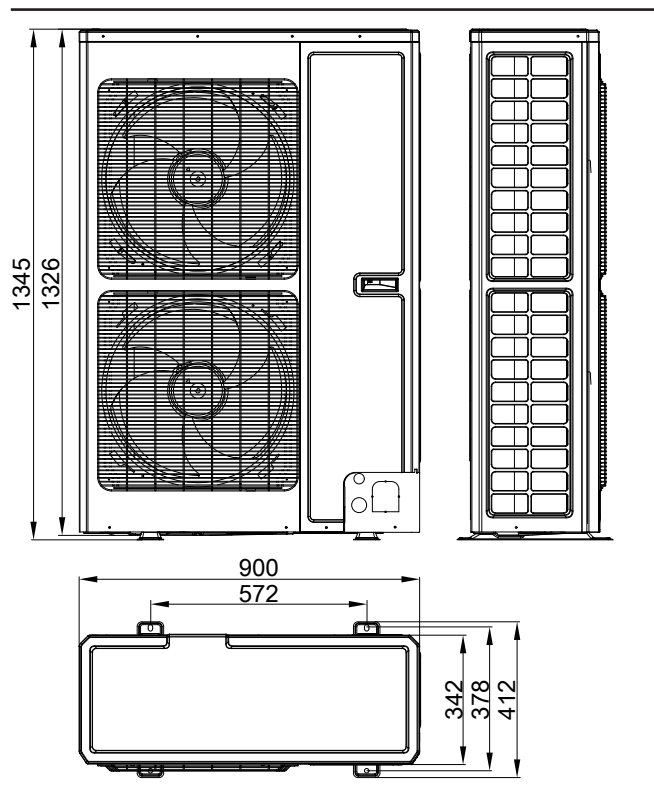
Присвоювання теплових насосів

Vitocal 100-S

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

Vitocal 111-S

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



5.1 Діаграми потужності зовнішнього блока, типи 101.B04/111.B04, 230 B~

Опалення

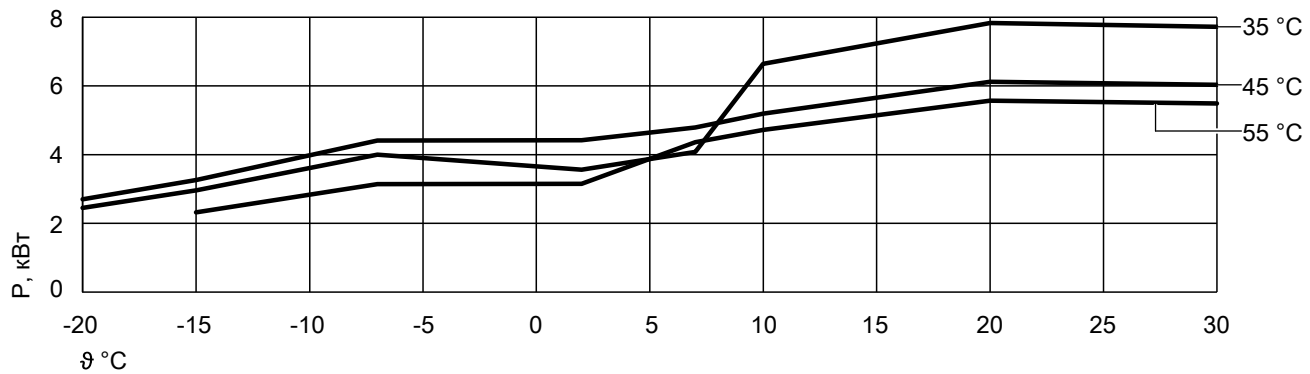
Vitocal 100-S

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

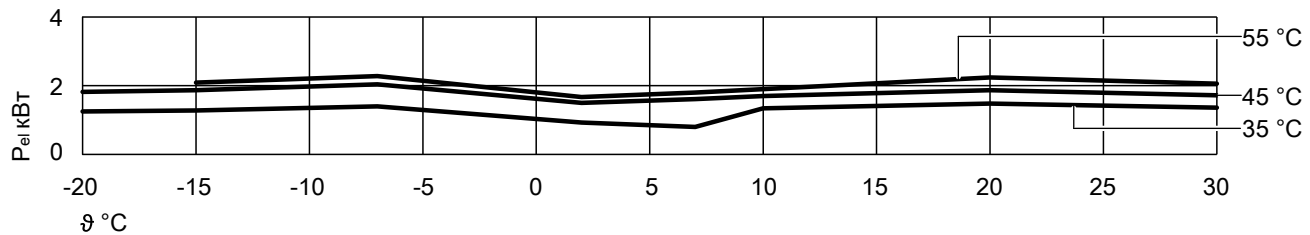
Vitocal 111-S

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

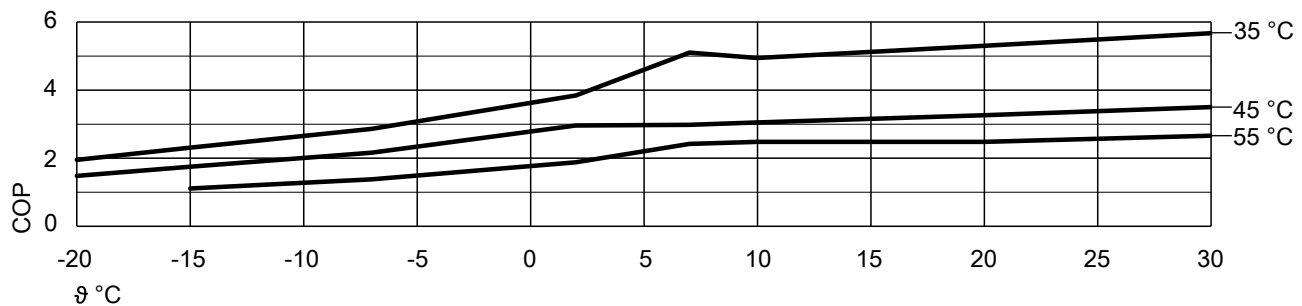
Теплова потужність при температурі подаючої магістралі 35 °C, 45 °C, 55 °C



Електрична потужність, що споживається для опалення при температурі подаючої магістралі 35 °C, 45 °C, 55 °C



Коефіцієнт енергоефективності COP для температури подаючої магістралі 35 °C, 45 °C, 55 °C



θ Температура повітря на вході
 P Теплова потужність
 P_{el} Електрична потужність, що споживається
 COP Коефіцієнт енергоефективності

Вказівка

- Дані для COP визначаються у таблицях і діаграмах згідно з EN 14511.
- Показники потужності дійсні для нових приладів з чистими пластинчастими теплообмінниками.

Робоча точка	W A	°C °C	35							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Потужність нагрівання		кВт	2,45	2,96	4,00	3,56	4,08	6,64	7,83	7,72
Електрична потужність, що споживається		кВт	1,25	1,28	1,40	0,93	0,80	1,34	1,48	1,36
Коефіцієнт енергоефективності ε (COP)			1,95	2,31	2,86	3,84	5,10	4,94	5,30	5,67

Криві (продовження)

Робоча точка	W A	°C °C	45							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Потужність нагрівання		кВт	2,70	3,26	4,41	4,42	4,79	5,19	6,12	6,03
Електрична потужність, що споживається		кВт	1,82	1,87	2,04	1,50	1,61	1,70	1,87	1,72
Коефіцієнт енергоефективності ϵ (COP)			1,48	1,75	2,16	2,96	2,98	3,05	3,26	3,50

Робоча точка	W A	°C °C	55							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Потужність нагрівання		кВт		2,32	3,14	3,15	4,36	4,72	5,57	5,49
Електрична потужність, що споживається		кВт		2,09	2,28	1,67	1,80	1,90	2,24	2,06
Коефіцієнт енергоефективності ϵ (COP)				1,11	1,38	1,88	2,42	2,48	2,48	2,66

Охолодження

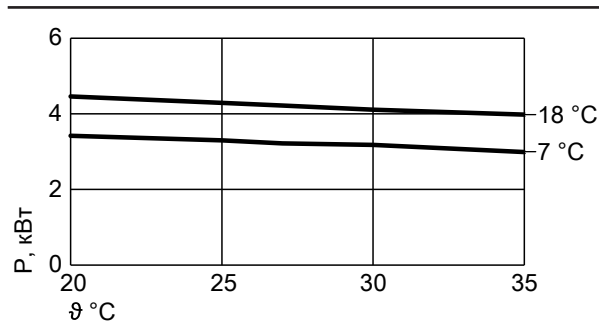
Vitocal 100-S

■ Тип AWB-M-E-AC 101.B04

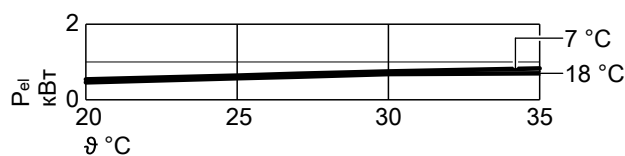
Vitocal 111-S

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

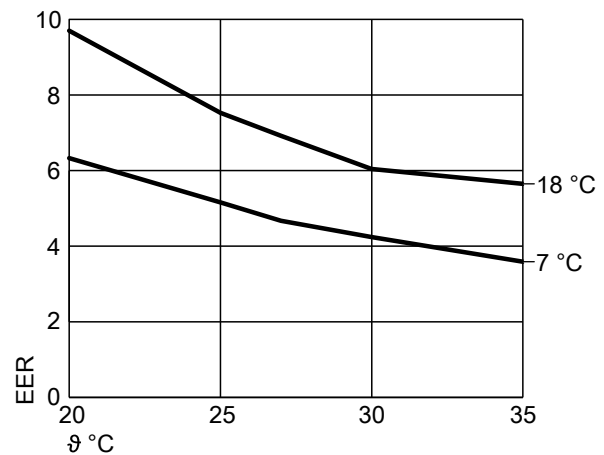
Потужність охолодження для температури подаючої магістралі 18 °C, 7 °C



Електрична потужність, що споживається охолодження для температур подаючої магістралі 18 °C, 7 °C



Коефіцієнт енергоефективності EER для температур подаючої магістралі 18 °C, 7 °C



θ Температура повітря на вході

P Потужність охолодження

P_{ел} Електрична потужність, що споживається

EER Коефіцієнт енергоефективності

Вказівка

- Дані ККД в таблицях і діаграмах було розраховано згідно з EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових приладів з чистими пластинчастими теплообмінниками.

Робоча точка	W A	°C °C	18				
			20	25	27	30	35
Потужність охолодження		кВт	4,46	4,29	4,22	4,11	3,98
Електрична потужність, що споживається		кВт	0,46	0,57	0,61	0,68	0,70
Коефіцієнт енергоефективності EER			9,70	7,53	6,92	6,04	5,65

Робоча точка	W A	°C °C	7				
			20	25	27	30	35
Потужність охолодження		кВт	3,42	3,30	3,22	3,18	2,99
Електрична потужність, що споживається		кВт	0,54	0,64	0,69	0,75	0,83
Коефіцієнт енергоефективності EER			6,33	5,16	4,67	4,24	3,59

5.2 Діаграми потужності зовнішнього блока, типи 101.B06/111.B06, 230 В~

Опалення

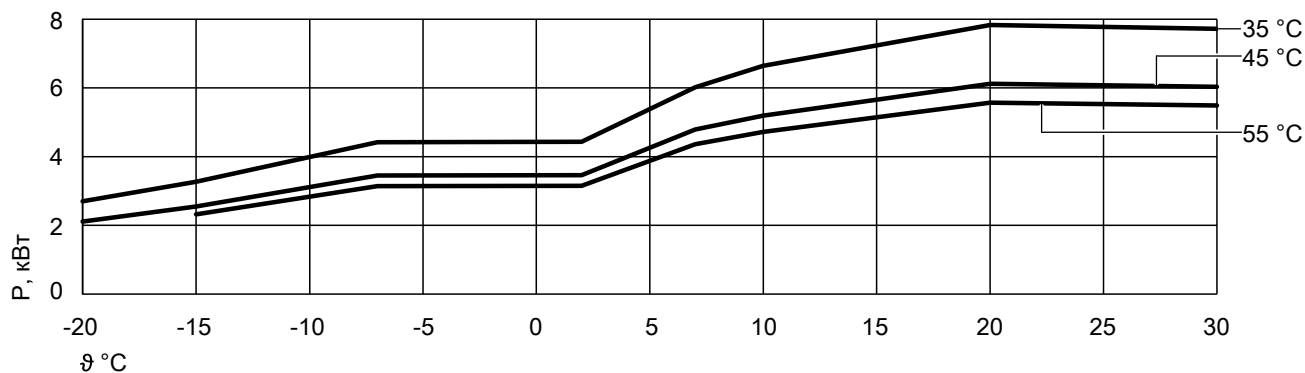
Vitocal 100-S

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

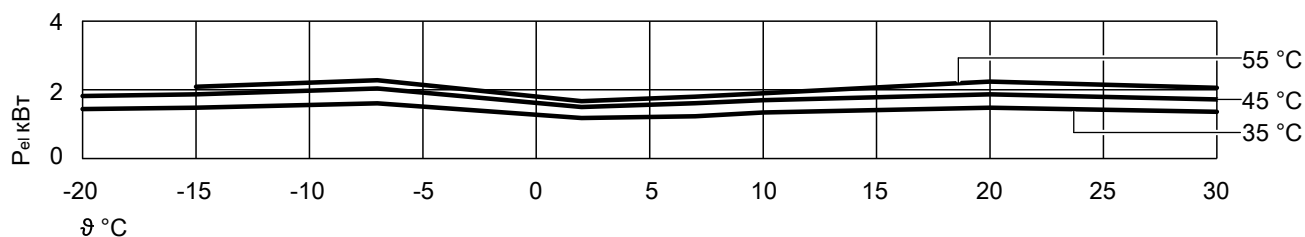
Vitocal 111-S

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

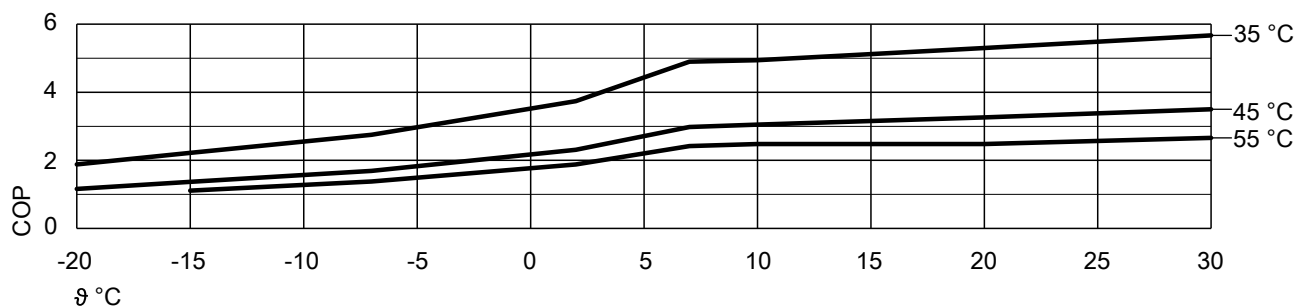
Теплова потужність при температурі подаючої магістралі 35 °C, 45 °C, 55 °C



Електрична потужність, що споживається для опалення при температурі подаючої магістралі 35 °C, 45 °C, 55 °C



Коефіцієнт енергоефективності COP для температури подаючої магістралі 35 °C, 45 °C, 55 °C



θ Температура повітря на вході
P Теплова потужність
P_{ел} Електрична потужність, що споживається
COP Коефіцієнт енергоефективності

Вказівка

- Дані для COP визначаються у таблицях і діаграмах згідно з EN 14511.
- Показники потужності дійсні для нових приладів з чистими пластинчастими теплообмінниками.

Робоча точка	Вт А	°C °C	35							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Потужність нагрівання		кВт	2,70	3,27	4,42	4,43	6,02	6,64	7,83	7,72
Електрична потужність, що споживається		кВт	1,44	1,48	1,61	1,18	1,23	1,34	1,48	1,36
Коефіцієнт продуктивності ε (COP)			1,88	2,22	2,75	3,74	4,90	4,94	5,30	5,67

Криві (продовження)

Робоча точка	Вт А	°C °C	45							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Потужність нагрівання		кВт	2,11	2,55	3,45	3,46	4,79	5,19	6,12	6,03
Електрична потужність, що споживається		кВт	1,82	1,87	2,04	1,50	1,61	1,70	1,87	1,72
Коефіцієнт продуктивності ϵ (COP)			1,16	1,37	1,69	2,31	2,98	3,05	3,26	3,50

Робоча точка	Вт А	°C °C	55							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Потужність нагрівання		кВт		2,32	3,14	3,15	4,36	4,72	5,57	5,49
Електрична потужність, що споживається		кВт		2,09	2,28	1,67	1,80	1,90	2,24	2,06
Коефіцієнт продуктивності ϵ (COP)				1,11	1,38	1,88	2,42	2,48	2,48	2,66

Охолодження

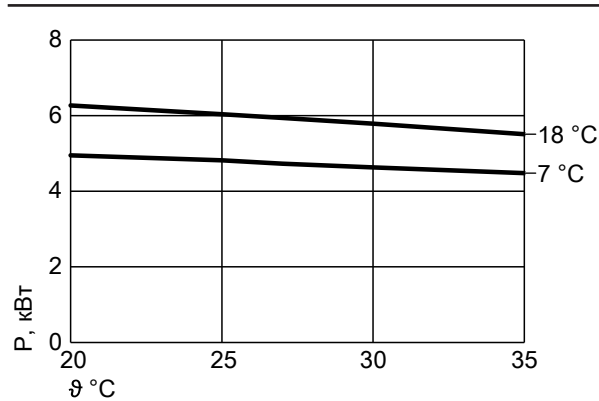
Vitocal 100-S

■ Тип AWB-M-E-AC 101.B06

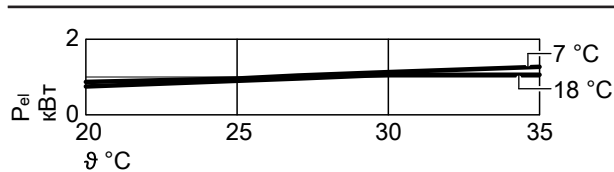
Vitocal 111-S

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

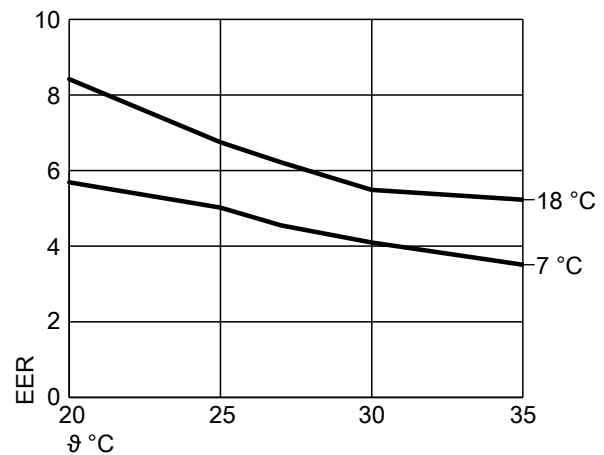
Потужність охолодження для температури подаючої магістралі 18 °C, 7 °C



Електрична потужність, що споживається охолодження для температур подаючої магістралі 18 °C, 7 °C



Коефіцієнт енергоефективності EER для температур подаючої магістралі 18 °C, 7 °C



ϑ Температура повітря на вході
P Потужність охолодження
 P_{el} Електрична потужність, що споживається
EER Коефіцієнт енергоефективності

Вказівка

- Дані ККД в таблицях і діаграмах було розраховано згідно з EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових приладів з чистими пластинчастими теплообмінниками.

Робоча точка	W А	°C °C	18				
			20	25	27	30	35
Потужність охолодження		кВт	6,27	6,04	5,94	5,79	5,51
Електрична потужність, що споживається		кВт	0,75	0,90	0,96	1,06	1,06
Коефіцієнт енергоефективності EER			8,42	6,75	6,22	5,49	5,23

Робоча точка	W А	°C °C	7				
			20	25	27	30	35
Потужність охолодження		кВт	4,95	4,82	4,73	4,63	4,48
Електрична потужність, що споживається		кВт	0,87	0,96	1,04	1,13	1,27
Коефіцієнт енергоефективності EER			5,69	5,02	4,55	4,10	3,51

5.3 Діаграми потужності зовнішнього блока, типи 101.B08/111.B08, 230 В~

Опалення

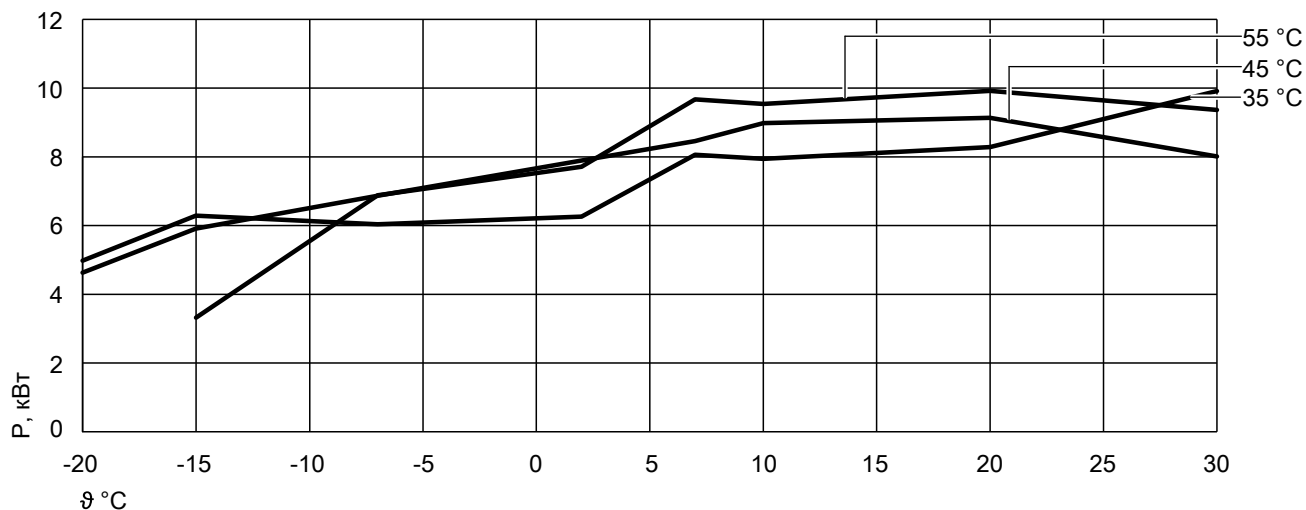
Vitocal 100-S

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

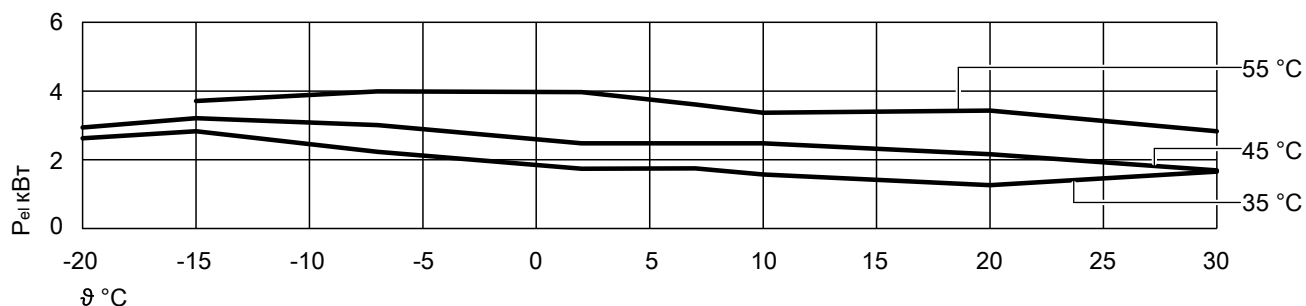
Vitocal 111-S

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

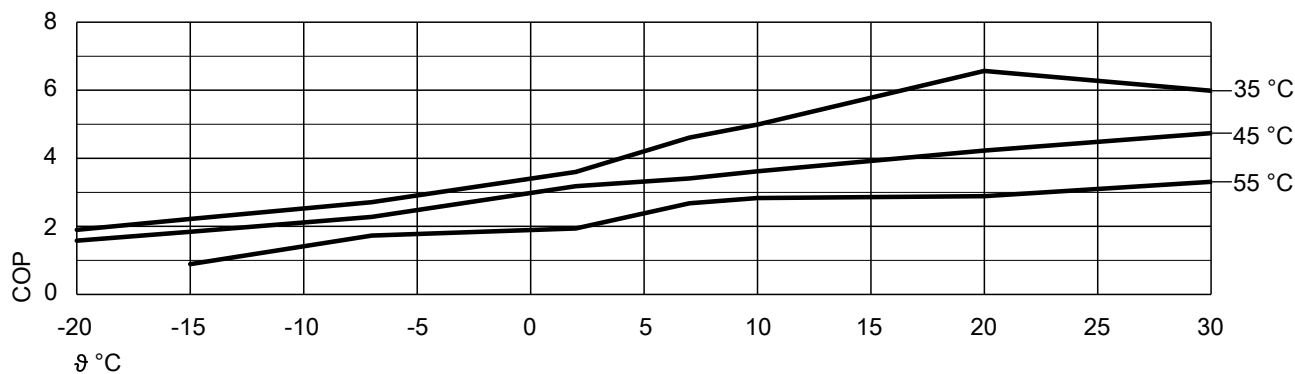
Теплова потужність при температурі подаючої магістралі 35 °С, 45 °С, 55 °С



Електрична потужність, що споживається для опалення при температурі подаючої магістралі 35 °С, 45 °С, 55 °С



Коефіцієнт енергоефективності COP для температури подаючої магістралі 35 °С, 45 °С, 55 °С



- θ Температура повітря на вході
- P Теплова потужність
- P_{el} Електрична потужність, що споживається
- COP Коефіцієнт енергоефективності

Криві (продовження)

Вказівка

- Дані для COP визначаються у таблицях і діаграмах згідно з EN 14511.
- Показники потужності дійсні для нових приладів з чистими пластинчатими теплообмінниками.

Робоча точка	Вт А	°C °C	35							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Потужність нагрівання		кВт	4,98	6,29	6,00	6,00	8,13	7,94	8,28	9,91
Електрична потужність, що споживається		кВт	2,62	2,83	2,22	1,67	1,74	1,57	1,26	1,66
Коефіцієнт продуктивності ε (COP)			1,90	2,22	2,70	3,60	4,66	4,99	6,57	5,99

Робоча точка	Вт А	°C °C	45							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Потужність нагрівання		кВт	4,63	5,91	6,87	7,89	8,46	8,98	9,14	8,01
Електрична потужність, що споживається		кВт	2,94	3,21	3,01	2,48	2,48	2,48	2,16	1,69
Коефіцієнт продуктивності ε (COP)			1,58	1,84	2,28	3,18	3,41	3,62	4,23	4,74

Робоча точка	Вт А	°C °C	55							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Потужність нагрівання		кВт		3,32	6,88	7,71	9,67	9,54	9,92	9,36
Електрична потужність, що споживається		кВт		3,71	3,99	3,97	3,61	3,37	3,43	2,83
Коефіцієнт продуктивності ε (COP)				0,89	1,73	1,94	2,68	2,83	2,89	3,31

Охолодження

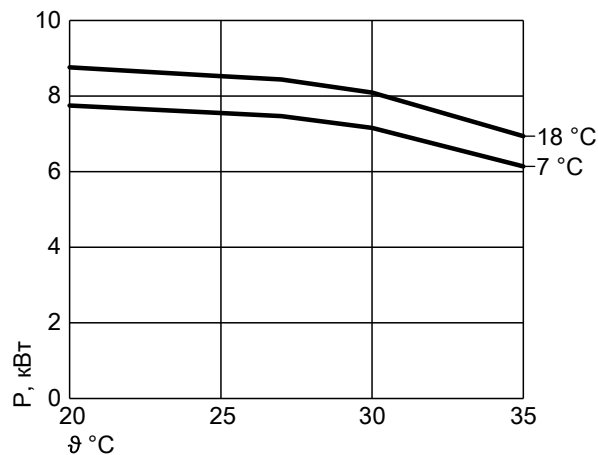
Vitocal 100-S

- Тип AWB-M-E-AC 101.B08

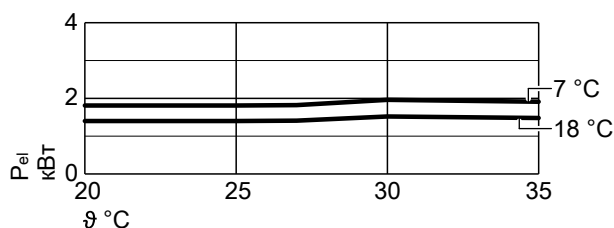
Vitocal 111-S

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

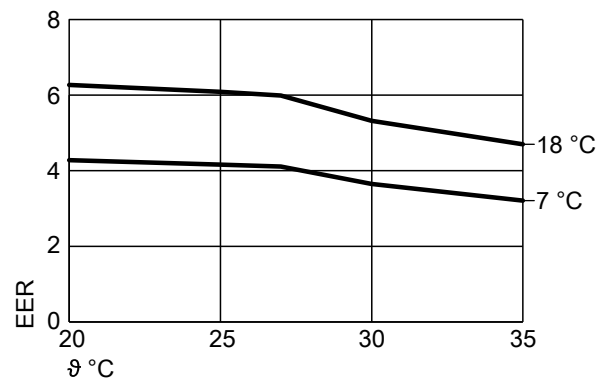
Потужність охолодження для температури подаючої магістралі 18 °C, 7 °C



Електрична потужність, що споживається охолодження для температур подаючої магістралі 18 °C, 7 °C



Коефіцієнт енергоефективності EER для температур подаючої магістралі 18 °C, 7 °C



- ϑ Температура повітря на вході
- P Потужність охолодження
- P_{el} Електрична потужність, що споживається
- EER Коефіцієнт енергоефективності

Вказівка

- Дані ККД в таблицях і діаграмах було розраховано згідно з EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових приладів з чистими пластинчатими теплообмінниками.

Криві (продовження)

Робоча точка	W	°C	18				
	A	°C	20	25	27	30	35
Потужність охолодження		кВт	8,76	8,53	8,44	8,09	6,94
Електрична потужність, що споживається		кВт	1,40	1,40	1,41	1,52	1,48
Коефіцієнт енергоефективності EER			6,27	6,09	5,99	5,32	4,70

Робоча точка	W	°C	7				
	A	°C	20	25	27	30	35
Потужність охолодження		кВт	7,75	7,55	7,47	7,16	6,14
Електрична потужність, що споживається		кВт	1,81	1,81	1,82	1,96	1,91
Коефіцієнт енергоефективності EER			4,28	4,16	4,11	3,65	3,21

5.4 Діаграми потужності зовнішнього блоку типів 101.A12/111.A12, 230 В~

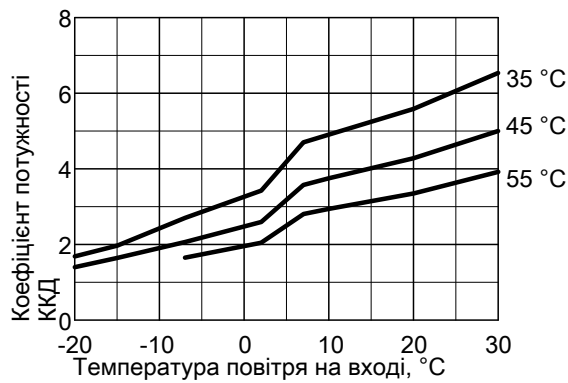
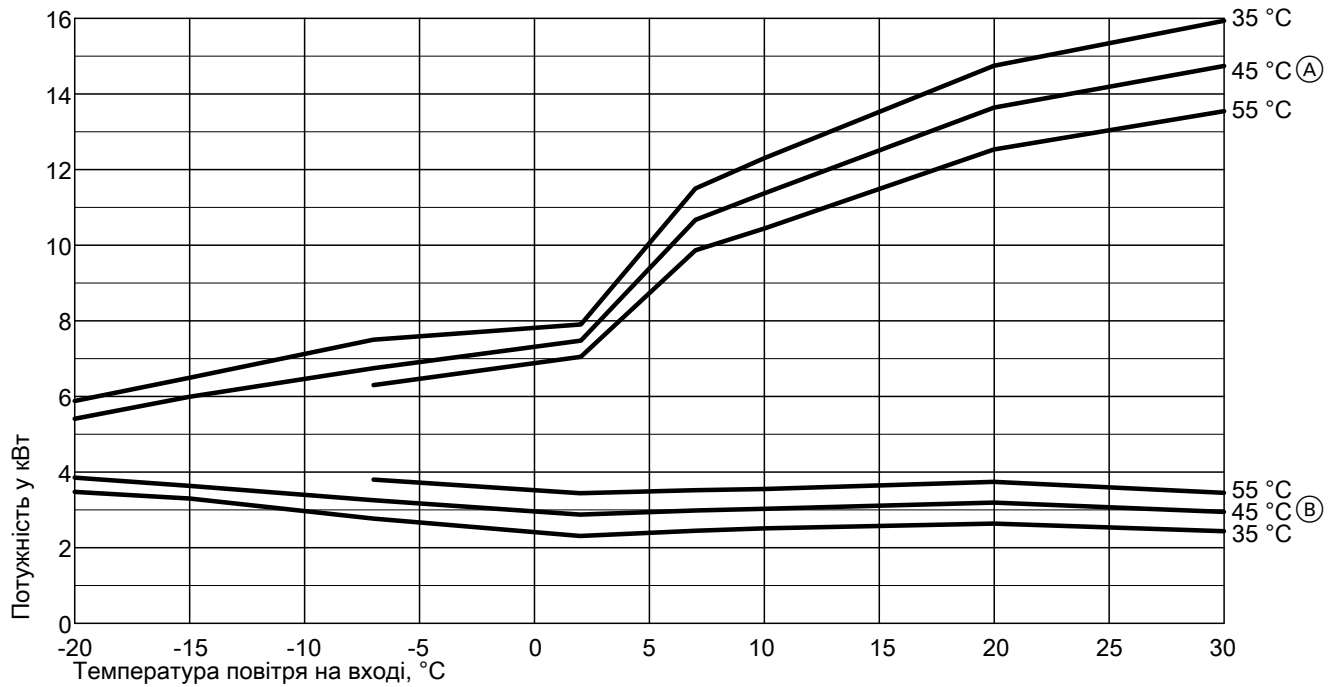
Опалення

Vitocal 100-S

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

Vitocal 111-S

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



Характеристика кривих залежно від температури подачі:

- Ⓐ Теплова потужність при температурах подачі 35 °C, 45 °C, 55 °C
- Ⓑ Споживання електричної потужності, опалення, при температурах подачі 35 °C, 45 °C, 55 °C

Вказівка

- Дані для COP в таблицях і графіках визначені відповідно до EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових приладів з чистими пластинчастими теплообмінниками.

Робоча точка	Вт A	°C °C	35							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Потужність нагрівання		кВт	5,88	6,50	7,50	7,90	11,50	12,30	14,76	15,94
Електрична потужність, що споживається		кВт	3,48	3,30	2,77	2,31	2,45	2,51	2,64	2,44
Коефіцієнт продуктивності ε (COP)			1,69	1,97	2,71	3,42	4,70	4,90	5,59	6,54

Робоча точка	Вт A	°C °C	45							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Потужність нагрівання		кВт	5,41	6,00	6,74	7,48	10,68	11,37	13,65	14,74
Електрична потужність, що споживається		кВт	3,85	3,63	3,25	2,88	2,98	3,03	3,19	2,94
Коефіцієнт продуктивності ε (COP)			1,40	1,65	2,07	2,60	3,58	3,75	4,28	5,01

Криві (продовження)

Робоча точка	Вт А	°C °C	55							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Потужність нагрівання		кВт			6,30	7,06	9,86	10,45	12,54	13,55
Електрична потужність, що споживається		кВт			3,80	3,44	3,52	3,55	3,74	3,45
Коефіцієнт продуктивності ϵ (COP)					1,66	2,05	2,80	2,94	3,35	3,92

Охолодження

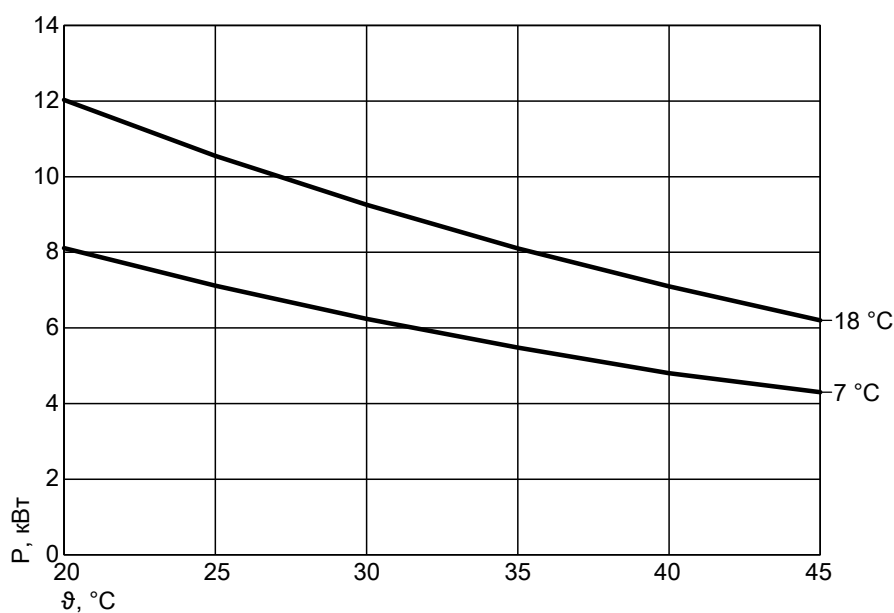
Vitocal 100-S

■ Тип AWB-M-E-AC 101.A12

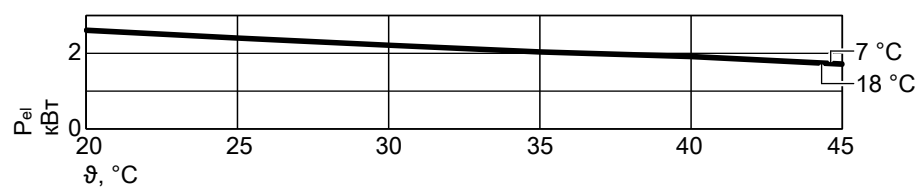
Vitocal 111-S

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

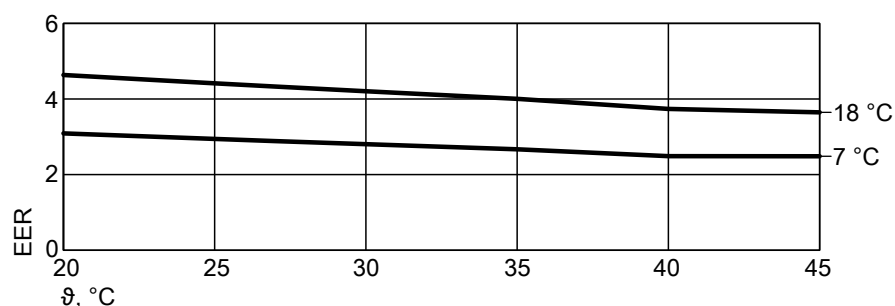
Потужність охолодження для температури подаючої магістралі 18 °C, 7 °C



Електрична потужність, що споживається охолодження для температур подаючої магістралі 18 °C, 7 °C



Коефіцієнт енергоефективності EER для температур подаючої магістралі 18 °C, 7 °C



θ Температура повітря на вході
P Потужність охолодження
 P_{el} Електрична потужність, що споживається
EER Коефіцієнт енергоефективності

Вказівка

- Дані ККД в таблицях і діаграмах було розраховано згідно з EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових приладів з чистими пластинчастими теплообмінниками.

Криві (продовження)

Робоча точка	W A	°C °C	18						
			20	25	27	30	35	40	45
Потужність охолодження		кВт	12,03	10,55	10,03	9,26	8,10	7,10	6,20
Електрична потужність, що споживається		кВт	2,60	2,39	2,32	2,20	2,02	1,90	1,70
Коефіцієнт енергоефективності EER			4,64	4,41	4,33	4,20	4,00	3,74	3,65

Робоча точка	W A	°C °C	7						
			20	25	27	30	35	40	45
Потужність охолодження		кВт	8,11	7,12	6,77	6,24	5,48	4,80	4,30
Електрична потужність, що споживається		кВт	2,62	2,42	2,34	2,23	2,05	1,93	1,73
Коефіцієнт енергоефективності EER			3,09	2,94	2,89	2,80	2,67	2,49	2,49

5.5 Діаграми потужності зовнішнього блока типів 101.A12/111.A12, 400 В~

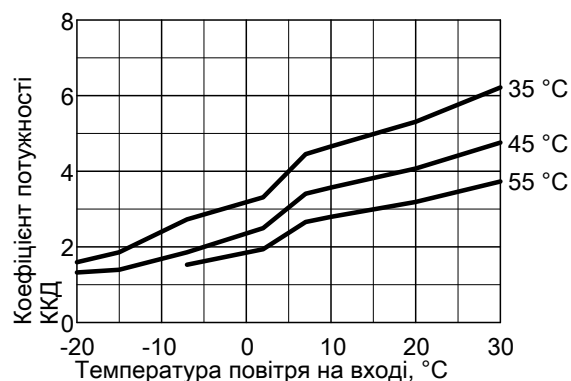
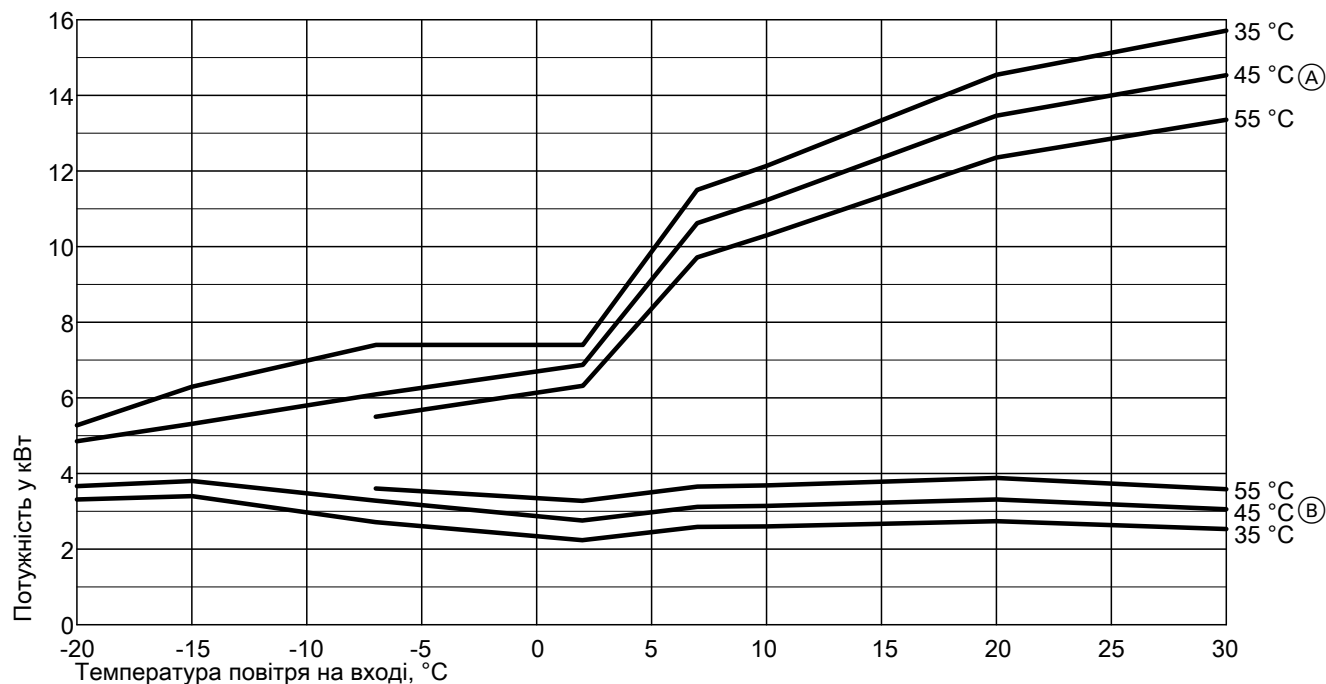
Опалення

Vitocal 100-S

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

Vitocal 111-S

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



Характеристика кривих залежно від температури подачі:

- Ⓐ Теплова потужність при температурах подачі 35 °C, 45 °C, 55 °C
- Ⓑ Споживання електричної потужності, опалення, при температурах подачі 35 °C, 45 °C, 55 °C

Вказівка

- Дані для COP в таблицях і графіках визначені відповідно до EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових приладів з чистими пластинчастими теплообмінниками.

Робоча точка	Вт А	°C °C	35							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Потужність нагрівання		кВт	5,27	6,30	7,40	7,40	11,50	12,12	14,55	15,71
Електрична потужність, що споживається		кВт	3,31	3,40	2,71	2,24	2,58	2,60	2,74	2,53
Коефіцієнт продуктивності ϵ (COP)			1,59	1,85	2,73	3,31	4,45	4,66	5,31	6,21

Робоча точка	Вт А	°C °C	45							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Потужність нагрівання		кВт	4,85	5,30	6,08	6,86	10,61	11,21	13,46	14,53
Електрична потужність, що споживається		кВт	3,67	3,80	3,28	2,76	3,12	3,14	3,31	3,06
Коефіцієнт продуктивності ϵ (COP)			1,32	1,39	1,86	2,49	3,40	3,57	4,07	4,76

Криві (продовження)

Робоча точка	Вт А	°C °C	-20	-15	-7	55				
						2	7	10	20	30
Потужність нагрівання		кВт			5,50	6,33	9,72	10,30	12,37	13,35
Електрична потужність, що споживається		кВт			3,60	3,28	3,65	3,69	3,88	3,58
Коефіцієнт продуктивності ϵ (COP)					1,53	1,93	2,66	2,80	3,19	3,73

Охолодження

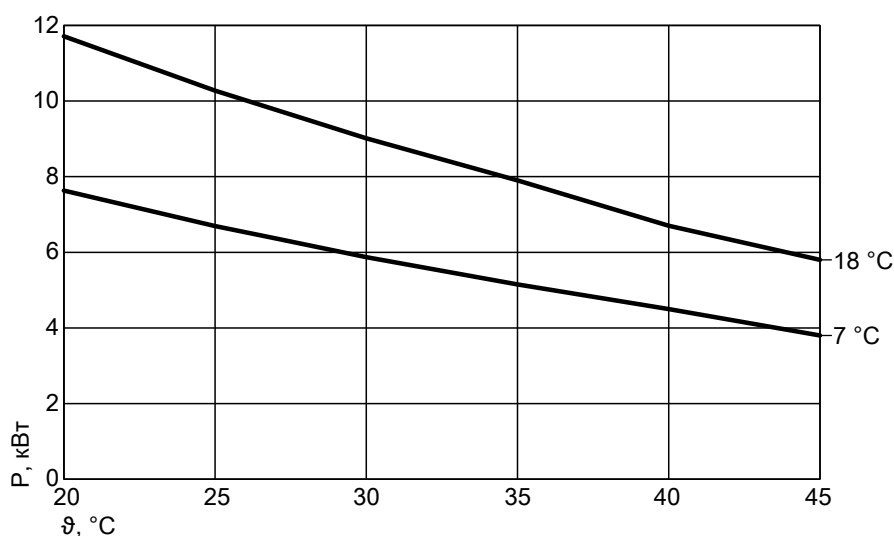
Vitocal 100-S

■ Тип AWB-E-AC 101.A12

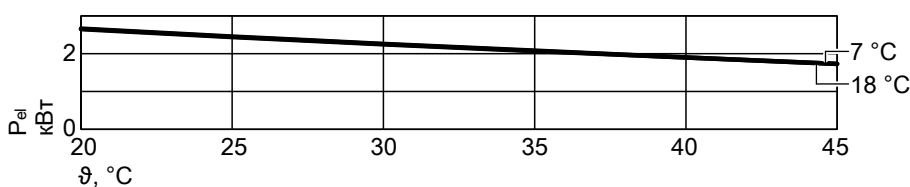
Vitocal 111-S

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

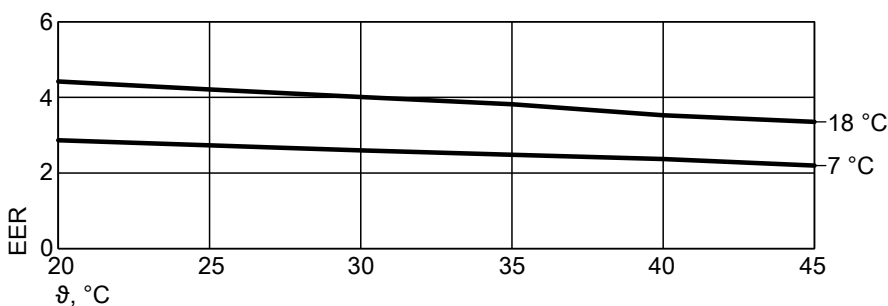
Потужність охолодження для температури подаючої магістралі 18 °C, 7 °C



Електрична потужність, що споживається охолодження для температур подаючої магістралі 18 °C, 7 °C



Коефіцієнт енергоефективності EER для температур подаючої магістралі 18 °C, 7 °C



θ Температура повітря на вході

P Потужність охолодження

P_{el} Електрична потужність, що споживається

EER Коефіцієнт енергоефективності

Вказівка

■ Дані ККД в таблицях і діаграмах було розраховано згідно з EN 14511.

■ Робочі характеристики дійсні для нових приладів з чистими пластинчастими теплообмінниками.

Криві (продовження)

Робоча точка	W	°C	18						
	A	°C	20	25	27	30	35	40	45
Потужність охолодження		кВт	11,71	10,27	9,77	9,01	7,90	6,70	5,80
Електрична потужність, що споживається		кВт	2,65	2,44	2,36	2,25	2,07	1,90	1,73
Коефіцієнт енергоефективності EER			4,42	4,21	4,13	4,01	3,82	3,53	3,35

Робоча точка	W	°C	7						
	A	°C	20	25	27	30	35	40	45
Потужність охолодження		кВт	7,63	6,70	6,37	5,87	5,15	4,50	3,80
Електрична потужність, що споживається		кВт	2,66	2,45	2,38	2,26	2,08	1,90	1,73
Коефіцієнт енергоефективності EER			2,87	2,73	2,68	2,60	2,48	2,37	2,20

5.6 Діаграми потужності зовнішнього блоку типів 101.A14/111.A14, 230 В~

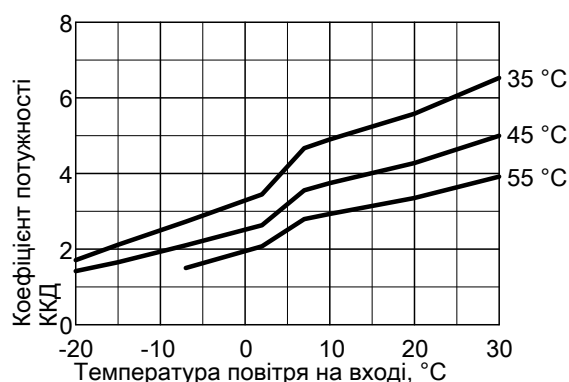
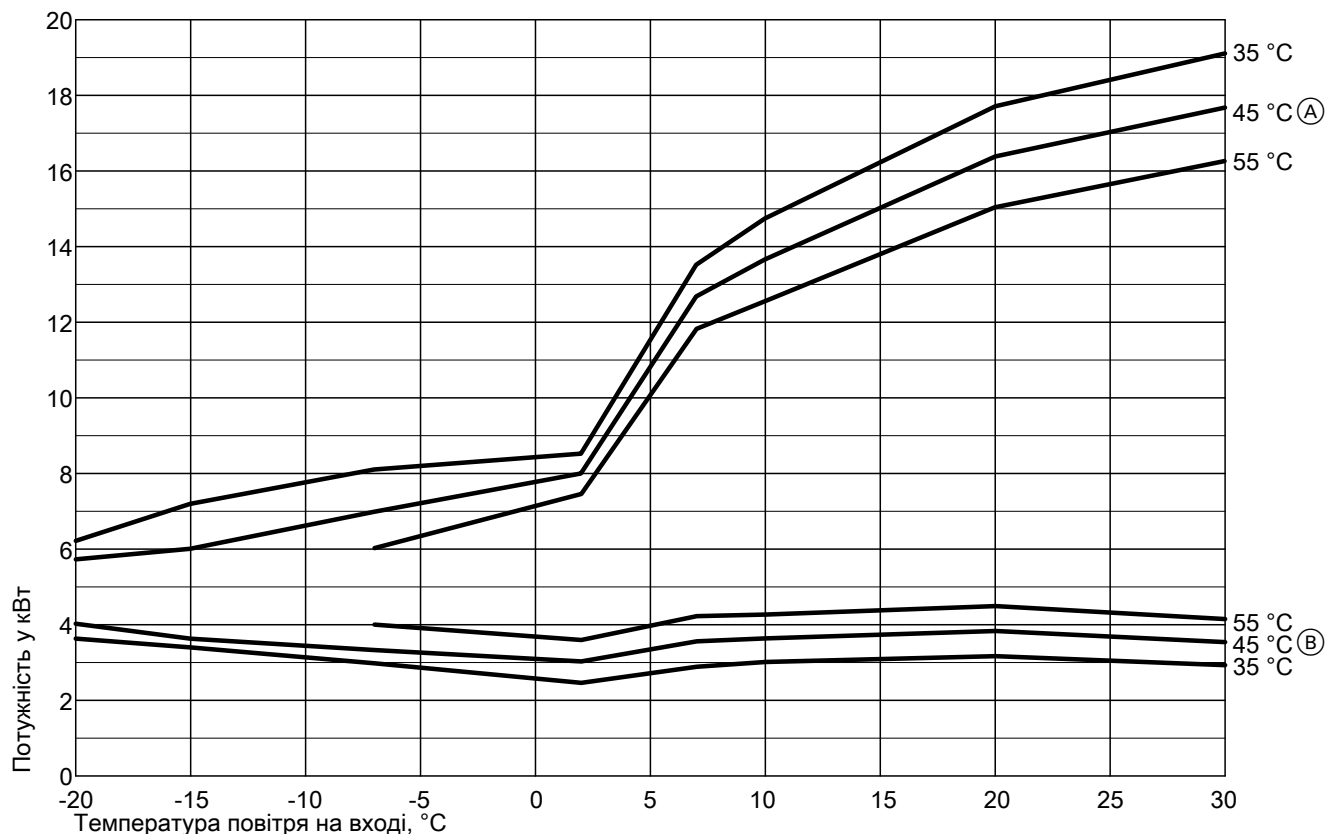
Опалення

Vitocal 100-S

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

Vitocal 111-S

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



Характеристика кривих залежно від температури подачі:

- Ⓐ Теплова потужність при температурах подачі 35 °С, 45 °С, 55 °С
- Ⓑ Споживання електричної потужності, опалення, при температурах подачі 35 °С, 45 °С, 55 °С

Вказівка

- Дані для COP в таблицях і графіках визначені відповідно до EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових приладів з чистими пластинчатими теплообмінниками.

Робоча точка	Вт А	°C °C	35							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Потужність нагрівання		кВт	6,21	7,20	8,10	8,50	13,50	14,74	17,69	19,11
Електрична потужність, що споживається		кВт	3,63	3,40	2,98	2,46	2,89	3,01	3,17	2,93
Коефіцієнт продуктивності ε (COP)			1,71	2,12	2,72	3,45	4,67	4,89	5,58	6,53

Криві (продовження)

Робоча точка	Вт А	°C °C	45							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Потужність нагрівання		кВт	5,71	6,00	6,99	7,97	12,66	13,64	16,37	17,67
Електрична потужність, що споживається		кВт	4,03	3,63	3,33	3,03	3,56	3,64	3,83	3,54
Коефіцієнт продуктивності ϵ (COP)			1,42	1,65	2,10	2,63	3,56	3,75	4,27	5,00

Робоча точка	Вт А	°C °C	55							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Потужність нагрівання		кВт			6,00	7,45	11,82	12,53	15,04	16,24
Електрична потужність, що споживається		кВт			4,00	3,60	4,23	4,27	4,49	4,15
Коефіцієнт продуктивності ϵ (COP)					1,50	2,07	2,80	2,94	3,35	3,92

Охолодження

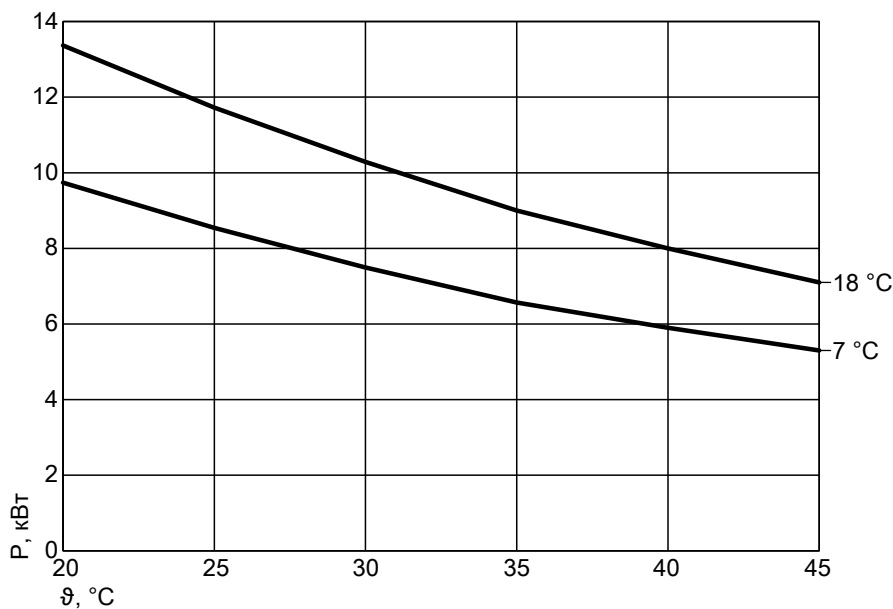
Vitocal 100-S

■ Тип AWB-M-E-AC 101.A14

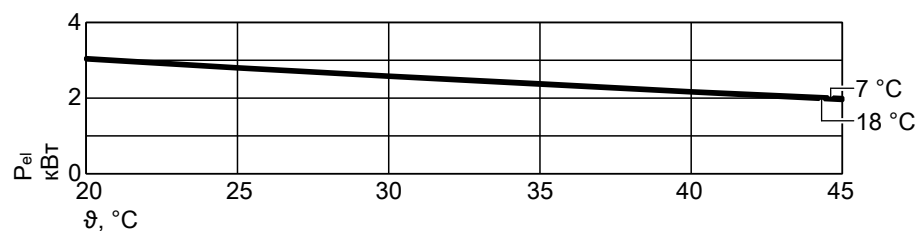
Vitocal 111-S

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

Потужність охолодження для температури подаючої магістралі 18 °C, 7 °C

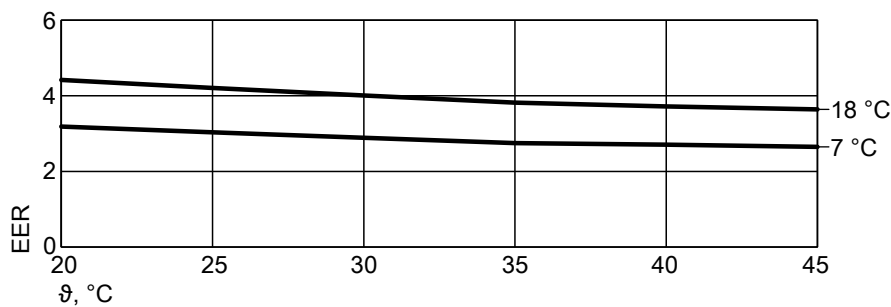


Електрична потужність, що споживається охолодження для температур подаючої магістралі 18 °C, 7 °C



Криві (продовження)

Коефіцієнт енергоефективності EER для температур подаючої магістралі 18 °C, 7 °C



ϑ Температура повітря на вході
 P Потужність охолодження
 P_{el} Електрична потужність, що споживається
 EER Коефіцієнт енергоефективності

Вказівка

- Дані ККД в таблицях і діаграмах було розраховано згідно з EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових приладів з чистими пластинчатими теплообмінниками.

Робоча точка	W A	°C °C	18						
			20	25	27	30	35	40	45
Потужність охолодження		кВт	13,37	11,72	11,15	10,29	9,00	8,00	7,10
Електрична потужність, що споживається		кВт	3,02	2,79	2,70	2,57	2,36	2,15	1,95
Коефіцієнт енергоефективності EER			4,42	4,21	4,13	4,01	3,82	3,72	3,64

Робоча точка	W A	°C °C	7						
			20	25	27	30	35	40	45
Потужність охолодження		кВт	9,74	8,54	8,12	7,49	6,57	5,90	5,30
Електрична потужність, що споживається		кВт	3,06	2,81	2,73	2,59	2,39	2,18	2,00
Коефіцієнт енергоефективності EER			3,19	3,04	2,98	2,89	2,75	2,71	2,65

5.7 Діаграми потужності зовнішнього блока типів 101.A14/111.A14, 400 В~

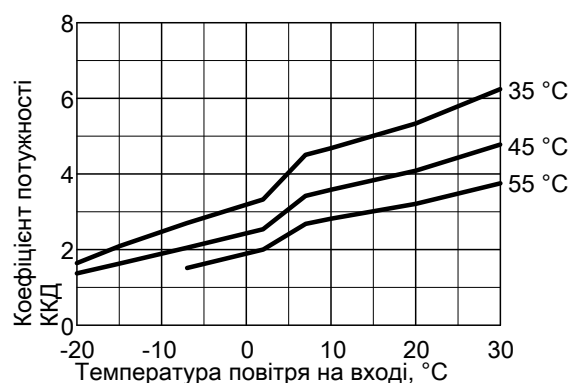
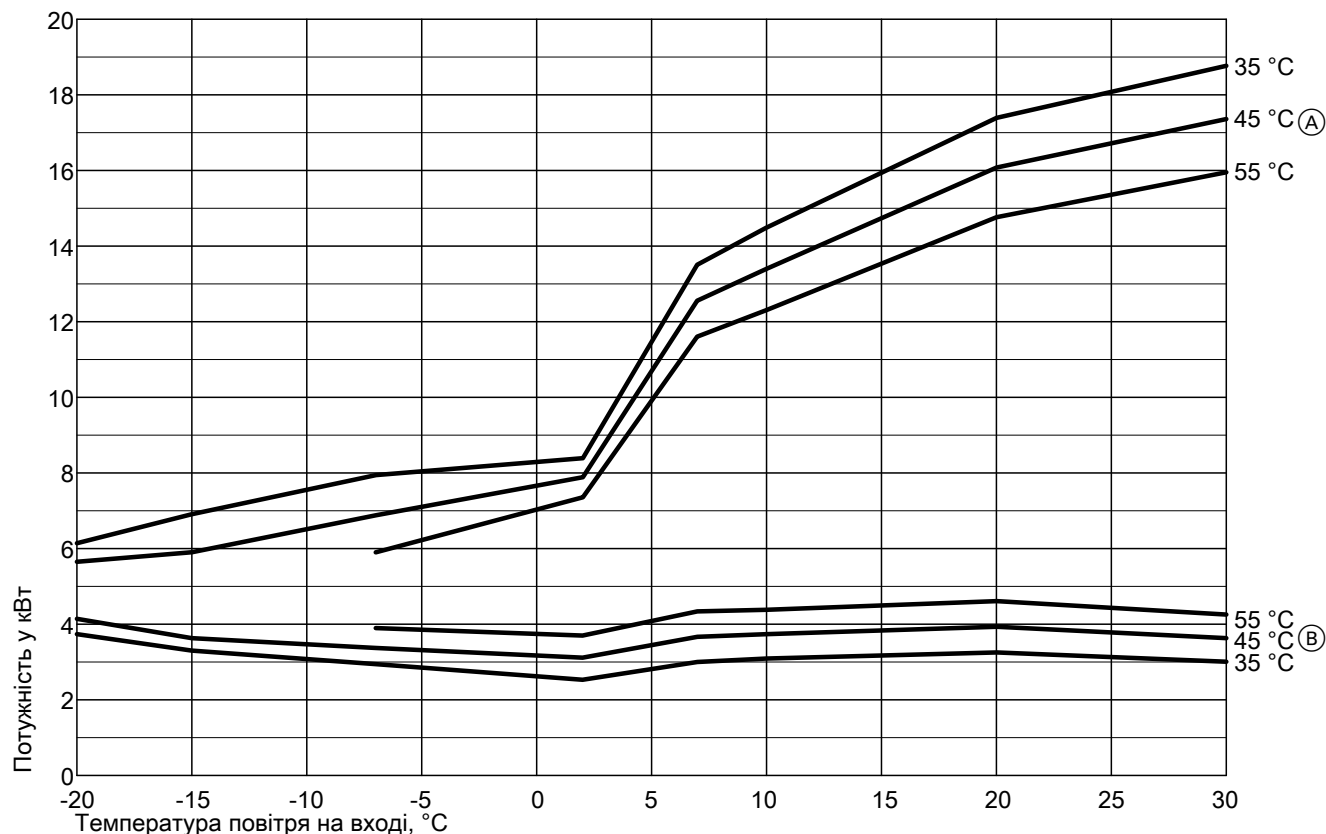
Опалення

Vitocal 100-S

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

Vitocal 111-S

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



Характеристика кривих залежно від температури подачі:

- (A) Теплова потужність при температурах подачі 35 °C, 45 °C, 55 °C
- (B) Споживання електричної потужності, опалення, при температурах подачі 35 °C, 45 °C, 55 °C

Вказівка

- Дані для COP в таблицях і графіках визначені відповідно до EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових приладів з чистими пластинчатими теплообмінниками.

Робоча точка	Вт А	°C °C	35							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Потужність нагрівання		кВт	6,14	6,90	7,95	8,40	13,50	14,48	17,38	18,77
Електрична потужність, що споживається		кВт	3,74	3,30	2,94	2,53	3,00	3,09	3,25	3,00
Коефіцієнт продуктивності ε (COP)			1,64	2,09	2,70	3,32	4,50	4,68	5,34	6,25

Криві (продовження)

Робоча точка	Вт A	°C °C	45							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Потужність нагрівання		кВт	5,65	5,90	6,89	7,88	12,56	13,39	16,07	17,36
Електрична потужність, що споживається		кВт	4,14	3,63	3,37	3,11	3,67	3,74	3,93	3,63
Коефіцієнт продуктивності ϵ (COP)			1,36	1,62	2,04	2,53	3,42	3,59	4,09	4,78

Робоча точка	Вт A	°C °C	55							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Потужність нагрівання		кВт			5,90	7,37	11,61	12,31	14,77	15,95
Електрична потужність, що споживається		кВт			3,90	3,70	4,34	4,38	4,61	4,26
Коефіцієнт продуктивності ϵ (COP)					1,51	1,99	2,68	2,81	3,20	3,75

Охолодження

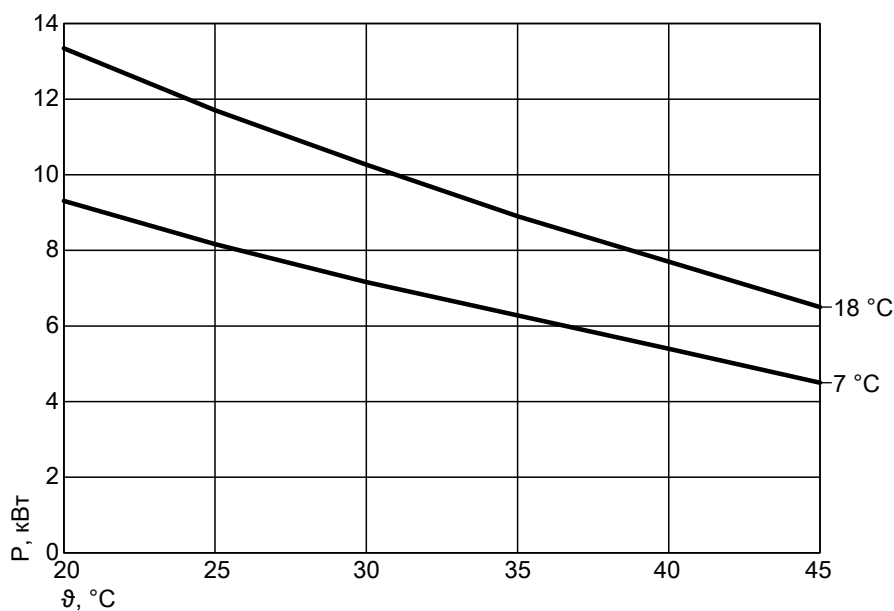
Vitocal 100-S

■ Тип AWB-E-AC 101.A14

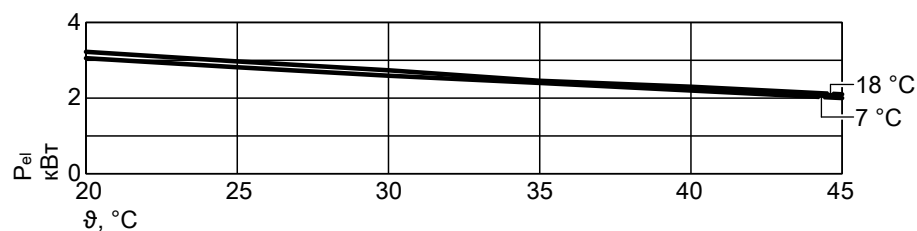
Vitocal 111-S

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

Потужність охолодження для температури подаючої магістралі 18 °C, 7 °C

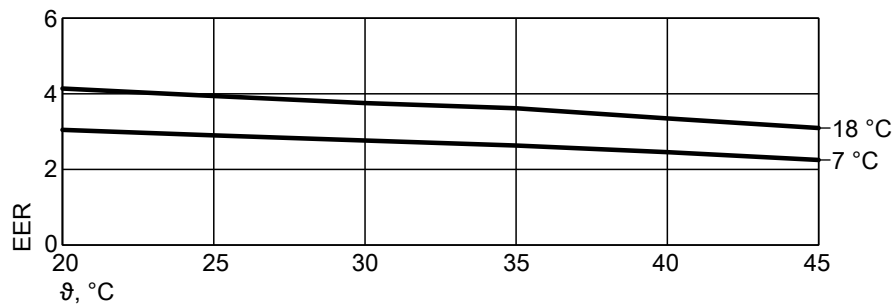


Електрична потужність, що споживається охолодження для температур подаючої магістралі 18 °C, 7 °C



Криві (продовження)

Коефіцієнт енергоефективності EER для температур подаючої магістралі 18 °С, 7 °С



θ Температура повітря на вході
 P Потужність охолодження
 P_{el} Електрична потужність, що споживається
 EER Коефіцієнт енергоефективності

Вказівка

- Дані ККД в таблицях і діаграмах було розраховано згідно з EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових приладів з чистими пластинчастими теплообмінниками.

Робоча точка	W A	°C °C	18						
			20	25	27	30	35	40	45
Потужність охолодження		кВт	13,34	11,71	11,13	10,27	8,90	7,70	6,50
Електрична потужність, що споживається		кВт	3,22	2,97	2,88	2,73	2,46	2,30	2,10
Коефіцієнт енергоефективності EER			4,14	3,94	3,87	3,75	3,62	3,35	3,10

Робоча точка	W A	°C °C	7						
			20	25	27	30	35	40	45
Потужність охолодження		кВт	9,31	8,17	7,76	7,16	6,28	5,40	4,50
Електрична потужність, що споживається		кВт	3,06	2,81	2,73	2,59	2,40	2,20	2,00
Коефіцієнт енергоефективності EER			3,05	2,90	2,85	2,76	2,63	2,45	2,25

5.8 Діаграми потужності зовнішнього блоку типів 101.A16/111.A16, 230 В~

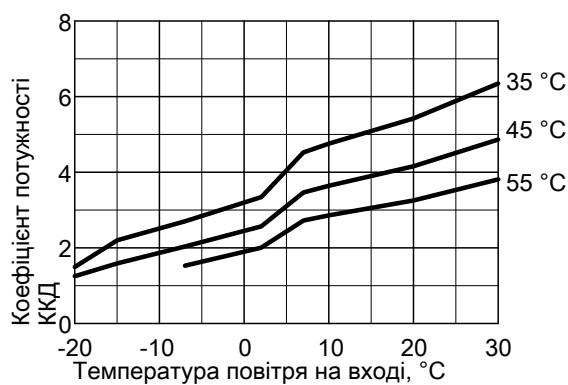
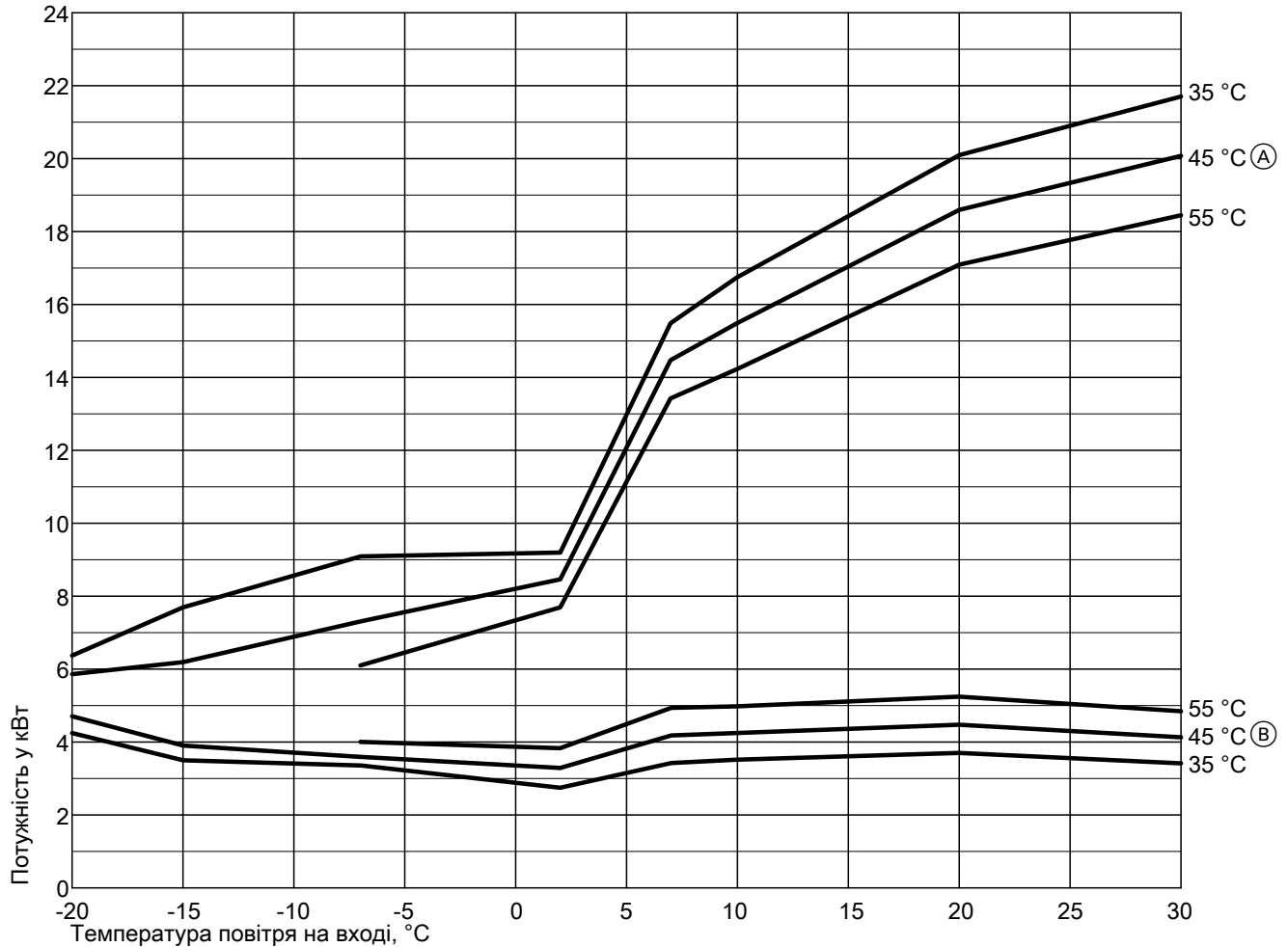
Опалення

Vitocal 100-S

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

Vitocal 111-S

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



Характеристика кривих залежно від температури подачі:

- (A) Теплова потужність при температурах подачі 35 °C, 45 °C, 55 °C
- (B) Споживання електричної потужності, опалення, при температурах подачі 35 °C, 45 °C, 55 °C

Вказівка

- Дані для COP в таблицях і графіках визначені відповідно до EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових приладів з чистими пластинчатими теплообмінниками.

Робоча точка	Вт A	°C °C	35							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Потужність нагрівання		кВт	6,37	7,70	9,10	9,20	15,50	16,74	20,09	21,70
Електрична потужність, що споживається		кВт	4,25	3,50	3,36	2,75	3,42	3,52	3,70	3,42
Коефіцієнт продуктивності ε (COP)			1,50	2,20	2,71	3,35	4,53	4,76	5,43	6,35

5799751

Криві (продовження)

Робоча точка	Вт А	°C °C	45							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Потужність нагрівання		кВт	5,86	6,20	7,32	8,45	14,46	15,49	18,59	20,07
Електрична потужність, що споживається		кВт	4,71	3,90	3,59	3,29	4,18	4,25	4,47	4,13
Коефіцієнт продуктивності ϵ (COP)			1,25	1,59	2,04	2,57	3,46	3,64	4,15	4,86

Робоча точка	Вт А	°C °C	55							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Потужність нагрівання		кВт			6,10	7,70	13,43	14,23	17,08	18,45
Електрична потужність, що споживається		кВт			4,00	3,83	4,94	4,98	5,25	4,84
Коефіцієнт продуктивності ϵ (COP)					1,53	2,01	2,72	2,86	3,26	3,81

Охолодження

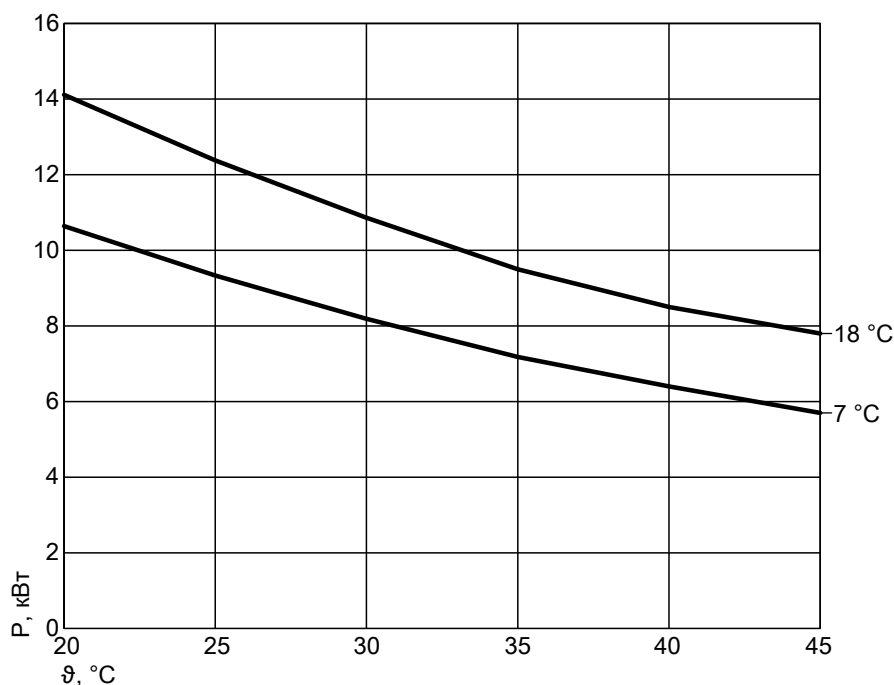
Vitocal 100-S

■ Тип AWB-M-E-AC 101.A16

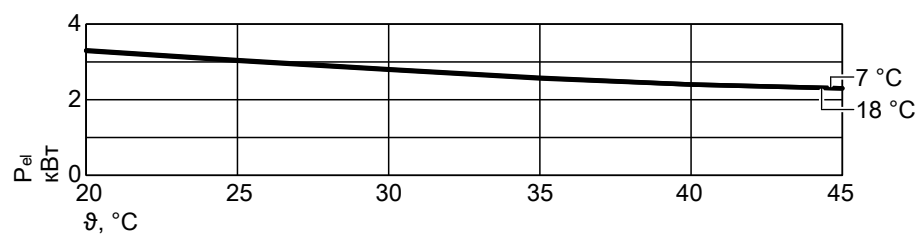
Vitocal 111-S

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

Потужність охолодження для температури подаючої магістралі 18 °C, 7 °C

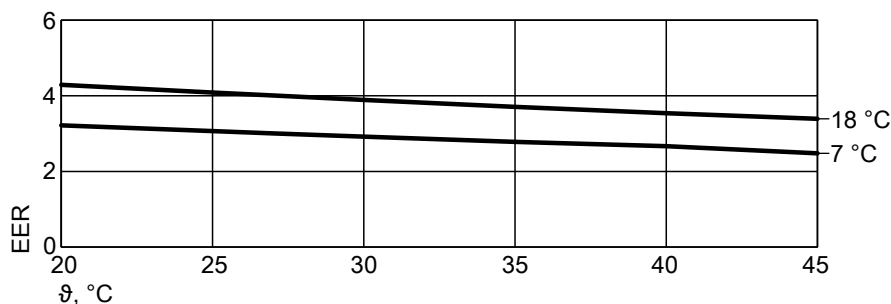


Електрична потужність, що споживається охолодження для температур подаючої магістралі 18 °C, 7 °C



Криві (продовження)

Коефіцієнт енергоефективності EER для температур подаючої магістралі 18 °C, 7 °C



ϑ Температура повітря на вході
 P Потужність охолодження
 P_{el} Електрична потужність, що споживається
 EER Коефіцієнт енергоефективності

Вказівка

- Дані ККД в таблицях і діаграмах було розраховано згідно з EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових приладів з чистими пластинчастими теплообмінниками.

Робоча точка	W A	°C °C	18						
			20	25	27	30	35	40	45
Потужність охолодження		кВт	14,11	12,38	11,77	10,86	9,50	8,50	7,80
Електрична потужність, що споживається		кВт	3,29	3,03	2,93	2,79	2,56	2,40	2,30
Коефіцієнт енергоефективності EER			4,29	4,09	4,01	3,89	3,71	3,54	3,39

Робоча точка	W A	°C °C	7						
			20	25	27	30	35	40	45
Потужність охолодження		кВт	10,64	9,33	8,88	8,19	7,18	6,40	5,70
Електрична потужність, що споживається		кВт	3,31	3,05	2,95	2,80	2,58	2,40	2,30
Коефіцієнт енергоефективності EER			3,22	3,06	3,01	2,92	2,78	2,67	2,48

5.9 Діаграми потужності зовнішнього блоку типів 101.A16/111.A16, 400 В~

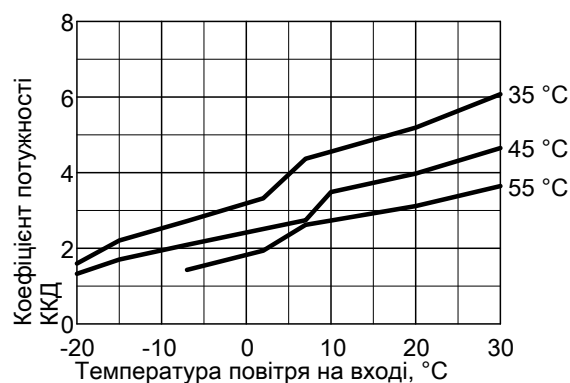
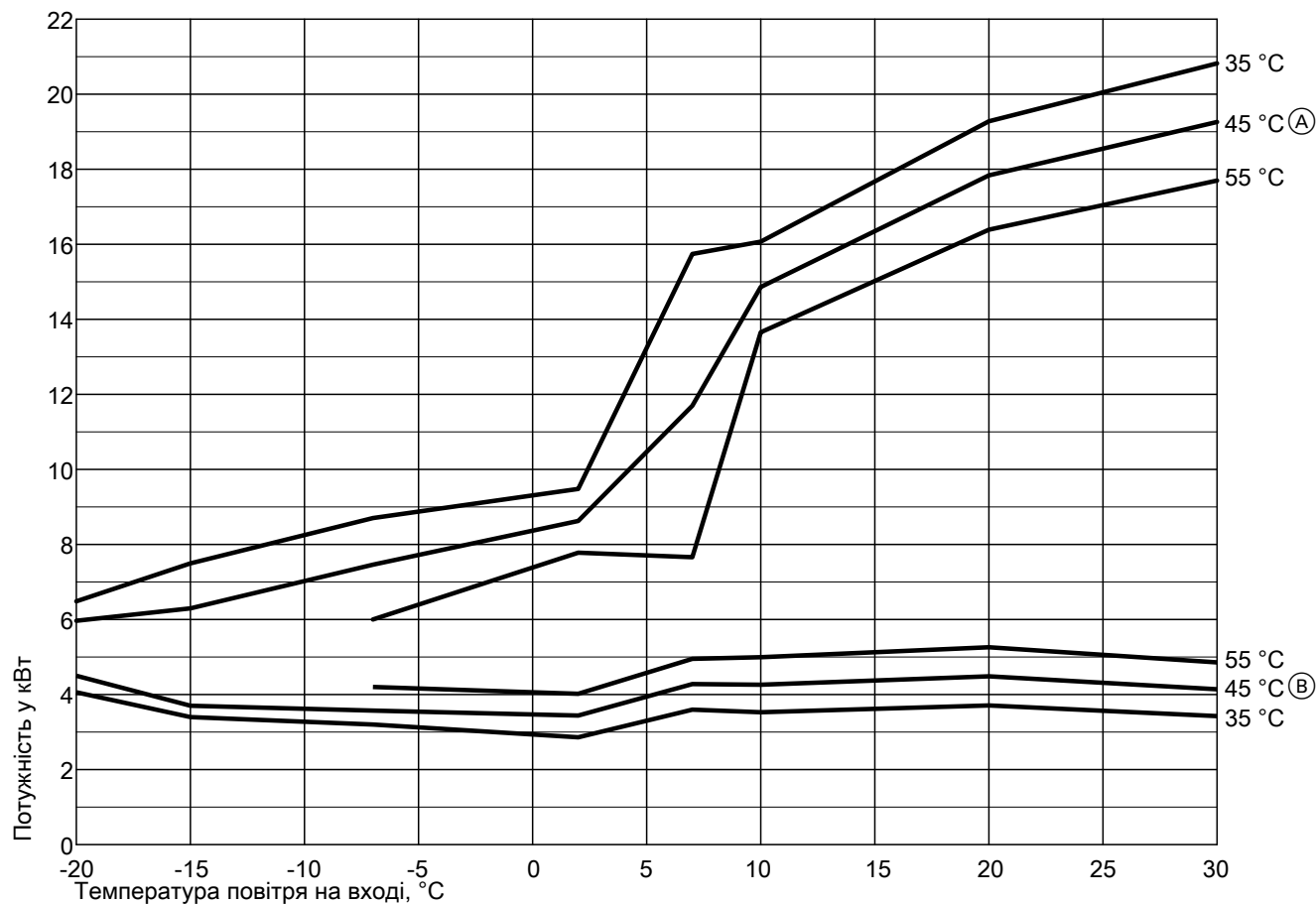
Опалення

Vitocal 100-S

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

Vitocal 111-S

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



Характеристика кривих залежно від температури подачі:

- Ⓐ Теплова потужність при температурах подачі 35 °С, 45 °С, 55 °С
- Ⓑ Споживання електричної потужності, опалення, при температурах подачі 35 °С, 45 °С, 55 °С

Вказівка

- Дані для COP в таблицях і графіках визначені відповідно до EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових приладів з чистими пластинчатими теплообмінниками.

Робоча точка	Вт A	°C °C	35							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Потужність нагрівання		кВт	6,48	7,50	8,70	9,48	15,74	16,07	19,28	20,82
Електрична потужність, що споживається		кВт	4,06	3,40	3,20	2,86	3,60	3,53	3,71	3,43
Коефіцієнт продуктивності ε (COP)			1,60	2,21	2,72	3,32	4,37	4,55	5,19	6,08

Криві (продовження)

Робоча точка	Вт A	°C °C	45							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Потужність нагрівання		кВт	5,97	6,30	7,47	8,63	11,70	14,86	17,83	19,26
Електрична потужність, що споживається		кВт	4,50	3,70	3,57	3,44	4,28	4,26	4,49	4,14
Коефіцієнт продуктивності ϵ (COP)			1,33	1,70	2,09	2,51	2,74	3,49	3,98	4,65

Робоча точка	Вт A	°C °C	55							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Потужність нагрівання		кВт			6,00	7,78	7,66	13,66	16,39	17,70
Електрична потужність, що споживається		кВт			4,20	4,02	4,95	5,00	5,26	4,86
Коефіцієнт продуктивності ϵ (COP)					1,43	1,94	2,62	2,73	3,12	3,65

Охолодження

Vitocal 100-S

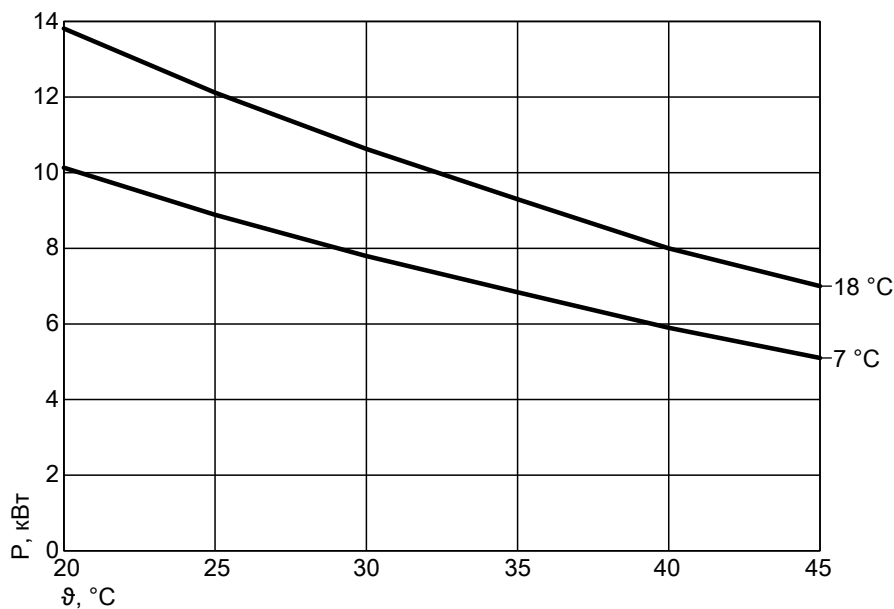
■ Тип AWB-E-AC 101.A16

Vitocal 111-S

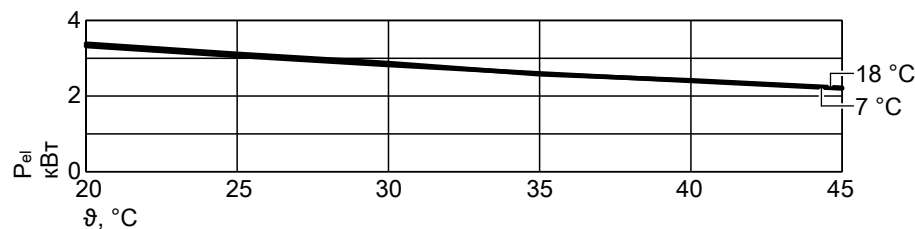
■ Тип AWBT-AC 111.A16

Тип AWBT-E-AC 111.A16

Потужність охолодження для температури подаючої магістралі 18 °C, 7 °C

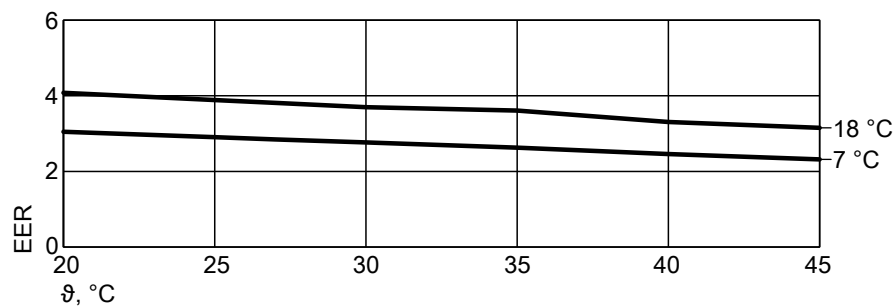


Електрична потужність, що споживається охолодження для температур подаючої магістралі 18 °C, 7 °C



Криві (продовження)

Коефіцієнт енергоефективності EER для температур подаючої магістралі 18 °С, 7 °С



θ Температура повітря на вході
 P Потужність охолодження
 P_{el} Електрична потужність, що споживається
 EER Коефіцієнт енергоефективності

Вказівка

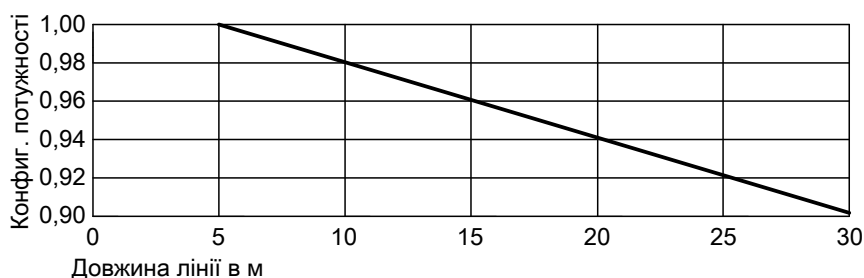
- Дані ККД в таблицях і діаграмах було розраховано згідно з EN 14511.
- Робочі характеристики дійсні для нових приладів з чистими пластинчастими теплообмінниками.

Робоча точка	W A	°C °C	18						
			20	25	27	30	35	40	45
Потужність охолодження		кВт	13,81	12,12	11,52	10,63	9,30	8,00	7,00
Електрична потужність, що споживається		кВт	3,39	3,12	3,02	2,87	2,58	2,42	2,22
Коефіцієнт енергоефективності EER			4,08	3,89	3,81	3,70	3,61	3,31	3,15

Робоча точка	W A	°C °C	7						
			20	25	27	30	35	40	45
Потужність охолодження		кВт	10,13	8,89	8,45	7,80	6,84	5,90	5,10
Електрична потужність, що споживається		кВт	3,32	3,06	2,96	2,82	2,60	2,40	2,20
Коефіцієнт енергоефективності EER			3,05	2,90	2,85	2,77	2,63	2,46	2,32

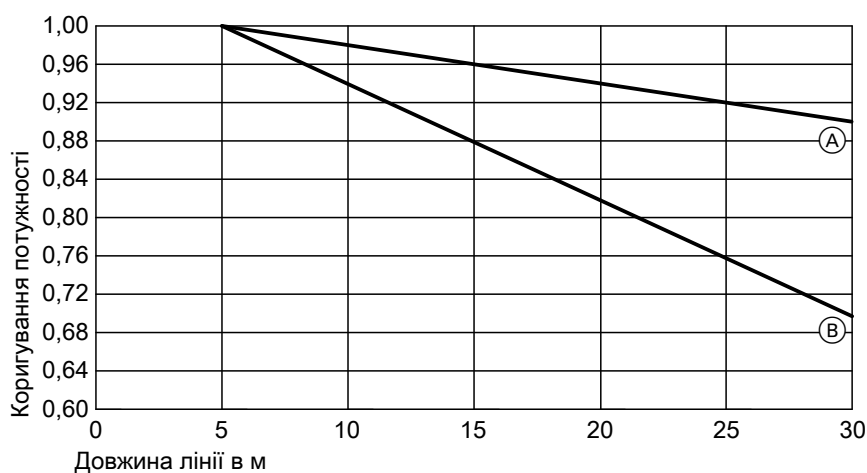
5.10 Поправний коефіцієнт потужності

Опалення: Всі типи



Відносно A2/W35 та A7/W35

Охолодження: Тільки тип AWB(-M)-E-AC/AWBT(-M)-AC/AWBT(-M)-E-AC



- Ⓐ A35/W18
- Ⓑ A35/W7

Приклад:

- Vitocal 100-S, тип AWB-AC 101.B08
- Довжина трубопроводу подачі холодоагенту: 10 м

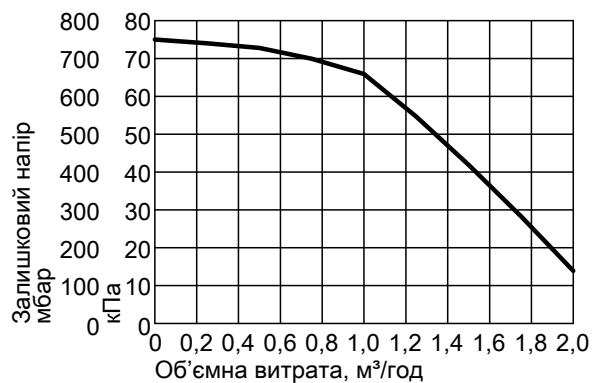
Потужність з поправкою:

- Номінальна теплова потужність відносно A2/W35:
6,7 кВт x 0,98 = 6,6 кВт
- Номінальна потужність охолодження відносно A35/W18:
6,4 кВт x 0,98 = 6,3 кВт

5.11 Залишковий напір зі встановленим циркуляційним насосом

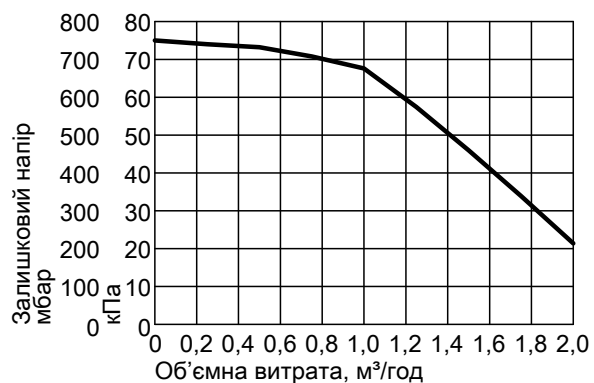
Vitocal 100-S і Vitocal 111-S з 1 вентилятором

Вторинний насос вбудований у внутрішньому блоці.



Vitocal 100-S і Vitocal 111-S з 2 вентиляторами

Вторинний насос вбудований у внутрішньому блоці.



Монтажне приладдя

6.1 Огляд

Приладдя загальні та контурів опалення/охолодження

Приладдя	№ для за- мове- нення	Vitocal 100-S, тип		Vitocal 111-S, тип	
		AWB(-M) AWB(-M)-E	AWB(-M)-E-AC	AWBT(-M)-E	AWBT(-M)-AC AWBT(-M)-E-AC
Припливно-втяжний вентиляційний пристрій: Див. стор. 60.					
Вентиляційні пристрої та приладдя: Див. документацію з проєктування „Системи вентиляції з рекуперацією тепла“.		X	X	X	X
Буферна ємність опалювального контуру: Див. стор. 62.					
Vitocell 100-W, тип SVPA, колір: перлинно-білий "Vitopearlwhite"	Z017685	X	X	X	X
Vitocell 100-E, тип SVPA, колір: Чорний	ZK03801			X	X
Vitocell 100-E, тип MSCA, колір: перлинно-білий "Vitopearlwhite"					
– Об'єм буферної ємності 50 л	Z026457			X	X
– Об'єм буферної ємності 75 л	Z026458			X	X
Опалювальний контур (вторинний): Див. стор. 67.					
3-ходовий клапан	ZK02928	X	X		
Проточний нагрівач теплоносія	ZK02936	Тип AWB(-M)			Тип AWBT(-M)-AC
Кульовий кран з фільтром (G 1¼)	ZK03206	X	X	X	X
Фільтр опалювального контуру із магнетитовим сепаратором	7266384	X	X	X	X
Приладдя для гідравлічних з'єднань: Див. зі стор. 68.					
Комплект гідравлічних з'єднань опалювального контуру					
– Для відкритого монтажу з підключеннями уверх	ZK02960			X	X
– Для відкритого монтажу з підключеннями вліво або вправо	ZK02959			X	X
Монтажний комплект зі змішувачем	ZK02958			X	X ^{*5}
Насосна група опалювального контуру Divicon: Див. зі стор. 70.					
Вказівка					
Насосна група опалювального контуру Divicon не придатна для опалювальних контурів, які також використовуються для охолодження.					
Без змішувача для опалювального контуру 1 (A1/НК1)					
– 3 енергоефективним циркуляційним насосом 25/6, DN 20 - R ¾	Z024686	X	X	X	X
– 3 енергоефективним циркуляційним насосом 25/6, DN 25 - R 1	Z024687	X	X	X	X
– 3 енергоефективним циркуляційним насосом 25/7,5, DN 32 - R 1¼	Z024688	X	X	X	X
Зі змішувачем для опалювального контуру 2 (M2/OK2)					
– 3 енергоефективним циркуляційним насосом Wilo PARA 25/6, DN 20 - ¾	Z024689	X	X	X	X
– 3 високоефективним циркуляційним насосом PARA 25/6, DN 25 - R 1	Z024690	X	X	X	X
– 3 високоефективним циркуляційним насосом PARA 25/8, DN 32 - R 1¼	Z024691	X	X	X	X
Зі змішувачем для опалювального контуру 3 (M3/OK3)					
– 3 енергоефективним циркуляційним насосом 25/6, DN 20 - R ¾	Z024680	X	X	X	X
– 3 енергоефективним циркуляційним насосом 25/6, DN 25 - R 1	Z024681	X	X	X	X
– 3 енергоефективним циркуляційним насосом 25/7,5, DN 32 - R 1¼	Z024682	X	X	X	X
Комплекти приводу змішувачів:					
Див. приладдя для контролера зі стор. 161.					
Настінне кріплення для окремих Divicon	7465894	X	X	X	X
Байпасний клапан	7464889	X	X	X	X

*5 У поєднанні з монтажним комплектом зі змішувачем охолодження приміщень можливе лише через контур опалення/охолодження A1/OK1.

Монтажне приладдя (продовження)

Приладдя	№ для за- мо- влення	Vitocal 100-S, тип		Vitocal 111-S, тип	
		AWB(-M) AWB(-M)-E	AWB(-M)-E-AC	AWBT(-M)-E	AWBT(-M)-AC AWBT(-M)-E-AC
Розподільний колектор для 2 Divicon – DN 20 - R ¾ / DN 25 - R 1 – DN 32 - R 1¼	7460638 7466337	X X	X X	X X	X X
Розподільний колектор для 3 Divicon – DN 20 - R ¾ / DN 25 - R 1 – DN 32 - R 1¼	7460643 7466340	X X	X X	X X	X X
Настінне кріплення для розподільних колекторів	7465439	X	X	X	X
Охолодження: Див. стор. 76.					
Накладний датчик вологості 24 В	7181418		X		X
Накладний датчик вологості 230 В	7452646		X		X
Морозозахисний термостат	7179164		X		X
Енергоефективний циркуляційний насос Wilo Yonos PICO plus 30/1-6	7783570		X		X
3-ходовий клапан – Патрубок G 1 – Патрубок G 1½	ZK01343 ZK01344		X X		X X
Накладний датчик температури	7426463		X		X
Датчик температури приміщення	7438537		X		X
Інше: Див. стор. 116.					
Монтажна платформа	7417925			X	X
Комплект зливної воронки	7176014			X	X

Приладдя для приготування гарячої води

Приладдя	№ для за- мо- влення	Vitocal 100-S, тип		Vitocal 111-S, тип	
		AWB(-M) AWB(-M)-E	AWB(-M)-E-AC	AWBT(-M)-E	AWBT(-M)-AC AWBT(-M)-E-AC
Загальне приготування гарячої води: Див. стор. 79.					
Група безпеки відповідно до норм DIN 1988	7180662	X	X	X	X
Приготування гарячої води вбудованим ємнісним водонагрівачем: Див. стор. 79.					
Анод із живленням від зовнішнього джерела	Z004247			X	X
Приладдя геліосистеми: Див. стор. 109.					
Комплект теплообмінника геліоустановки Для підключення геліоколекторів до Vitocell 100-W, тип CVWA, 390 л, 500 л	7186663	X	X		
Комплект теплообмінника геліоустановки (Divicon)	ZK05953			X	X
Solar Divicon, тип PS 10	Z021901			X	X
Запобіжний обмежувач температури для геліоустановки	7506168			X	X
Теплоносій „Tyfocor LS“	7159727			X	X
Станція наповнювання	7188625			X	X
Приготування гарячої води за допомогою Vitocell 100-V, тип CVWC, і Vitocell Modular 100-VE (200 л/250 л/300 л): Див. стор. 79.					
Vitocell 100-V, тип CVWC, колір: перлинно-білий "Vitoppearlwhite" – Об'єм ємності 200 л – Об'єм ємності 250 л – Об'єм ємності 300 л	Z026454 Z026455 Z026456	X X X	X X X		
Vitocell Modular 100-VE, колір: перлинно-білий "Vitoppearlwhite": Комбінація Vitocell 100-V, тип CVWC з буферною ємністю Vitocell 100-E, тип MSCA 50 л – Об'єм ємності Vitocell 100-V 200 л – Об'єм ємності Vitocell 100-V 250 л – Об'єм ємності Vitocell 100-V 300 л	Z026459 Z026460 Z026461	X X X	X X X		
Vitocell Modular 100-VE, колір: перлинно-білий "Vitoppearlwhite": Комбінація Vitocell 100-V, тип CVWC з буферною ємністю Vitocell 100-E, тип MSCA 75 л – Об'єм ємності Vitocell 100-V 200 л – Об'єм ємності Vitocell 100-V 250 л – Об'єм ємності Vitocell 100-V 300 л	Z026462 Z026463 Z026464	X X X	X X X		
Автоматичний клапан видалення повітря	7984135	X	X		

Монтажне приладдя (продовження)

Приладдя	№ для за- мо- в- лен- ня	Vitocal 100-S, тип		Vitocal 111-S, тип	
		AWB(-M) AWB(-M)-E	AWB(-M)-E-AC	AWBT(-M)-E	AWBT(-M)-AC AWBT(-M)-E-AC
Електронагрівальна вставка ЕНЕ					
– Для об'єму ємності 250 л/300 л, встано- влення зверху	Z012684	X	X		
– Для об'єму ємності 200 л/250 л/300 л, вста- новлення знизу	Z021939	X	X		
Приготування гарячої води за допомогою Vitocell 100-V, тип CVWB (390/500 л): Див. стор. 93.					
Vitocell 100-V, тип CVWB, колір: перлинно- білий "Vitopearlwhite"		X	X		
– Об'єм ємності 390 л	Z026497	X	X		
– Об'єм ємності 500 л	Z026498	X	X		
Електронагрівальна вставка ЕНЕ, монтаж знизу					
– Для об'єму ємності 390 л/500 л, встано- влення зверху	Z012684	X	X		
– Для об'єму ємності 390 л/500 л, встано- влення знизу	Z026669	X	X		
Комплект теплообмінника геліоколекторів для об'єму водонагрівача 390 л/500 л	7186663	X	X		
Анод із живленням від зовнішнього джерела	Z004247	X	X		
Приготування гарячої води за допомогою Vitocell 100-W, тип CVBC (300 л): Див. стор. 100.					
Vitocell 100-W, тип CVBC, 300 л, колір: пер- линно-білий "Vitopearlwhite"	Z021914	101.B	101.B		
Електронагрівальна вставка ЕНЕ, монтаж знизу	Z021939	X	X		
Анод катодного захисту із живленням від сто- роннього джерела для об'єму ємності 300 л	7265008	X	X		

Приладдя для встановлення зовнішнього блоку

Приладдя	№ для за- мо- в- лен- ня	Vitocal 100-S, тип		Vitocal 111-S, тип	
		AWB(-M) AWB(-M)-E	AWB(-M)-E-AC	AWBT(-M)-E	AWBT(-M)-AC AWBT(-M)-E-AC
Трубопроводи холодоагенту для з'єднання зі стаціонарно встановленими спліт-системами: Див. стор. 113.					
Мідна труба з теплоізоляцією					
Ø 6 x 1 мм	7249274	101.B	101.B	111.B	111.B
Ø 10 x 1 мм	7249273	101.A	101.A	111.A	111.A
Ø 12 x 1 мм	7249272	101.B	101.B	111.B	111.B
Ø 16 x 1 мм	7441106	101.A	101.A	111.A	111.A
Ø ¼ дюйма x 0,8 мм	7441108	101.B	101.B	111.B	111.B
Ø ⅜ дюйма x 0,8 мм	7441109	101.A	101.A	111.A	111.A
Ø ½ дюйма x 0,8 мм	7441110	101.B	101.B	111.B	111.B
Ø ⅝ дюйма x 1 мм	7441111	101.A	101.A	111.A	111.A
Теплоізоляція для трубопроводів холодоагенту: Див. стор. 113.					
Теплоізоляційна стрічка	7249275	X	X	X	X
Клейка плівка ПВХ	7249281	X	X	X	X
З'єднувальні деталі: Див. стор. 113.					
З'єднувальний ніпель					
¼ UNF	7249276	101.B	101.B	111.B	111.B
⅜ UNF	7249278	101.A	101.A	111.A	111.A
¼ UNF	7249279	101.B	101.B	111.B	111.B
⅝ UNF	7441113	101.A	101.A	111.A	111.A
Накидна гайка для розвальцювання					
¼ UNF	7249280	101.B	101.B	111.B	111.B
⅜ UNF	7249282	101.A	101.A	111.A	111.A
¼ UNF	7249283	101.B	101.B	111.B	111.B
⅝ UNF	7441115	101.A	101.A	111.A	111.A
Євро-адаптер для розвальцювання					
¼ UNF	7249284	101.B	101.B	111.B	111.B
⅜ UNF	7249285	101.A	101.A	111.A	111.A
¼ UNF	7249286	101.B	101.B	111.B	111.B
⅝ UNF	7441117	101.A	101.A	111.A	111.A

Монтажне приладдя (продовження)

Приладдя	№ для за- мо- влення	Vitocal 100-S, тип		Vitocal 111-S, тип	
		AWB(-M) AWB(-M)-E	AWB(-M)-E-AC	AWBT(-M)-E	AWBT(-M)-AC AWBT(-M)-E-AC
Мідне ущільнювальне кільце					
1/16 UNF	7249289	101.B	101.B	111.B	111.B
5/8 UNF	7249290	101.A	101.A	111.A	111.A
3/4 UNF	7249291	101.B	101.B	111.B	111.B
7/8 UNF	7441119	101.A	101.A	111.A	111.A
Внутрішня муфта для пайки					
Ø 6 x 1 мм	7249287	101.B	101.B	111.B	111.B
Ø 10 мм x 1 мм	7249277	101.A	101.A	111.A	111.A
Ø 12 x 1 мм	7249288	101.B	101.B	111.B	111.B
Ø 16 мм x 1 мм	7441121	101.A	101.A	111.A	111.A
Ø 7/8 дюйма x 0,8 мм	7441123	101.B	101.B	111.B	111.B
Ø 5/8 дюйма x 0,8 мм	7441124	101.A	101.A	111.A	111.A
Ø 3/4 дюйма x 0,8 мм	7441125	101.B	101.B	111.B	111.B
Ø 7/8 дюйма x 1 мм	7441126	101.A	101.A	111.A	111.A
Кінцева манжета	ZK02932	X	X	X	X
Кронштейни для зовнішнього блоку: Див. стор. 114.					
Кронштейн для монтажу на підлозі	7441142	101.B	101.B	111.B	111.B
Кронштейн для монтажу на підлозі	ZK02667	101.A	101.A	111.A	111.A
Комплект кронштейнів для настінного монтажу	7172386	X	X	X	X
Монтажні набори: Див. стор. 115.					
Монтажний набір для монтажу зовнішнього блоку на підлозі					
– Кронштейн для монтажу на підлозі	ZK00290	101.B	101.B	111.B	111.B
Мідна труба Ø 6 x 1 мм / Ø 12 x 1 мм					
– Кронштейн для монтажу на підлозі	ZK02670	101.A	101.A	111.A	111.A
Мідна труба Ø 10 x 1 мм / Ø 16 x 1 мм					
– Кронштейн для монтажу на підлозі	ZK00292	101.B	101.B	111.B	111.B
Мідна труба Ø 1/4 дюйма / Ø 1/2 дюйма					
– Кронштейн для монтажу на підлозі	ZK02671	101.A	101.A	111.A	111.A
Мідна труба Ø 5/8 дюйма / Ø 3/4 дюйма					
Монтажний набір для монтажу зовнішнього блоку на стіні					
– Кронштейн для монтажу на стіні	ZK05267	101.B	101.B	111.B	111.B
Мідна труба Ø 6 x 1 мм / Ø 12 x 1 мм					
– Кронштейн для монтажу на стіні	ZK00703	101.A	101.A	111.A	111.A
Мідна труба Ø 10 x 1 мм / Ø 16 x 1 мм					
– Кронштейн для монтажу на стіні	ZK05268	101.B	101.B	111.B	111.B
Мідна труба Ø 1/4 дюйма / Ø 1/2 дюйма					
– Кронштейн для монтажу на стіні	ZK00705	101.A	101.A	111.A	111.A
Мідна труба Ø 5/8 дюйма / Ø 3/4 дюйма					
Інше: Див. стор. 116.					
Герметик	7441145	X	X	X	X
Плівка з піноматеріалу	7441146	X	X	X	X
Спеціальний очишувач	7249305	X	X	X	X
Електричне з'єднання: Див. стор. 117.					
Шинний з'єднувальний кабель					
– 15 м	ZK02668	X	X	X	X
– 30 м	ZK02669	X	X	X	X

6.2 Припливний і витяжний прилад

Вентиляційні пристрої Vitovent

Керування системами вентиляції житлових приміщень Vitovent з центральним вентиляційним пристроєм можна повністю здійснювати на контролері теплового насоса. Контролер теплового насоса має весь спектр функцій для управління, налаштування параметрів та діагностики підключеного вентиляційного пристрою.

Вказівка

Докладна інформація про проектування системи квартирної вентиляції з центральним вентиляційним пристроєм: Див. інструкцію з проектування „Центральні системи квартирної вентиляції з рекуперацією тепла“.

Монтажне приладдя (продовження)

Вентиляційна установка	Тип	№ замовлення	Колір	Теплообмінник		Макс. об'ємна витрата повітря, м³/г	Макс. площа житлового приміщення в м²
				Протоковий	Ентальпійний		
Vitovent 200-C	H11S A200 (L)	Z014599	Чорний	X		200	120
	H11S A200 (R)	Z015391	Чорний	X		200	120
Vitovent 300-W	H32S A225 (L)	Z021838	Перлинно-білий "Vitopearl-white"	X		225	160
	H32S A225 (R)	Z021837	Перлинно-білий "Vitopearl-white"	X		225	160
	H32S C325 (L)	Z019041	перлинно-білий "Vitopearl-white"	X		325	320
	H32S C325 (R)	Z019040	перлинно-білий "Vitopearl-white"	X		325	320
	H32E C325 (L)	Z026527	перлинно-білий "Vitopearl-white"		X	325	320
	H32E C325 (R)	Z026526	перлинно-білий "Vitopearl-white"		X	325	320
	H32S C400 (L)	Z019043	перлинно-білий "Vitopearl-white"	X		400	440
	H32S C400 (R)	Z019042	перлинно-білий "Vitopearl-white"	X		400	440
	H32E C400 (L)	Z026529	перлинно-білий "Vitopearl-white"		X	400	440
	H32E C400 (R)	Z026528	перлинно-білий "Vitopearl-white"		X	400	440
	H32S A600 (L)	Z026466	перлинно-білий "Vitopearl-white"	X		600	750
	H32S A600 (R)	Z026465	перлинно-білий "Vitopearl-white"	X		600	750
	Vitovent 300-C	H32S B150	Z014591	білий	X		150

(Л) Патрубок приточного повітря ліворуч

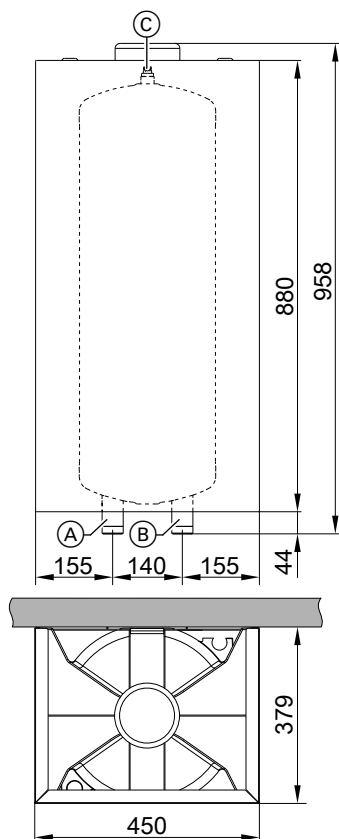
(П) Патрубок приточного повітря праворуч

6.3 Буферний резервуар опалення

Vitocell 100-W, тип SVPA

№ для замовлення Z017685, перлинно-білий "Vitopearlwhite"

Розміри

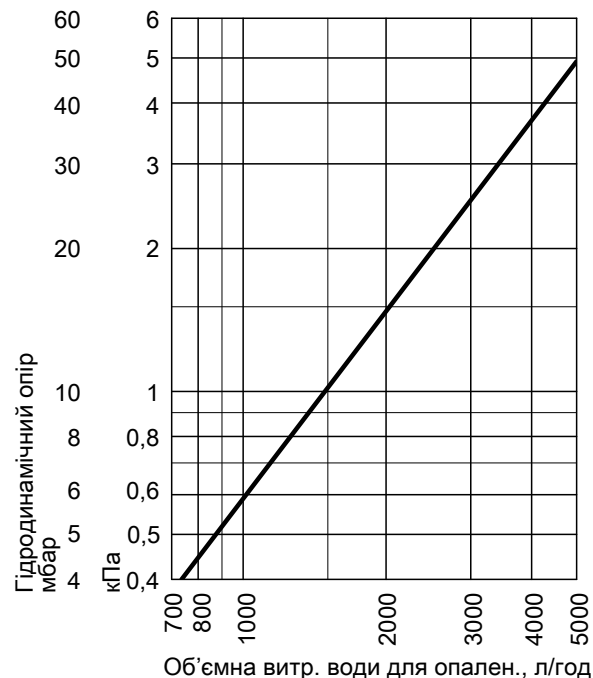


- (A) Подаюча або зворотня магістраль опалювального контуру
- (B) Зворотня або подаюча магістраль опалювального контуру
- (C) Видалення повітря

Технічні характеристики

Тип		SVPA
Об'єм ємності	л	46
(АТ: фактичний водяний об'єм)		
Макс. температура подаючої магістралі	°C	110
Макс. робочий тиск	бар	3
	МПа	0,3
Маса	кг	18
Підключення (зовнішня різь)		
Подаюча і зворотня магістраль опалювального контуру	G	1¼
Витрати тепла на підтримання готовності	кВтг/24 г	0,94
Клас енергоефективності		B
Колір		
- Vitocell 100-E		Срібний "Vitosilber"
- Vitocell 100-W		Перлинно-білий "Vitopearlwhite" або Білий

Гідродинамічний опір опалювального контуру



Монтажне приладдя (продовження)

Vitocell 100-E, тип SVPA, чорний

№ замовлення ZK03801

Підлоговий буферний резервуар контуру опалення для вбудовування у зворотню магістраль вторинного контуру

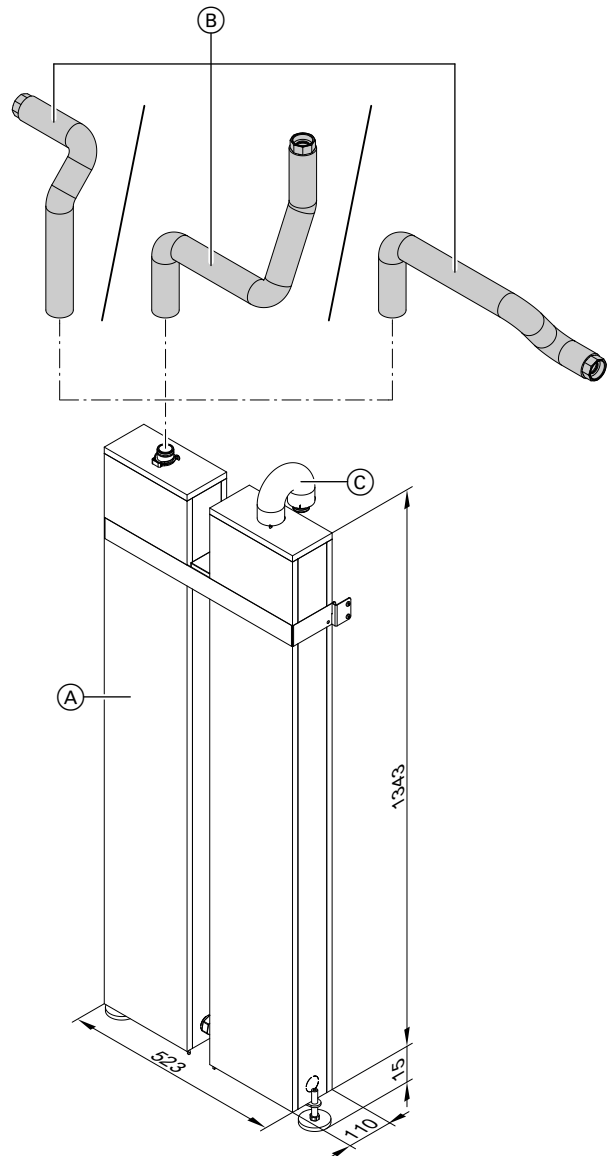
- Для накопичення води опалення з компактними тепловими насосними агрегатами
- Для забезпечення мінімального об'єму установки
- Для монтажу ззаду на компактний тепловий насосний агрегат

Комплект поставки:

- Буферний резервуар контуру опалення з теплоізоляцією
- Скоба кріплення на задній панелі компактного теплового насосного агрегату
- Ніжки з регулюванням за висотою
- З'єднувальні труби, що підходять для комплектів гідравлічного підключення опалювального контуру для відкритого монтажу
- Перепускний клапан DN 20, R ¾

Технічні характеристики

Об'єм ємності (АТ: фактичний водяний об'єм)	l	40
Максимальна температура подаючої магістралі	°C	60
Макс. робочий тиск	бар	3
	МПа	0,3
Маса	кг	52



- (A) Vitocell 100-E, тип SVPA
- (B) Зворотня магістраль вторинного контуру з набором для гідравлічного підключення для відкритого монтажу ліворуч/праворуч або вгору
- (C) Трубопровід для підключення зворотньої магістралі опалювального контуру до теплового насоса

Vitocell 100-E, тип MSCA

№ для замовлення	Об'єм ємності
Z026457	50 л
Z026458	75 л

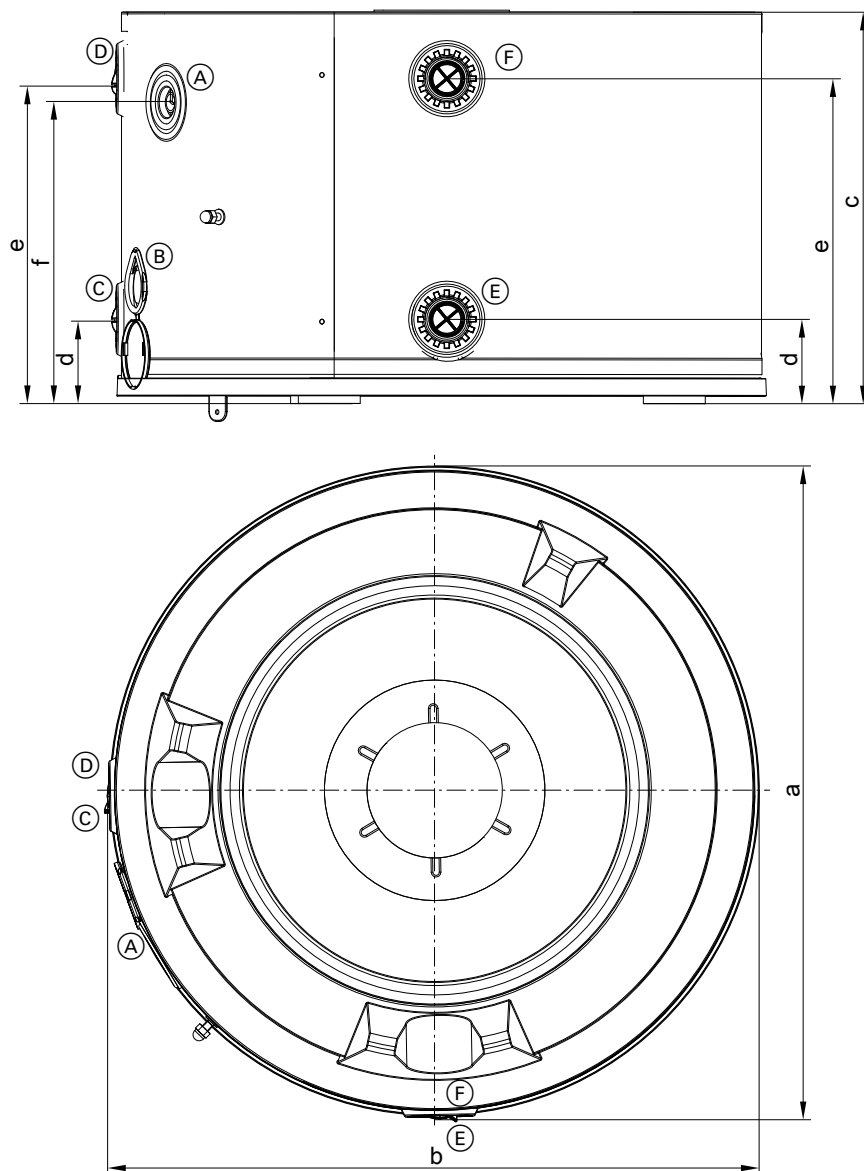
Монтажне приладдя (продовження)

Технічні характеристики

Тип	MSCA	
	50	75
Об'єм ємності (АТ: фактичний об'єм води)	л	
Макс. об'ємна витрата	л/г	2700
Допустима температура опалювального контуру		
– Макс. темп-ра режиму опалення	°C	110
– Мін. температура режиму охолодження	°C	7
Допустимий робочий тиск	бар МПа	3 0,3
Розміри		
Довжина a (∅)	мм	668
Загальна ширина b	мм	675
Висота c	мм	415
Загальна маса	кг	40
Підключення (внутрішня різьба)		
Подаюча і зворотня магістраль опалювального контуру теплогенератора 2	R	1
Подаюча і зворотня магістраль опалювального контуру теплогенератора	R	1
Електронагрівальна вставка	Rp	—
Витрати тепла на підтримання готовності	кВтг/24 г	0,67
Клас енергоефективності		B
Колір		перлинно-білий "Vitopearlwhite"

Монтажне приладдя (продовження)

Розміри об'єму 50 л



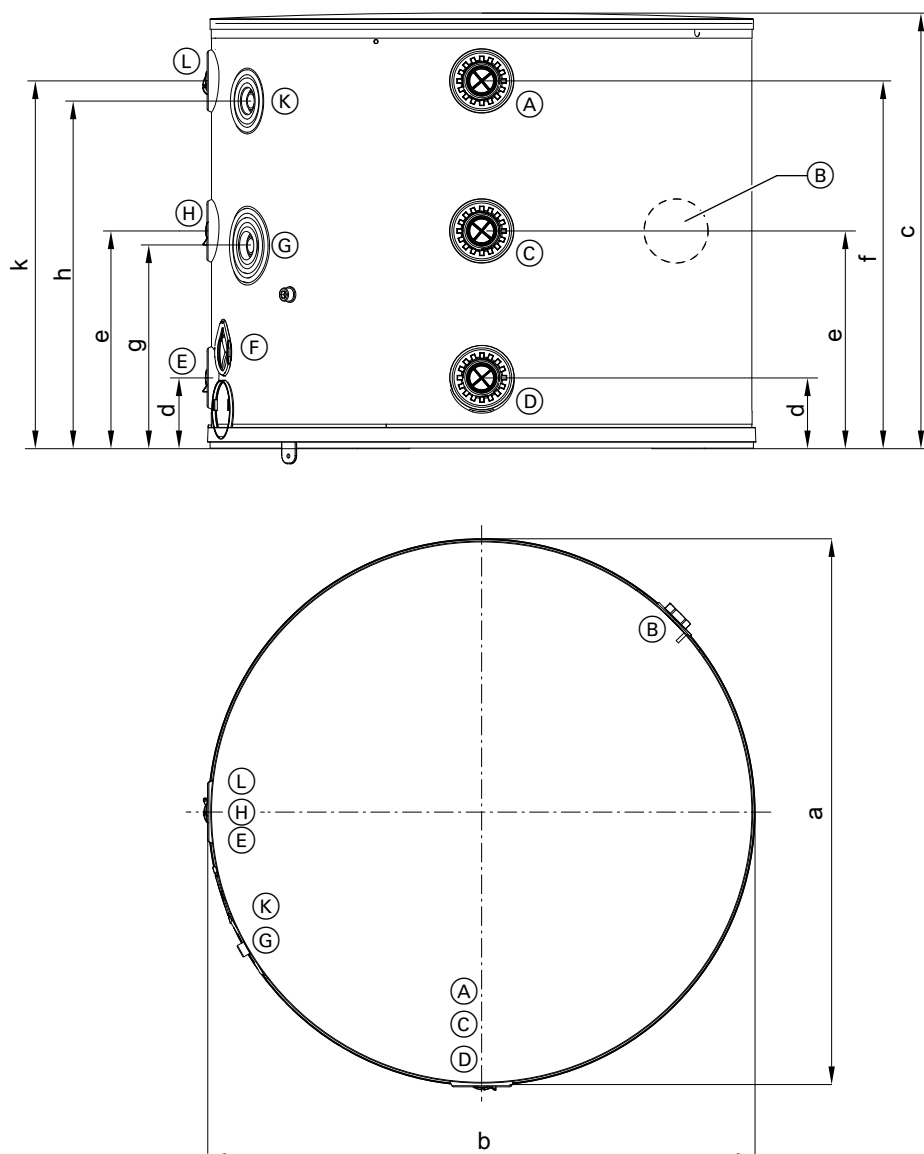
- Ⓐ Занурювальна гільза Ø 16 мм для занурювального датчика температури
- Ⓑ Заглушка технологічного отвору, нічого не підключати!
- Ⓒ Зворотня магістраль опалювальних контурів
- Ⓓ Подаюча магістраль опалювальних контурів, видалення повітря
- Ⓔ Зворотня магістраль опалювального контуру теплогенератора, спорожнення
- Ⓕ Подаюча магістраль опалювального контуру теплогенератора

Розміри

Об'єм ємності	л		50
Довжина (∅)	a	мм	668
Ширина	b	мм	675
Висота	c	мм	415
	d	мм	87
	e	мм	366
	f	мм	311

Монтажне приладдя (продовження)

Розміри об'єму 75 л



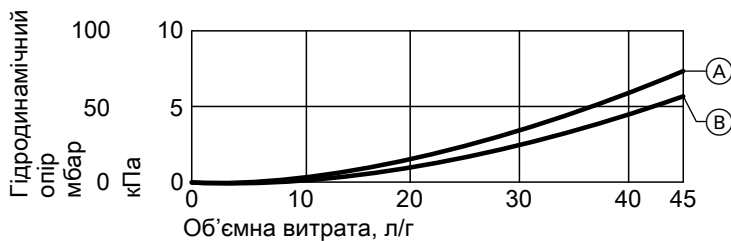
- (A) Подаюча магістраль опалювального контуру теплогенератора 2
- (B) Електронагрівальна вставка (ЕНЕ)
- (C) Подаюча магістраль опалювального контуру теплогенератора
- (D) Зворотня магістраль опалювального контуру теплогенератора, спорожнення
- (E) Зворотня магістраль опалювальних контурів
- (F) Заглушка технологічного отвору, нічого не підключати!
- (G) Занурювальна гільза \varnothing 16 мм для занурювального датчика температури знизу
- (H) Зворотня магістраль опалювального контуру теплогенератора 2
- (K) Занурювальна гільза \varnothing 16 мм для занурювального датчика температури зверху
- (L) Подаюча магістраль опалювальних контурів, видалення повітря

Розміри

Об'єм ємності		л	75
Довжина (\varnothing)	a	мм	668
Ширина	b	мм	675
Висота	c	мм	533
	d	мм	87
	e	мм	267
	f	мм	450
	g	мм	251
	h	мм	429
	k	мм	450

Монтажне приладдя (продовження)

Гідродинамічний опір опалювального контуру



- (A) Об'єм ємності 75 л
(B) Об'єм ємності 50 л

6.4 Опалювальний контур (вторинний контур)

3-ходовий перемикаючий клапан

Номер для замовлення: ZK02928

Для монтажу у зворотню магістраль при каскадному використанні

Проточний нагрівач теплоносія

Номер для замовлення: ZK02936

- Для монтажу у внутрішній блок
- 3-рівнева теплова потужність 3, 6 і 9 кВт

Кульовий кран з фільтром (G 1¼)

№ для замовлення ZK03206

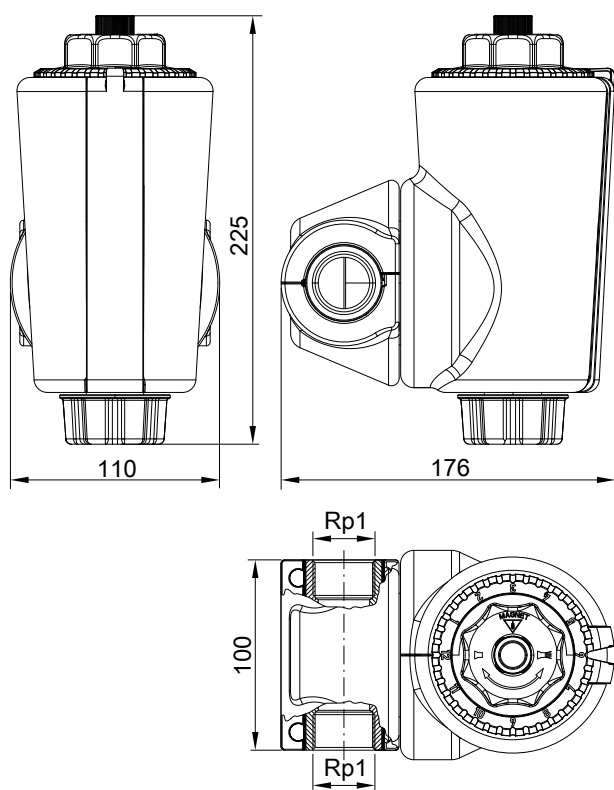
- Кульовий кран з вбудованим водяним фільтром зі спеціальної сталі
- Для встановлення у зворотню магістраль опалювального контуру та захисту конденсатора від забруднення

Фільтр опалювального контуру із магнетитовим сепаратором (з можливістю зворотньої продувки)

№ для замовлення 7266384

- Обов'язково необхідна для модернізації системи опалення
- Рекомендується у новобудовах
- Поворотний з'єднувальний фланець для горизонтального та вертикального монтажу
- Фільтрувальний елемент зі спеціальної сталі
- Проста промивка для чищення фільтрувального елемента та магніту
- Фільтрувальний елемент може бути замінений
- Ручна індикація зворотньої промивки та технічного обслуговування

Монтажне приладдя (продовження)



Технічні характеристики

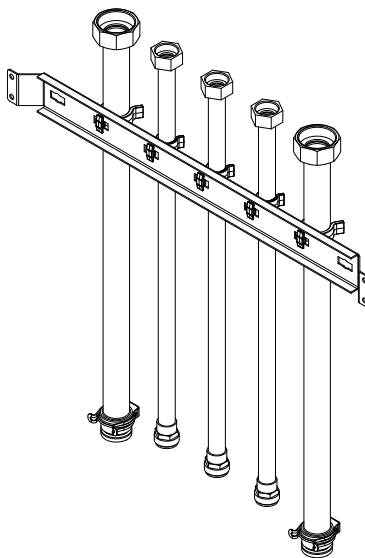
Підключення	DN 25, Rp 1
Макс. робочий тиск	10 бар 1000 кПа
Робоча температура	10 - 110 °C
Робоче середовище	Теплоносій
Мін. тиск зворотної промивки	1,5 бар 150 кПа
Монтажне положення	Вертикальна головна вісь
Ширина комірки фільтра	100 мкм
Об'ємна витрата	
– При втраті тиску 0,1 бар (10 кПа)	2,56 м³/г
– При втраті тиску 0,15 бар (15 кПа)	3,20 м³/г
– При втраті тиску 0,18 бар (18 кПа)	3,60 м³/г
Значення K_{Vs}	8,0

6.5 Vitocal 111-S: Гідравлічне приладдя для підключення

Набір для гідравлічного підключення опалювального контуру для відкритого монтажу, догори

Номер для замовлення: ZK02960

- Теплоізольована подавальна і зворотна магістраль опалювального контуру G 1¼
- Теплоізольований трубопровід холодної і гарячої води G ¾
- Теплоізольований циркуляційний трубопровід G ¾

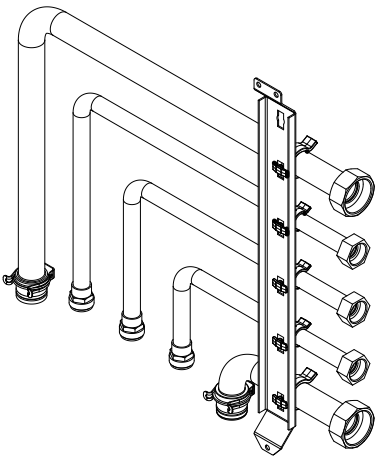


Набір для гідравлічного підключення опалювального контуру для відкритого монтажу, ліворуч або праворуч

Номер для замовлення: ZK02959

- Теплоізольована подавальна і зворотна магістраль опалювального контуру G 1¼ з коліном 90°
- Теплоізольований трубопровід холодної і гарячої води G ¾ з коліном 90°
- Теплоізольований циркуляційний трубопровід G ¾ з коліном 90°

Монтажне приладдя (продовження)



Монтажний набір зі змішувачем

Номер для замовлення: ZK02958

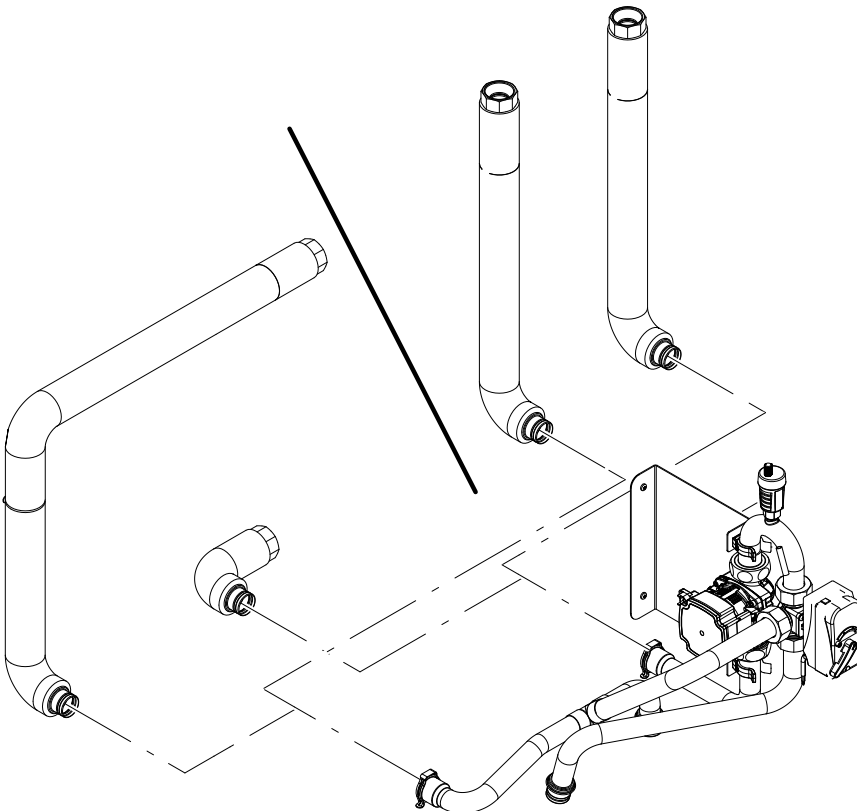
- Гідравлічні компоненти для прямого підключення опалювального контуру зі змішувачем до внутрішнього блоку
- Для установок без буферної ємності опалювального контуру в магістралі подачі вторинного контуру

Вказівка

Для забезпечення мінімального об'єму установки за певних обставин потрібна буферна ємність опалювального контуру у зворотній магістралі вторинного контуру, наприклад, Vitocell 100-W/Vitocell 100-E, тип SVPA.

Компоненти:

- Насос і змішувач опалювального контуру для монтажу у внутрішній блок
- Теплоізолювана подаюча і зворотня магістраль опалювального контуру G 1¼, для інтеграції в набір для гідравлічного підключення
- Датчик температури подаючої магістралі
- Кабельний джгут



Монтажне приладдя (продовження)

Залишковий напір насосу опалювального контуру в монтажному комплекті зі змішувачем

Залишковий напір відповідає циркуляційному насосу, вбудованому у внутрішній блок: Див. стор. 56.

6.6 Розподільник контуру опалення Divicon

Вказівка

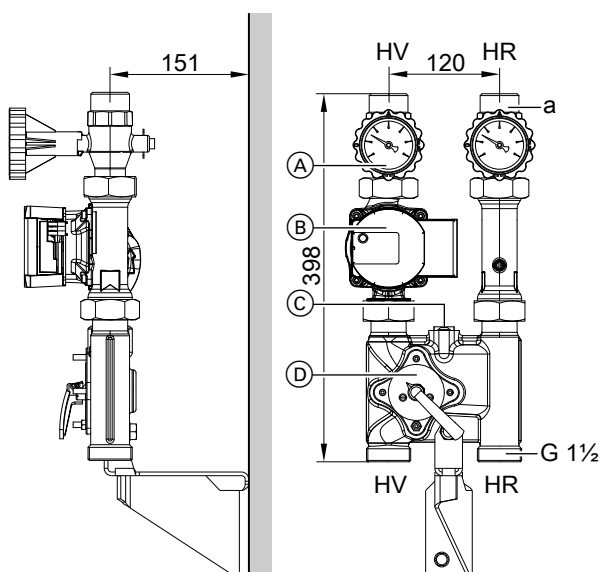
Насосна група опалювального контуру Divicon не придатна для опалювальних контурів, які також використовуються для охолодження.

Конструкція і функція

- Поставляється в розмірах підключення R ¾, R 1 і R 1¼.
- З насосом опалювального контуру, зворотним клапаном, кульовими кранами з вбудованими термометрами і 3-ходовим змішувачем або без змішувача.
- Швидкий і легкий монтаж завдяки попередньо зібраному блоку і компактності конструкції.
- Низький рівень втрат при випромінюванні завдяки геометрично замкнутим теплоізоляційним панелям.
- Низький рівень витрат на електроенергію і точне регулювання завдяки енергоефективним насосам та оптимізованій характеристиці змішувача.

№ для замовлення в комбінації з різними циркуляційними насосами див. у прайс-листі Viessmann.

Розміри розподільника контуру опалення зі змішувачем або без нього.

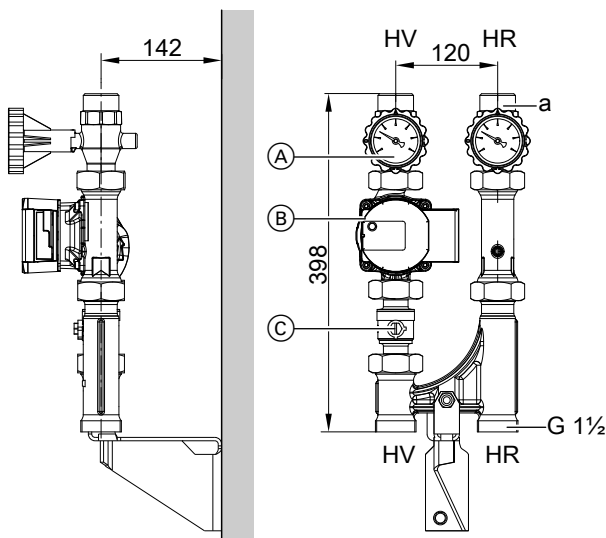


Divicon зі змішувачем: Настінний монтаж, представлення без теплоізоляції та без комплекту приводу змішувача

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

Патрубок опалювально-го контуру	R	¾	1	1¼
Об'ємна витрата (макс.)	м³/г	1,0	1,5	2,5
a (внутр.)	Rp	¾	1	1¼
a (зовн.)	G	1¼	1¼	2

- Байпасний клапан, який можна придбати в якості приладдя для гідравлічного балансування опалювальної установки, вставляється в якості вкрутної деталі в підготовлений отвір в чавунному корпусі.
- Настінний монтаж як окремо, так і з подвійним або потрійним розподільним колектором.
- Також пропонується у якості монтажного комплекту. Більш детальну інформацію див. в прайс-листі Viessmann.



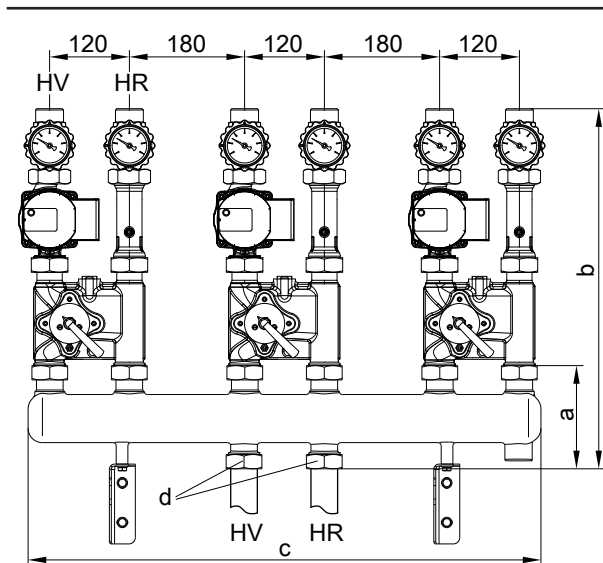
Насосний вузол Divicon без змішувача: Настінний монтаж, представлення без теплоізоляції

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

Патрубок опалювально-го контуру	R	¾	1	1¼
Об'ємна витрата (макс.)	м³/г	1,0	1,5	2,5
a (внутр.)	Rp	¾	1	1¼
a (зовн.)	G	1¼	1¼	2

Монтажне приладдя (продовження)

Приклад монтажу: Вузол насоса Divicon з трьома розподільними колекторами

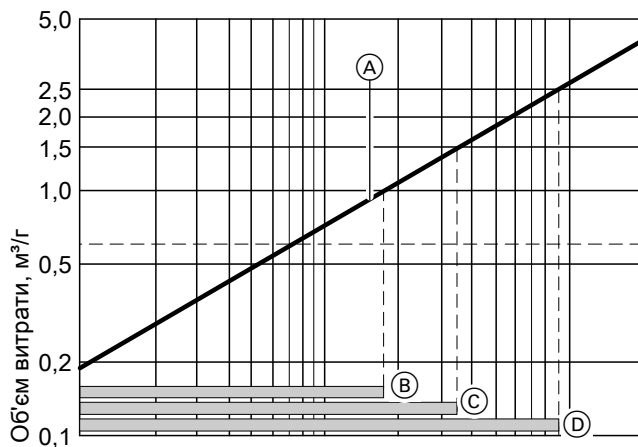


Зображення без теплоізоляції

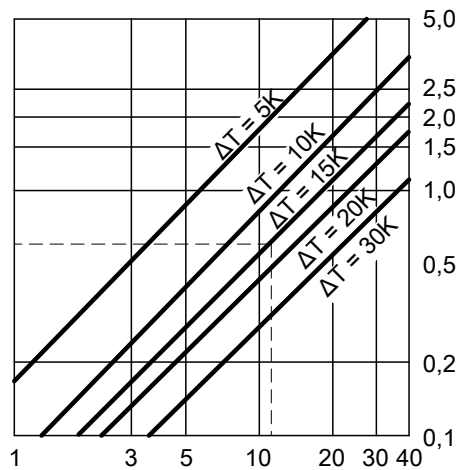
HR Зворотня магістраль опалювального контуру
HV Подаюча магістраль опалювального контуру

Розмір	Розподільні колектори з підключенням до опалювального контуру	
	R ¾ і R 1	R 1¼
a	135	183
b	535	583
c	784	784
d	G 1¼	G 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 ¾)
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:

Опалювальний контур для радіатора з тепловою потужністю \dot{Q} = 11,6 кВт

Температура системи опалення 75/60 °C ($\Delta T = 15$ K)

5799751 c питома теплоємність
m Масова витрата

Монтажне приладдя (продовження)

\dot{Q} Теплова потужність
 \dot{V} Об'ємна витрата

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

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

За допомогою параметра \dot{V} вибрати найменший змішувач у межах робочого діапазону.

Результат прикладу: Divicon зі змішувачем-3 (R ¾)

Криві циркуляційних насосів і гідродинамічного опору контуру опалення

Залишковий напір циркуляційного насоса складається з різниці вибраної кривої насоса та кривої опору відповідної насосної групи опалювального контуру, 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:

- 3 R ¾ = 1,0 м³/г
- 3 R 1 = 1,5 м³/г
- 3 R 1¼ = 2,5 м³/г

Приклад:

Об'ємна витрата $\dot{V} = 0,665 \text{ м}^3/\text{год}$

Вибрано:

- Divicon зі змішувачем R ¾
- Циркуляційний насос Wilo PARA 25/6, режим роботи за змінною різницею тиску, налаштування на максимальний напір
- 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 додаткових вузлів (трубний пучок, розподільник тощо) також необхідно визначити опір та відняти його від значення залишкового напору.

Насоси контуру опалення з регульованим диференціальним тиском

Згідно із законом про енергетичні властивості будівель (GEG) параметри циркуляційних насосів в централізованих системах опалення необхідно визначати згідно з технічними умовами. Директива щодо екологічного проектування продукції, що споживає електроенергію, 2009/125/ЄС з 1 січня 2013 року вимагає застосування високоефективних циркуляційних насосів по всій Європі, якщо їх не вбудовано в теплогенератор.

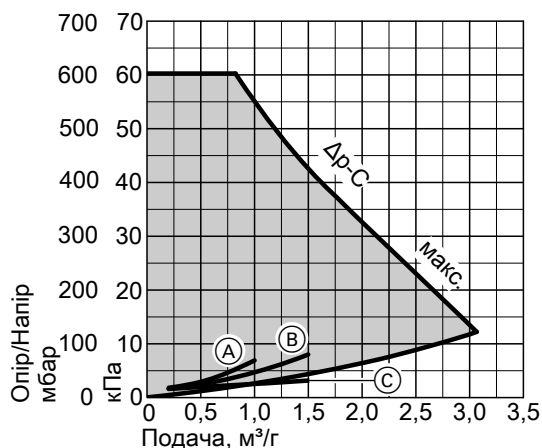
Вказівка щодо проектування

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.

Wilo PARA 25/6

- Особливо енергозберігаючий високоефективний циркуляційний насос
- Індекс енергоефективності EEI ≤ 0,20

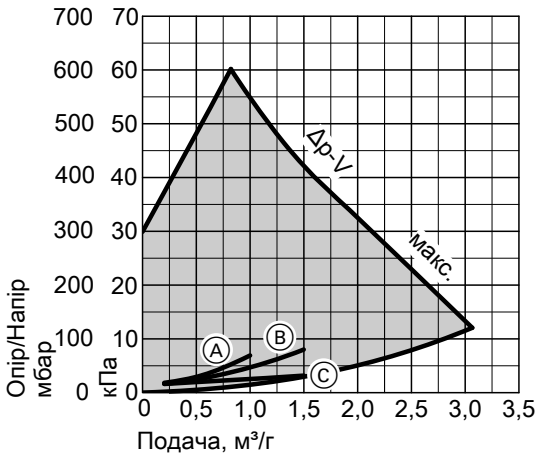
Режим: незмінний диференціальний тиск



- (A) Divicon R ¾ зі змішувачем
- (B) Divicon R 1 зі змішувачем
- (C) Divicon R ¾ і R 1 без змішувача

Монтажне приладдя (продовження)

Режим: змінний диференційний тиск

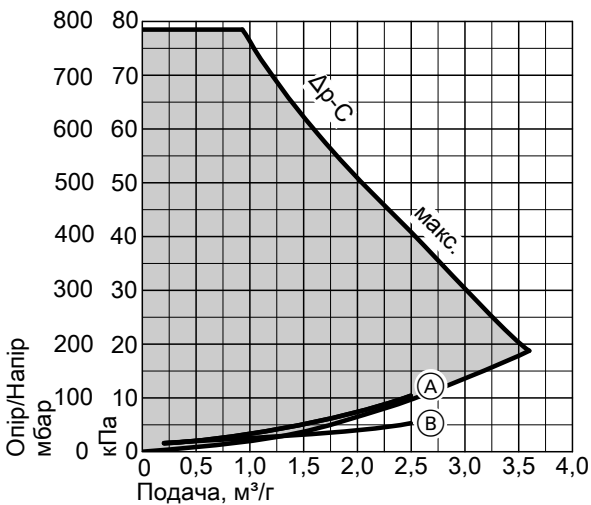


- (A) Divicon R ¾ зі змішувачем
- (B) Divicon R 1 зі змішувачем
- (C) Divicon R ¾ і R 1 без змішувача

Wilo PARA 25/8

■ Індекс енергоефективності EEI ≤ 0,20

Режим: незмінний диференційний тиск



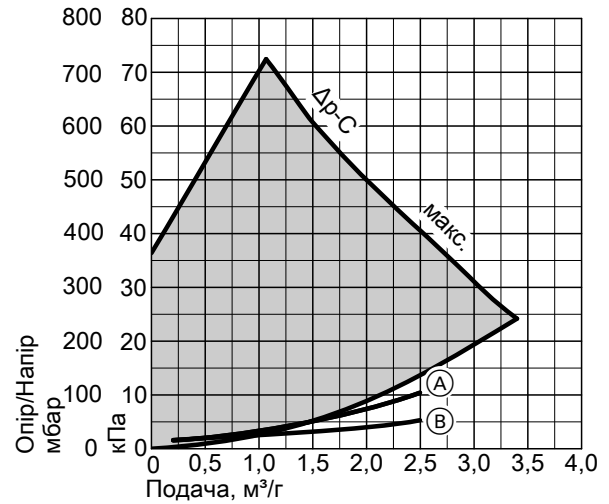
- (A) Divicon R 1¼ зі змішувачем
- (B) Divicon R 1¼ без змішувача

Байпасний клапан

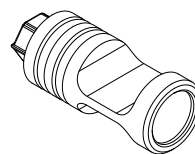
№ для замовлення 7464889

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

Режим: змінний диференційний тиск



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

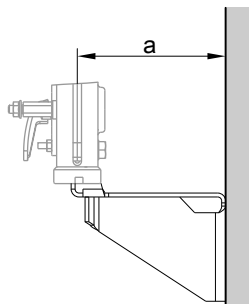


Монтажне приладдя (продовження)

Настінне кріплення для окремого розподільника Divicon

№ для замовлення 7465894

3 гвинтами й дюбелями



Divicon	Зі змішувачем	Без змішувача
a	151	142

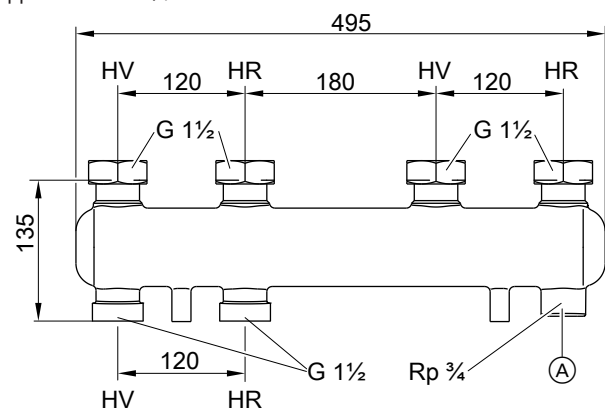
Розподільний колектор

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

Для 2 вузлів Divicon

Номер для замовлення: 7460638

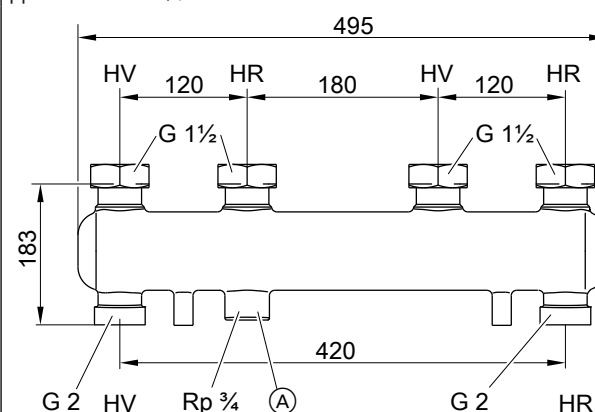
Для Divicon R ¾ і R 1



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

Номер для замовлення: 7466337

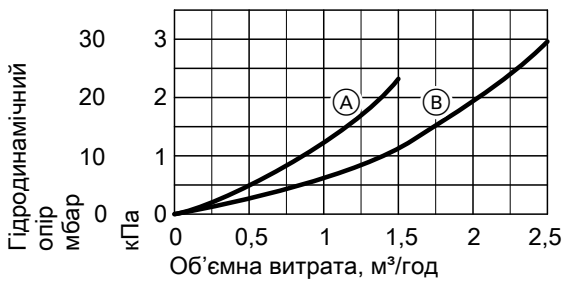
Для Divicon R 1¼



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

Монтажне приладдя (продовження)

Гідродинамічний опір

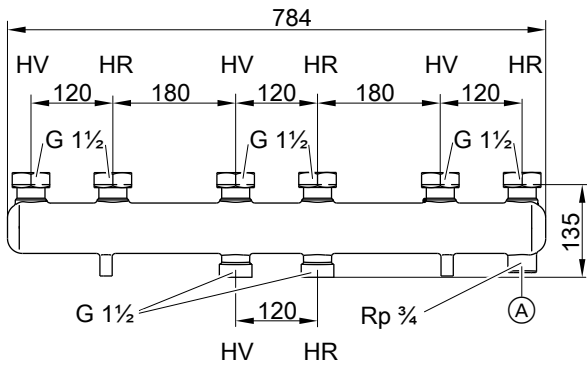


- Ⓐ Розподільні колектори для Divicon R ¾ і R 1
- Ⓑ Розподільні колектори для Divicon R 1¼

Для 3 вузлів Divicon

Номер для замовлення: 7460643

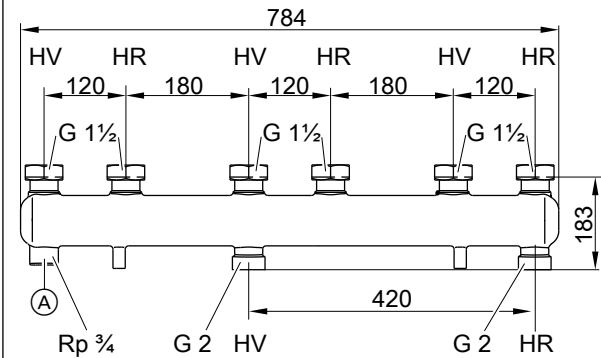
Для Divicon R ¾ і R 1



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

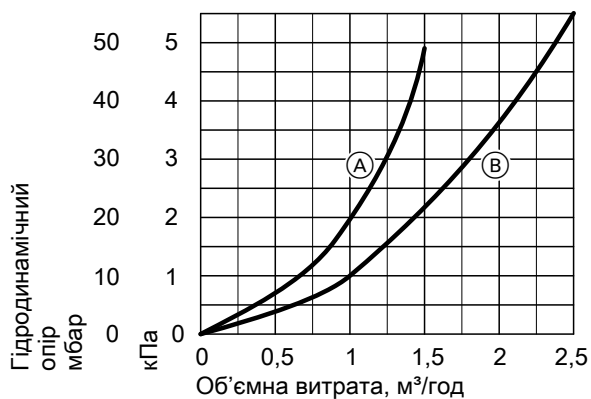
Номер для замовлення: 7466340

Для Divicon R 1¼



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

Гідродинамічний опір



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

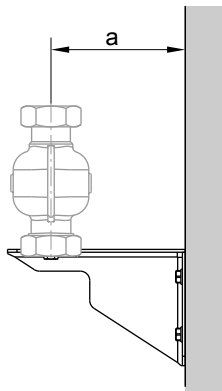
Монтажне приладдя (продовження)

Настінне кріплення для розподільних колекторів

№ для замовлення 7465439

3 гвинтами й дюбелями

Divicon	R ¾ i R 1	R 1¼	
a	MM	142	167



6.7 Приладдя для охолодження: Тип AWB(-M)-AC/AWB(-M)-E-AC/AWBT(-M)-AC/AWBT(-M)-E-AC

Вимикач на випадок утворення конденсату 24 В

№ для замовлення 7181418

- Умонтований вимикач для вимірювання точки роси
- Для уникнення утворення конденсату під час охолодження через контур опалення/охолодження

Вимикач на випадок утворення конденсату 230 В

№ для замовлення 7452646

- Для реєстрації точки роси
- Для запобігання утворенню конденсату

Реле захисту від замерзання

№ для замовлення 7179164

Запобіжний вимикач для захисту від замерзання

Високоєфективний циркуляційний насос Wilo Yonos PICO plus 30/1-6

№ для замовлення 7783570

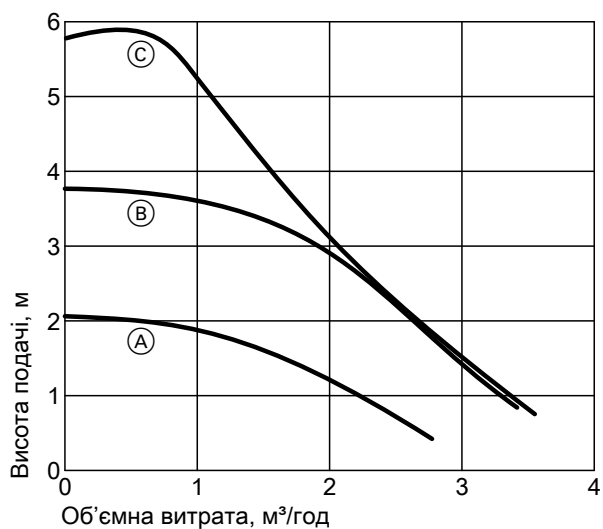
Для встановлення у контур холодоагенту в установках з 2 або 3 опалювальними контурами та з буферною ємністю теплоносія/холодоагенту

Технічні характеристики

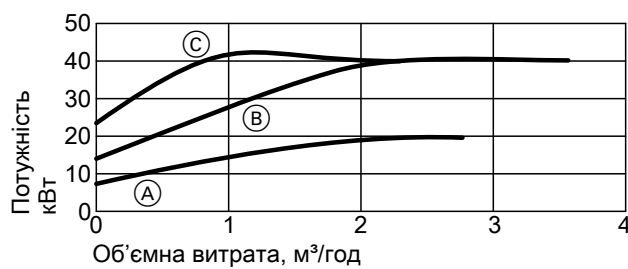
Допустимий діапазон використання	
Діапазон температури	
– При температурі навколишнього середовища до 25 °C	від –10 до +110 °C
– При температурі навколишнього середовища до 40 °C	від –10 до +95 °C
Макс. доп. робочий тиск	10 бар 1 МПа
Електричні показники	
Номінальна напруга	1/N/PE 230 В/50 Гц
Вид захисту	IP X2D
Індекс енергоефективності EEI	≤ 0,20
Патрубки	
Різьбове з'єднання труби (внутрішня різьба)	Rp 1¼
Різьба патрубка підключення (зовнішня різьба)	G 2
Конструктивна довжина	180 мм

Монтажне приладдя (продовження)

Режим: Постійне число обертів



- Ⓐ Ступінь 1
- Ⓑ Ступінь 2
- Ⓒ Ступінь 3

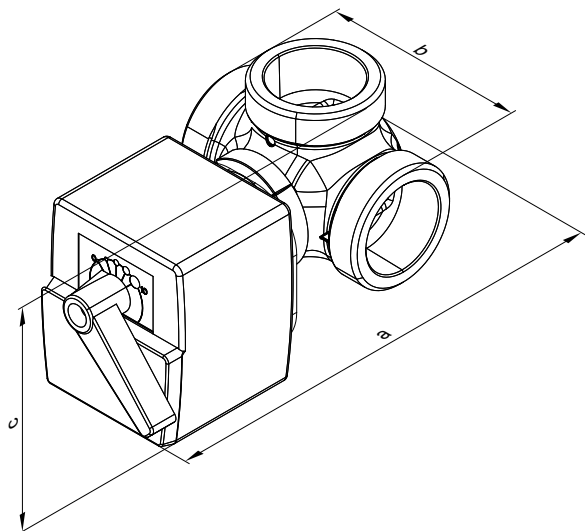


- Ⓐ Ступінь 1
- Ⓑ Ступінь 2
- Ⓒ Ступінь 3

3-ходовий перемикаючий клапан

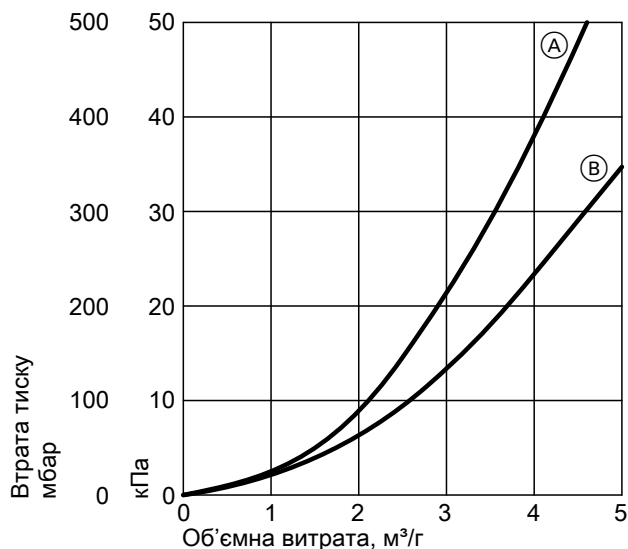
Підключення (зовнішня різьба)	Розмір, мм			№ для замовлення
	a	b	c	
G 1	145	82	103	ZK01343
G 1½	161	139	109	ZK01344

- 3 електроприводом
 - Для байпасної схеми буферної ємності опалювального контуру в режимі охолодження
 - Потрібно 2 шт.
- Доступні приклади установок: Див. www.viessmann-schemes.com.



Діаграми втрати тиску

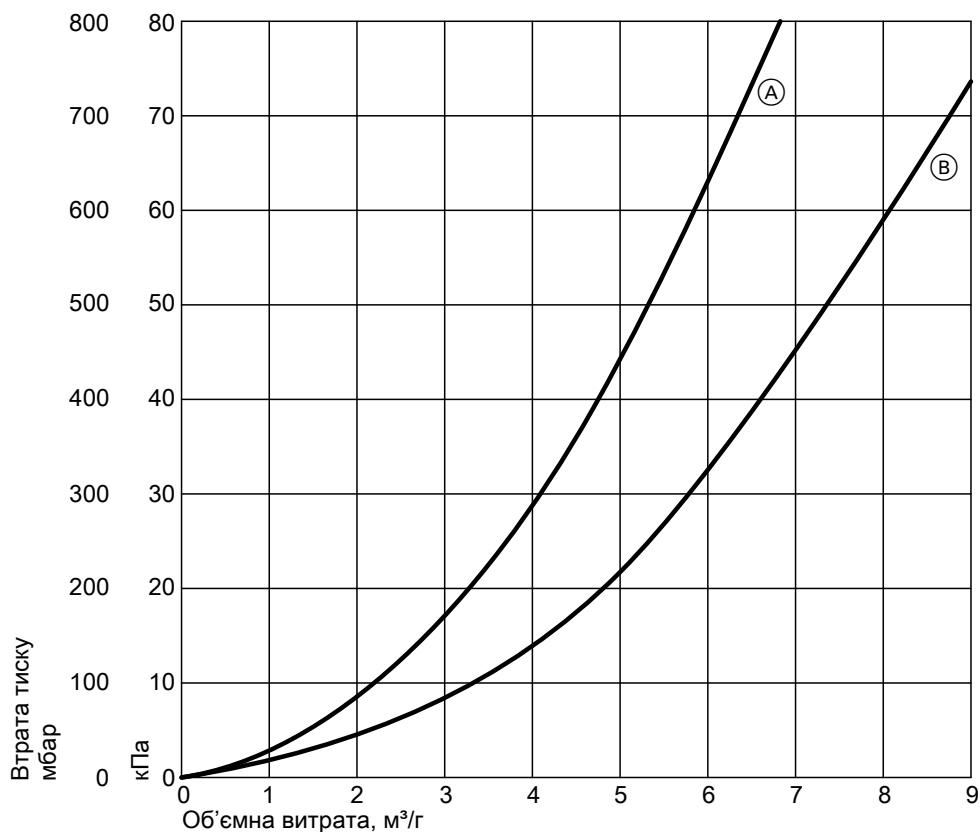
3-ходовий перемикаючий клапан з підключенням G 1



- Ⓐ Протікання з обгинанням
- Ⓑ Пряме протікання

Монтажне приладдя (продовження)

3-ходовий перемикаючий клапан з підключенням G 1½

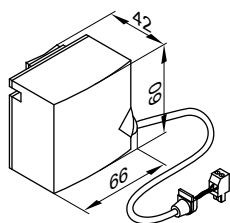


- Ⓐ Протікання з обгинанням
 Ⓑ Пряме протікання

Контактний температурний датчик

№ для замовлення 7426463

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



Закріплюється стяжним хомутом.

Технічні характеристики

Довжина трубопроводу	5,8 м, готовий до підключення
Тип захисту	Забезпечення IP32D відповідно до EN 60529 установкою/монтажем.
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 приміщення для окремого контуру холодоагента

№ для замовлення 7438537

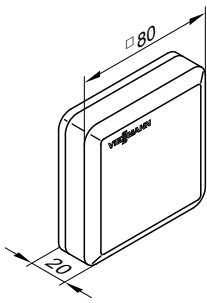
Вбудовання у внутрішню стіну приміщення для охолодження, відносно радіатора опалення/охолодження. Не встановлюйте на полицях, у нішах, у безпосередній близькості від дверей або джерел тепла (наприклад, під прямими сонячними променями або біля каміну, телевізора тощо).

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

Монтажне приладдя (продовження)



Технічні характеристики

Клас захисту	III
Тип захисту	Забезпечення IP30 відповідно до EN 60529 установкою/монтажем.
Тип датчика	Viessmann NTC 10 кОм за 25 °С
Допустима температура навколишнього середовища	
– Режим роботи	Від 0 до +40 °С
– Зберігання та транспортування	Від -20 до +65 °С

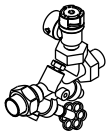
6.8 Приладдя для контуру ГВП загальн.

Блок запобіжних пристроїв згідно з DIN 1988

- № для замовлення 7180662
10 бар (1 МПа)
- АТ: № для замовлення 7179666
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



6.9 Приладдя для контуру ГВП із вбудованим ємнісним водонагрівачем

Анод катодного захисту із живленням від стороннього джерела

Номер для замовлення: Z004247

- Не потребує техобслуговування
- Замість магнієвого гальванічного анода, що входить в комплект поставки

6.10 Приготування гарячої води за допомогою Vitocell 100-V, тип CVWC, і Vitocell Modular 100-VE (200 л/250 л/300 л)

Vitocell 100-V, тип CVWC

- Ємнісний водонагрівач
- Сталевий з емалевим покриттям Ceraprotect
- Анод із живленням від зовнішнього джерела
- Вбудовані ручки для перенесення для спрощення транспортування
- З об'ємом ємності 200 л:
Може встановлюватися 1 електронагрівальна вставка
- З об'ємом ємності 250 л або 300 л:
Можуть встановлюватися 2 електронагрівальні вставки

Vitocell 100-E, тип MSCA

- Буферна ємність для контурів опалення/охолодження
- Для зберігання теплоносія/охолоджувальної води у поєднанні з тепловими насосами потужністю опалення до 17 кВт
- З теплоізоляцією з твердого пінополіуретану
- З об'ємом ємності 50 л або 75 л
- Для об'єму ємності 75 л: Може встановлюватися 1 електронагрівальна вставка

Vitocell Modular 100-VE

- Комбінація ємнісного водонагрівача Vitocell 100-V, тип CVWC, і буферної ємності Vitocell 100-E, тип MSCA
- Малогабаритна система: Буферна ємність може встановлюватися на ємнісний водонагрівач
- Для Vitocell 100-E, тип MSCA: Підключення ємністю можуть обертатися на 360° для розміщення залежно від застосування
- Vitocell 100-E, тип MSCA, об'єм ємності 50 л:
Може використовуватися в якості гідравлічного роздільника
- Vitocell 100-E, тип MSCA, об'єм ємності 75 л:
Може використовуватися у гібридних системах (з 2-м теплогенератором)
Завдяки 2 додатковим підключенням на буферній ємності в разі використання теплогенераторів з мінімальним об'ємом циркуляції можна відмовитися від використання гідравлічного роздільника.

Монтажне приладдя (продовження)

№ для замовлення	ємності	Об'єм ємності	
		Vitocell 100-V, тип CVWC	Vitocell 100-E, тип MSCA
Z026454	Vitocell 100-V, тип CVWC	200 л	—
Z026455	Vitocell 100-V, тип CVWC	250 л	—
Z026456	Vitocell 100-V, тип CVWC	300 л	—
Z026459	Vitocell Modular 100-VE	200 л	50 л
Z026460	Vitocell Modular 100-VE	250 л	50 л
Z026461	Vitocell Modular 100-VE	300 л	50 л
Z026462	Vitocell Modular 100-VE	200 л	75 л
Z026463	Vitocell Modular 100-VE	250 л	75 л
Z026464	Vitocell Modular 100-VE	300 л	75 л

Присвоєння електронагрівальної вставки ємності

Електронагрівальна вставка	Vitocell 100-V, тип CVWC	Vitocell 100-E, тип MSCA
Z012684	250 л і 300 л, встановлення зверху	75 л
Z021939	200 л, 250 л і 300 л, встановлення знизу	—

Vitocell 100-V, тип CVWC

Дотримуватись вказівок щодо розрахунку параметрів ємнісного водонагрівача: Див. стор. 147.

Технічні дані

Вказівка щодо тривалої потужності

При проектуванні установки для роботи із зазначеною або розрахованою тривалою потужністю передбачити відповідний циркуляційний насос. Вказана тривала потужність забезпечується тільки у тому випадку, якщо номінальна теплова потужність водогрійного котла більше або дорівнює тривалій потужності.

Розміри отворів, призначених для подачі на місце встановлення

Фактичні розміри ємнісного водонагрівача можуть незначно відрізнятися через допустимі відхилення на виробництві.

Технічні характеристики

Тип	CVWC			
Об'єм ємності (АТ: фактичний об'єм води)	л	200	250	300
Об'єм теплоносія	л	14,5	16,5	18
Об'єм бруто	л	209	252	299
Реєстраційний номер DIN	заявку подано			
Тривала потужність при вказаній температурі подаючої магістралі опалювального контуру та вказаній нижче об'ємній витраті теплоносія				
– При нагріванні води контуру ГВП з 10 до 45 °C				
65 °C	кВт	23,3	26	35,7
	л/г	576	636	876
60 °C	кВт	19,6	22	30,2
	л/г	486	540	744
55 °C	кВт	15,8	17,6	24,4
	л/г	390	432	600
50 °C	кВт	11,5	12,9	17,9
	л/г	282	318	438
– При нагріванні води контуру ГВП з 10 до 50 °C				
65 °C	кВт	20,8	23,3	32
	л/г	450	498	690
60 °C	кВт	16,9	18,9	26,1
	л/г	366	408	564
55 °C	кВт	12,5	14	19,4
	л/г	270	300	414
– При нагріванні води контуру ГВП з 10 до 55 °C				
65 °C	кВт	27,8	20,1	27,8
	л/г	342	384	534
60 °C	кВт	13,4	15	20,8
	л/г	258	288	396
– При нагріванні води контуру ГВП з 10 до 60 °C				
65 °C	кВт	14,3	16	22,3
	л/г	246	276	384
Об'ємна витрата теплоносія для вказаної тривалої потужності	м³/г	2,7	2,7	2,7
Норма відбору води	л/хв	15	15	15

Монтажне приладдя (продовження)

Тип	CVWC		
	200	250	300
Об'єм ємності (АТ: фактичний об'єм води)	л		
Кількість доступної для відбору води без догрівання Вода з $t = 45\text{ °C}$ (постійна)			
– Об'єм ємності нагрівається до 45 °C	л	140	175
– Об'єм ємності нагрівається до 50 °C	л	203	254
– Об'єм ємності нагрівається до 55 °C	л	266	333
– Об'єм ємності нагрівається до 60 °C	л	330	412
Кількість доступної для відбору води без догрівання Вода з $t = 55\text{ °C}$ (постійна)			
– Об'єм ємності нагрівається до 55 °C	л	140	175
– Об'єм ємності нагрівається до 60 °C	л	203	254
Тривалість нагрівання у разі підключення теплового насоса з номінальною тепловою потужністю (A7/W35) і при температурі в подаючій магістралі опалювального контуру 60 °C – У разі нагрівання води контуру ГВП з 10 до 45 °C			
6 кВт	хв	86	108
8 кВт	хв	65	81
10 кВт	хв	52	65
13 кВт	хв	—	50
17 кВт	хв	—	—
– У разі нагрівання води контуру ГВП з 10 до 50 °C			
6 кВт	хв	98	123
8 кВт	хв	74	92
10 кВт	хв	59	74
13 кВт	хв	—	57
17 кВт	хв	—	—
Тривалість нагрівання у разі підключення теплового насоса з тепловою потужністю (A7/W35) і при температурі в подаючій магістралі опалювального контуру 70 °C – У разі нагрівання води контуру ГВП з 10 до 45 °C			
6 кВт	хв	86	108
8 кВт	хв	65	81
10 кВт	хв	52	65
13 кВт	хв	—	50
17 кВт	хв	—	—
– У разі нагрівання води контуру ГВП з 10 до 50 °C			
6 кВт	хв	98	123
8 кВт	хв	74	92
10 кВт	хв	59	74
13 кВт	хв	—	57
17 кВт	хв	—	—
– У разі нагрівання води контуру ГВП з 10 до 55 °C			
6 кВт	хв	111	138
8 кВт	хв	83	104
10 кВт	хв	67	83
13 кВт	хв	—	64
17 кВт	хв	—	—
– У разі нагрівання води контуру ГВП з 10 до 60 °C			
6 кВт	хв	123	153
8 кВт	хв	92	115
10 кВт	хв	74	92
13 кВт	хв	—	71
17 кВт	хв	—	—
Макс. доступна для підключення потужність теплового насоса	кВт	10	13
Витрати тепла на підтримання готовності	кВтг/24 г	1,22	1,31
Допустима температура			
– Опалювальний контур	°C	160	160
– Контур ГВП	°C	95	95
Допустимий робочий тиск			
– Опалювальний контур	бар	10	10
	МПа	1,0	1,0
– Контур ГВП	бар	10	10
	МПа	1,0	1,0

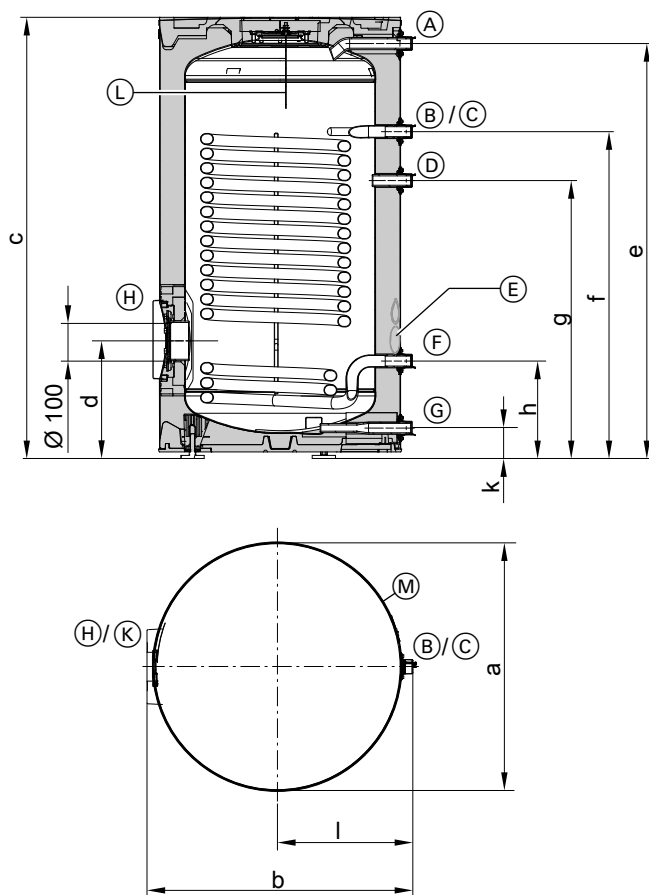
Монтажне приладдя (продовження)

Тип	л	CVWC		
		200	250	300
Об'єм ємності (АТ: фактичний об'єм води)				
Розміри				
Довжина а (∅)	мм	668	668	668
Загальна ширина b	мм	714	714	714
Висота с	мм	1229	1430	1697
Кантувальний розмір	мм	1365	1548	1790
Загальна маса з теплоізоляцією	кг	97	111	126
Поверхня теплообміну	м ²	2,0	2,25	2,5
Електропровідність контуру ГВП	мкСм/см	≥ 100	≥ 100	≥ 100
Підключення				
Подаюча та зворотня магістралі опалювального контуру (зовнішня різьба)	R	1	1	1
Холодна вода, гаряча вода (зовнішня різьба)	R	1	1	1
Циркуляція (зовнішня різьба)	R	1	1	1
Електронагрівальна вставка (внутрішня різьба)	Rp	1½	1½	1½
Клас енергоефективності		B	B	B
Колір		перлинно-білий "Vitopearlwhite"		

Технічні характеристики електронного модуля анода із живленням від зовнішнього джерела

Підключення до мережі живлення		1/N/230 В/50 Гц
Рекомендований кабель живлення – Без блокування ЕПО	мм ²	2 x 1,5
Макс. довжина кабелю	м	50
Макс. струм запобіжника	А	16

Розміри об'єму ємності 200 л



- (A) Гаряча вода
- (B) Подаюча магістраль опалювального контуру теплогенератора

- (C) Занурювальна гільза для датчика температури ємності або регулятора температури (∅16 мм)
- (D) Циркуляція

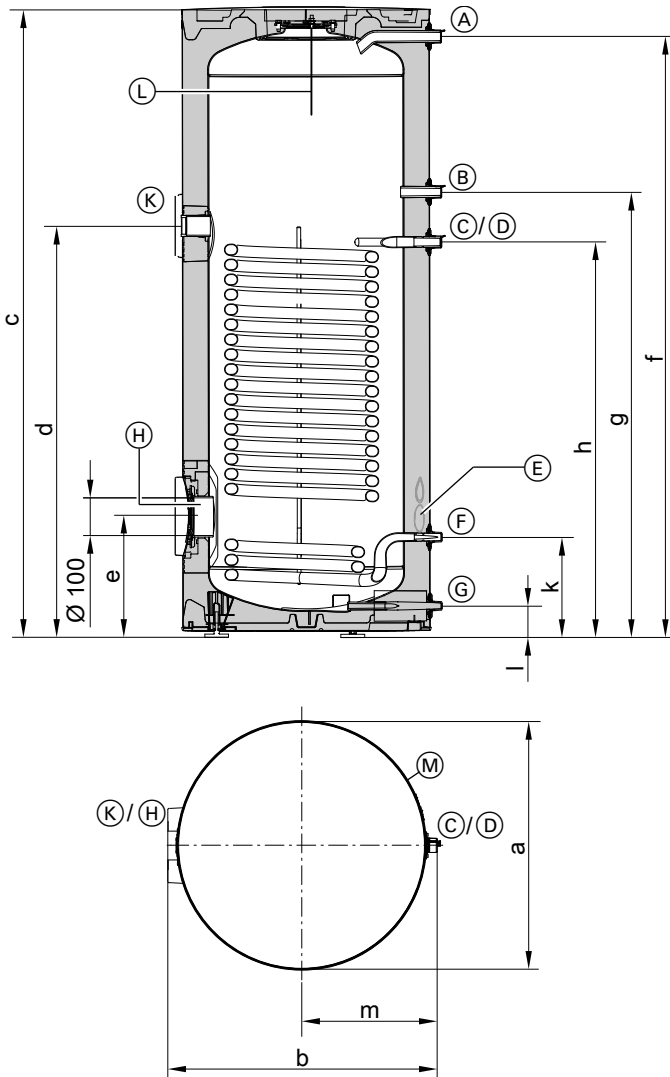
Монтажне приладдя (продовження)

- Ⓔ Заглушка технологічного отвору, нічого не підключати!
- Ⓕ Зворотня магістраль опалювального контуру теплогенератора
- Ⓖ Холодна вода/спорожнення
- Ⓗ Отвір для візуального контролю та чищення з фланцевою кришкою, також використовується для монтажу електронно-грівальної вставки
- Ⓘ Анод із живленням від зовнішнього джерела
- Ⓜ Розташування електронного модуля для анода із живленням від зовнішнього джерела

Розміри

Об'єм ємності	л		200
Довжина (∅)	a	мм	668
Ширина	b	мм	714
Висота	c	мм	1229
	d	мм	323
	e	мм	1140
	f	мм	763
	g	мм	898
	h	мм	268
	k	мм	83
	l	мм	361

Розміри об'єму ємності 250л /300 л



Представлення типу CVWC 300 л

- Ⓐ Гаряча вода
- Ⓑ Циркуляція
- Ⓒ Занурювальна гільза для датчика температури ємності або регулятора температури (∅16 мм)

5799751

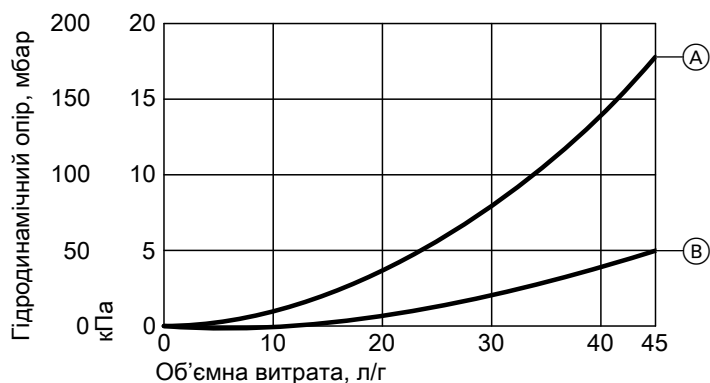
Монтажне приладдя (продовження)

- Ⓓ Подаюча магістраль опалювального контуру теплогенератора
- Ⓔ Заглушка технологічного отвору, нічого не підключати!
- Ⓕ Зворотня магістраль опалювального контуру теплогенератора
- Ⓖ Холодна вода/спорожнення
- Ⓗ Отвір для візуального контролю та чищення з фланцевою кришкою, також використовується для монтажу електронагрівальної вставки
- Ⓚ Муфта для електронагрівальної вставки
- Ⓛ Анод із живленням від зовнішнього джерела
- Ⓜ Розташування електронного модуля для анода із живленням від зовнішнього джерела

Розміри

Об'єм ємності		л	250	300
Довжина (∅)	a	мм	668	668
Ширина	b	мм	714	714
Висота	c	мм	1430	1697
	d	мм	1022	1101
	e	мм	323	323
	f	мм	1345	1607
	g	мм	1085	1191
	h	мм	978	1057
	k	мм	268	267
	l	мм	83	83
	m	мм	361	361

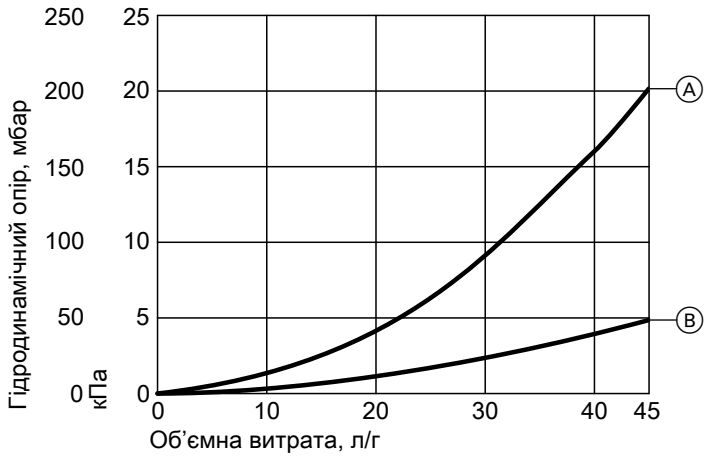
Гідродинамічний опір об'єму ємності 200 л



- Ⓐ Опалювальний контур
- Ⓑ Контур ГВП

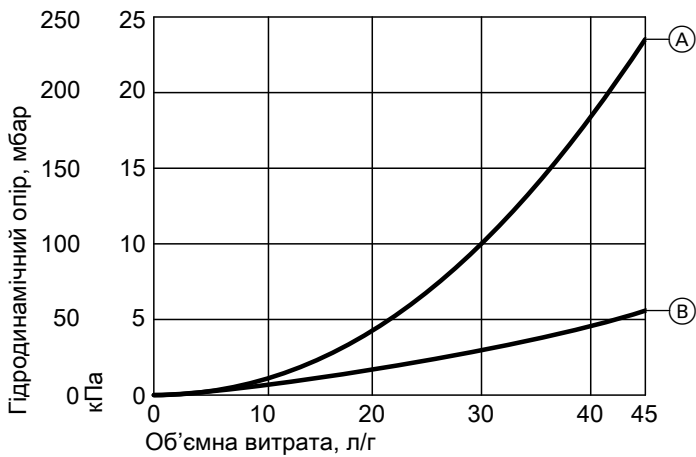
Монтажне приладдя (продовження)

Гідродинамічний опір об'єму ємності 250 л



- Ⓐ Опалювальний контур
- Ⓑ Контур ГВП

Гідродинамічний опір об'єму ємності 300 л



- Ⓐ Опалювальний контур
- Ⓑ Контур ГВП

Vitocell 100-E, тип MSCA

№ для замовлення	Об'єм ємності
Z026457	50 л
Z026458	75 л

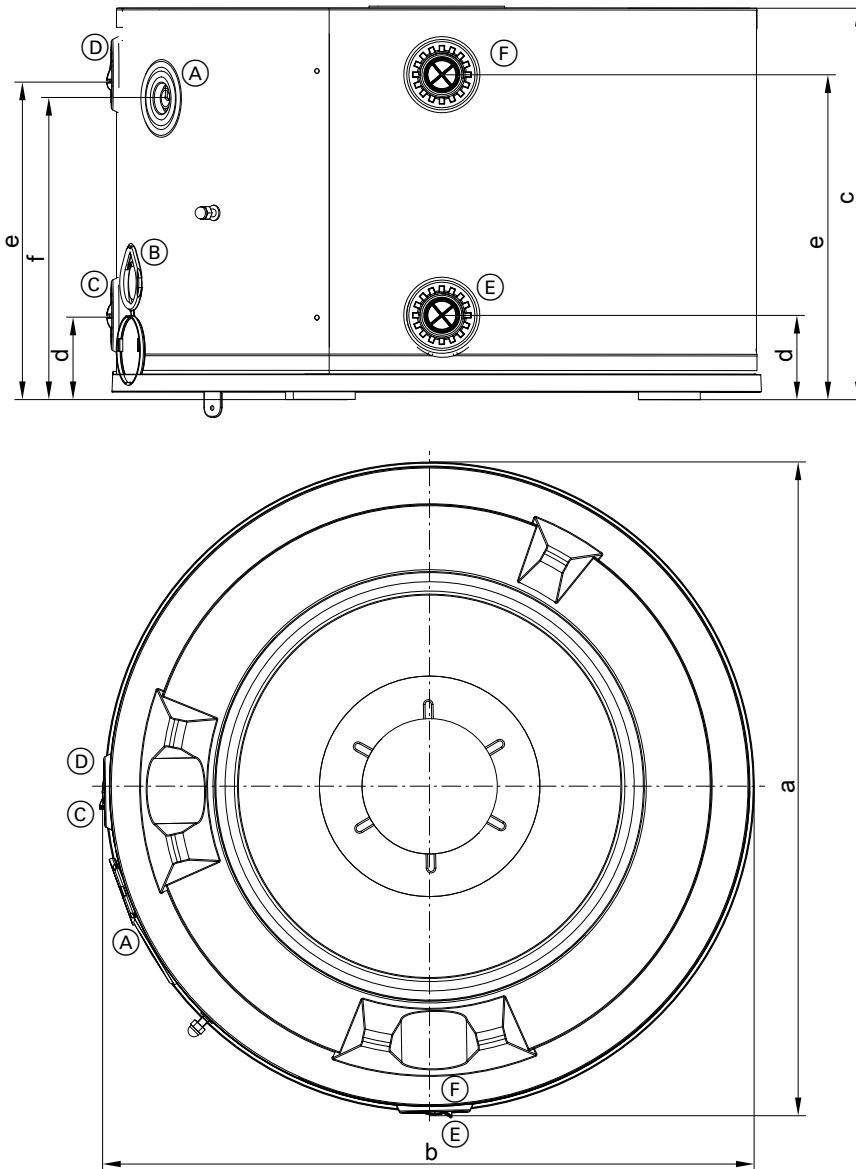
Монтажне приладдя (продовження)

Технічні характеристики

Тип	MSCA	
	50	75
Об'єм ємності (АТ: фактичний об'єм води)	л	
Макс. об'ємна витрата	л/г	2700
Допустима температура опалювального контуру		
– Макс. темп-ра режиму опалення	°C	110
– Мін. температура режиму охолодження	°C	7
Допустимий робочий тиск	бар МПа	3 0,3
Розміри		
Довжина a (∅)	мм	668
Загальна ширина b	мм	675
Висота c	мм	415
Загальна маса	кг	40
Підключення (внутрішня різьба)		
Подаюча і зворотня магістраль опалювального контуру теплогенератора 2	R	1
Подаюча і зворотня магістраль опалювального контуру теплогенератора	R	1
Електронагрівальна вставка	Rp	—
Витрати тепла на підтримання готовності	кВтг/24 г	0,67
Клас енергоефективності		B
Колір		перлинно-білий "Vitopearlwhite"

Монтажне приладдя (продовження)

Розміри об'єму 50 л



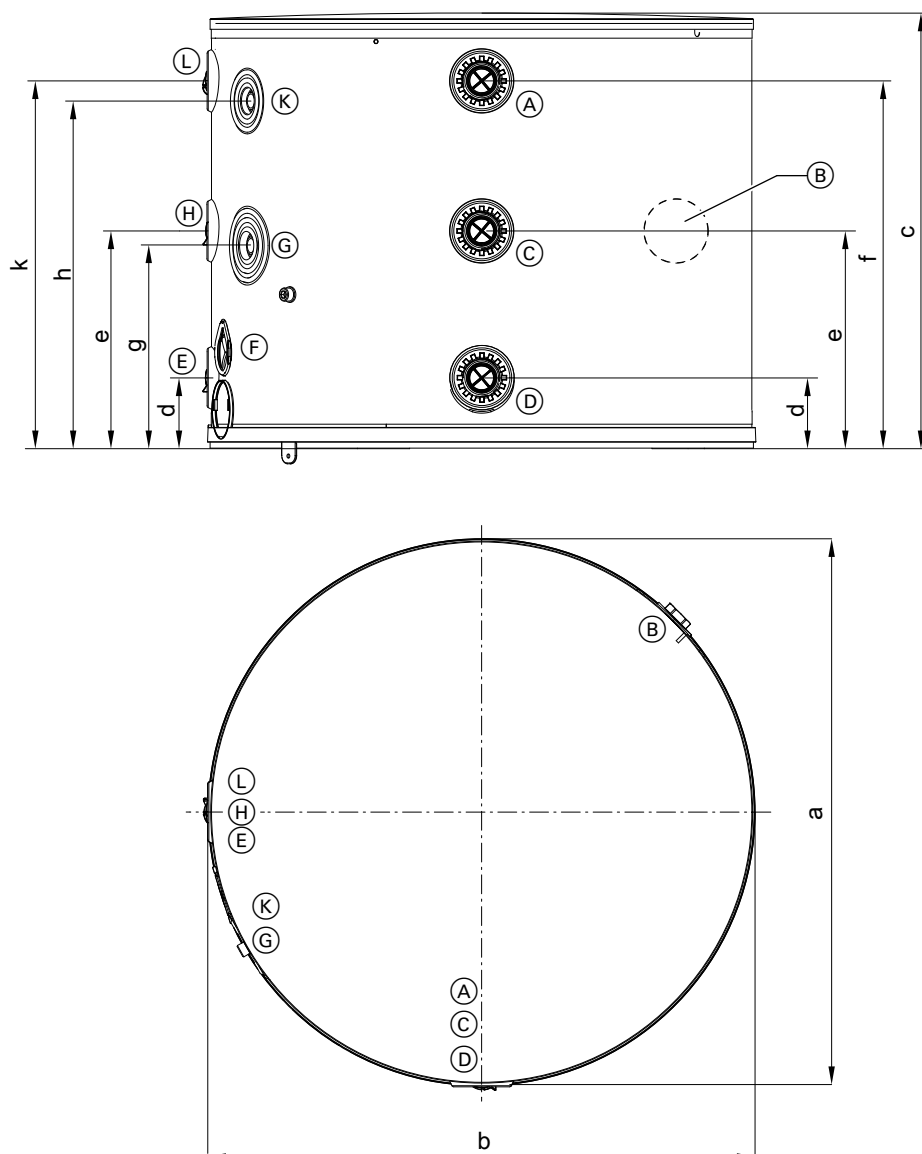
- (A) Занурювальна гільза Ø 16 мм для занурювального датчика температури
- (B) Заглушка технологічного отвору, нічого не підключати!
- (C) Зворотня магістраль опалювальних контурів
- (D) Подаюча магістраль опалювальних контурів, видалення повітря
- (E) Зворотня магістраль опалювального контуру теплогенератора, спорожнення
- (F) Подаюча магістраль опалювального контуру теплогенератора

Розміри

Об'єм ємності		л	50
Довжина (Ø)	a	мм	668
Ширина	b	мм	675
Висота	c	мм	415
	d	мм	87
	e	мм	366
	f	мм	311

Монтажне приладдя (продовження)

Розміри об'єму 75 л



- (A) Подаюча магістраль опалювального контуру теплогенератора 2
- (B) Електронагрівальна вставка (ЕНЕ)
- (C) Подаюча магістраль опалювального контуру теплогенератора
- (D) Зворотня магістраль опалювального контуру теплогенератора, спорожнення
- (E) Зворотня магістраль опалювальних контурів

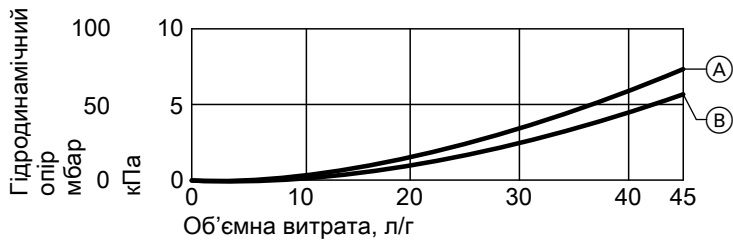
- (F) Заглушка технологічного отвору, нічого не підключати!
- (G) Занурювальна гільза \varnothing 16 мм для занурювального датчика температури знизу
- (H) Зворотня магістраль опалювального контуру теплогенератора 2
- (K) Занурювальна гільза \varnothing 16 мм для занурювального датчика температури зверху
- (L) Подаюча магістраль опалювальних контурів, видалення повітря

Розміри

Об'єм ємності		л	75
Довжина (\varnothing)	a	мм	668
Ширина	b	мм	675
Висота	c	мм	533
	d	мм	87
	e	мм	267
	f	мм	450
	g	мм	251
	h	мм	429
	k	мм	450

Монтажне приладдя (продовження)

Гідродинамічний опір опалювального контуру



- Ⓐ Об'єм ємності 75 л
- Ⓑ Об'єм ємності 50 л

Vitocell Modular 100-VE

Vitocell Modular 100-VE складається з ємнісного водонагрівача Vitocell 100-V, тип CVWC, і буферної ємності опалювального контуру Vitocell 100-E, тип MSCA.

Можливі комбінації

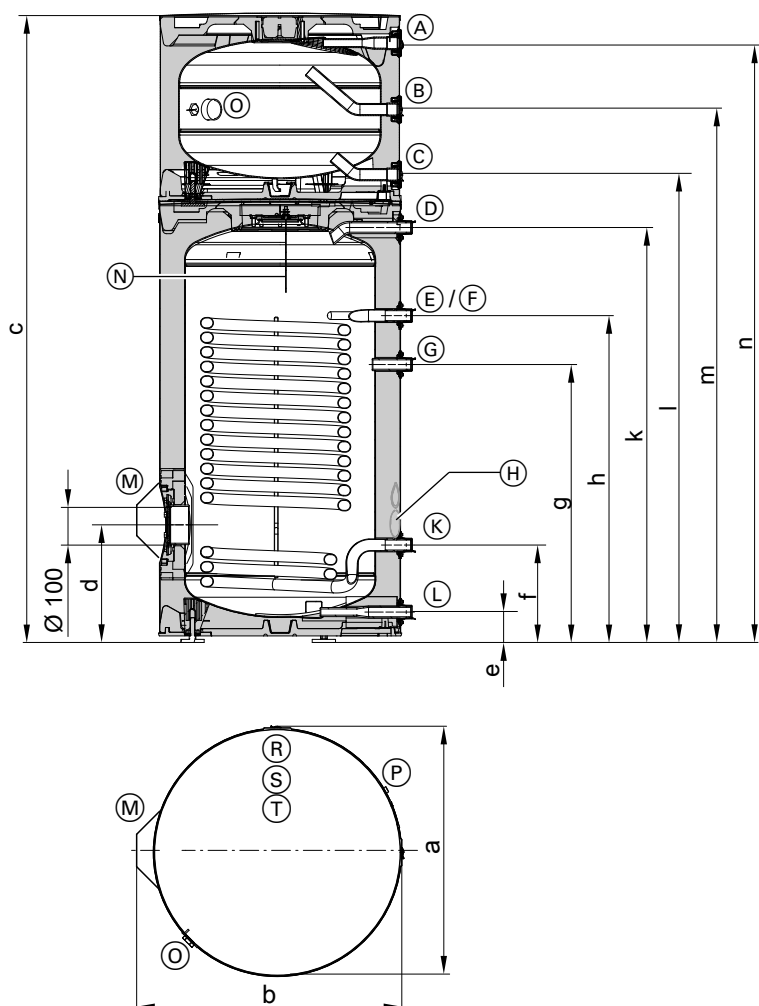
Vitocell 100-E	Vitocell 100-V		
	200 л	250 л	300 л
50 л	X	X	X
75 л	X	X	X

Вказівка

- Для монтажу Vitocell 100-E, тип MSCA, на Vitocell 100-V, тип CVWC, необхідна додаткова висота приміщення 25 мм.
- Патрубки підключення буферної ємності опалювального контуру Vitocell 100-E, тип MSCA, можуть вільно міняти своє розташування обертанням (360°).

Монтажне приладдя (продовження)

Об'єм ємності, тип CVWC 200 л, і тип MSCA 50 л/75 л



- (A)/(B)/(C) Функція патрубку: Див. розділ Vitocell 100-E, тип MSCA.
- (D) - (M) Функція патрубку: Див. розділ Vitocell 100-V, тип CVWC.
- (N) Анод із живленням від зовнішнього джерела

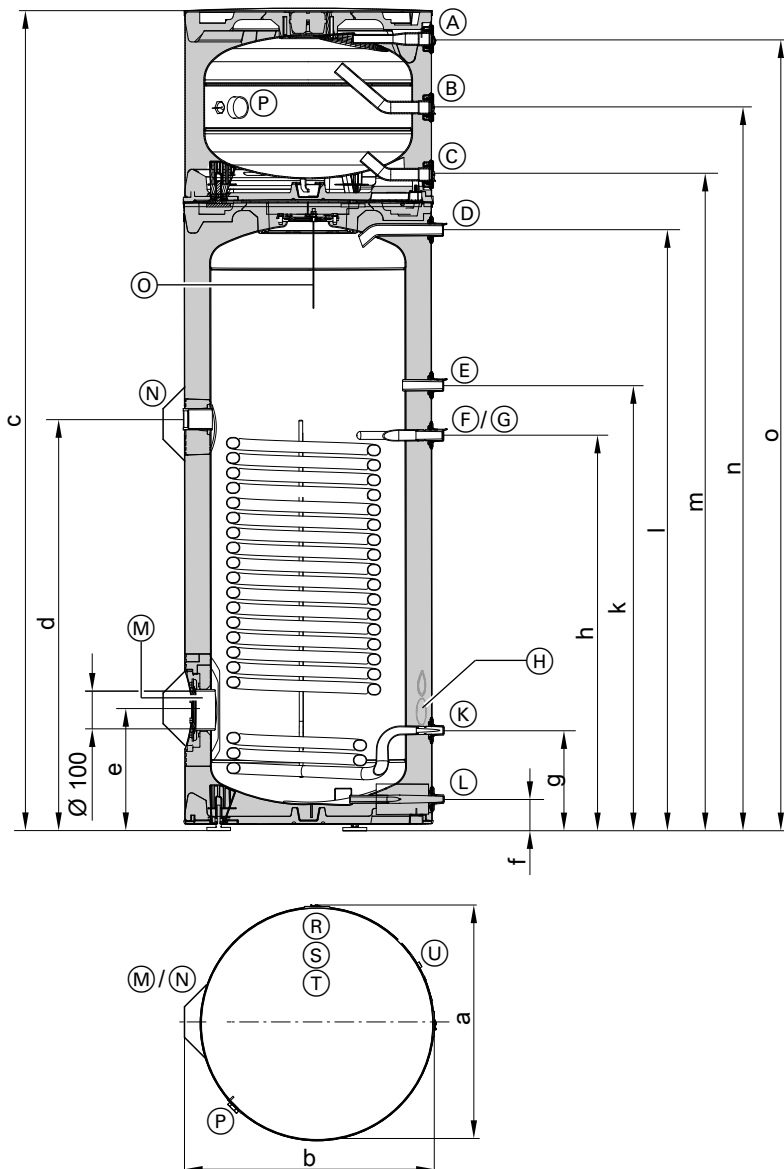
- (O) Тільки для об'єму ємності 75 л: Електронагрівальна вставка (ЕНЕ)
- (P) Розташування електронного модуля для анода із живленням від зовнішнього джерела
- (R)/(S)/(T) Функція патрубку: Див. розділ Vitocell 100-E, тип MSCA.

Розміри

Об'єм ємності Vitocell 100-V, тип CVWC	л	200	200	
Об'єм ємності Vitocell 100-E, тип MSCA	л	50	75	
Довжина (∅)	a	мм	668	668
Ширина	b	мм	714	714
Висота	c	мм	1610	1728
	d	мм	323	323
	e	мм	763	763
	f	мм	898	898
	g	мм	268	268
	h	мм	83	83
	k	мм	361	361
	l	мм	1278	1277
	m	мм	—	1457
	n	мм	1526	1641

Монтажне приладдя (продовження)

Об'єм ємності, тип CVWC 250 л/300 л, і тип MSCA 50 л/75 л



Зображення типу CVWC 300 л, і тип MSCA 75 л

- Ⓐ/Ⓑ/Ⓒ Функція патрубку: Див. розділ Vitocell 100-E, тип MSCA.
- Ⓓ - Ⓝ Функція патрубку: Див. розділ Vitocell 100-V, тип CVWC.
- Ⓞ Анод із живленням від зовнішнього джерела

- Ⓟ Тільки для об'єму ємності 75 л:
Електронагрівальна вставка (ЕНЕ)
- Ⓡ/Ⓢ/Ⓣ Функція патрубку: Див. розділ Vitocell 100-E, тип MSCA.
- Ⓤ Розташування електронного модуля для анода із живленням від зовнішнього джерела

Монтажне приладдя (продовження)

Розміри

Об'єм ємності Vitocell 100-V, тип CVWC		л	250		300	
Об'єм ємності Vitocell 100-E, тип MSCA		л	50	75	50	75
Довжина (Ø)	a	мм	668	668	668	668
Ширина	b	мм	714	714	714	714
Висота	c	мм	1811	1929	2078	2196
	d	мм	1022	1022	1101	1101
	e	мм	323	323	323	323
	f	мм	83	83	83	83
	g	мм	268	268	267	267
	h	мм	978	978	1057	1057
	k	мм	1085	1085	1191	1191
	l	мм	1345	1345	1607	1607
	m	мм	1488	1488	1754	1754
	n	мм	—	1667	—	1934
	o	мм	1736	1851	2002	2118

Автоматичний клапан видалення повітря

№ для замовлення 7984135

- Для Vitocell 100-E, тип MSCA
- Для підключення до одного з патрубків ємності
- З трійником 1 дюйм

Електронагрівальна вставка ENE

№ для замовлення Z012684

Для встановлення у патрубок підключення у **верхній** області ємнісного водонагрівача

- Електронагрівальну вставку дозволяється використовувати лише з дуже м'якою водою або водою середньої жорсткості до 14 °dH (ступінь жорсткості 2, до 2,5 моль/м³).
- Можливість вибору потужності опалення: 2, 4 або 6 кВт

Компоненти:

- Запобіжний обмежувач температури
- Регулятор температури

Технічні характеристики електронагрівальної вставки ENE

Макс. область потужності	кВт	6		
Номінальне споживання в нормальній режимі/режимі швидкого нагрівання	кВт	2	4	6
Номінальна напруга		1/N/PE 230 В/50 Гц		3/PE 400 В/50 Гц
Номінальний струм	А	8,7	17,4	8,7
Маса	кг	2	2	2
Вид захисту		IP45		

Технічні характеристики електронагрівальної вставки ENE у поєднанні з Vitocell 100-E і Vitocell 100-V

Об'єм ємності	л	Vitocell 100-E, тип MSCA		Vitocell 100-V, тип CVWC		
		75	250	300	390	500
Об'єм, який нагрівається електронагрівальною вставкою	л	38	62	101	129	133
Тривалість нагрівання з 10 до 60 °C електронагрівальною вставкою ENE:						
– 2 кВт	год	1,10	1,83	3,00	3,74	3,86
– 4 кВт	год	0,55	0,91	1,75	1,87	1,93
– 6 кВт	год	0,37	0,61	1,00	1,25	1,29
Мін. відстань до стіни для монтажу електронагрівальної вставки	мм	650	500	500	500	500

Вказівка

- Для керування електронагрівальною вставкою через тепловий насос необхідний допоміжний контактор, № для замовлення 7814681.
- Електронагрівальна вставка не передбачена для роботи з 230 В~. Якщо підключення 400 В відсутнє, необхідно застосувати стандартні електронагрівальні вставки.

Монтажне приладдя (продовження)

Електронагрівальна вставка ЕНЕ

№ для замовлення Z021939

- Для встановлення в нижній фланцевий отвір
- Електронагрівальну вставку дозволяється використовувати лише з дуже м'якою водою або водою середньої жорсткості до 14 °dH (ступінь жорсткості 2, до 2,5 моль/м³).
- Можливість вибору потужності опалення: 2, 4 або 6 кВт

Компоненти:

- Запобіжний обмежувач температури
- Регулятор температури
- Фланець
- Кожух фланця, колір: перлинно-білий "Vitopearlwhite"
- Ущільнювач

Технічні характеристики електронагрівальної вставки ЕНЕ

Діапазон потужності	кВт	Макс. 6		
Номінальне споживання в нормальній режимі/режимі швидкого нагрівання	кВт	2	4	6
Номінальна напруга		1/N/PE 230 В/50 Гц		3/PE 400 В/50 Гц
Номінальний струм	А	8,7	17,4	8,7
Маса	кг	2	2	2
Вид захисту		IP45		

Технічні характеристики електронагрівальної вставки ЕНЕ у поєднанні з Vitocell 100-V

Об'єм ємності Vitocell 100-V	л	200	250	300
Об'єм, який нагрівається електронагрівальною вставкою	л	140	185	241
Тривалість нагрівання з 10 до 60 °С електронагрівальною вставкою ЕНЕ:				
– 2 кВт	год	4,08	5,38	7,00
– 4 кВт	год	2,05	2,70	3,51
– 6 кВт	год	1,37	1,80	2,35
Мін. відстань до стіни для монтажу електронагрівальної вставки	мм	500	500	500

Вказівка

- Для керування електронагрівальною вставкою через тепловий насос необхідний допоміжний контактор, № для замовлення 7814681.
- Електронагрівальна вставка не передбачена для роботи з 230 В~. Якщо підключення 400 В відсутнє, необхідно застосувати стандартні електронагрівальні вставки.

6.11 Приготування гарячої води за допомогою Vitocell 100-V, тип CVWB (390 л/500 л)

Vitocell 100-V, тип CVWB

Дотримуватись вказівок щодо розрахунку параметрів ємнісного водонагрівача: Див. стор. 147.

- Ємнісний водонагрівач
- Сталевий з емалевим покриттям Ceraprotect
- Можуть встановлюватися 2 електронагрівальні вставки

№ для замовлення	Тип ємності	Теплоізоляція	Об'єм ємності
Z026497	Vitocell 100-V, тип CVWB	Високоєфективна	390 л
Z026498	Vitocell 100-V, тип CVWB	Високоєфективна	500 л

Вказівка щодо тривалої потужності

При проектуванні установки для роботи із зазначеною або розрахованою тривалою потужністю передбачити відповідний циркуляційний насос. Вказана тривала потужність забезпечується тільки у тому випадку, якщо номінальна теплова потужність водогрійного котла більше або дорівнює тривалій потужності.

Розміри отворів, призначених для подачі на місце встановлення

Фактичні розміри ємнісного водонагрівача можуть незначно відрізнятися через допустимі відхилення на виробництві.

Монтажне приладдя (продовження)

Технічні характеристики

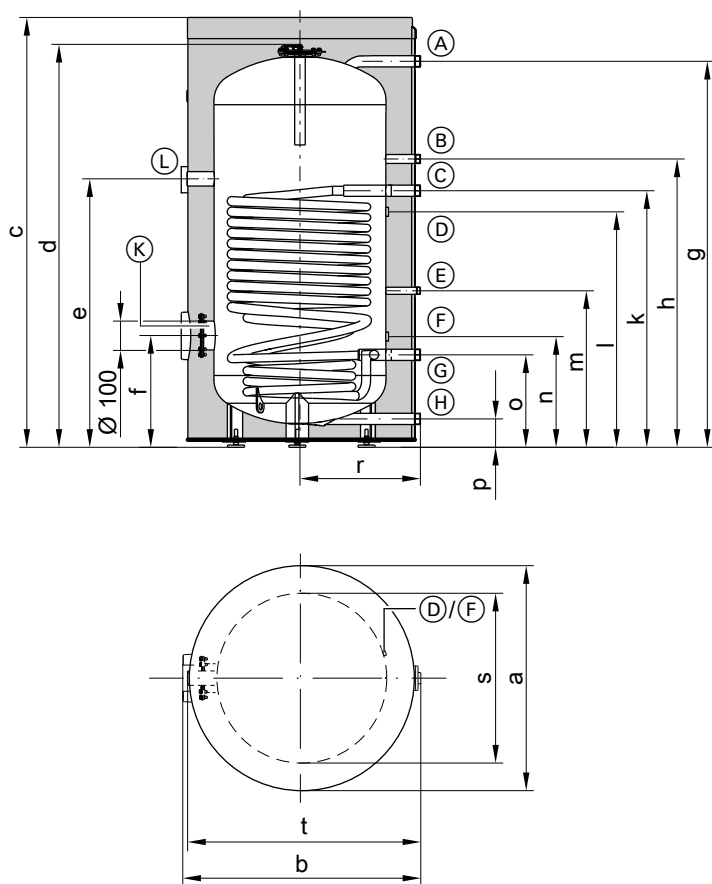
Тип		CVWB			
Об'єм ємності (АТ: фактичний об'єм води)		390		500	
Теплоізоляція		Стандарт	Високоєфективна	Стандарт	Високоєфективна
Об'єм теплоносія	л	27	27	40	40
Об'єм бруutto	л	417	417	540	540
Реєстраційний номер DIN		заявку подано		заявку подано	
Тривала потужність при вказаній температурі подаючої магістралі опалювального контуру та вказаній нижче об'ємній витраті теплоносія					
– При нагріванні води контуру ГВП з 10 до 45 °C					
90 °C	кВт	98	98	118	118
	л/г	2422	2422	2896	2896
80 °C	кВт	82	82	99	99
	л/г	2027	2027	2428	2428
70 °C	кВт	66	66	79	79
	л/г	1623	1623	1950	1950
60 °C	кВт	49	49	59	59
	л/г	1202	1202	1451	1451
50 °C	кВт	29	29	36	36
	л/г	723	723	881	881
– При нагріванні води контуру ГВП з 10 до 60 °C					
90 °C	кВт	85	85	102	102
	л/г	1458	1458	1754	1754
80 °C	кВт	67	67	81	81
	л/г	1159	1159	1399	1399
70 °C	кВт	48	48	59	59
	л/г	830	830	1008	1008
Об'ємна витрата теплоносія для вказаної тривалої потужності		3,0	3,0	3,0	3,0
Норма відбору води		л/хв	15	15	15
Кількість доступної для відбору води без догрівання					
– Об'єм ємності нагрівається до 45 °C					
Вода з t = 45 °C (постійна)		л	285	285	350
– Об'єм ємності нагрівається до 55 °C					
Вода з t = 55 °C (постійна)		л	285	285	350
Тривалість нагрівання у разі підключення теплового насоса з номінальною тепловою потужністю 16 кВт і при температурі в подаючій магістралі опалювального контуру 55 або 65 °C					
– У разі нагрівання води контуру ГВП з 10 до 45 °C		хв	60	60	66
– У разі нагрівання води контуру ГВП з 10 до 55 °C		хв	76	76	85
Макс. доступна для підключення потужність теплового насоса при температурі в подаючій магістралі опалювального контуру 65 °C і температурі ГВП 55 °C, а також вказаній зверху об'ємній витраті теплоносія		кВт	15	15	17
Макс. доступна для підключення площа апертури на комплекті теплообмінника геліоустановки (приладдя)					
– Vitosol-T		м ²	6	6	6
– Vitosol-F		м ²	11,5	11,5	11,5
Коефіцієнт потужності N _L у поєднанні з тепловим насосом					
Температура запасу води в ємності					
45 °C			2,5	2,5	3,5
50 °C			2,8	2,8	3,9
Витрати тепла на підтримання готовності		кВтг/24 г	2,00	1,65	2,43
Допустима температура					
– Опалювальний контур		°C	110	110	110
– Контур ГВП		°C	95	95	95
– Контур геліоустановки		°C	140	140	140

Монтажне приладдя (продовження)

Тип	л	CVWB			
		390		500	
Об'єм ємності (АТ: фактичний об'єм води)		Стандарт	Високоєфективна	Стандарт	Високоєфективна
Теплоізоляція					
Допустимий робочий тиск					
– Опалювальний контур	бар	10	10	10	10
	МПа	1,0	1,0	1,0	1,0
– Контур ГВП	бар	10	10	10	10
	МПа	1,0	1,0	1,0	1,0
– Контур геліоустановки	бар	10	10	10	10
	МПа	1,0	1,0	1,0	1,0
Розміри					
Довжина a (∅)					
– З теплоізоляцією	мм	859	859	859	859
– Без теплоізоляції	мм	650	650	650	650
Загальна ширина b					
– З теплоізоляцією	мм	923	923	923	923
– Без теплоізоляції	мм	881	881	881	881
Висота c					
– З теплоізоляцією	мм	1624	1659	1948	1983
– Без теплоізоляції	мм	1522	1522	1844	1844
Кантувальний розмір					
– З теплоізоляцією	мм	—	—	—	—
– Без теплоізоляції	мм	1550	1550	1860	1860
Загальна маса з теплоізоляцією	кг	190	187	200	215
Поверхня теплообміну	м ²	4,0	4,0	5,5	5,5
Підключення					
Подаюча та зворотня магістралі опалювального контуру (зовнішня різьба)	R	1¼	1¼	1¼	1¼
Холодна вода, гаряча вода (зовнішня різьба)	R	1¼	1¼	1¼	1¼
Комплект теплообмінника геліоустановки (зовнішня різьба)	R	¾	¾	¾	¾
Циркуляція (зовнішня різьба)	R	¾	¾	¾	¾
Електронагрівальна вставка (внутрішня різьба)	Rp	1½	1½	1½	1½
Клас енергоефективності		B	B	B	B
Колір		перлинно-білий "Vitopearlwhite"			

Монтажне приладдя (продовження)

Розміри



- Ⓐ Горячая вода
- Ⓑ Циркуляция
- Ⓒ Подающая магистраль отопительного контура теплогенератора
- Ⓓ Верхняя клемная система для крепления зануриваемых датчиков температуры на кожухе емкости с креплениями для 3 зануриваемых датчиков температуры
- Ⓔ Горячая вода від комплекту теплообмінника геліюустановки
- Ⓕ Нижня клемная система для крепления зануриваемых датчиков температуры на кожухе емкости с креплениями для 3 зануриваемых датчиков температуры
- Ⓖ Зворотня магістраль опалювального контуру теплогенератора
- Ⓗ Холодна вода/спорожнення
- Ⓚ Отвір для візуального контролю та чищення з фланцевою кришкою, також використовується для монтажу електронагрівальної вставки
- Ⓛ Патрубок електронагрівальної вставки

Розміри

Об'єм ємності	л	390		500		
		Стандарт	Високоєфективна	Стандарт	Високоєфективна	
Довжина (∅)	a	MM	859	859	859	
Ширина	b	MM	923	923	923	
Висота	c	MM	1624	1659	1948	1983
	d	MM	1522		1844	
	e	MM	1000		1307	
	f	MM	403		442	
	g	MM	1439		1765	
	год	MM	1070		1370	
	k	MM	950		1250	
	l	MM	816		1116	
	m	MM	572		572	
	n	MM	366		396	
	o	MM	330		330	
	p	MM	88		88	
	r	MM	455		455	
	s	MM	650		650	
	t	MM	881		881	

Монтажне приладдя (продовження)

Коефіцієнт потужності N_L згідно з DIN 4708

Об'єм ємності	л	390	500
Коефіцієнт потужності N_L			
Температура подаючої магістралі опалювального контуру			
90 °C		12,6	16,5
80 °C		11,3	14,9
70 °C		10,0	13,3

- Коефіцієнт потужності N_L змінюється відповідно до температури запасу води в ємності T_{sp}
- Температура запасу води в ємності T_{sp} = температурі холодної води на вході + 50 K ^{+5 K / -0 K}

Нормативні значення для коефіцієнта потужності N_L

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

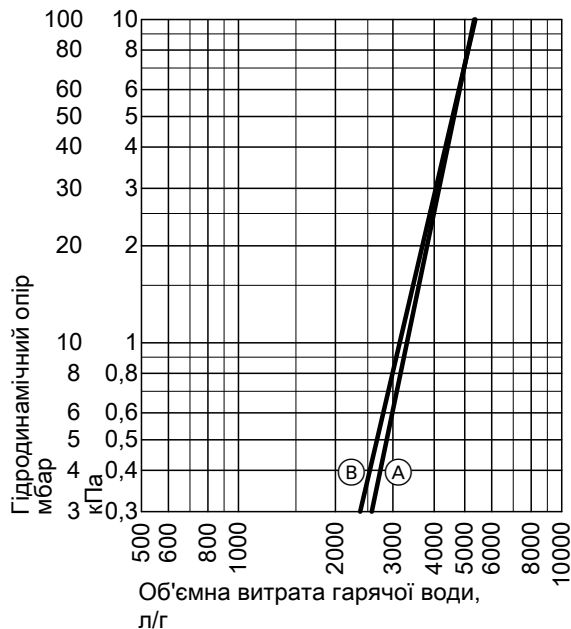
Короткочасна потужність впродовж 10 хвилин, відносно коефіцієнта потужності N_L

Об'єм ємності	л	390	500
Короткочасна потужність при приготуванні гарячої води з 10 до 45 °C			
Температура подаючої магістралі опалювального контуру			
90 °C	л/10 хв	540	690
80 °C	л/10 хв	521	667
70 °C	л/10 хв	455	596

Макс. об'єм відбору води впродовж 10 хвилин, відносно коефіцієнта потужності N_L

Об'єм ємності	л	390	500
Макс. об'єм відбору води при приготуванні гарячої води з 10 до 45 °C, з догриванням			
Температура подаючої магістралі опалювального контуру			
90 °C	л/хв	54	69
80 °C	л/хв	52	66
70 °C	л/хв	46	59

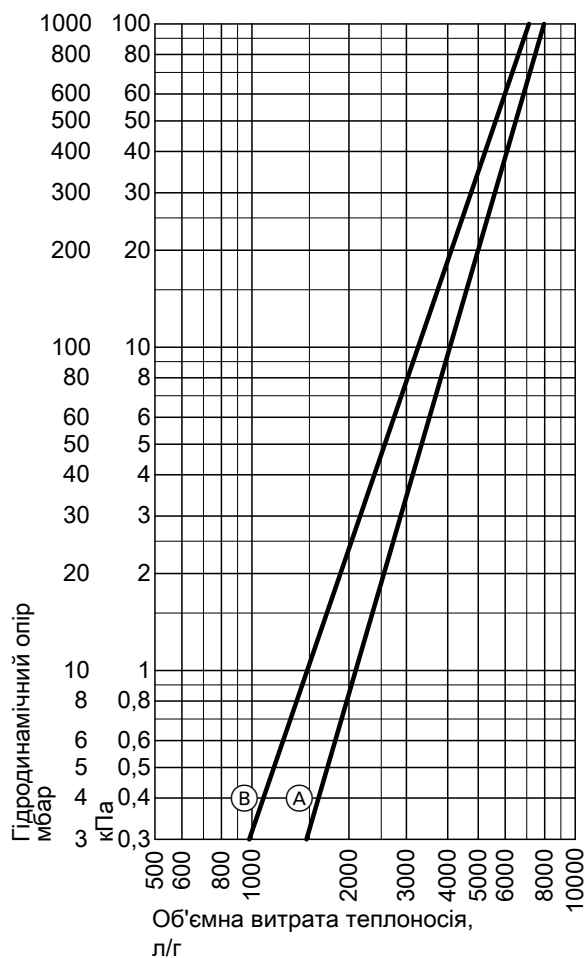
Гідродинамічний опір контуру ГВП



- (A) Об'єм ємності 390 л
- (B) Об'єм ємності 500 л

Монтажне приладдя (продовження)

Гідродинамічний опір опалювального контуру



- (A) Об'єм ємності 390 л
- (B) Об'єм ємності 500 л

Електронагрівальна вставка ЕНЕ

№ для замовлення Z012684

Для встановлення у патрубок підключення у **верхній** області ємнісного водонагрівача

- Електронагрівальну вставку дозволяється використовувати лише з дуже м'якою водою або водою середньої жорсткості до 14 °dH (ступінь жорсткості 2, до 2,5 моль/м³).
- Можливість вибору потужності опалення: 2, 4 або 6 кВт

Компоненти:

- Запобіжний обмежувач температури
- Регулятор температури

Технічні характеристики електронагрівальної вставки ЕНЕ

Макс. область потужності	кВт		
	2		6
Номінальне споживання в нормальном режимі/режимі швидкого нагрівання	кВт		6
Номінальна напруга	1/N/PE 230 В/50 Гц		3/PE 400 В/50 Гц
Номінальний струм	А	8,7	17,4
Маса	кг	2	2
Вид захисту	IP45		

Монтажне приладдя (продовження)

Технічні характеристики електронагрівальної вставки ЕНЕ у поєднанні з Vitocell 100-E і Vitocell 100-V

Об'єм ємності	л	Vitocell 100-E, тип MSCA		Vitocell 100-V, тип CVWC		
		75	250	300	390	500
Об'єм, який нагрівається електронагрівальною вставкою	л	38	62	101	129	133
Тривалість нагрівання з 10 до 60 °С електронагрівальною вставкою ЕНЕ:						
– 2 кВт	год	1,10	1,83	3,00	3,74	3,86
– 4 кВт	год	0,55	0,91	1,75	1,87	1,93
– 6 кВт	год	0,37	0,61	1,00	1,25	1,29
Мін. відстань до стіни для монтажу електронагрівальної вставки	мм	650	500	500	500	500

Вказівка

- Для керування електронагрівальною вставкою через тепловий насос необхідний допоміжний контактор, № для замовлення 7814681.
- Електронагрівальна вставка не передбачена для роботи з 230 В~. Якщо підключення 400 В відсутнє, необхідно застосувати стандартні електронагрівальні вставки.

Електронагрівальна вставка ЕНЕ

№ для замовлення Z026669

- Для встановлення в нижній фланцевий отвір
- Електронагрівальну вставку дозволяється використовувати лише з дуже м'якою водою або водою середньої жорсткості до 14 °dH (ступінь жорсткості 2, до 2,5 моль/м³).
- Можливість вибору потужності опалення: 2, 4 або 6 кВт

Компоненти:

- Запобіжний обмежувач температури
- Регулятор температури
- Фланець
- Кожух фланця, колір: перлинно-білий "Vitopearlwhite"
- Ущільнювач

Технічні характеристики електронагрівальної вставки ЕНЕ

Діапазон потужності	кВт	Макс. 6			
Номінальне споживання в нормальному режимі/режимі швидкого нагрівання	кВт	2	4	6	
Номінальна напруга		1/N/PE 230 В/50 Гц		3/PE 400 В/50 Гц	
Номінальний струм	А	8,7	17,4	8,7	
Маса	кг	2	2	2	
Вид захисту		IP45			

Технічні характеристики електронагрівальної вставки ЕНЕ у поєднанні з Vitocell 100-V

Об'єм ємності Vitocell 100-V	л	390	500
Об'єм, який нагрівається електронагрівальною вставкою	л	301	373
Тривалість нагрівання з 10 до 60 °С електронагрівальною вставкою ЕНЕ:			
– 2 кВт	год	8,73	10,82
– 4 кВт	год	4,36	5,41
– 6 кВт	год	2,91	3,61
Мін. відстань до стіни для монтажу електронагрівальної вставки	мм	650	650

Вказівка

- Для керування електронагрівальною вставкою через тепловий насос необхідний допоміжний контактор, № для замовлення 7814681.
- Електронагрівальна вставка не передбачена для роботи з 230 В~. Якщо підключення 400 В відсутнє, необхідно застосувати стандартні електронагрівальні вставки.

Комплект теплообмінників сонячної установки

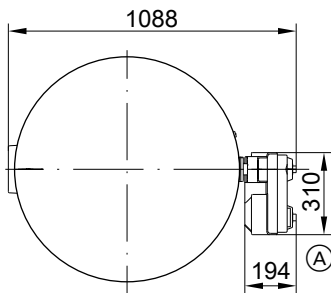
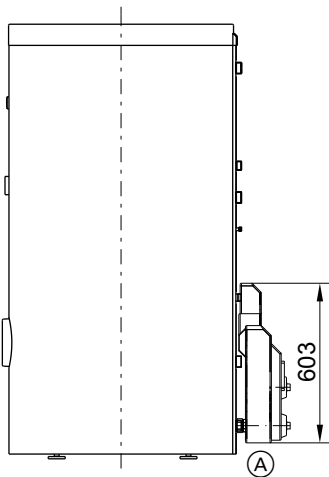
№ для замовлення 7186663

Для підключення геліоколекторів до ємнісного водонагрівача (об'єм 390 і 500 л)
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

Монтажне приладдя (продовження)



Ⓐ Комплект теплообмінника геліоустановки

Технічні характеристики

Допустима температура	
Контур геліоустановки	140 °C
Опалювальний контур	110 °C
Контур ГВП	
– робота водогрійного котла	95 °C
– робота геліоустановки	60 °C
Допустимий робочий тиск	10 бар (1,0 МПа)
Контур геліоустановки, контур опалення та ГВП	
Пробний тиск	13 бар (1,3 МПа)
Контур геліоустановки, контур опалення та ГВП	
Мінімальна відстань до стіни	350 мм
Для монтажу комплекту теплообмінника геліоустановки	
Циркуляційний насос	
Підключення до мережі живлення	230 В/50 Гц
Вид захисту	IP42

Анод із живленням від зовнішнього джерела

№ для замовлення Z004247

- Не потребує технічного обслуговування
- Для встановлення у Vitocell 100-V/100-W, тип CVWA/CVWB, з боку магнієвого захисного аноду, який входить у комплект постачання

6.12 Приготування гарячої води за допомогою Vitocell 100-W, тип CVBC (300 л)

Vitocell 100-W, тип CVBC, перлинно-білий "Vitopearlwhite"

№ для замовлення Z021914

Дотримуватись вказівок щодо розрахунку параметрів ємнісного водонагрівача: Див. зі стор. 147.

Вказівка для верхньої нагрівальної спіралі

Верхня нагрівальна спіраль передбачена для підключення до теплогенератора.

Вказівка для нижньої нагрівальної спіралі

Нижня нагрівальна спіраль передбачена для підключення геліоколекторів або теплових насосів.
Для встановлення датчика температури ємності використовувати увертний кутник із занурювальною гільзою, який знаходиться у комплекті постачання.

Вказівка щодо тривалої потужності

При проектуванні установки для роботи із зазначеною або розрахованою тривалою потужністю передбачити відповідний циркуляційний насос. Вказана тривала продуктивність забезпечується тільки у тому випадку, якщо номінальна теплова потужність водогрійного котла перевищує тривалу потужність або дорівнює їй.

Розміри отворів, призначених для подачі на місце встановлення

Фактичні розміри ємнісного водонагрівача можуть незначно відрізнятись через допустимі відхилення на виробництві.

Монтажне приладдя (продовження)

Технічні характеристики

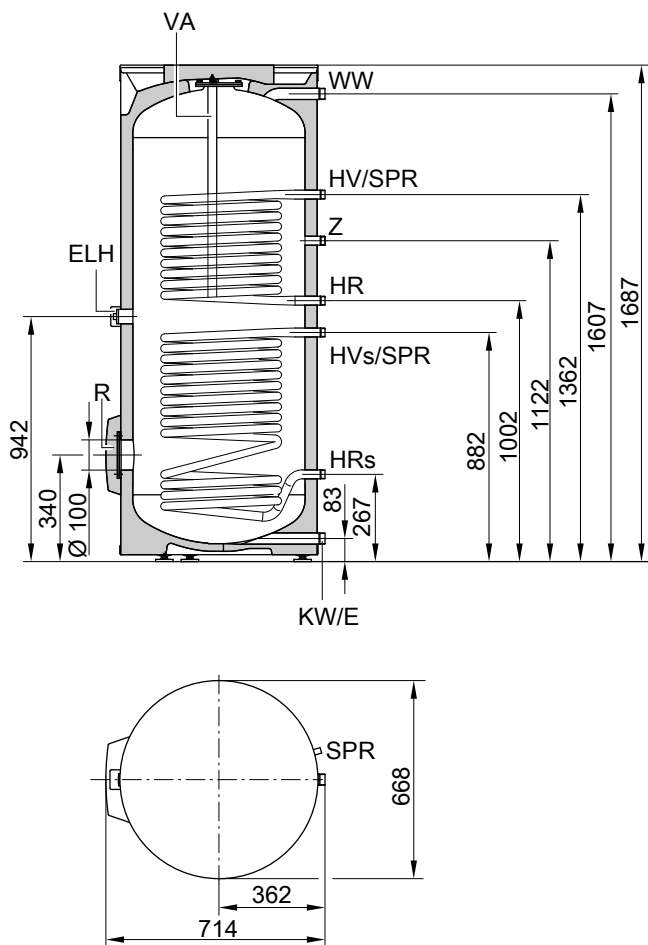
Тип	CVBC		CVB		CVB		CVBB		CVBB	
Об'єм ємності (АТ: фактичний об'єм води)	300		400		500		750		950	
Нагрівальна спіраль	Зверху	Знизу	Зверху	Знизу	Зверху	Знизу	Зверху	Знизу	Зверху	Знизу
Об'єм теплоносія л	6	10	6,5	10,5	9	12,5	13,8	29,7	18,6	33,1
Об'єм бруто л	316	316	417	417	521,5	521,5	795,5	795,5	1001,7	1001,7
Реєстраційний номер DIN	заявку подано		9W241-13MC/E							
Тривала потужність при вказаній нижче об'ємній витраті теплоносія – У разі приготування гарячої води з 10 до 45 °C і при наступній температурі у подаючій магістралі опалювального контуру										
90 °C кВт	31	53	42	63	47	70	76	114	90	122
л/г	761	1302	1032	1548	1154	1720	1866	2790	2221	2995
80 °C кВт	26	44	33	52	40	58	63	94	75	101
л/г	638	1081	811	1278	982	1425	1546	2311	1840	2482
70 °C кВт	20	33	25	39	30	45	49	73	58	78
л/г	491	811	614	958	737	1106	1200	1794	1428	1926
60 °C кВт	15	23	17	27	22	32	35	52	41	56
л/г	368	565	418	663	540	786	853	1275	1015	1369
50 °C кВт	11	18	10	13	16	24	26	39	31	42
л/г	270	442	246	319	393	589	639	955	760	1026
– У разі приготування гарячої води з 10 до 60 °C і при наступній температурі у подаючій магістралі опалювального контуру										
90 °C кВт	23	45	36	56	36	53	59	79	67	85
л/г	395	774	619	963	619	911	1012	1359	1157	1465
80 °C кВт	20	34	27	42	30	44	49	66	56	71
л/г	344	584	464	722	516	756	840	1128	960	1216
70 °C кВт	15	23	18	29	22	33	37	49	42	53
л/г	258	395	310	499	378	567	630	846	720	912
Об'ємна витрата теплоносія для вказаної тривалої потужності м ³ /г	3,0		3,0		3,0		3,0		3,0	
Макс. доступна для підключення потужність теплового насоса кВт	10		12		14		21		23	
При температурі подаючої магістралі опалювального контуру 55 °C і температурі води контуру ГВП 45 °C для вказаної об'ємної витрати теплоносія (обидві нагрівальні спіралі підключені послідовно)										
Витрати тепла на підтримання готовності кВтг/24 г	1,57		1,80		1,95		2,28		2,48	
Об'єм частини готовності V _{aux} л	127		167		231		365		500	
Об'єм частини геліоустановки V _{sol} л	173		233		269		385		450	
Допустима температура										
– Опалювальний контур °C	160		160		160		160		160	
– Контур ГВП °C	95		95		95		95		95	
– Контур геліоустановки °C	160		160		160		160		160	
Допустимий робочий тиск										
– Опалювальний контур бар	10		10		10		10		10	
МПа	1,0		1,0		1,0		1,0		1,0	
– Контур ГВП бар	10		10		10		10		10	
МПа	1,0		1,0		1,0		1,0		1,0	
– Контур геліоустановки бар	10		10		10		10		10	
МПа	1,0		1,0		1,0		1,0		1,0	

Монтажне приладдя (продовження)

Тип		CVBC	CVB	CVB	CVBB	CVBB
Об'єм ємності (АТ: фактичний об'єм води)	л	300	400	500	750	950
Розміри						
Довжина а (∅)						
– 3 теплоізоляцією	мм	668	859	859	1062	1062
– Без теплоізоляції	мм	–	650	650	790	790
Загальна ширина b						
– 3 теплоізоляцією	мм	714	923	923	1110	1110
– Без теплоізоляції	мм	–	881	881	1005	1005
Висота с						
– 3 теплоізоляцією	мм	1687	1624	1948	1897	2197
– Без теплоізоляції	мм	–	1518	1844	1797	2103
Кантувальний розмір						
– 3 теплоізоляцією	мм	1790	—	—	—	—
– Без теплоізоляції	мм	—	1550	1860	1980	2286
Загальна маса з теплоізоляцією	кг	126	167	205	320	390
Загальна робоча маса з електронагрівальною вставкою	кг	428	569	707	1072	1342
Поверхня теплообміну	м ²	0,9 1,5	1,0 1,5	1,4 1,9	1,6 3,5	2,2 3,9
Підключення (зовнішня різьба)						
Нагрівальна спіраль зверху	R	1	1	1	1	1
Нагрівальна спіраль знизу	R	1	1	1	1¼	1¼
Холодна вода, гаряча вода	R	1	1¼	1¼	1¼	1¼
Циркуляція	R	1	1	1	1¼	1¼
Підключення (внутрішня різьба)						
Електронагрівальна вставка	Rp	1½	1½	1½	–	–
Клас енергоефективності		B	B	B	–	–
Колір						
– срібний "Vitosilber"		X	—	—	—	—
– перлинно-білий "Vitopearlwhite"		X	X	X	X	X

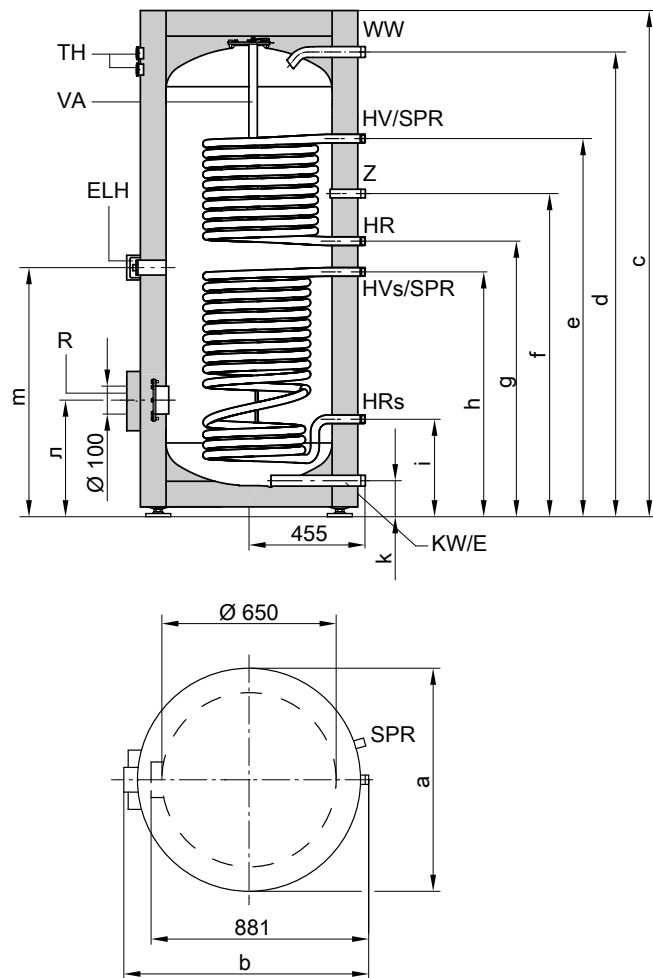
Монтажне приладдя (продовження)

Розміри типу CVBC, об'єм 300 л



- E Спороження
- ELH Електронагрівальна вставка
- HR Зворотня магістраль опалювального контуру
- HR_s Зворотня магістраль опалювального контуру геліоустановки
- HV Подаюча магістраль опалювального контуру
- HV_s Подаюча магістраль опалювального контуру геліоустановки
- KW Холодна вода
- R Отвір для візуального контролю та чищення з фланцевою кришкою (використовується також для монтажу електронагрівальної вставки)
- SPR Занурювальна гільза для датчика температури ємності та терморегулятора (внутрішній діаметр 16 мм)
- TH Термометр (приладдя)
- VA Захисний магнієвий анод
- WW Гаряча вода
- Z Циркуляція

Розміри типу CVB, об'єм 400 і 500 л



- E Спороження
- ELH Патрубок електронагрівальної вставки
- HR Зворотня магістраль опалювального контуру
- HR_s Зворотня магістраль опалювального контуру геліоустановки
- HV Подаюча магістраль опалювального контуру
- HV_s Подаюча магістраль опалювального контуру геліоустановки
- KW Холодна вода
- R Отвір для візуального контролю та чищення з фланцевою кришкою (використовується також для монтажу електронагрівальної вставки)
- SPR Занурювальна гільза для датчика температури ємності та терморегулятора (внутрішній діаметр 16 мм)
- TH Термометр (приладдя)
- VA Захисний магнієвий анод
- WW Гаряча вода
- Z Циркуляція

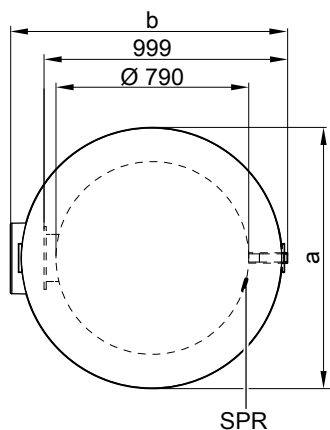
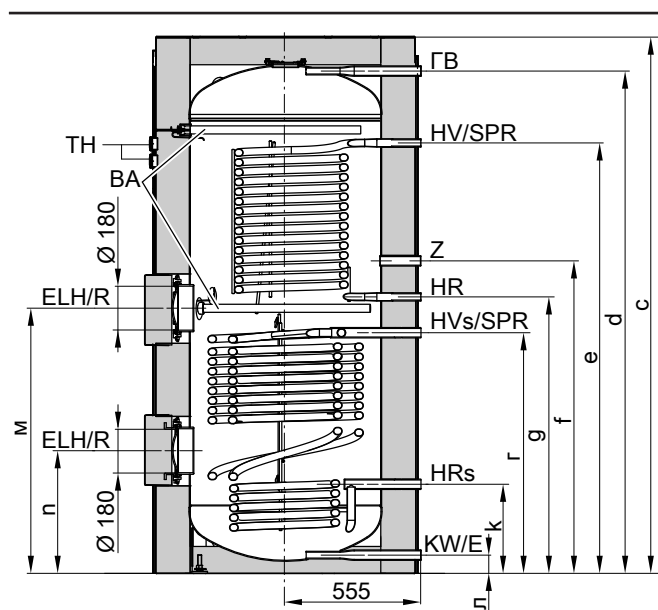
Монтажне приладдя (продовження)

Розміри типу CVB

Об'єм ємності	л	400	500
a	мм	∅ 859	∅ 859
b	мм	923	923
c	мм	1624	1948
d	мм	1458	1784
e	мм	1204	1444
f	мм	1044	1230
g	мм	924	1044
h	мм	804	924
i	мм	349	349
k	мм	107	107
l	мм	422	422
m	мм	864	984

HR	Зворотня магістраль опалювального контуру
HR _s	Зворотня магістраль опалювального контуру геліоустановки
HV	Подаюча магістраль опалювального контуру
HV _s	Подаюча магістраль опалювального контуру геліоустановки
KW	Холодна вода
R	Отвір для огляду та чищення з фланцевою кришкою
SPR	Клемна система для кріплення занурювальних датчиків температури на кожусі ємності з кріпленнями для 3 занурювальних датчиків температури
TH	Термометр (приладдя)
VA	Захисний магнієвий анод
WW	Гаряча вода
Z	Циркуляція

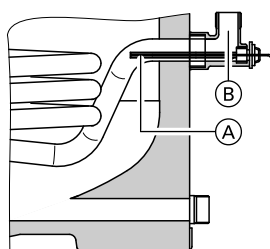
Розміри типу CVBB, об'єм 750 і 950 л



Розміри типу CVBB

Об'єм ємності	л	750	950
a	мм	1062	1062
b	мм	1110	1110
c	мм	1897	2197
d	мм	1749	2054
e	мм	1464	1760
f	мм	1175	1278
g	мм	1044	1130
h	мм	912	983
k	мм	373	363
l	мм	74	73
m	мм	975	1084
n	мм	509	501

Датчик температури водонагрівача в режимі геліоустановки



Розташування датчика температури ємності у зворотній магістралі опалювального контуру HR_s

- (A) Датчик температури ємності у зворотній магістралі опалювального контуру (комплект постачання контролера геліоустановки)
- (B) Ввертний кутник із гільзою (комплект постачання, внутрішній діаметр 6,5 мм)

E Спороження
ELH Електронагрівальна вставка або трубка пошарового завантаження

Монтажне приладдя (продовження)

Коефіцієнт потужності N_L згідно з DIN 4708, верхня нагрівальна спіраль

Об'єм ємності	л	300	400	500	750*6	950*6
Коефіцієнт потужності N_L						
Температура подаючої магістралі опалювального контуру						
90 °C		1,6	3,0	6,0	8,0	11,0
80 °C		1,5	3,0	6,0	8,0	11,0
70 °C		1,4	2,5	5,0	7,0	10,0

- Коефіцієнт потужності N_L змінюється разом з температурою запасу води в ємнісному водонагрівачі T_{sp}
- Температура запасу води в ємності T_{sp} = температурі холодної води на вході + 50 K ^{+5 K / -0 K}
- $T_{sp} = 50 \text{ °C} \rightarrow 0,55 \times N_L$
- $T_{sp} = 45 \text{ °C} \rightarrow 0,3 \times N_L$

Нормативні значення для коефіцієнта потужності N_L

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

Короткочасна потужність впродовж 10 хвилин, відносно коефіцієнта потужності N_L

Об'єм ємності	л	300	400	500	750*6	950*6
Короткочасна потужність при приготуванні гарячої води з 10 до 45 °C						
Температура подаючої магістралі опалювального контуру						
90 °C	л/10 хв	173	230	319	438	600
80 °C	л/10 хв	168	230	319	438	600
70 °C	л/10 хв	164	210	299	400	550

Макс. об'єм відбору води впродовж 10 хвилин, відносно коефіцієнта потужності N_L

Об'єм ємності	л	300	400	500	750*6	950*6
Макс. об'єм відбору води при приготуванні гарячої води з 10 до 45 °C, з догріванням						
Температура подаючої магістралі опалювального контуру						
90 °C	л/хв	17	23	32	44	60
80 °C	л/хв	17	23	32	44	60
70 °C	л/хв	16	21	30	40	55

Можливий забір води

Об'єм ємності	л	300	400	500	750*6	950*6
Норма відбору води при нагрівання об'єму ємності до 60 °C						
л/хв		15	15	15	15	15
Кількість доступної для відбору води без догрівання						
л		110	120	220	330	420
Вода з $t = 60 \text{ °C}$ (постійна)						

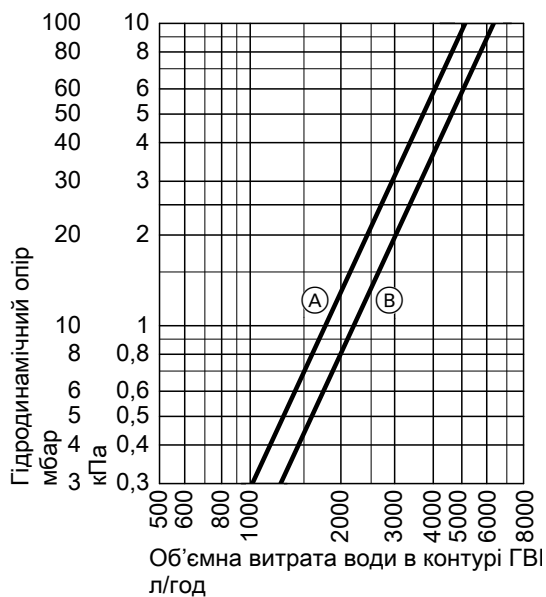
Час нагрівання

Наведені показники часу нагрівання досягаються лише у тому випадку, якщо забезпечується макс. тривала потужність при відповідній температурі подаючої магістралі опалювального контуру та нагрівання води у контурі ГВП з 10 до 60 °C.

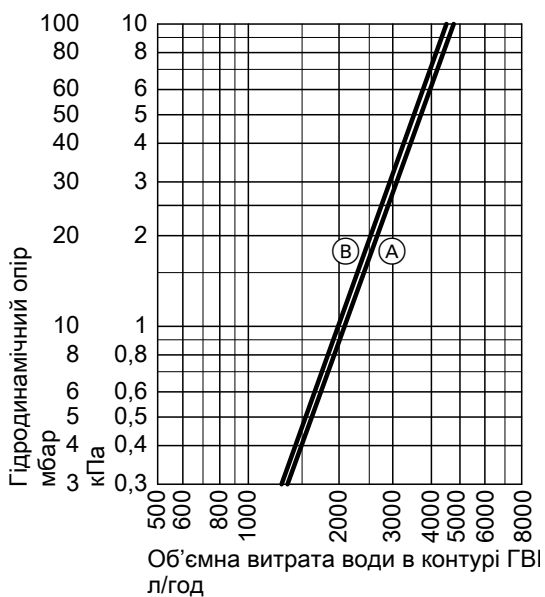
Об'єм ємності	л	300	400	500	750*6	950*6
Тривалість нагрівання						
Температура подаючої магістралі опалювального контуру						
90 °C	хв	16	17	19	17	18
80 °C	хв	22	23	24	21	22
70 °C	хв	30	36	37	26	28

Монтажне приладдя (продовження)

Гідродинамічний опір контуру ГВП



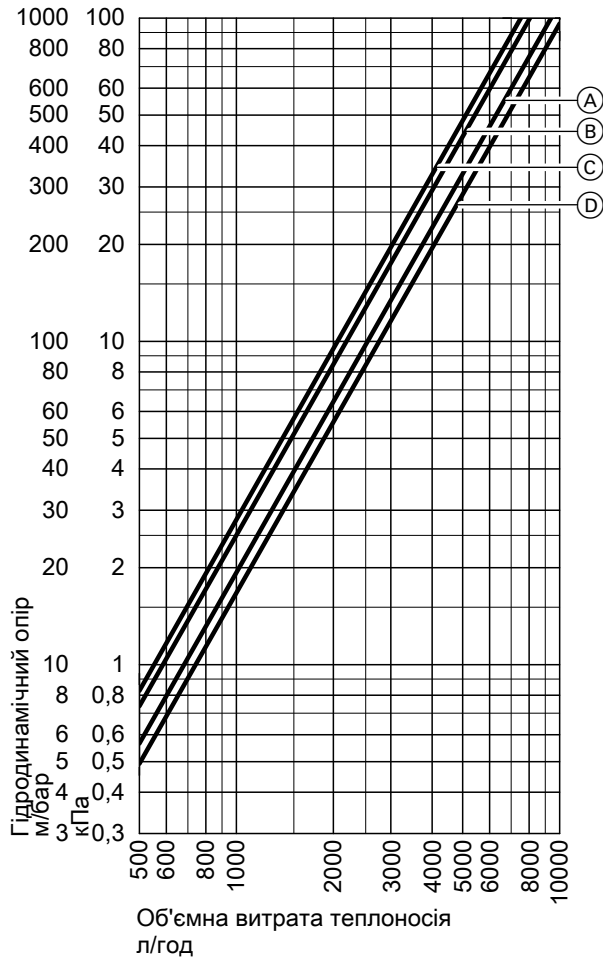
- (A) Об'єм ємності 300 л
- (B) Об'єм ємності 400 та 500 л



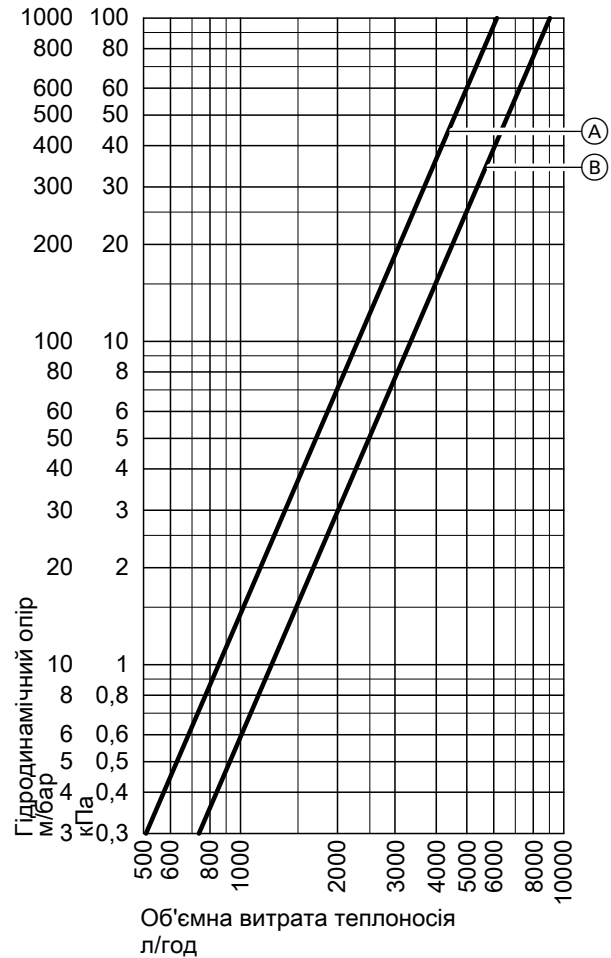
- (A) Об'єм ємності 750 л
- (B) Об'єм ємності 950 л

Монтажне приладдя (продовження)

Значення гідродинамічного опору опалювального контуру



- (A) Об'єм ємності 300 л (гріючий змійовик вгорі)
- (B) Об'єм ємності 300 л (гріючий змійовик внизу)
Об'єм ємності 400 і 500 л (гріючий змійовик вгорі)
- (C) Об'єм ємності 500 л (гріючий змійовик внизу)
- (D) Об'єм ємності 400 л (гріючий змійовик внизу)



- (A) Об'єм ємності 750 і 950 л (гріючий змійовик вгорі)
- (B) Об'єм ємності 750 і 950 л (гріючий змійовик внизу)

Електронагрівальна вставка ЕНЕ

№ для замовлення Z021939

- Для об'єму ємності **300 л**
- Для встановлення в **нижній** фланцевий отвір
- Електронагрівальну вставку дозволяється використовувати лише з дуже м'якою водою або водою середньої жорсткості до 14 °dH (ступінь жорсткості 2, до 2,5 моль/м³).
- Потужність нагрівання можна регулювати: 2, 4 або 6 кВт

Компоненти:

- Запобіжний обмежувач температури
- Регулятор температури
- Фланець
- Кожух фланця, колір: Перлинно-білий "Vitoppearlwhite"
- Ущільнювач

Технічні характеристики

Потужність	кВт	2	4	6
Номинальна напруга		3/N/PE 400 В/50 Гц		
Вид захисту		IP 44	IP 44	IP 44
Номинальний струм	A	8,7	8,7	8,7
Тривалість нагрівання з 10 до 60 °C		7,4	3,7	2,5
Об'єм, який нагрівається електронагрівальною вставкою	л	254	254	254

Вказівка

- Для керування електронагрівальною вставкою через тепловий насос необхідний допоміжний контактор, № для замовлення 7814681.
- Електронагрівальна вставка не передбачена для роботи з 230 В~. Якщо підключення 400 В відсутнє, необхідно застосувати стандартні електронагрівальні вставки.

Анод із живленням від зовнішнього джерела

№ для замовлення **7265008**

- Не вимагає технічного обслуговування
- Замість магнієвого гальванічного анода, що входить в комплект поставки

6.13 Приладдя для сонячної установки

Комплект теплообмінників сонячної установки

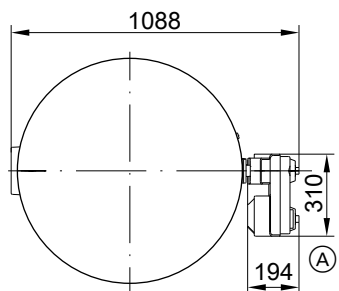
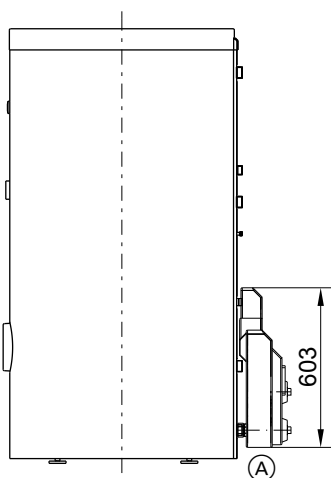
№ для замовлення 7186663

Для підключення геліоколекторів до ємнісного водонагрівача (об'єм 390 і 500 л)

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



(A) Комплект теплообмінника геліоустановки

Технічні характеристики

Допустима температура	
Контур геліоустановки	140 °C
Опалювальний контур	110 °C
Контур ГВП	
– робота водогрійного котла	95 °C
– робота геліоустановки	60 °C
Допустимий робочий тиск	
Контур геліоустановки, контур опалення та ГВП	10 бар (1,0 МПа)
Пробний тиск	
Контур геліоустановки, контур опалення та ГВП	13 бар (1,3 МПа)
Мінімальна відстань до стіни	
Для монтажу комплекту теплообмінника геліоустановки	350 мм
Циркуляційний насос	
Підключення до мережі живлення	230 В/50 Гц
Вид захисту	IP42

Комплект теплообмінника геліоустановки (Divicon)

№ для замовлення ZK05953

Для підключення термічних геліоустановок до компактних теплових насосів

- З'єднання, пристосовані до Solar Divicon, для прямого монтажу під Solar Divicon
- Придатно для установок згідно з DIN 4753. Загальна жорсткість води контуру ГВП до 20 °dH (3,6 моль/м³)
- Макс. під'єднувальна площа колектора:
 - 5 м² плоских колекторів
 - 3 м² трубчастих колекторів

- Занурювальна гільза для датчика температури ємнісного водонагрівача контролера геліоустановки
- Теплоізоляція

Вказівка

Гідравлічні з'єднання для контуру геліоустановки можна вивести уверх або вниз із приладу.

Компоненти:

- Циркуляційний насос
- Пластинчастий теплообмінник
- З'єднувальні труби G ¾ (зовнішня різьба)

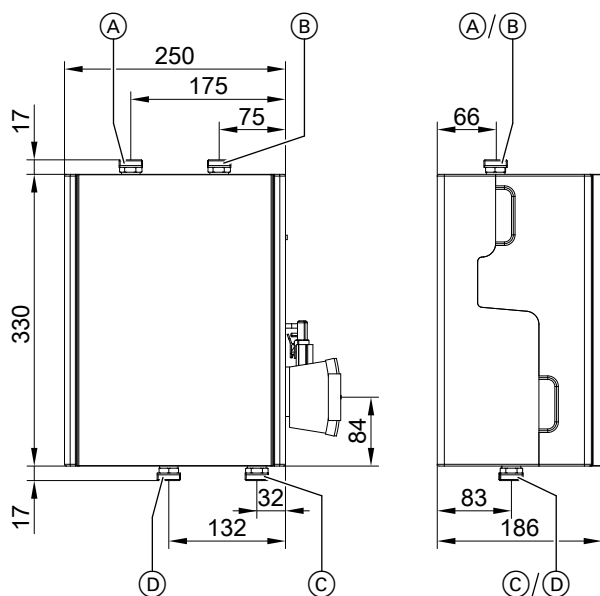
5799751

Монтажне приладдя (продовження)

Технічні характеристики

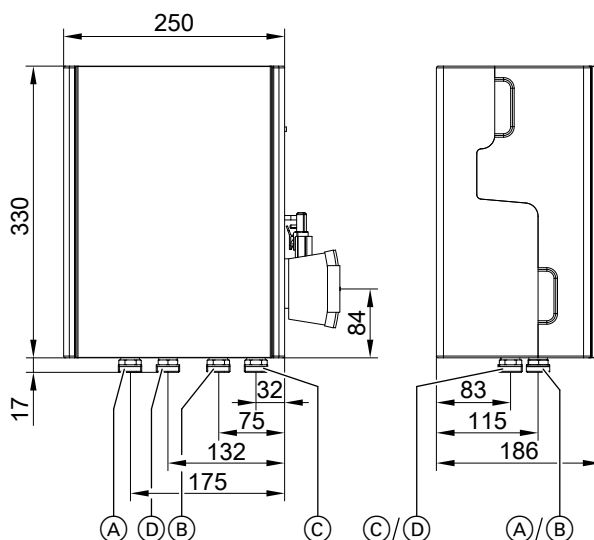
Допустима температура	
Контур геліоустановки	140 °C
Опалювальний контур	110 °C
Контур ГВП	
– робота водогрійного котла	95 °C
– робота геліоустановки	60 °C
Допустимий робочий тиск	
Контур геліоустановки, контур опалення та ГВП	10 бар (1,0 МПа)
Пробний тиск	
Контур геліоустановки, контур опалення та ГВП	13 бар (1,3 МПа)
Циркуляційний насос	
Підключення до мережі живлення	230 В/50 Гц
Вид захисту	IP42

Гідравлічні з'єднання зверху або знизу



- (A) Зворотня магістраль контуру геліоустановки
- (B) Подаюча магістраль контуру геліоустановки
- (C) Зворотня магістраль емнісного водонагрівача
- (D) Подаюча магістраль емнісного водонагрівача

Гідравлічні з'єднання знизу



- (A) Зворотня магістраль контуру геліоустановки
- (B) Подаюча магістраль контуру геліоустановки
- (C) Зворотня магістраль емнісного водонагрівача
- (D) Подаюча магістраль емнісного водонагрівача

Solar Divicon, тип PS 10

№ для замовлення Z021901

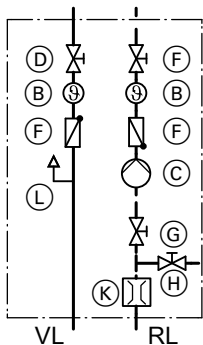
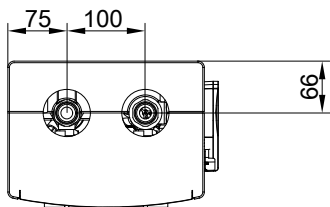
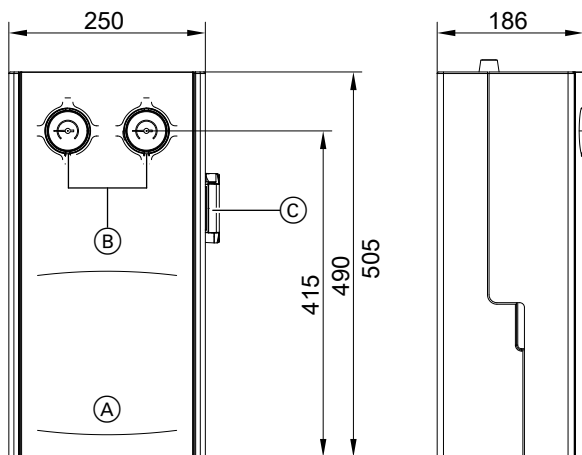
2-магістральна насосна станція для колекторного контуру

- Енергоефективний насос з ШІМ-керуванням
- Вбудований електронний модуль SDIO/SM1A для регулювання геліоустановки
- Для площі апертури до 40 м² для Vitosol 200-F, 300-F, 200-T і 300-T

Дані площі апертури розповсюджуються на „установки Low-Flow“ та залежать від опору установки: Див. проектну документацію геліоколекторів.

Монтажне приладдя (продовження)

Конструкція



- (A) Solar Divicon
- (C) Термометр
- (E) Енергоефективний циркуляційний насос

- (F) Запірні клапани
- (G) Зворотні клапани
- (H) Запірний кран
- (K) Кран спорожнення
- (L) Індикація об'ємної витрати
- (M) Повітровідвідник
- RL Зворотня магістраль
- VL Подаюча магістраль

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

До висоти установки 20 м Solar Divicon може використовуватися із запобіжним клапаном 6 бар.

Якщо висота установки понад 20 м, запобіжний клапан можна замінити на запобіжний клапан 8 бар: Див. приладдя „Vitosol“.

Компактні теплові насоси

Допустимий робочий тиск у контурі опалення у разі використання компактних теплових насосів складає 6 бар.

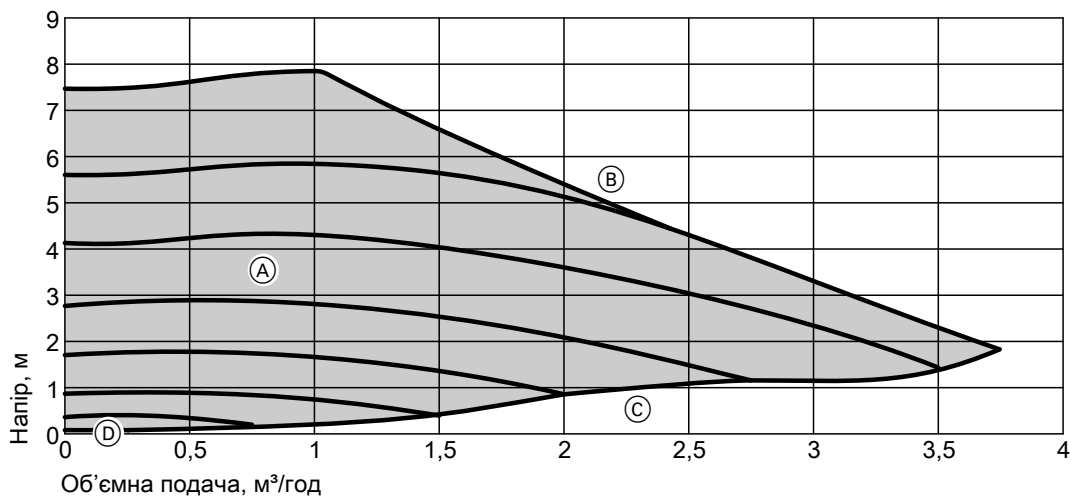
Vitosol-FM можна використовувати у комбінації з компактними тепловими насосами тільки для висоти установки до 20 м.

Технічні характеристики

Циркуляційний насос (виробництво компанії Grundfos)		
Енергоефективний циркуляційний насос		UPM4 15-75
Індекс енергоефективності EEI		≤ 0,2
Номинальна напруга	V~	230
Споживана потужність		
– Мін.	Вт	2
– Макс.	Вт	63
Індикація об'ємної витрати	л/хв	1 - 13
Запобіжний клапан (гелію)		
– завод-виробник	бар/МПа	6/0,6
– Вбудування запобіжного вентиля, розрахованого на тиск 8 бар (додатковий компонент)	бар/МПа	8/0,8
Макс. робоча температура у зворотній лінії	°C	120
Макс. робоча температура у подаючій лінії	°C	150
Макс. робочий тиск	бар/МПа	10/1
З'єднання (стягне різьбове з'єднання/подвійне ущільнювальне кільце)		
– Контур геліюустановки	мм	22
– Розширювальний бак	мм	22

Монтажне приладдя (продовження)

Крива



Ⓐ Залишковий напір

Ⓑ Макс. потужність

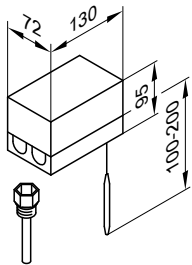
Ⓒ Крива опору

Ⓓ Мін. потужність

Запобіжний обмежувач температури для сонячної установки

Номер для замовлення: 7506168

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



Технічні характеристики

Підключення	3-жильний кабель із поперечним перерізом 1,5 мм ²
Ступінь 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	Якщо температура підвищується з 2 до 3
Реєстр. номер DIN	DIN STB 98108 або DIN STB 116907

Теплоносій „Tufocor LS“

Номер для замовлення: 7159727

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

Tufocor LS можна змішувати з рідиною Tufocor G-LS.

Заправна станція

№ замовлення: 7188625

Для заповнення контуру сонячної установки

Компоненти:

- Самовсмоктуючий пластинчатий насос (30 л/хв)
- Очисний фільтр (на стороні всмоктування)

- Шланг довжиною 0,5 м (на стороні всмоктування)
- Шланг для підключення, довжина 2,5 м (2 шт.)
- Транспортний ящик (використовується як промивний бак)

Монтажне приладдя (продовження)

6.14 Трубопроводи холодоагенту для з'єднання зі стаціонарно встановленими пристроями у вигляді спліт-системи

Мідна труба з теплоізоляцією

- Окрема труба за меді SF (EN 12735-1) для різьбового з'єднання з розвальцюванням або паяних з'єднань
- Колір теплоізоляції: Білий
- бухта довжиною 25 м

№ для замовлення	Ø	Використання
7249274	6 x 1 мм	Рідинний трубопровід
7441108	¼ дюйма	
7249273	10 x 1 мм	
7441109	¾ дюйма	Трубопровід гарячого газу
7249272	12 x 1 мм	
7441110	½ дюйма	
7441106	16 x 1 мм	
7441111	5/8 дюйма	

6.15 Теплоізоляція для трубопроводів холодоагенту

Термоізоляційна стрічка

№ для замовлення 7249275

Для покриття неізольованих компонентів і з'єднувальних елементів

- Рулон довжиною 10 м, 50 x 3 мм
- Самонаклеюваний
- Колір: Білий

Клейка стрічка ПВХ

№ для замовлення 7249281

- Ширина 50 мм
- Колір: Білий

6.16 З'єднувальні деталі

З'єднувальний ніпель

Для з'єднання мідних труб без паяння

- На кожен з'єднувальний ніпель потрібні 2 фланцеві накидні гайки
- 10 шт.

Номер замовлення	Уніфікована різьба (UNF)	Для мідної труби Ø	Використання
7249276	7/16	6 x 1 мм	Рідинний трубопровід
7249278	5/8	10 x 1 мм	
7249279	¾	12 x 1 мм	Трубопровід нагрітого газу
7441113	7/8	16 x 1 мм	

Конусні накидні гайки

Для з'єднання мідних труб зі з'єднувальними ніпелями без паяння

- На кожен з'єднувальний ніпель потрібні 2 фланцеві накидні гайки
- 10 шт.

Номер замовлення	Уніфікована різьба (UNF)	Для мідної труби Ø	Використання
7249280	7/16	6 x 1 мм	Рідинний трубопровід
7249282	5/8	10 x 1 мм	
7249283	¾	12 x 1 мм	Трубопровід нагрітого газу
7441115	7/8	16 x 1 мм	

Конусний євро-адаптер

З'єднувальний елемент (паяне з'єднання) для приєднання мідної труби до фланцевого з'єднання на пристрої

- 10 шт.

Монтажне приладдя (продовження)

Номер замовлення	Уніфікована дрібна різьба (UNF)	Для мідної труби Ø	Використання
7249284	7/16	6 x 1 мм	Рідинний трубопровід
7249285	5/8	10 x 1 мм	
7249286	3/4	12 x 1 мм	Трубопровід нагрітого газу
7441117	7/8	16 x 1 мм	

Мідні ущільнювальні кільця

Запасні ущільнювальні кільця для фланцевого адаптера європейського типу

■ 10 шт.

Номер замовлення	Уніфікована дрібна різьба (UNF)	Для мідної труби Ø	Використання
7249289	7/16	6 x 1 мм	Рідинний трубопровід
7249290	5/8	10 x 1 мм	
7249291	3/4	12 x 1 мм	Трубопровід нагрітого газу
7441119	7/8	16 x 1 мм	

Внутрішні паяні муфти

Для з'єднання мідних труб

■ 10 шт.

№ для замовлення	Для мідної труби Ø	Використання
7249287	6 x 1 мм	Рідинний трубопровід
7441123	7/16 дюйма x 0,8 мм	
7249277	10 x 1 мм	
7441124	5/8 дюйма x 0,8 мм	
7249288	12 x 1 мм	Трубопровід гарячого газу
7441125	3/4 дюйма x 0,8 мм	
7441121	16 x 1 мм	
7441126	7/8 дюйма x 0,8 мм	

Кінцева манжета

Номер для замовлення: ZK02932

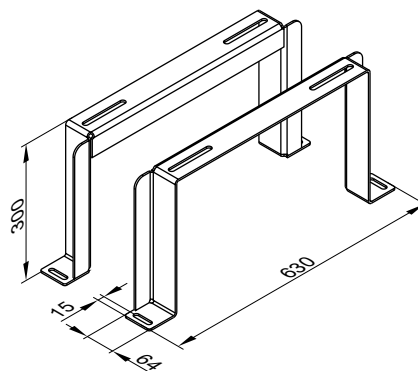
Для ущільнення і проходу трубопроводів холодоагенту через трубу KG DN 125.

6.17 Кронштейн для зовнішнього блока

Кронштейн для монтажу зовнішнього блока на підлозі

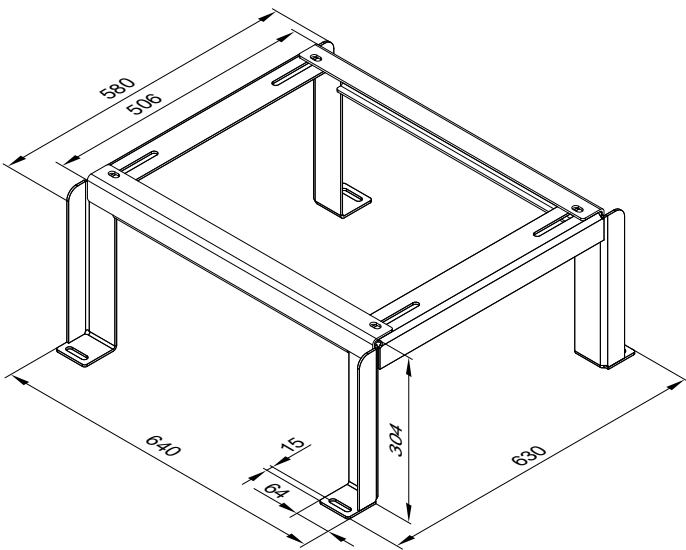
З алюмінієвого профілю

№ для замовлення	Зовнішній блок	
	1 вентилятор	2 вентилятори
7441142	X	
ZK02667		X



№ для замовлення 7441142, 2 шт.

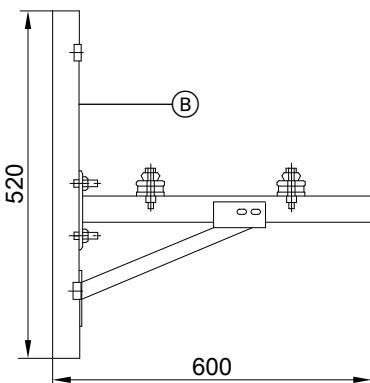
Монтажне приладдя (продовження)



№ для замовлення ZK02667

Набір кронштейнів для монтажу зовнішнього блока на стіні

№ для замовлення: 7172386



Ⓑ № для замовлення 7172386 (з опорним стояком)

6.18 Монтажні комплекти

Комплект приладдя для підлогового монтажу зовнішнього блока

Номер для замовлення	Ø мідна труба	Зовнішній блок	
		1 вентилятор	2 вентилятори
ZK00290	6/12 мм	X	
ZK00292	1/4 дюйма/ 1/2 дюйма	X	
ZK02670	10/16 мм		X
ZK02671	3/8 дюйма/ 5/8 дюйма		X

Компоненти:

- Мідна труба з теплоізоляцією для рідинного трубопроводу, у бухті довжиною 12,5 м
- Мідна труба з теплоізоляцією для трубопроводу гарячого газу, у бухті довжиною 12,5 м

- 2 кронштейни для монтажу на підлозі
- 10 м теплоізоляційної стрічки 50 x 3 мм, колір: білий

Монтажне приладдя (продовження)

Монтажний комплект для монтажу зовнішнього блока на стіні

№ для замовлення	Ø мідна труба	Зовнішній блок	
		1 вентилятор	2 вентилятори
ZK05267	6/12 мм	X	
ZK05268	¼ дюйма/ ½ дюйма	X	
ZK00703	10/16 мм		X
ZK00705	¾ дюйма/ 5/8 дюйма		X

Компоненти:

- Мідна труба з теплоізоляцією для рідинного трубопроводу, у бухті довжиною 12,5 м
- Мідна труба з теплоізоляцією для трубопроводу гарячого газу, у бухті довжиною 12,5 м

- Комплект кронштейнів для монтажу на стіні
- 10 м теплоізоляційної стрічки 50 x 3 мм, колір: білий

6.19 Інше

Герметик

Номер для замовлення: 7441145

Для ущільнення стінних проходів трубопроводів холодоагенту

- Картридж місткістю 310 мл

Плівка з піноматеріалу

Номер для замовлення: 7441146

Рулон довжиною 5 м

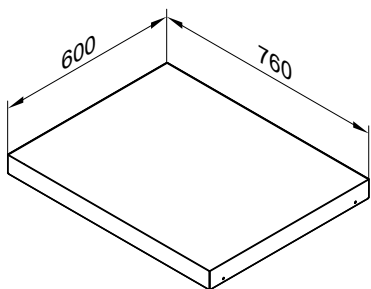
Спеціальний очищувач

Номер для замовлення: 7249305

1-літрова пляшка з розпилювачем, призначена для чищення випарника

Монтажна платформа

Номер для замовлення: 7417925



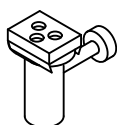
- З регульованими за висотою ніжками, за висоти безшовної підлоги від 10 до 18 см.
- Для встановлення пристрою на сирій підлозі, придатна для прихованого монтажу.
- З теплоізоляцією.

Вказівка

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

Комплект зливної воронки

№ для замовлення 7176014



Приймальна воронка із сифоном і розеткою: DN 40

6.20 Електричне з'єднання

З'єднувальний кабель шини

- **Номер для замовлення: ZK02668**
Довжина 15 м
- **Номер для замовлення: ZK02669**
Довжина 30 м

Готовий до підключення з'єднувальний кабель шини між зовнішнім і внутрішнім блоком

Вказівки з проектування

7.1 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.

7.2 Встановлення зовнішнього блока

Для встановлення під відкритим небом зовнішні блоки обладнані стійким до УФ-променів лаковим покриттям.

Вказівка

При встановленні теплового насосу в корозійній атмосфері навколишнє повітря і повітря, втягнуте тепловим насосом, містять речовини, такі як аміак, сірка, хлор, солі тощо. Ці складові можуть призвести до корозійного пошкодження ззовні і всередині теплового насоса.

Теплові насоси Viessmann, що встановлюють знадвору, переоб'єднані для експлуатації в помірно агресивній атмосфері. Це дозволяє встановлювати їх у міському і промисловому середовищі, а також в прибережних регіонах.

Більш високі корозійні навантаження можуть призвести до візуальних пошкоджень на корпусі або до негативного впливу під час роботи. У таких ситуаціях зменшується строк служби теплового насоса.

Вимоги до місця монтажу

- Вибирати місце розташування з доброю циркуляцією повітря, щоб охолоджене повітря могло виходити, а тепле повітря проходити.
- Не встановлювати в нішах або між стінами. Це може призвести до короткого замикання потоків повітря, що відводиться та усмоктується.
 - Повітряне коротке замикання в режимі опалення призводить до повторного усмоктування відведеного охолодженого повітря. Це може знизити ефективність роботи теплового насоса та спричинити проблеми, пов'язані з відтаванням.
 - Повітряне коротке замикання в режимі охолодження призводить до повторного всмоктування відведеного нагрітого повітря. Це може призвести до несправностей внаслідок впливу високого тиску.

- Якщо пристрій встановлюється у відкритому для вітру місці, зону з вентиляторів слід захистити від вітру. Сильний вітер може негативним чином вплинути на потоки повітря, що проходять через випарник.
- Вибирати місце для монтажу таким чином, щоб випарник не забивався листям, снігом тощо.
- При виборі місця монтажу слід враховувати закономірності поширення і відбивання звуку: Див. стор. 133.
- Враховувати значення довжини трубопроводів холодоагенту: Див. стор. 130.
- Не встановлювати над підвальними шахтами або піддонами.
- Не встановлювати під вікнами спальних кімнат.
- Щоб уникнути підвищеного вітрового навантаження, дотримуватися відстані 1 м до країв та кутів будівель.

Вказівки з проектування (продовження)

- Не встановлювати на відстані ближче ніж 3 м до пішохідних доріжок, водостічних труб або поверхонь з герметичним покриттям. Під впливом охолодженого повітря у зоні викиду при температурах нижче 10 °C існує небезпека утворення льоду.
- Уникати утворення повітряного короткого замикання внаслідок впливу вентиляційних установок. Забезпечити щонайменше 3 метри від зони усмоктування повітря вентиляційними установками.
- Місце монтажу повинно бути легкодоступним, наприклад, для проведення робіт з технічного обслуговування. Мінімальні відстані: Див. стор. 120.

Встановлення

- Зовнішній блок слід встановлювати тільки зовні згідно з EN 378-3.
- Обов'язково враховувати дані про утворення шуму. В будь-якому разі дотримуватись вимог Технічної інструкції щодо захисту від шуму.
- В разі встановлення теплового насоса на земельній ділянці необхідно враховувати відстані до сусідньої ділянки згідно з місцевими будівельними нормами. місцевими будівельними нормами.
- Не встановлювати пристрій з виходом повітря на стінку будинку або напроти основного напрямку вітру.
- Під час відтавання з отворів для випуску повітря зовнішнього блока виходить холодна пара. Вихід пару необхідно брати до уваги при встановленні (вибір приміщення для установки, орієнтація теплового насоса).
- Проходи крізь стіни та захисні трубопроводи для гідравлічних та електричних з'єднувальних ліній слід виконувати без фасонних деталей і зміни напрямків.
- Необхідно передбачити наявність пристроїв для захисту зовнішнього блока від механічних пошкоджень, наприклад, захист від ударів м'ячів.
- При виборі місця встановлення слід враховувати вплив навколишнього середовища та погодних факторів, наприклад, повені, вітру, снігу, обриву льоду тощо. За необхідності встановити відповідні захисні пристрої.

Способи монтажу

- Монтаж на підлозі з прокладанням комунікацій над землею
- Монтаж на підлозі з прокладанням комунікацій під землею
- Монтаж на стіні
- Монтаж на даху (плоскому або похилому)

Вказівка

Монтаж зовнішнього блока на даху ми рекомендуємо лише у тому випадку, якщо монтаж на підлозі або стіни є неможливим через локальні особливості.

Монтаж на підлозі

- Особливо за складних кліматичних умов (мінусові температури, сніг, висока вологість) необхідна відстань до основи має дорівнювати мінімум 300 мм.
- Закріпити зовнішній блок за допомогою кронштейнів для монтажу на підлозі (приладдя) на бетонному фундаменті. Для кріплення кронштейнів на фундаменті слід використовувати ґрунтовий анкер із силою розтягування мін. 2,5 кН.
 - Якщо використання кронштейнів є неможливим, встановити зовнішній блок за допомогою амортизаційного цоколя (приладдя) на бетонному фундаменті на висоті ≥ 150 мм.

Додаткові вимоги при монтажі на плоскому даху:

- Не слід встановлювати зовнішній блок на плоскому даху у безпосередній близькості або над житловими або спальними приміщеннями.
- Не встановлювати перед вікнами, або відстань до вікон має дорівнювати мін. 1 метр.
- Через існування підвищених статичних навантажень (навантаження на дах/вітрове навантаження) та через існування підвищених вимог до звукоізоляції в разі монтажу на даху для розробки мають бути залучені професійні проектувальники. Професійний проектувальник визначає вимоги до статичного навантаження, відстані до країв будівлі та концепції шумоізоляції.

Встановлення у гаражах, багатопверхових автостоянках та паркінгах:

- Перед монтажем у цій справі слід з'ясувати, чи дозволяється монтаж згідно з правилами експлуатації гаражів та місць для паркування (GaStellV, GaStpIVO, BetrVO), які застосовуються в цьому місці.
- В разі необхідності зовнішній блок необхідно захистити від пошкоджень за допомогою захисного кожуха. Цей трубний відбійник виконати в такий спосіб, щоб не припустити пошкодження контуру холодоагента у результаті зіткнення з автомобілем, який рухається з максимально дозволеною швидкістю.
- Встановлення у підземних гаражах **не** дозволяється.

Встановлення в прибережних регіонах: Відстань < 1000 м

У прибережних регіонах частки солі і піску в повітрі збільшують імовірність корозії:

- Тепловий насос встановлювати так, щоб він був захищений від прямого морського вітру.
- За потреби замовник може встановити захист від вітру. При цьому слід дотримуватися мінімальних відстаней до теплового насоса: див. наступний розділ.

Якщо зовнішній блок встановлюється під навісами, на яких виключається скупчення снігу, (наприклад, Carport), допускається використання більш низького цоколя.

- Враховувати масу зовнішнього блока: Див. „Технічні характеристики“.

Вказівки з проектування (продовження)

Монтаж на стіні

- Використовувати комплект кронштейнів для монтажу на стіні (приладдя).
- Стіна має відповідати статичним вимогам.

Використовувати відповідні засоби кріплення, які залежать від конструкції стіни.

- Якщо зовнішній блок не є доступним на рівні землі, до нього слід забезпечити вільний доступ, щоб спростити виконання сервісних робіт та технічного обслуговування. Передбачити наявність достатнього простору для техобслуговування. Встановити відповідні захисні пристрої, наприклад, страхувальні пристрої для роботи на висоті.

Монтаж на даху

Монтаж на плоскому даху

Вказівка

Через існування підвищених статичних навантажень (навантаження на дах/вітрове навантаження) та підвищених вимог до звукоізоляції в разі монтажу на даху для розробки проектів статичного навантаження та звукоізоляції мають бути залучені професійні проєктувальники.

В разі монтажу зовнішнього блока на плоскому даху поряд з іншими заходами додатково до вимог до монтажу на підлозі та стіні слід передбачити вживання таких заходів з проектування:

- Через більш високе монтажне положення при монтажу на плоскому даху робочі шуми зовнішнього блока поширюються сильніше, ніж при монтажу на підлозі. Зазвичай, поверхні даху відбивають шум у більшій мірі, ніж поверхні підлоги. Щоб уникнути впливу небажаного шуму на оточення, зовнішній блок необхідно встановлювати на достатній відстані до сусідніх будівель. В разі необхідності слід вжити заходів для зниження утворення шумів. Необхідно враховувати відбивання звуку від поверхонь будівель під час аналізу розповсюдження шумів: Дивіться інформацію про ізоляцію від впливу корпусних шумів і вібрацій.
- У деяких ситуаціях може бути необхідне вживання заходів із захисту від вітру, наприклад, заглушки, стіни тощо.
- Необхідно перевірити, чи не буде перевищена допустима висота будівлі внаслідок встановлення зовнішнього блока, наприклад, в разі існування певних вимог до плану забудування.
- До зовнішнього блока слід забезпечити вільний доступ, щоб спростити виконання сервісних робіт та технічного обслуговування. Забезпечити достатній простір для технічного обслуговування, який відповідає правилам безпеки. Встановити захисні пристрої, які відповідають правилам техніки безпеки, наприклад, місця кріплення страхувальних строп.

- Рекомендація: Монтаж теплового насоса на перекритті із залізобетону
- Монтаж на плоских дахах з малою масою (наприклад, дахи з деревної крокви або профнастилу) є **неприпустимим**.
- В разі монтажу на плоскому даху залежно від зони вітрового навантаження та висоти будівлі можуть виникати значні вітрові навантаження. Для розрахунку параметрів опорної конструкції згідно з DIN 1991-1-4 необхідно скористатися послугами кваліфікованого проєктувальника.
- Під час розрахунку статичних вимог та під час кріплення зовнішнього блока слід враховувати підвищене навантаження на дах та вітрове навантаження. Дотримуватися вказівок, визначених спеціалістом-проєктувальником щодо статичного навантаження, відстані до країв будівлі та концепції шумоізоляції.
- У поєднанні з дизайн-панелями облицювання перевірте, чи витримують вони вітрові та снігові навантаження. Деякі дизайн-панелі облицювання кріпляться до зовнішнього блока лише магнітом.

Монтаж на скатних дахах

Ми радимо монтувати зовнішній блок **тільки** на підлозі, на стіні або на плоскому даху.

Якщо зовнішній блок внаслідок місцевих особливостей може бути встановлено тільки на похилому даху, застосовуються ті самі вимоги, що й для встановлення на плоскому даху.

Вплив атмосферних умов

- У разі монтажу на відкритих для вітру місцях: Враховувати вітрове навантаження.
- Під'єднати зовнішній блок до системи блискавкозахисту.
- Під час проєктування захисту від атмосферного впливу або кожуху слід враховувати теплопоглинання (режим опалення) і тепловіддачу (режим охолодження) пристрою.

Конденсат

Монтаж на підлозі та стіні:

- Забезпечити вільне відведення конденсату. Для поглинання конденсату під зовнішнім блоком слід передбачити міцну подушку з гравію.

Вказівки з проектування (продовження)

Монтаж на даху:

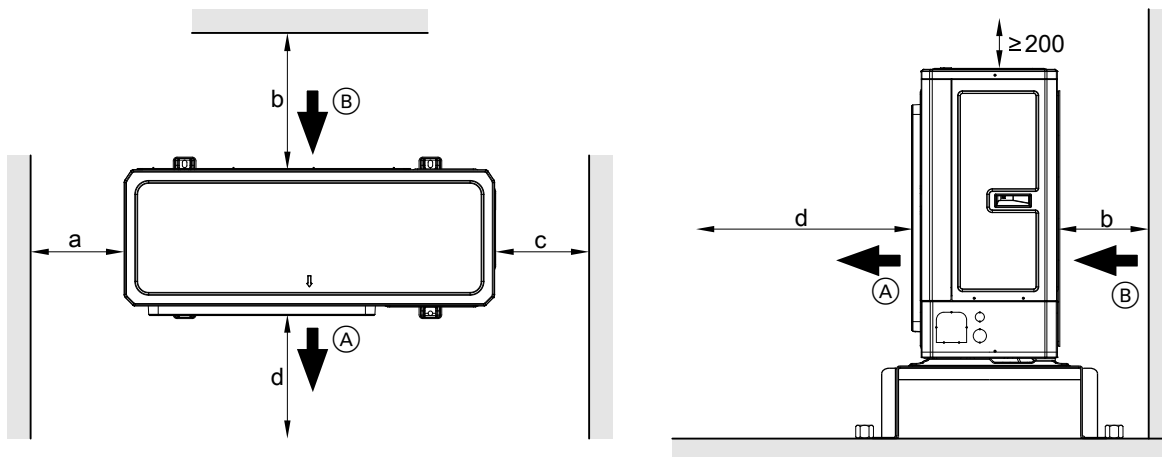
- Вільне стікання конденсату на поверхню даху неприпустиме, оскільки це може призвести до утворення льоду. Шар льоду на даху може ускладнити вільне відведення конденсату, який продовжує утворюватися, що призводить до зростання навантаження на дах.
- Для забезпечення стікання конденсату зливний шланг конденсату від зовнішнього блока під'єднати до ізольованої лінії відведення конденсату.
В разі необхідності шланг конденсату увести через сифонну вкладку.

Шумо- та віброізоляція між будівлею та зовнішнім блоком

- Якщо комунікації проводяться **над** землею, потрібно передбачити встановлення колін для компенсації вібрації трубопроводів холодоагенту: Див. розділ „Підключення трубопроводів холодоагента“.
- Прокласти електричні з'єднувальні кабелі внутрішнього/зовнішнього блока без натягування.
- Монтаж пристрою виконувати лише на стінах із великою масою одиниці поверхні (> 250 кг/м²). Не встановлювати на перегородках, кроквах тощо.
- До комплекту постачання кронштейнів для монтажу на стіні належать компоненти, які використовуються для віброізоляції. В разі монтажу на підлозі використовувати тільки гумові амортизатори, які входять у комплект постачання. Додаткові демпфери, пружини, гумові буфери тощо не використовувати.
- В разі монтажу зовнішнього блока на поверхнях даху існує небезпека передачі корпусних шумів та вібрацій до будівлі. Якщо зовнішній блок встановлюється на окремо розташованих гаражах, в разі недостатньої шумо- та віброізоляції внаслідок резонансних підсилень можливо виникнення небажаних шумів. Див. розділ „Вказівки зі зменшення шумоутворення“.

Мінімальні відстані для зовнішніх блоків

Зовнішній блок з 1 вентилятором

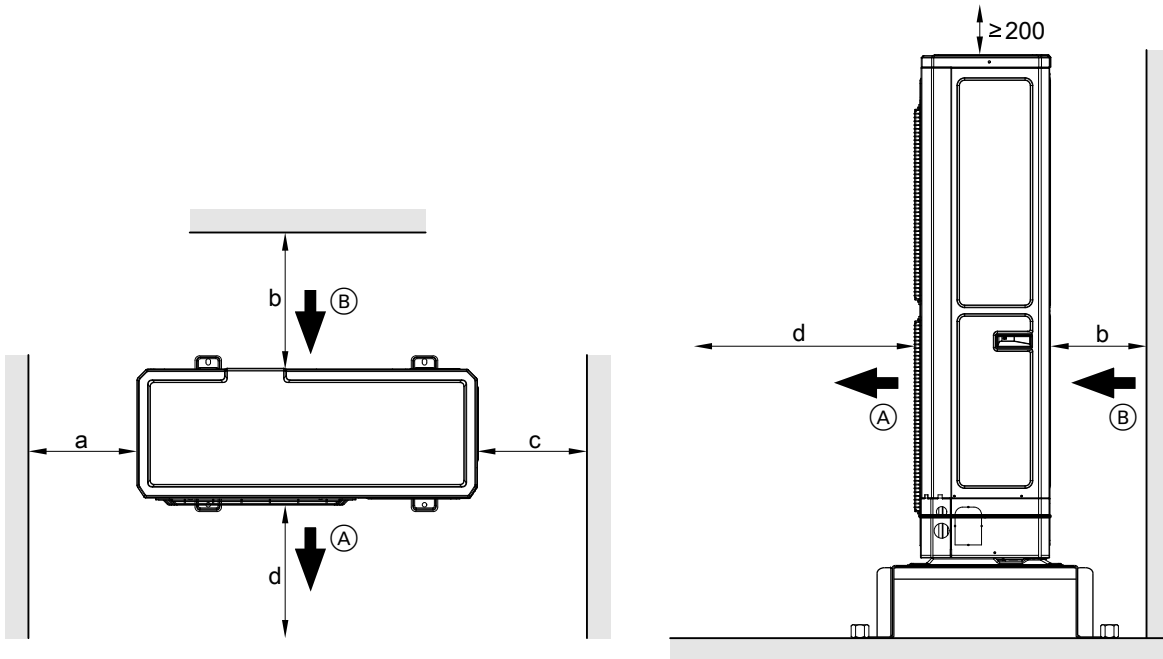


- (A) Вихід повітря
 (B) Вхід повітря
 d Мін. відстань для сервісних робіт з фронтальної сторони

Прокладання комунікацій	Розміри, мм			
	a	b	c	d
– Над рівнем землі	≥ 100	≥ 100	≥ 300	≥ 1000
– Під рівнем землі	≥ 100	≥ 400	≥ 300	≥ 1000

Вказівки з проектування (продовження)

Зовнішній блок з 2 вентиляторами

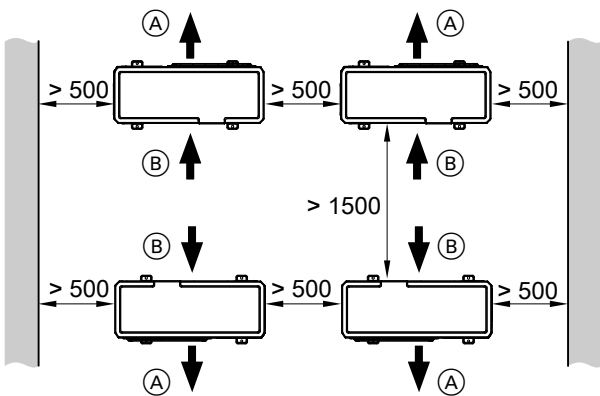


- (A) Вихід повітря
- (B) Вхід повітря
- d Мін. відстань для сервісних робіт з фронтальної сторони

Прокладання комунікацій	Розміри, мм			
	a	b	c	d
– Над рівнем землі	≥ 100	≥ 200	≥ 300	≥ 1000
– Під рівнем землі	≥ 100	≥ 400	≥ 300	≥ 1000

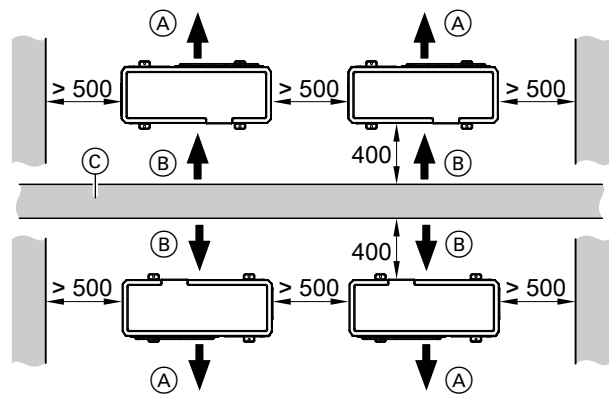
Мінімальні відстані при каскадній схемі теплових насосів (макс. 5 зовнішніх блоків)

Розташування навпроти один одного без перегородки



- (A) Отвір для випуску повітря
- (B) Отвір для впуску повітря

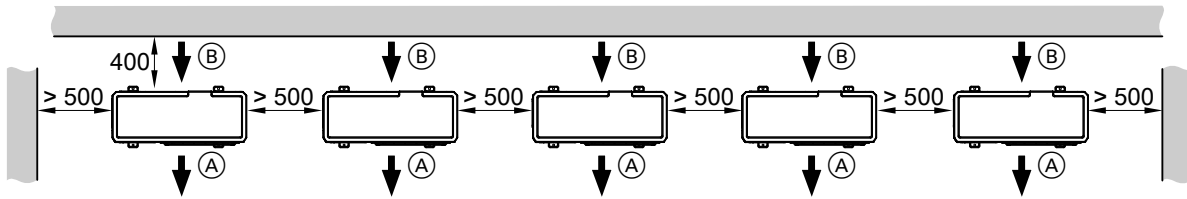
Розташування навпроти один одного з перегородкою



- (A) Отвір для випуску повітря
- (B) Отвір для впуску повітря
- (C) Перегородка

Вказівки з проектування (продовження)

Розташування в ряд

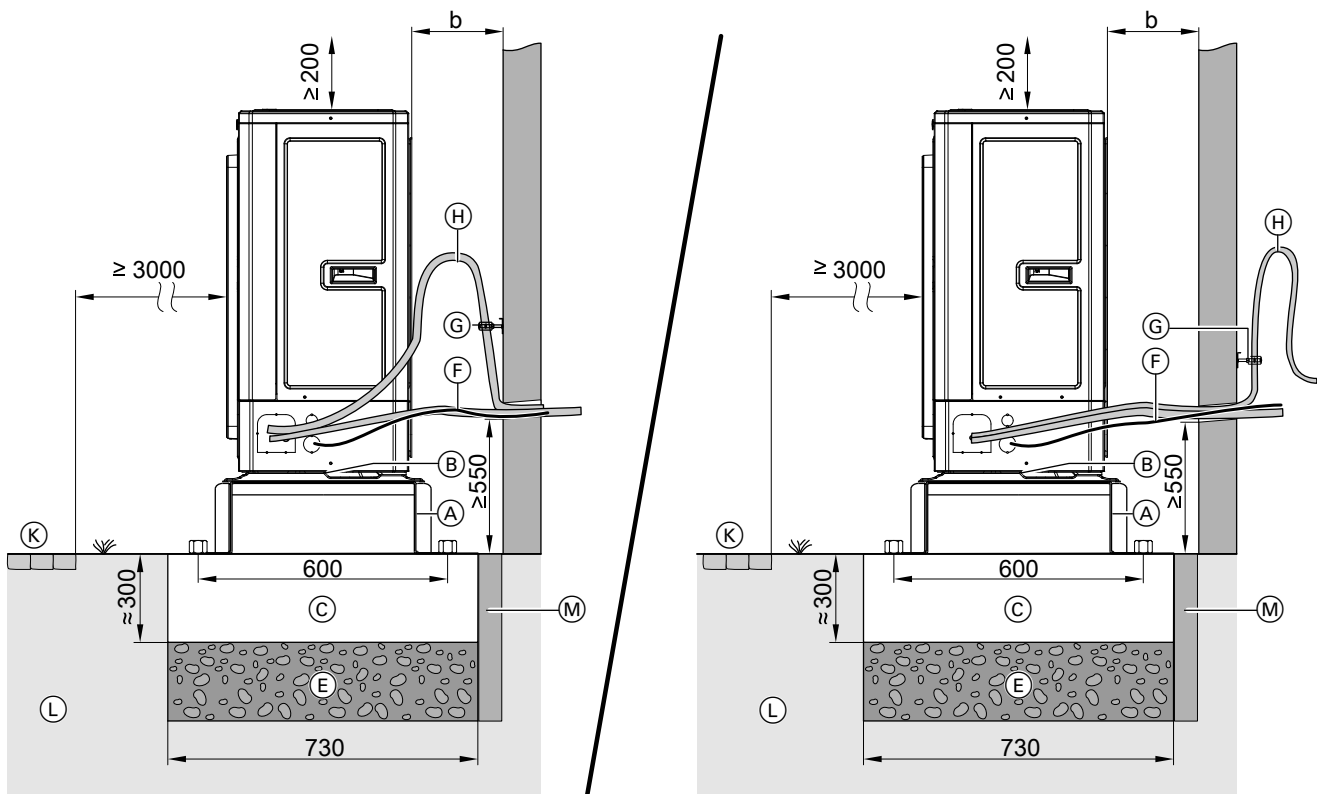


- (A) Отвір для випуску повітря
- (B) Отвір для впуску повітря

Вказівки щодо встановлення

- **Обов'язково враховувати дані про утворення шуму.**
- **В будь-якому разі дотримуватись вимог Технічної інструкції щодо захисту від шуму.**
- **У разі встановлення теплового насоса на земельній ділянці необхідно враховувати відстані до сусідньої ділянки згідно з місцевими будівельними нормами.**
- **Під час відтавання з отворів для випуску повітря зовнішнього блока виходить холодна пара. Вихід пари необхідно брати до уваги під час встановлення (вибір приміщення для встановлення, вирівнювання теплового насосу).**

Монтаж на підлозі з використанням кронштейнів: Прокладання комунікацій над рівнем землі



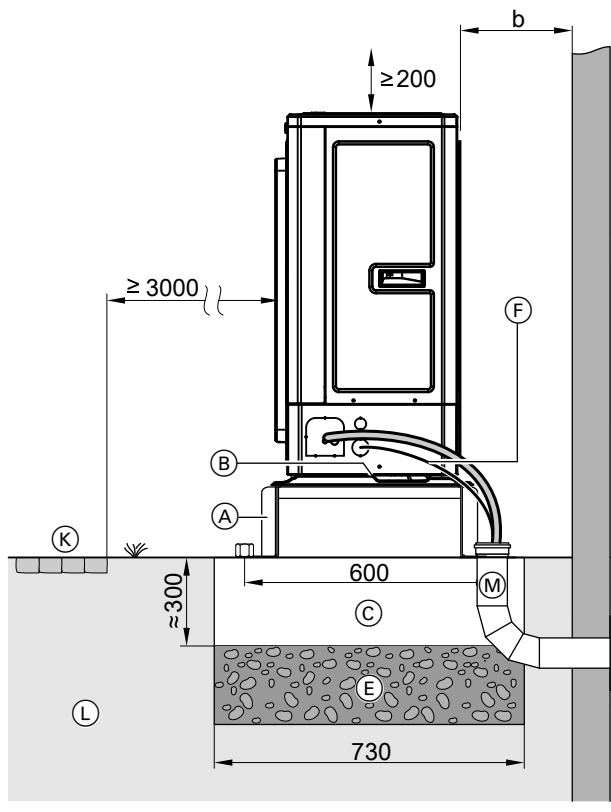
- b Відстань від стіни для введення трубопроводу **над** рівнем землі: Див. „Мінімальні відстані“.
- (A) Кронштейни для підлогового монтажу
- (B) Отвори у днищі для відведення конденсату:
Отвори не закривати.
- (C) Стрічковий фундамент

- (E) Захист від замерзання (утрамбований щебінь, наприклад, 0 від 32/56 мм), товщина шару відповідно до місцевих вимог і правил будівельної техніки
- (F) Електричні кабелі для з'єднання зовнішнього та внутрішнього блоків і кабель живлення зовнішнього блока: Прокладіть кабелі без натягнення.
- (G) Трубопровідні хомути для прокладки з EPDM

Вказівки з проектування (продовження)

- Ⓜ Коліно для компенсації вібрації у трубопроводах гарячого газу
Особливо ми рекомендуємо монтаж компенсаційних колін для трубопроводів < 5 м.
- Ⓚ Пішохідна доріжка, тераса
- Ⓛ Земля
- Ⓜ Еластичний роздільний шар між фундаментом і будівлею

Монтаж на підлозі з використанням кронштейнів: Прокладання комунікацій під рівнем землі



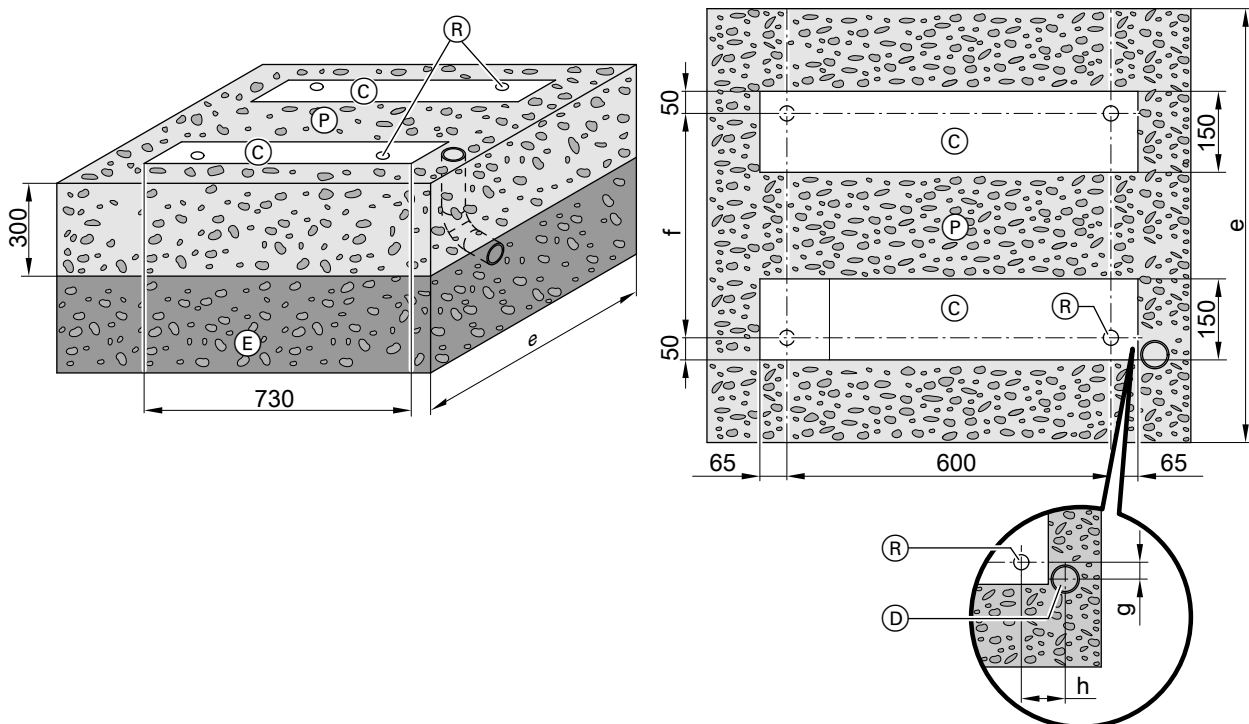
- Ⓟ Отвори у днищі для відведення конденсату:
Отвори не закривати.
- Ⓞ Стрічковий фундамент
- Ⓟ Захист від замерзання (утрамбований щебінь, наприклад, 0 від 32/56 мм), товщина шару відповідно до місцевих вимог і правил будівельної техніки
- ⓕ Електричні кабелі для з'єднання зовнішнього та внутрішнього блоків і кабель живлення зовнішнього блока:
Прокладіть кабелі без натягнення.
- Ⓚ Пішохідна доріжка, тераса
- Ⓛ Земля
- Ⓜ Каналізаційна труба DN 125 з кришкою і 3 колінами 30°, ущільнення введення трубопроводу в кришці надається замовником

- b Відстань від стіни для введення трубопроводу під рівнем землі: Див. „Мінімальні відстані“.
- ⓐ Кронштейни для підлогового монтажу

Фундаменти

Встановіть підлогові кронштейни на 2 горизонтальних стрічкових фундаменти. Ми рекомендуємо виконати бетонний фундамент згідно з малюнком. Вказана щільність шарів є середньою. Ці значення необхідно скоригувати відповідно до умов на місці монтажу. Дотримуйтесь правил будівельної техніки.

Вказівки з проектування (продовження)

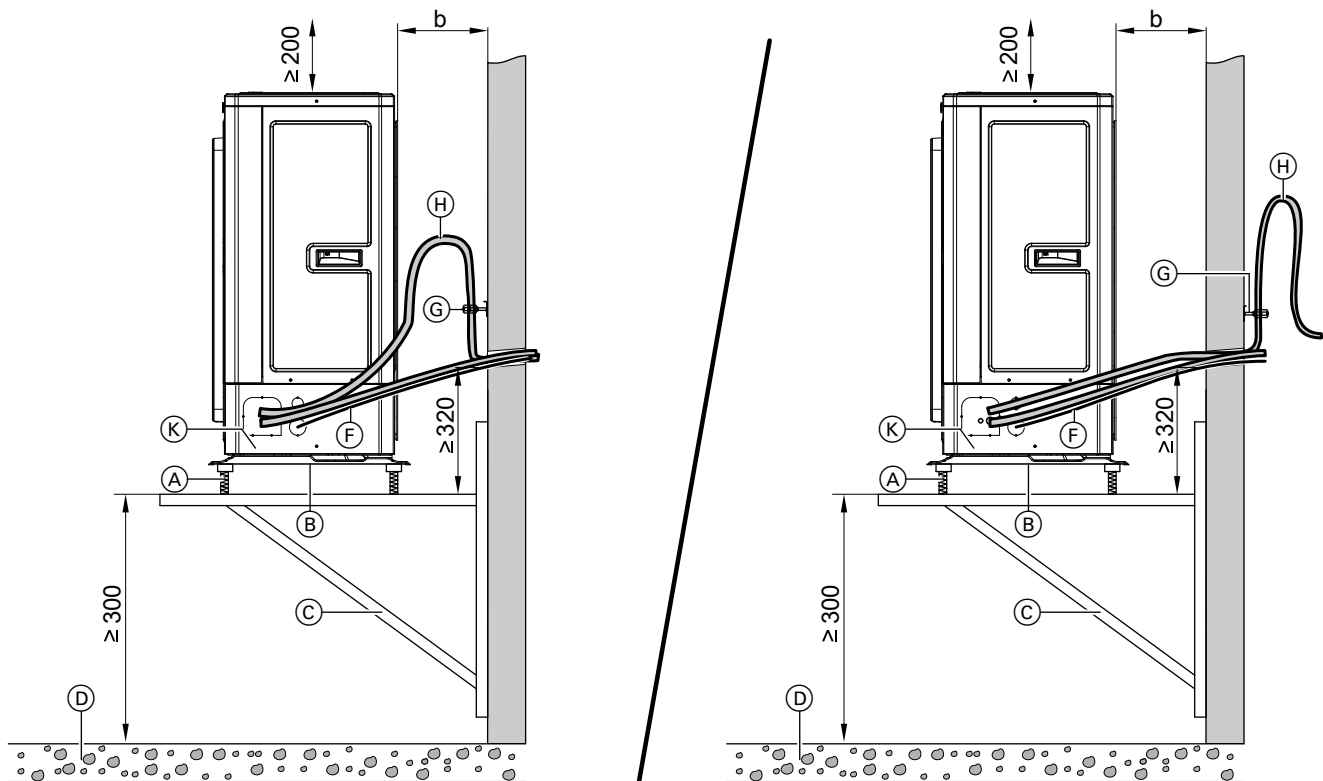


- Ⓒ Стрічковий фундамент
- Ⓓ Тільки для введення трубопроводу під рівнем землі: Каналізаційна труба DN 125 з кришкою і 2 колінами 45°, ущільнення введення трубопроводу в кришці надається замовником
- Ⓔ Захист від замерзання для фундаменту (ущільнений щебінь, наприклад, 0 – 32/56 мм), щільність шару згідно з місцевими умовами й правилами будівельної техніки
- Ⓗ Гравійна основа для поглинання конденсату
- Ⓘ Точки кріплення для консолей для монтажу на підлозі: Використовувати ґрунтовий анкер із силою розтягування мін. 2,5 кН.

Зовнішній блок	Розміри, мм			
	e	f	g	h
– 3 1 вентилятором	1000	650	90	130
– 3 2 вентиляторами	1000	576	90	130

Вказівки з проектування (продовження)

Настінний монтаж за допомогою комплекту кронштейнів для настінного монтажу



b Відстань від стіни: Див. розділ „Мінімальні відстані“.

- (A) Амортизатор коливань кронштейна
- (B) Отвори у днищі для відведення конденсату:
Отвори не закривати.
- (C) Консоль для настінного монтажу (приладдя)
- (D) Гравійна основа для всотування конденсату
- (F) Електричні кабелі для з'єднання зовнішнього та внутрішнього блоків і кабель живлення зовнішнього блока:
Прокладіть кабелі без натягнення.

- (G) Трубопровідні хомути для прокладки з EPDM
- (H) Коліно для компенсації вібрації у трубопроводах гарячого газу
Особливо ми рекомендуємо монтаж компенсаційних колін для трубопроводів < 5 м.
- (K) Електричне підігрівання для збірника конденсату

7.3 Встановлення внутрішнього блока

Вимоги до приміщення встановлення

- Має бути сухим і захищеним від замерзання
 - Відносна вологість повітря макс. 70 %: Значення відповідає абсолютній вологості повітря при бл. 25 г водяної пари/кг сухого повітря.
 - Температура навколишнього середовища внутрішнього блока: від 0 до 35 °C
- Уникати пилу, газів та парів у зв'язку з небезпекою вибуху в приміщенні встановлення.

Вимоги до встановлення у поєднанні з холодоагентом R32

Холодоагент R32 є речовиною зі слабкими горючими властивостями, яка належить до групи безпеки A2L.

Для умов монтажу необхідно дотримуватися більш критичного рівня безпеки.

Наступні рівні безпеки для безпечної роботи установки повинні бути досягнуті за допомогою відповідних заходів:

- Протипожежний захист
- Захист від нестачі кисню

Вказівки з проектування (продовження)

Вимоги до уникнення запалювальних сумішей повітря/холодоагенту

Якщо питомий максимальний об'єм наповнення 1,85 кг не перевищено, згідно з EN 378-1 і EN 60335-2-40 не існує жодних вимог до мінімальної площі приміщення та мінімальної монтажної висоти.

При довжині трубопроводів > 10 м необхідно додати холодоагент. Однак, коригування мінімальної площі приміщення є необов'язковим, оскільки дозволені значення об'єму додавання для теплових насосів знаходяться нижче макс. об'єму наповнення 1,85 кг, який має відношення до дотримання умов безпеки.

Питомий об'єм наповнення

Типи	Об'єм наповнення при довжині лінії	
	≤ 10 м	від > 10 м до 25 м
101.B04/111.B04	0,95 кг	1,19 кг
101.B06/111.B06	0,95 кг	1,19 кг
101.B08/111.B08	1,60 кг	1,84 кг

На відміну від цих стандартів для теплових насосів Viessmann необхідно дотримуватися наступних заходів:

■ Мінімальна монтажна висота

Мінімальна монтажна висота нижньої крайки пристрою для настінного зовнішнього блока: **1105 мм**
Див. розділ „Розділи - внутрішній блок“.

■ Мінімальна площа приміщення

Мінімальна площа приміщення: 3 м²
Обчислення мінімальної площі приміщення згідно з EN 378-1 з урахуванням коефіцієнта висоти
Площі монтажу сусідніх ємнісних водонагрівачів та шафи/поліці тощо **не** належать до місць вільного встановлення. Об'єкти, які за своїм призначенням не заважають (наприклад, полиця для білизни, столи/стілець), можна не видаляти з області вільного встановлення.

Мінімальна площа приміщення також може бути збільшена для системи пов'язаних приміщень. Крізь перепускні отвори (≥ 150 см²), які знаходяться у нижній і/або верхній області двері, або шляхом видалення дверних ущільнювачів може бути створена система пов'язаних приміщень.

■ Аерація та видалення повітря

Забезпечити достатню аерацію та видалення повітря з приміщення встановлення. При цьому можуть застосовуватися ті самі заходи, які використовуються у системі пов'язаних приміщень.

■ Джерела займання

У приміщенні встановлення виключити експлуатацію будь-яких джерел займання, наприклад, теплогенераторів з відбором повітря для горіння з приміщення, відкритого полум'я, увімкнених газових приладів, електронагрівачів.
Куріння у приміщенні встановлення заборонене.

■ Електричне обладнання

На відстані 1 метр навкруги деталей установки, які проводять холодоагент, використовуване електричне обладнання має відповідати вимогам до вибухонебезпечних ділянок, зона 2.

Вказівка

Згідно з EN 60079-10-1 вибухонебезпечні області класифікуються за частотою і тривалістю виникнення вибухової атмосфери у зонах. Зона 2 визначається наступним чином: „Область, у межах якої під час роботи у нормальному режимі вибухова атмосфера у вигляді суміші повітря та горючих газів, пари або туману зазвичай не виникає або виникає лише короткочасно.“

Мінімальний об'єм приміщення для уникнення нестачі кисню

Мінімальний об'єм приміщення, де встановлюється пристрій, згідно з EN 378-1 залежить від об'єму наповнення та складу холодоагенту.

$$V_{\min} = \frac{m_{\max}}{T}$$

V_{\min} Мін. об'єм приміщення, м³

m_{\max} Макс. об'єм наповнення холодоагенту, кг

T Граничне значення для нестачі кисню

Для R32: 0,30 кг/м³

T = ODL (Oxygen Deprivation Limit):

Граничне значення згідно з EN 387-1 для обчислення мінімального об'єму побутового приміщення, у якому перебувають люди

Вказівка

Якщо в одному приміщенні встановлюється кілька теплових насосів, мінімальний об'єм приміщення має обчислюватися для теплового насоса із найбільшим об'ємом наповнення.

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

Типи	Об'єм наповнення при довжині лінії ≤ 10 м	Мінімальний об'єм приміщення
101.B04/111.B04	0,95 кг	3,2 м ³
101.B06/111.B06	0,95 кг	3,2 м ³
101.B08/111.B08	1,60 кг	5,3 м ³

При довжині трубопроводу >10 м необхідно додати холодоагент. Мінімальний об'єм приміщення необхідно обчислити заново для загального об'єму наповнення.

Вимоги до встановлення у поєднанні з холодоагентом R410A

Холодоагент R410A є речовиною зі слабкими горючими властивостями, яка належить до групи безпеки A1.

Наступний рівень безпеки для безпечної роботи установки повинен бути досягнутий за допомогою відповідних заходів:

- Захист від нестачі кисню

Мінімальний об'єм приміщення для уникнення нестачі кисню

Мінімальний об'єм приміщення, де встановлюється пристрій, визначається за стандартом EN 378-1 і залежить від об'єму наповнення та складу холодоагенту.

$$V_{\min} = \frac{m_{\max}}{G}$$

V_{\min} Мінімальний об'єм приміщення, м³

m_{\max} Макс. об'єм наповнення холодоагенту, кг

G Практичне граничне значення згідно з EN 378

Для R410A: 0,44 кг/м³

Граничне значення згідно з EN 378-1 для спрощення обчислення мінімального об'єму побутового приміщення, у якому перебувають люди.

Вказівка

Якщо в одному приміщенні встановлюється кілька теплових насосів, мінімальний об'єм приміщення має обчислюватися для теплового насоса із найбільшим об'ємом наповнення.

На основі використаного холодоагента та об'єму наповнення обчислюється мінімальний об'єм приміщення 5,7 м³.

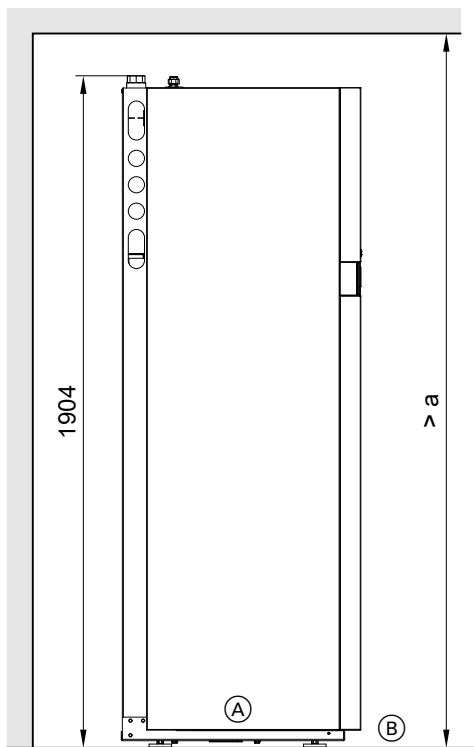
При довжині трубопроводу >10 м необхідно додати холодоагент. Мінімальний об'єм приміщення необхідно обчислити заново для загального об'єму наповнення.

Вимоги до встановлення

- Передбачити зливний патрубок для запобіжного клапану. Підключити зливний шланг запобіжного клапану до каналізаційної лінії, забезпечивши постійний ухил і вентиляцію труби.
- Передбачити запірні пристрої для подавальної магістралі опалювального контуру і спільної подавальної/зворотної магістралі емнісного водонагрівача.

Вказівки з проектування (продовження)

Мінімальна висота приміщення Vitocal 111-S

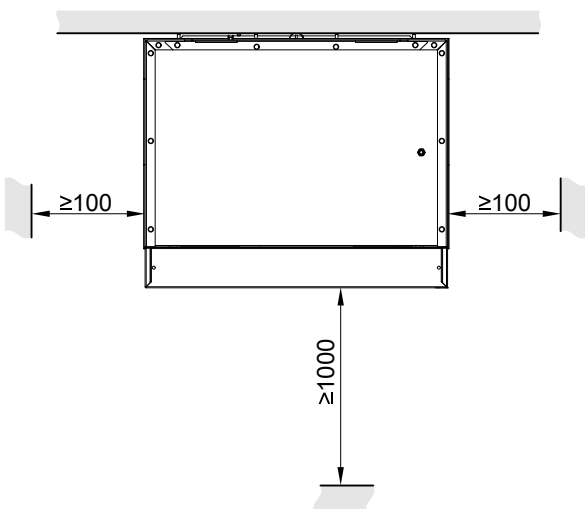


- (A) Внутрішній блок
- (B) Верхня кромка готової підлоги або верхня кромка монтажної платформи

Мінімальна висота приміщення а залежить від застосовуваного набору для гідравлічного підключення.

Набір для гідравлічного підключення	Мінімальна висота приміщення а, мм
– Для відкритого монтажу з підключеннями догори	2200
– Для відкритого монтажу з підключеннями вліво або вправо	2000

Мінімальні відстані Vitocal 100-S



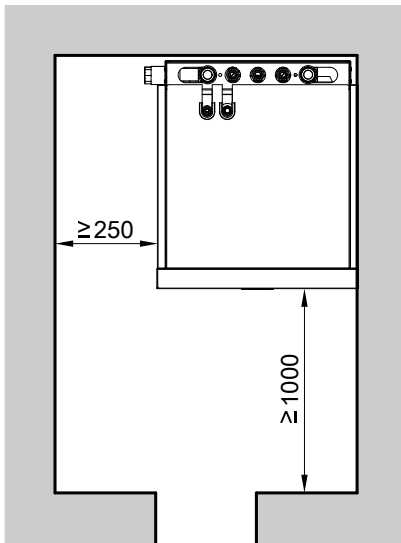
У поєднанні з холодоагентом R32:

Додатково до мінімальних відстаней слід обов'язково дотримуватися мінімальної площі приміщення.

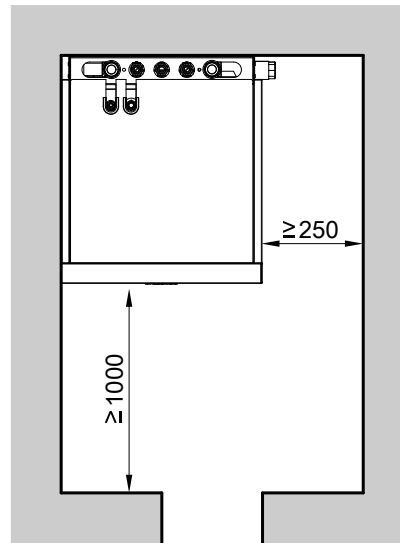
Вказівки з проектування (продовження)

Мінімальні відстані Vitocal 111-S

Патрубки підключення вторинного контуру, зліва/згори



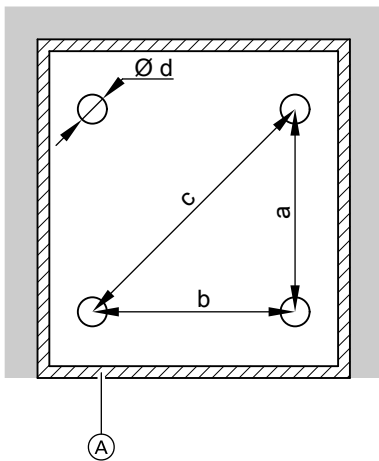
Патрубки підключення вторинного контуру, справа/згори



У поєднанні з холодоагентом R32:

Додатково до мінімальних відстаней слід обов'язково дотримуватися мінімальної площі приміщення.

Точки тиску Vitocal 111-S



- b 506 мм
- c 670 мм
- d 64 мм

Вказівка

- Дотримуватися допустимого навантаження на підлогу.
- Вирівняти положення пристрою по горизонталі.
- Якщо нерівності підлоги компенсуються за допомогою регульованих опор (макс., 10 мм), то навантаження на регульовані опори має бути розподілене рівномірно.

Загальна маса з наповненим ємнісним водонагрівачем

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

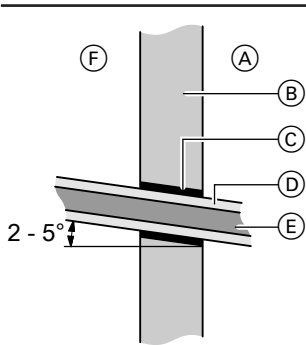
На кожну точку тиску (площею 3217 мм²) діє навантаження не більше 96 кг.

(A) Деформаційний шов з торцевими ізоляційними стрічками в конструкції підлоги

a 439 мм

7.4 З'єднання внутрішнього й зовнішнього блока

Стінний прохід



- (A) За межами будинку
- (B) Стіна

- (C) Труба з ПВХ або ПЕ тощо
- (D) Дифузійно-непроникна теплова ізоляція з закритими порами
- (E) Трубопроводи холодоагенту
- (F) Всередині будинку

Внутрішній і зовнішній блоки з'єднуються один з одним трубопроводами холодоагенту та електричним з'єднувальним кабелем. Для цього потрібні стінні проходи. У цих стінних проходах слід звертати увагу на несучі частини, перемички, елементи ущільнення (напр., паронепроникні шари).

Вказівка

Для запобігання передачі корпусних шумів трубопроводи холодоагенту не повинні торкатися труб з ПВХ і ПЕ.

Трубопроводи холодоагенту

Внутрішній блок містить захисний азотний заповнювач. Залежно від типу теплового насоса зовнішній блок попередньо наповнений холодоагентом R32 або R410A. Об'єму наповнення вистачає для обох ліній холодоагенту з довжиною кожної лінії до 10 м. З'єднання обох пристроїв здійснюється через трубопровід гарячого газу та рідинний трубопровід зі з'єднаннями з розвальнюванням.

При проектуванні трубопроводів холодоагенту дотримуйтесь наступних умов.

- Дотримуйтесь довжини трубопроводів й різниці у висоті.

Вказівка

При довжині трубопроводів > 10 м необхідно додати холодоагент:

- Зовнішні блоки з 1 вентилятором:
10 м - 25 м: Додати холодоагент R32.
- Зовнішні блоки з 2 вентиляторами:
10 м - 30 м: Додати холодоагент R410A.

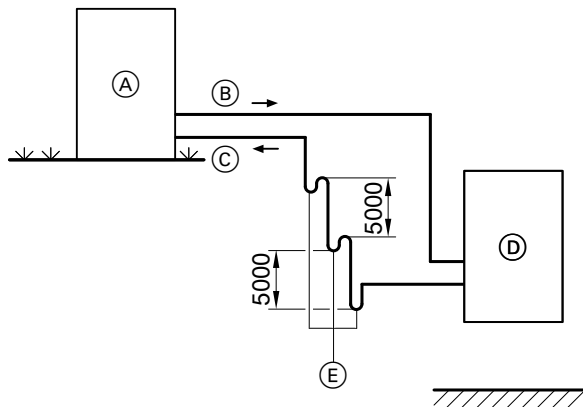
- Прокладайте з'єднання максимально прямо й коротко.
- Забезпечте достатньо великі радіуси згинання труб.
- Використовувати тільки мідні труби, які мають допуск для використання разом з відповідним холодоагентом R32/R410A (дані про номінальний діаметр: див. у розділі „Технічні дані“).
- Щоб уникнути пошкодження внаслідок впливу конденсату, трубопровід гарячого газу та рідинний трубопровід повинні мати окрему теплоізоляцію. Теплоізоляція із закритими порами, антидифузійна, товщина мін. 6 мм.
- У ґрунті трубопроводи холодоагенту прокладаються в захисному каналі. Ущільніть обидва кінці захисного каналу таким чином, щоб не просочувалась вода.
- **Макс. різниця висоти "Внутрішній блок – зовнішній блок":**
15 м
- **Мін. довжина трубопроводу:**
 - R32: 3 м
 - R410A: 5 м
- **Макс. довжина трубопроводу:**
 - R32: 25 м
 - R410A: 30 м

Маслопідйомні петлі

За допомогою маслопідйомних петель здійснюється надійне зворотне переміщення суміші масла з холодоагентом до компресора.

- Зовнішній блок встановлено більш ніж на 5 м вище за внутрішній блок:
Встановити маслопідйомні петлі у вертикальному рідинному трубопроводі.
- Внутрішній блок встановлено вище за зовнішній блок:
не встановлюйте маслопідйомні петлі.

Зовнішній блок вище за внутрішній блок

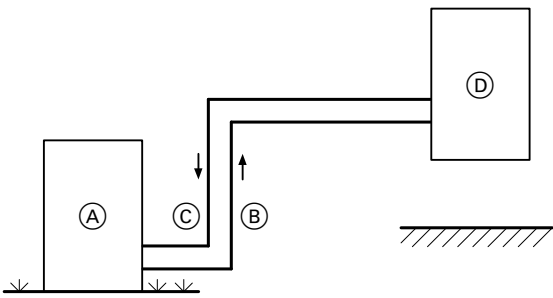


3 маслопідйомними петлями

- (A) Зовнішній блок
- (B) Трубопровід для гарячого газу
- (C) Трубопровід для рідини
- (D) Внутрішній блок
- (E) Оливопідйомні петлі

Вказівки з проектування (продовження)

Внутрішній блок вище за зовнішній блок



Без маслопідійомних петель

- Ⓐ Зовнішній блок
- Ⓑ Трубопровід для гарячого газу
- Ⓒ Трубопровід для рідини
- Ⓓ Внутрішній блок

7.5 Електричні підключення

Вимоги до електромонтажу

- Дотримуйтесь технічних умов підключення (ТУП) відповідального підприємства енергопостачання.
- Дані про необхідні вимірювальні й комутаційні прилади можна отримати на відповідальному підприємстві з енергопостачання.
- Встановіть окремий лічильник електроенергії для теплового насоса.

Напруга мережі

Залежно від типу теплові насоси працюють з напругою 230 В~ або 400 В~:

Vitocal 100-S

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

Vitocal 111-S

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

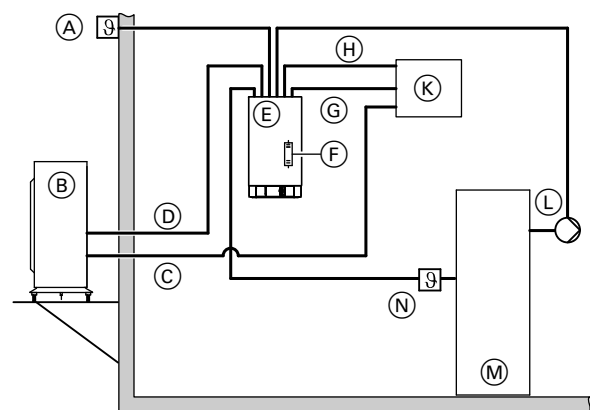
- Для ланцюга керування необхідна напруга мережі 230 В~. Запобіжник для ланцюга керування (6,3 В) знаходиться в контролері теплового насоса у внутрішньому блоці.
- Тип AWB(-M)-E, AWB(-M)-E-AC, AWBT(-M)-E, AWBT(-M)-E-AC: Проточний нагрівач теплоносія працює з напругою 400 В~ (альтернативний варіант 230 В~). Проточний нагрівач теплоносія знаходиться у внутрішньому блоці.

Блокування ЕПО

В разі використання низьких тарифів енергопостачальна організація (ЕПО) може тимчасово вимикати компресор і проточний нагрівач теплоносія (якщо наявний) через зовнішній перемикальний контакт.

Проте живлення контролера теплового насоса **не** повинно вимикатися.

Схема електричних з'єднань Vitocal 100-S



- Ⓐ Датчик зовнішньої температури, кабель датчика 2 x 0,75 мм²
- Ⓑ Зовнішній блок

Вказівки з проектування (продовження)

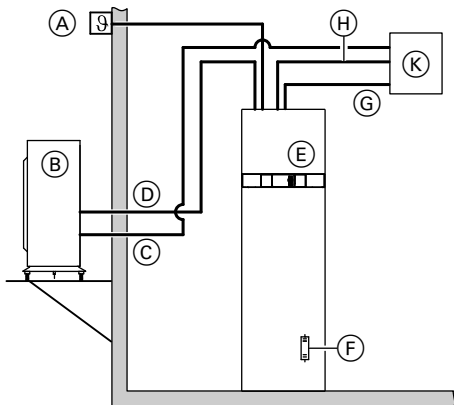
- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Ⓒ Мережевий кабель компресора: Див. наступну таблицю. Ⓓ З'єднувальний кабель шини внутрішнього/зовнішнього блока: 3 x 1,5 мм² Ⓔ Внутрішній блок Ⓕ Проточний нагрівач теплоносія: Встановлений на заводі-виробнику для типу AWB(-M)-E/AWB(-M)-E-AC Ⓖ Мережевий кабель водонагрівача до електромережі: Див. наступну таблицю. Ⓗ Мережевий кабель контролера теплового насоса: Див. наступну таблицю. Ⓚ Лічильник електроенергії/електропостачання будинку Ⓛ Насос завантаження водонагрівача (із системою наповнення водонагрівача) Ⓜ Ємнісний водонагрівач Ⓝ Датчик температури ємнісного водонагрівача, кабель датчика: 2 x 0,75 мм² | <ul style="list-style-type: none"> Ⓒ Мережевий кабель компресора: Див. наступну таблицю. Ⓓ З'єднувальний кабель шини внутрішнього/зовнішнього блока: 3 x 1,5 мм² Ⓔ Внутрішній блок Ⓕ Проточний нагрівач теплоносія: Встановлений на заводі-виробнику для типу AWBT(-M)-E/AWBT(-M)-E-AC Ⓖ Мережевий кабель водонагрівача до електромережі: Див. наступну таблицю. Ⓗ Мережевий кабель контролера теплового насоса: Див. наступну таблицю. Ⓚ Лічильник електроенергії/електропостачання будинку Ⓛ Насос завантаження водонагрівача (із системою наповнення водонагрівача) Ⓜ Ємнісний водонагрівач Ⓝ Датчик температури ємнісного водонагрівача, кабель датчика: 2 x 0,75 мм² |
|---|---|

Вказівка

Для буферної ємності опалення, опалювального контуру зі змішувачем, зовнішнього теплогенератора (газ/рідке паливо/дерево тощо) слід додатково передбачити кабелі електроживлення, управління й кабелі датчиків.

Потрібно перевірити, у разі необхідності збільшити поперечний переріз мережевих кабелів.

Схема електричних з'єднань Vitocal 111-S



- Ⓐ Датчик зовнішньої температури, кабель датчика 2 x 0,75 мм²
- Ⓑ Зовнішній блок

Довжина кабелів у внутрішньому/зовнішньому блоках

Vitocal 100-S

Кабелі	Внутрішній блок	Зовнішній блок з	
		1 вентилятором	2 вентиляторами
Мережеві кабелі	– Контролер теплового насоса 230 В~	1,2 м	—
	– Компресор 230 В~/400 В~	—	0,7 м
Додаткові з'єднувальні кабелі	– 230 В~, наприклад, для циркуляційних насосів	1,2 м	—
	– < 42 В, наприклад, для датчиків	0,8 м	—
Кабель для з'єднання внутрішнього та зовнішнього блоків (приладдя, довжина 15 або 30 м)	– Modbus	0,8 м	1,0 м

Вказівки з проектування (продовження)

Vitocal 111-S

Кабелі		Внутрішній блок		
		Зовнішній блок з 1 вентилятором	2 вентиляторами	
Мережеві кабелі	– Контролер теплового насоса 230 В~	1,5 м	—	—
	– Компресор 230 В~/400 В~	—	0,7 м	1,5 м
Додаткові з'єднувальні кабелі	– 230 В~, наприклад, для циркуляційних насосів	1,5 м	—	—
	– < 42 В, наприклад, для датчиків	1,1 м	—	—
Кабель для з'єднання внутрішнього та зовнішнього блоків (приладдя, довжина 15 або 30 м)	– Modbus	1,1 м	1,0 м	1,5 м

Рекомендовані гнучкі мережеві кабелі

Внутрішній блок Vitocal 100-S та Vitocal 111-S (усі типи)

Теплові насоси із загальним підключенням до мережі електроживлення для контролера теплового насоса і проточного нагрівача теплоносія

- Підключення сигналу блокування ЕПО неможливе
- Для з'єднання запобіжника з підключенням до мережі живлення теплового насоса у будівлі слід використовувати такий кабель:
3 x 6 мм²
Макс. довжина кабелю: 30 м

Зовнішні блоки Vitocal 100-S і Vitocal 111-S

Зовнішні блоки 230 В~ і 400 В~

Зовнішній блок	Типи	Кабель	Макс. довжина кабелю	Макс. запобіжник
3 1 вентилятором, 230 В~	101/111.B04 - B06	3 x 2,5 мм ²	31 м	B13A
		3 x 4,0 мм ²	32 м	
	B08	3 x 2,5 мм ²	20 м	B20A
		3 x 4,0 мм ²	32 м	
3 2 вентиляторами, 230 В~	101/111.A12 - A14	3 x 4,0 мм ²	25 м	B32A
		3 x 6,0 мм ²	39 м	
3 2 вентиляторами, 400 В~	101/111.A12 - A14	5 x 2,5 мм ²	60 м	3 x B13A

7.6 Шумоутворення

Основні умови

Рівень звукової потужності L_w

Позначає повну акустичну емісію теплового насоса в усі напрямки. Вона **не** залежить від навколишніх умов (відбивань) і служить оціночною величиною для джерел шуму (теплових насосів) в прямому порівнянні.

Рівень звукового тиску L_p

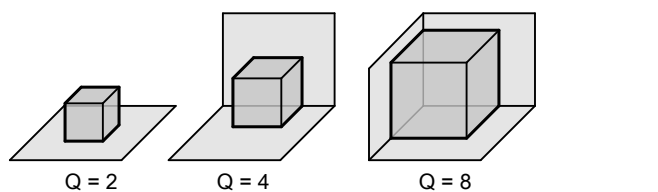
Рівень звукового тиску — це орієнтовний критерій гучності звуку на певній відстані, що сприймається вухом. На величину звукового тиску впливають, в основному, відстань і навколишні умови. В результаті вона залежить від місця вимірювання, часто на відстані 1 м. Стандартні вимірювальні мікрофони безпосередньо вимірюють звуковий тиск.

Рівень звукового тиску — це оціночна величина для впливу окремих установок.

Відбиття звуку й рівень звукового тиску (поправний коефіцієнт Q)

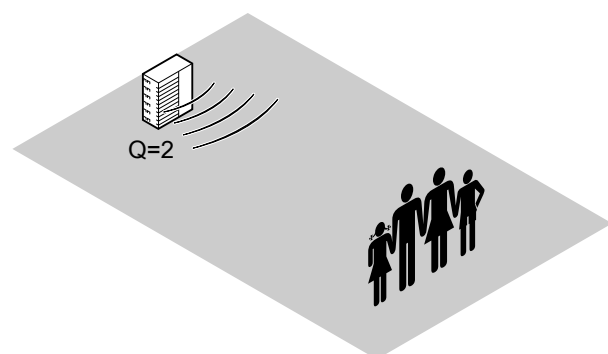
З ростом числа сусідніх вертикальних відбиваючих поверхонь (наприклад, стін) рівень звукового тиску в порівнянні з монтажем на вільній площі зростає у експоненційній залежності (Q = коефіцієнт спрямованості), оскільки для випромінювання звуку у порівнянні з вільним встановленням створюються перешкоди.

Вказівки з проектування (продовження)

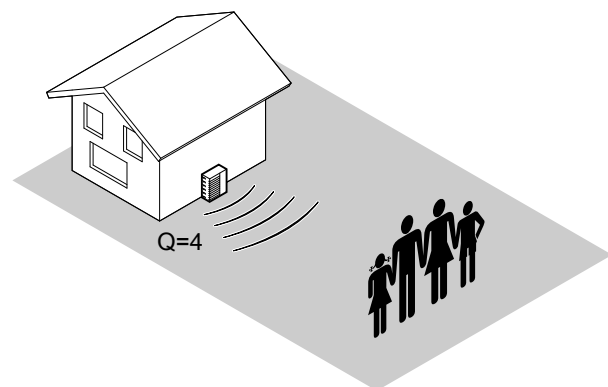


Q Коефіцієнт спрямованості

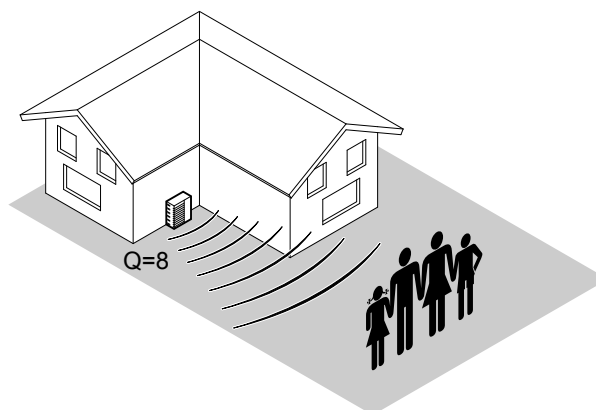
Q=2: автономний зовнішній блок далеко від будівлі



Q=4: зовнішній блок біля стіни будинку



Q=8: зовнішній блок навколо стіни будинку біля кута входу



Наступна таблиця демонструє, яким чином змінюється рівень звукового тиску L_p залежно від коефіцієнта спрямованості Q і відстані від приладу в розрахунку на рівень звукової потужності L_w , виміряний безпосередньо на приладі або на випуску повітря. Наведені в таблиці значення були визначені за наступною формулою:

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

L = рівень шуму на приймаючому об'єкті
 L_w = рівень звукової потужності в джерелі шуму
 Q = коефіцієнт спрямованості
 r = відстань між приймаючим об'єктом і джерелом шуму

Закономірності поширення шуму діють за наступних ідеалізованих умов:

- Джерелом шуму є крапкове джерело шуму.
- Умови встановлення і експлуатації теплового насоса відповідають умовам при визначенні звукової потужності.
- Якщо $Q = 2$, шум випромінюється у вільний простір, навколо немає відбиваючих об'єктів/будівель.
- Якщо $Q = 4$ і $Q = 8$, звук повністю відбивається від суміжних поверхонь.
- Частки сторонніх шумів з цього оточення не враховуються.

Коефіцієнт спрямованості Q, усереднений за місцем	Відстань від джерела звуку, м								
	1	2	4	5	6	8	10	12	15
Еквівалентний енергій рівень звукового тиску L_p теплового насосу в розрахунку на рівень звукової потужності L_w , dB(A), виміряний на приладі/повітряному каналі									
2	-8,0	-14,0	-20,0	-22,0	-23,5	-26,0	-28,0	-29,5	-31,5
4	-5,0	-11,0	-17,0	-19,0	-20,5	-23,0	-25,0	-26,5	-28,5
8	-2,0	-8,0	-14,0	-16,0	-17,5	-20,0	-22,0	-23,5	-25,5

Вказівки з проектування (продовження)

Вказівка

- На практиці можливі відхилення від наведених тут значень, причиною чого стають відбивання або поглинання звуку у зв'язку з місцевими особливостями.
Тому, наприклад, ситуації $Q=4$ і $Q=8$ лише приблизно описують умови на місці акустичної емісії.
- Якщо рівень звукового тиску теплового насосу, приблизно врахований на основі таблиці, більш ніж на 3 dB(A) наближається до допустимого нормативного показника згідно з вимогами Технічної інструкції щодо захисту від шуму, то в такому випадку слід визначити точний прогноз впливу шуму (для цього необхідно залучити відповідного фахівця).

Нормативний показник оціночного рівня відповідно до Технічної інструкції щодо захисту від шуму (за межами будівлі)

Область/об'єкт: Визначення згідно з планом забудови, зробити запит у місцевому будівельному відомстві.	Нормативний показник впливу на навколишнє середовище (рівень звукового тиску), дБ(A): Стосується суми всіх шумів, що здійснюють вплив	
	Вдень	Вночі
Райони з промисловими спорудами і житловими будівлями, в яких не переважають ні промислові споруди, ні квартири.	60	45
Райони, в яких розміщені переважно квартири.	55	40
Райони, в яких розміщені виключно квартири.	50	35
Квартири, з'єднані за допомогою будівельних конструкцій з теплонасосними установками	40	30

Вказівка

- В будь-якому разі дотримуватись вимог Технічної інструкції щодо захисту від шуму.
- У разі встановлення теплового насосу на земельній ділянці необхідно враховувати відстані до сусідньої ділянки згідно з місцевими будівельними нормами.

Рівень звукового тиску для різних відстаней від приладу

Вказівки щодо значень у наступних таблицях

- Вимірний сумарний рівня звукової потужності за формулою L_W :
Вимірювання сумарного рівня звукової потужності згідно з EN ISO 12102/EN ISO 9614-2, клас точності 2 виконується з дотриманням таких умов: $A 7^{\pm 3K} W 55^{\pm 2K}$
- Розрахований рівень звукового тиску L_p :
Розраховано на основі виміряного сумарного рівня звукової потужності за формулою, наведеною у розділі „Основи“

- На практиці можливі відхилення від наведених тут значень, причиною чого стають відбивання і поглинання звуку у зв'язку з місцевими особливостями.
Тому, наприклад, ситуації $Q=4$ і $Q=8$ лише приблизно описують умови на місці акустичної емісії.

Зовнішній блок, типи 101.B04/111.B04, 230 B~

	Рівень звукової потужності L_W , дБ(A)	Поправний коефіцієнт Q	Відстань від зовнішнього блока, м								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Рівень звукового тиску L_p , дБ(A)								
Директива про вимоги до екологічного проектування продукції, пов'язаної зі споживанням енергії (ErP)	62	2	54	48	42	40	38	36	34	32	30
		4	57	51	45	43	41	39	37	35	34
		8	60	54	48	46	44	42	40	38	37

Вказівки з проектування (продовження)

Зовнішній блок, типи 101.B06/111.B06, 230 В~

	Рівень звукової потужності L_w , дБ(А)	Поправний коефіцієнт Q	Відстань від зовнішнього блока, м								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Рівень звукового тиску L_p , дБ(А)								
Директива про вимоги до екологічного проектування продукції, пов'язаної зі споживанням енергії (ErP)	62	2	54	48	42	40	38	36	34	32	30
		4	57	51	45	43	41	39	37	35	34
		8	60	54	48	46	44	42	40	38	37

Зовнішній блок, типи 101.B08/111.B08, 230 В~

	Рівень звукової потужності L_w , дБ(А)	Поправний коефіцієнт Q	Відстань від зовнішнього блока, м								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Рівень звукового тиску L_p , дБ(А)								
Директива про вимоги до екологічного проектування продукції, пов'язаної зі споживанням енергії (ErP)	64	2	56	50	44	42	40	38	36	34	32
		4	59	53	47	45	43	41	39	37	36
		8	62	56	50	48	46	44	42	40	39

Зовнішній блок, типи 101.A12/111.A12, 230 В~

	Рівень звукової потужності L_w , дБ(А)	Поправний коефіцієнт Q	Відстань від зовнішнього блока, м								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Рівень звукового тиску L_p , дБ(А)								
Директива про вимоги до екологічного проектування продукції, пов'язаної зі споживанням енергії (ErP)	64,3	2	56	50	44	42	41	38	36	35	33
		4	59	53	47	45	44	41	39	38	36
		8	62	56	50	48	47	44	42	41	39

Вказівки з проектування (продовження)

Зовнішній блок, типи 101.A12/111.A12, 400 В~

	Рівень звукової потужності L_w , дБ(А)	Поправний коефіцієнт Q	Відстань від зовнішнього блока, м								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Рівень звукового тиску L_p , дБ(А)								
Директива про вимоги до екологічного проектування продукції, пов'язаної зі споживанням енергії (ErP)	64,2	2	56	50	44	42	41	38	36	35	33
		4	59	53	47	45	44	41	39	38	36
		8	62	56	50	48	47	44	42	41	39

Зовнішній блок, типи 101.A14/111.A14, 230 В~

	Рівень звукової потужності L_w , дБ(А)	Поправний коефіцієнт Q	Відстань від зовнішнього блока, м								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Рівень звукового тиску L_p , дБ(А)								
Директива про вимоги до екологічного проектування продукції, пов'язаної зі споживанням енергії (ErP)	64,3	2	56	50	44	42	41	38	36	35	33
		4	59	53	47	45	44	41	39	38	36
		8	62	56	50	48	47	44	42	41	39

Зовнішній блок, типи 101.A14/111.A14, 400 В~

	Рівень звукової потужності L_w , дБ(А)	Поправний коефіцієнт Q	Відстань від зовнішнього блока, м								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Рівень звукового тиску L_p , дБ(А)								
Директива про вимоги до екологічного проектування продукції, пов'язаної зі споживанням енергії (ErP)	64,2	2	56	50	44	42	41	38	36	35	33
		4	59	53	47	45	44	41	39	38	36
		8	62	56	50	48	47	44	42	41	39

Вказівки з проектування (продовження)

Зовнішній блок, типи 101.A16/111.A16, 230 В~

	Рівень звукової потужності L_w , дБ(А)	Поправний коефіцієнт Q	Відстань від зовнішнього блока, м								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Рівень звукового тиску L_p , дБ(А)								
Директива про вимоги до екологічного проектування продукції, пов'язаної зі споживанням енергії (ErP)	64,3	2	56	50	44	42	41	38	36	35	33
		4	59	53	47	45	44	41	39	38	36
		8	62	56	50	48	47	44	42	41	39

Зовнішній блок, типи 101.A16/111.A16, 400 В~

	Рівень звукової потужності L_w , дБ(А)	Поправний коефіцієнт Q	Відстань від зовнішнього блока, м								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Рівень звукового тиску L_p , дБ(А)								
Директива про вимоги до екологічного проектування продукції, пов'язаної зі споживанням енергії (ErP)	64,2	2	56	50	44	42	41	38	36	35	33
		4	59	53	47	45	44	41	39	38	36
		8	62	56	50	48	47	44	42	41	39

Підвищення рівня звукової потужності на каскадах теплових насосів з Vitocal 100-S

На каскадах теплових насосів рівень звукового тиску L_w підвищується в залежності від кількості приладів. Якщо використовуються зовнішні блоки однакової потужності, то рівень звукової потужності може підвищуватись таким чином:

	Кількість зовнішніх блоків однакової потужності			
	2	3	4	5
Підвищення рівня звукової потужності L_w в дБ(А)	3	5	6	7

Приклад:

Каскад з 4 зовнішніх блоків Vitocal 100-S, тип AWB 101.A12:

- Макс. рівень звукової потужності L_w одного приладу: 64,2 дБ(А)
- Підвищення для 4 зовнішніх блоків: 6 дБ(А)
- Макс. рівень звукової потужності L_w каскаду: 70,2 дБ(А)

Вказівки щодо зниження рівня утворюваних шумів

- Не встановлюйте тепловий насос у безпосередній близькості до вітальні або спальні чи перед вікнами.
- При трубних проходах через перекриття й стіни запобігайте розповсюдженню корпусного шуму, використовуючи відповідні ізоляційні матеріали. Див. дані щодо встановлення внутрішнього блоку, починаючи зі стор. 125.
- Не встановлювати тепловий насос в безпосередній близькості від сусідніх будівель або земельних ділянок. Див. дані щодо встановлення зовнішнього блоку, починаючи зі стор. 117.
- Під час встановлення теплового насоса рівень звукового тиску може підвищуватись через несприятливі просторові умови. У цьому відношенні необхідно враховувати наступне.
 - Уникайте звуконепроникних підлогових поверхонь (наприклад, з бетону або штукатурки), оскільки через відбивання звуку рівень звукового тиску може зростати. Рослинність на ґрунті (наприклад, газон) може суттєво зменшувати рівень звукового тиску.
 - Встановлюйте тепловий насос максимально окремо: див. керівництво з проектування „Умови для теплових насосів“.
- Якщо вимоги технічних умов звукоізоляції не дотримуються, то рівень звукового тиску потрібно знизити до необхідного рівня, вживши відповідних конструктивних заходів (наприклад, озеленення): див. керівництво з проектування „Умови для теплових насосів“.

7.7 Розміри теплового насоса

Спочатку виміряйте нормативне 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.

Одновалентний режим роботи

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 температури на вході первинного контуру на місці встановлення та межі використання теплового насоса:

Мін. температура на вході первинного контуру і мін. температура подаючої магістралі вторинного контуру: Див. розділ „Межі використання згідно з EN 14511“.

Крім того, у бівалентному режимі роботи необхідно враховувати, що потужність нагрівання теплового насоса та макс. температура в подаючій магістралі вторинного контуру залежать від температури на вході первинного контуру. Це може призводити до зменшення рівня комфорту, зокрема під час приготуванні гарячої води.

Тому під час проектування враховуйте такі поради:

- Перевірте, чи вистачає макс. температури подаючої магістралі теплового насоса залежно від температури на вході первинного контуру на місці монтажу, щоб виконати місцеві вимоги щодо приготування гарячої 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 застосувати 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 встановлено в тепловий насос, або він замовляється в якості допоміжного приладдя.

Див. розділі „Монтажне приладдя“.

У разі використання систем теплових насосів у моновалентному режимі експлуатації точний розрахунок параметрів є важливим, оскільки пристрої великих 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 враховуйте індивідуальне регулювання клієнтами на основі спеціальних договорів.
- Через інерційність будівлі як правило 2 години часу блокування лишаються 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 GEG)	50 Вт/м ²
Будинок (рік будівництва до 1995 з нормальною теплоізоляцією)	80 Вт/м ²
Старий будинок (без теплоізоляції)	120 Вт/м ²

Теоретичний розрахунок при часі блокування 3 × 2 години або при використанні в технології Smart Grid

Приклад:

Енергозберігаючий будинок(40 Вт/м²) з опалювальною поверхнею 180 м²

- Наближено визначене теплове навантаження: 7,2 кВт
- Максимальний час блокування: 3 × 2 години при мінімальній зовнішній температурі EN 12831

Протягом 24 годин добова кількість тепла дорівнює:

- 7,2 кВт × 24 год = 173 кВт-год

Щоб покрити максимальне добове споживання тепла, внаслідок блокування подачі електроенергії для роботи теплового насоса доступно лише 18 годин на добу. Через інерційність будівлі 2 години залишаються неврахованими.

- 173 кВт-год / (18 + 2) год = 8,65 кВт

При максимальному часі блокування 3 × 2 години на день потужність теплового насоса необхідно підвищити на 20 %.

Часто блокування перемикається тільки в разі необхідності.

Додаткову інформацію про відповідні періоди блокування ви можете отримати від вашої енергопостачальної організації.

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.

Вказівки з проектування (продовження)

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 приготування гарячої води*7 у кВт/особу
Низька потреба	від 15 до 30	від 600 до 1200	від 0,08 до 0,15
Нормальна потреба*8	від 30 до 60	від 1200 до 2400	від 0,15 до 0,30

Або

	Потреба в гарячій воді при температурі 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*7 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*8 (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

Теплонасосна установка в режимі опалення підтримується за допомогою вбудованого проточного водонагрівача або проточного водонагрівача, який поставляється як приладдя. Вмикання здійснюється контролером залежно від зовнішньої (бівалентної) температури та теплового навантаження.

Вказівка

Частка електроенергії, що витрачається проточним водонагрівачем, як правило, за спеціальними тарифами не розраховується.

Розрахунок при типовій конфігурації установки:

- Розрахувати параметри теплової потужності теплового насоса на 70–85 % максимально необхідної теплового навантаження будівлі згідно з EN 12831.
- Частка теплового насоса в середньорічній тривалості роботи опалення становить близько 95 %.
- Блокування подачі електроенергії не обов'язково брати до уваги.

Вказівка

Менша потужність теплового насоса в порівнянні з моноенергетичним режимом обумовлює збільшення часу роботи.

Бівалентний режим роботи

Зовнішній теплогенератор

Контролер теплового насоса забезпечує бівалентний режим роботи теплового насоса з зовнішнім теплогенератором, наприклад, з водогрійним котлом для рідкого палива.

*7 Якщо ємнісний водонагрівач нагрівається протягом 8 годин

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

Вказівки з проектування (продовження)

Гідрравлічне підключення зовнішнього теплогенератора здійснюється таким чином, що тепловий насос можна використовувати також в якості комплексу підвищення температури зворотньої магістралі котла. Розділення опалювальних контурів системи здійснюється гідрравлічним роздільником або за допомогою буферної ємності опалювального контуру. Для оптимальної роботи теплового насоса зовнішній теплогенератор повинен бути приєднаний через змішувач до подавальної магістралі опалювального контуру. Завдяки прямому керуванню цим змішувачем через контролер теплового насоса забезпечується швидка реакція.

Якщо довгострокове середнє значення (зовнішньої температури) опускається нижче значення бівалентної температури, то контролер активує режим зовнішнього теплогенератора. При перевищенні бівалентної температури зовнішній теплогенератор вмикається тільки при дотриманні наступних умов:

- Тепловий насос не вмикається у зв'язку з пошкодженням.
- Має місце особливий запит теплогенерації, напр., захист від замерзання.

Зовнішній теплогенератор може додатково вмикатися для приготування гарячої води.

Вказівка

Контролер теплового насоса не містить захисних функцій для зовнішнього теплогенератора. Щоб у разі несправності запобігти виникненню надмірних температур в подавальній та зворотній магістралі теплового насоса, необхідно передбачити захисний обмежувач температури для відключення зовнішнього теплогенератора (поріг спрацьовування 70 °C).

Розрахунок теплового насоса при бівалентному паралельному режимі роботи:

- Розрахувати параметри теплової потужності теплового насоса на 70–85 % максимально необхідного теплового навантаження будівлі згідно з EN 12831.
- Частка теплового насоса в середньорічній тривалості роботи опалення становить близько 95 %.
- Блокування подачі електроенергії не обов'язково брати до уваги.

Вказівка

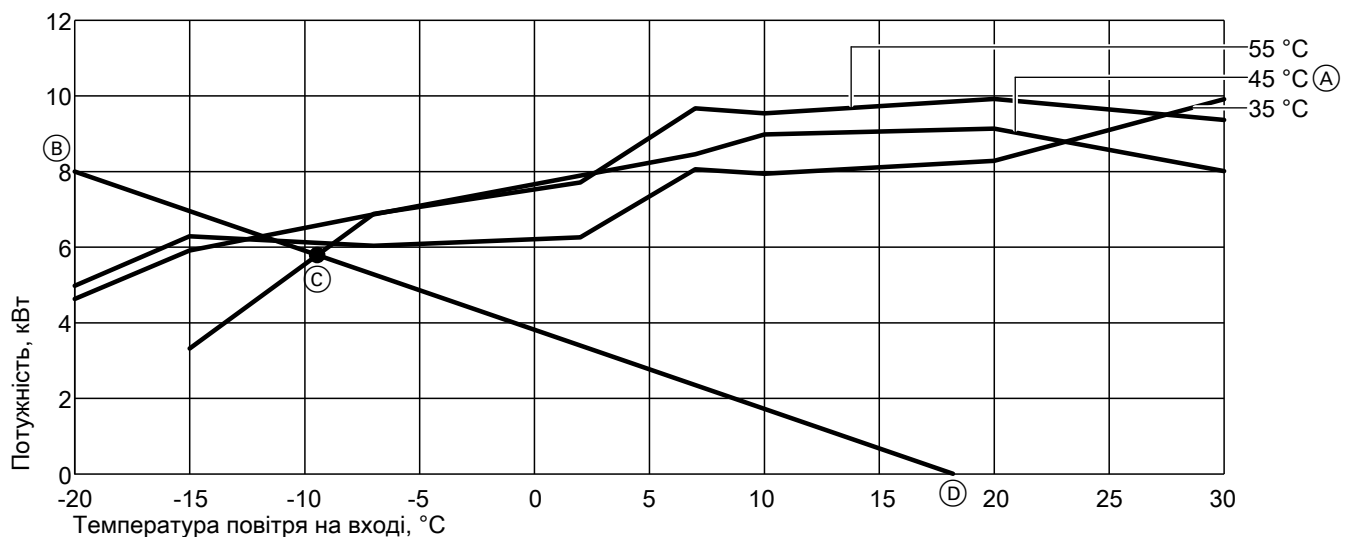
Менша потужність теплового насоса в порівнянні з моновалентним режимом обумовлює збільшення часу роботи.

Визначення точки двовалентності

Теплові насоси «повітря-вода» переважним чином працюють у **моноенергетичному** режимі. За низьких температур зовнішнього повітря тепла потужність теплового насоса зменшується, а споживання теплової енергії одночасно збільшується. Для одновалентного режиму роботи потрібно було б використовувати дуже великі установки, і більшу частину часу параметри теплового насоса були б завеликими.

При перевищенні точки двовалентності (наприклад, –6 °C) тепловий насос приймає все необхідне теплове навантаження. Нижче точки двовалентності тепловий насос підвищує температуру зворотньої магістралі опалювальної системи, і виконується догрівання проточного водонагрівача в подаючій магістралі опалювального контуру.

Параметри визначаються за діаграмами потужності.



Криві залежно від температури подаючої магістралі:

- Ⓐ Теплова потужність при температурах подаючої магістралі 35 °C, 45 °C, 55 °C
- Ⓑ Теплове навантаження
- Ⓒ Точка двовалентності
- Ⓓ Гранична температура опалення

Приклад:

Теплове навантаження згідно з EN 12831: 8 кВт
Мінімальна зовнішня температура: –20 °C
Гранична температура опалення: 18 °C
Максимальна температура подаючої магістралі: 55 °C
Вибрано: Повітряно-водяний тепловий насос Vitocal 100-S, тип AWB-AC 101.B08

За діаграмою робочих характеристик отримуємо точку бівалентності –9 °C при потужності близько 5,9 кВт.

7.8 Гідравлічні умови для вторинного контуру

Мінімальна об'ємна витрата та мінімальний об'єм установки

Для безперебійної експлуатації тепловим насосам потрібний **мінімальна об'ємна витрата** у вторинному контурі. Щоб забезпечити мінімальний час роботи теплового насосу, також слід враховувати **мінімальний об'єм установки** у вторинному контурі. Якщо об'єм установки надто малий, тепловий насос в разі малого відбору тепла у будівлі може часто вмикатися та вимикатися. Слід забезпечити неможливість запирання мінімального об'єму установки. Таким чином, опалювальні контури, які можуть бути закриті термостатними вентилями, можна не включати в розрахунок.

Значення мінімальної об'ємної витрати та мінімального об'єму установки

Значень дотримуватись обов'язково: Див. таблиці на стор. 143.

При використанні теплових насосів з регулюванням потужності відведення тепла налаштовується відповідно до теплового навантаження будівлі, щоб мінімізувати часте увімкнення та вимкнення у діапазоні часткового навантаження. У разі дуже низького відбору тепла у будинку цим тепловим насосам має бути доступний мінімальний об'єм установки, наприклад, на кінці перехідного періоду навесні.

Забезпечення необхідної енергії відтавання

Повітряно-водяні теплові насоси Viessmann ефективно розморожуються завдяки рециркуляції контуру охолодження. При цьому енергія для відтавання короткочасно відбирається з вторинного контуру. Для забезпечення надійної та тривалої експлуатації теплового насосу має бути доступний достатньо високий об'єм установки з метою надання енергії для відтавання.

Установки з паралельно підключеною буферною ємністю опалювального контуру

Буферні ємності, підключені паралельно теплому насосу, забезпечують достатній мінімальний об'єм установки у вторинному контурі. Гідравлічна об'язка опалювального контуру також забезпечує мінімальну об'ємну витрату теплового насосу незалежно від гідравлічних умов у опалювальних контурах.

Переваги

- Гідравлічна об'язка теплового насосу опалювальними контурами забезпечує постійну об'ємну витрату через тепловий насос. Якщо, наприклад, об'ємна витрата в опалювальному контурі знижується через термостатні вентиля, об'ємна витрата через тепловий насос залишатиметься незмінною.
- Внаслідок малої втрати тиску до буферної ємності теплоносія вторинний насос може мати менші параметри.
- Опалювальні контури зі змішувачем можуть забезпечуватися з іншою температурою подаючої магістралі, ніж опалювальних контурів зі змішувачем.
- До установки можуть бути під'єднані подальші теплогенератори, наприклад, підтримка опалення геліоустановкою.
- Для компенсації періодів блокування енергопостачальною організацією: Теплові насоси можуть вимикатися в часи пікових навантажень енергопостачальною організацією (ЕПО) відповідно до тарифу на електроенергію. Буферна ємність забезпечує опалювальні контури опалення теплом також під час таких періодів блокування.
- Великий об'єм буферної ємності служить для подовження часу роботи теплового насосу. Таким чином вдається уникнути частого увімкнення та вимкнення теплового насосу.
- Завдяки великій кількості енергії буферна ємність опалювального контуру завжди надає необхідну енергію відтавання для теплового насосу.

Вказівки щодо виконання

- Під час розрахунку параметрів буферної ємності теплоносія слід враховувати, чи підключені контури підлогового опалення і/або контури радіаторів.
- Через великий об'єм води та можливе існування окремих запірних пристроїв теплогенератора виникає необхідність у додатковому або більшому розширювальному баці.
- Захисне технічне обладнання установки слід облаштувати згідно з EN 12828.
- Об'ємна витрата вторинного насосу повинна бути більшою, ніж об'ємна витрата насосів опалювального контуру.
- У комбінації з контуром підлогового опалення необхідно встановити обмежувач максимальної температури для системи підлогового опалення (№ для замовлення 7151728 або 7151729).

Визначення параметрів для підлогового опалення на першому поверсі та радіаторів на горіщому поверсі

Щоб уникнути сильного охолодження опалювальних контурів, необхідне використання буферної ємності опалювального контуру об'ємом мінімум 200 л. Під'єднати буферну ємність теплоносія паралельно до теплового насосу у подаючій магістралі вторинного контуру (не в зворотній магістралі).

Розрахунок параметрів при використанні радіаторів (100 %)

Необхідна буферна ємність опалювального контуру об'ємом 200 літрів.

Установки з послідовно підключеною буферною ємністю опалювального контуру

Послідовне підключення буферної ємності опалювального контуру може забезпечити необхідний мінімальний об'єм установки. Ця буферна ємність опалювального контуру встановлюється у зворотню магістраль вторинного контуру.

Переваги

- Великий об'єм буферної ємності служить для подовження часу роботи теплового насосу. Таким чином вдається уникнути частого увімкнення та вимкнення теплового насосу.
- Завдяки великій кількості енергії буферна ємність опалювального контуру завжди надає необхідну енергію відтавання для теплового насосу.

Вказівки з проектування (продовження)

Вказівки щодо виконання

- Щоб забезпечити доступність додаткового об'єму установки у будь-який час також при закритих опалювальних контурах, у опалювальний контур **повинен** бути вбудований перепускний клапан.
Об'ємна витрата перепускного клапану має бути вибрана таким чином, щоб забезпечити мінімальну об'ємну витрату теплового насосу.
- Захисне технічне обладнання установки слід облаштувати згідно з EN 12828.
- У комбінації з контуром підлогового опалення необхідно встановити обмежувач максимальної температури для системи підлогового опалення (№ для замовлення 7151728 або 7151729).

Установки без буферної ємності опалювального контуру

У разі використання установок без буферної ємності теплоносія безперебійна робота теплового насосу забезпечується лише у тому випадку, якщо виконуються такі умови:

- Мінімальна об'ємна витрата та мінімальний об'єм установки теплового насосу забезпечуються у будь-який час.
- Щоб уникнути зниження рівня комфорту внаслідок періодів блокування електроживлення, живлення теплового насосу слід облаштувати без можливості блокування електроживлення енергопостачальною організацією.

- Залишати відкритими такі компоненти системи розподілення тепла:

При цьому дотримуватись місцевих вимог і/або положень про економію енергії. Необхідний дозвіл експлуатанта установки.

- У комбінації з контуром підлогового опалення необхідно встановити обмежувач максимальної температури для системи підлогового опалення (№ для замовлення 7151728 або 7151729).

Вказівки щодо виконання




Щоб зробити можливою мінімальну об'ємну витрату теплового насосу у будь-який час також при закритих опалювальних контурах, слід взяти наступних заходів:

- Встановити перепускний клапан у опалювальний контур.
Об'ємна витрата перепускного клапану має бути вибрана таким чином, щоб забезпечити мінімальну об'ємну витрату теплового насосу.
- Об'єм перепускного контуру повинен мінімум дорівнювати мінімальному об'єму установки.



7.9 Рекомендації з проектування для вторинного контуру

Необхідна мінімальна об'ємна витрата та мінімальний об'єм установки мають бути завжди забезпечені. Наступні таблиці допомагають отримати огляд компонентів, за допомогою яких це може бути досягнуто:

- Трубопроводи у вторинному контурі
- Буферна ємність теплоносія, підключена паралельно теплому насосу
- Буферна ємність теплоносія, підключена послідовно у зворотній магістралі вторинного контуру

Vitocal 100-S/111-S	\dot{V}_{\min} , л/г	$\varnothing_{\text{труби}}$	V_{\min} , л ^{*9}	Без буферної ємності	Буферна ємність (мін. рекомендація)		
							
3 1 вентилятором							
– Типи 101/111.B04 - B08	700	DN 25	17	X	Vitocell 100-E 46 л	Vitocell 100-E 75 л	Vitocell 100-E 75 л
3 2 вентиляторами							
– Тип 101/111.A12	900	DN 32	52	X	Vitocell 100-E 46 л	Vitocell 100-E 75 л	Vitocell 100-E 75 л
– Типи 101/111.A14	900	DN 32	61	X	Vitocell 100-E 75 л	Vitocell 100-E 75 л	Vitocell 100-E 75 л
– Типи 101/111.A16	900	DN 32	70	X	Vitocell 100-E 75 л	Vitocell 100-E 75 л	Vitocell 100-E 75 л

Буферна ємність теплоносія у зворотній магістралі теплового насоса (підключена послідовно)

V_{\min} Мінімальний об'єм опалювальної установки
 Контур підлогового опалення
 Радіаторний опалювальний контур

Символи:

X Можливо

\dot{V}_{\min} Мінімальна об'ємна витрата вторинного контуру

$\varnothing_{\text{труби}}$ Мінімальний діаметр трубопроводів у вторинному контурі

*9 Без можливості блокування

5799751

Вказівки з проектування (продовження)

Вказівка

У системах з періодами блокування слід передбачити буферну ємність достатнього розміру. Ми рекомендуємо визначити її параметри згідно з VDI 4645: На кожний 1 кВт потужності теплового насоса та на одну годину часу блокування необхідно забезпечити 30 - 40 л об'єму буферної ємності.

Рекомендований мінімальний діаметр трубопроводів може бути відхилений за таких умов:

- Проведіть розрахунок трубопровідної мережі з вибраним діаметром труби.
- Цей розрахунок повинен довести, що необхідна об'ємна витрата підтримується як функція залишкового напору: Див. Технічні дані теплового насоса.

Об'єм трубопроводів

Труба	Номинальний діаметр	Розмір x товщина стінки в мм	Об'єм у л/м
Мідна труба	DN 20	22 x 1	0,31
	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
Труби з різьбою	¾ дюйма	26,9 x 2,65	0,37
	1 дюйм	33,7 x 3,25	0,58
	1 ¼ дюйма	42,4 x 3,25	1,01
	1 ½ дюйма	48,3 x 3,25	1,37
	2 дюйми	60,3 x 3,65	2,21
Композитні труби	DN 20	26 x 3,0	0,31
	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

Вказівка

Якщо тепловий насос використовується також для охолодження, подаюча та зворотня магістралі опалювального контуру мають бути оснащені ізоляцією, щоб уникнути проникнення тепла та пари.

Інші гідравлічні характеристики

Циркуляційний насос	Вбудовано на заводі-виробнику
Залишковий напір з вбудованим циркуляційним насосом	Див. стор. 56.

Перепускний клапан

Вказівка

Перепускний клапан необхідний тільки у тому випадку, якщо не використовується паралельно підключена буферна ємність.

Якщо до теплового насосу напряму підключені опалювальні контури, мінімальний об'єм установки та мінімальний об'єм теплового насоса можуть бути забезпечені використанням перепускного клапану. Перепускний клапан встановлюється у байпасну лінію між подаючою та зворотньою магістраллю вторинного контуру.

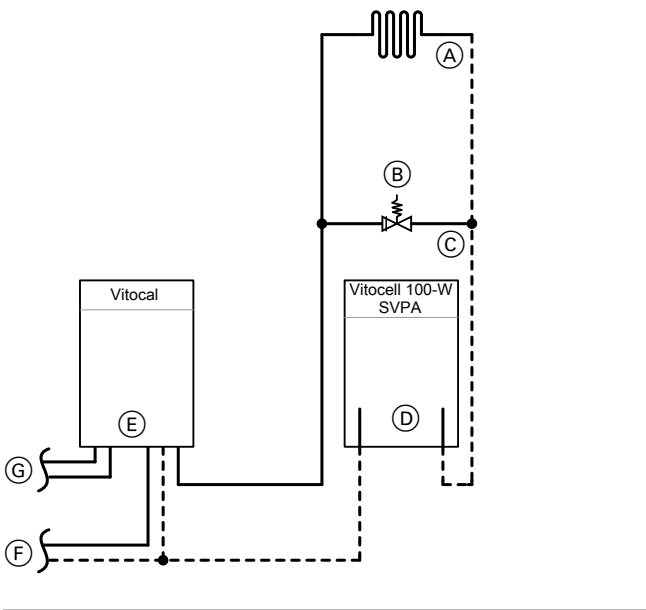
В разі використання термостатів опалювального контуру, які закриваються частково, зростає тиск у вторинному контурі установки. Об'ємна витрата знижується.

Якщо тиск установки падає нижче різниці тиску, яка налаштована на перепускному клапані, перепускний клапан відкривається, і частина теплоносія додатково протікає через байпас. Таким чином забезпечується мінімальний об'єм установки, необхідний для безперебійної експлуатації теплового насоса.

Установки з послідовно підключеною буферною ємністю опалювального контуру

Байпас з перепускним клапаном може бути встановлений безпосередньо за буферною ємністю теплоносія.

Вказівки з проектування (продовження)



- (A) Установка з 1 опалювальним контуром
- (B) Перепускний клапан
- (C) Перепускний контур
- (D) Буферна ємність опалювального контуру Vitocell 100-W, тип SVPA
- (E) Тепловий насос
- (F) Точка підключення ємнісного водонагрівача
- (G) Точка підключення первинного контуру

Установки без послідовно підключеної буферної ємності опалювального контуру

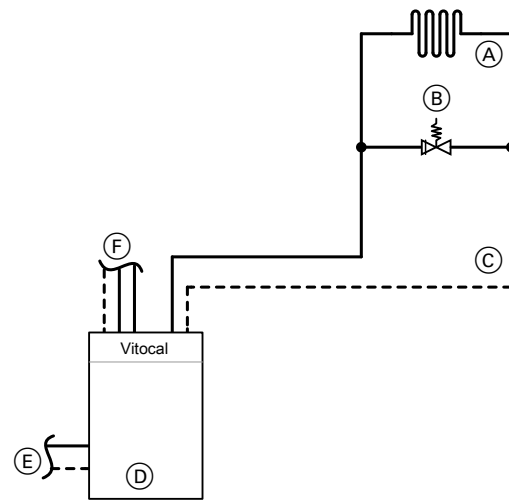
Вказівка

Ця модель установки допустима не для кожного теплового насоса.

Встановити байпас з перепускним клапаном у найвіддаленішій точці між подаючою та зворотною магістраллю вторинного контуру у напрямку до теплового насоса. При цьому слід звернути увагу, що об'єм перепускного контуру має бути більше за мінімальний об'єм установки: Див. розділ „Мінімальна об'ємна витрата і мінімальний об'єм установки“.

Вказівка

Діаметри трубопроводів у подаючій магістралі опалювального контуру та у перепускному контурі не можуть бути меншими за діаметр підключення перепускного клапана.



- (A) Установка з 1 опалювальним контуром
- (B) Перепускний клапан
- (C) Перепускний контур
- (D) Тепловий насос
- (E) Точка підключення первинного контуру
- (F) Точка підключення ємнісного водонагрівача

7.10 Якість води

Теплоносій

Використання неякісної води для заповнення контуру та доливання призводить до утворення відкладень і корозії. Це може призвести до пошкодження установки.

Теплоносій з високою жорсткістю також може стати причиною прямочного нагрівача теплоносія.

Дотримуватися положень стандарту VDI 2035 щодо якості та кількості води для системи опалення, зокрема для наповнення й доливання.

- Перед заповненням опалювальну установку слід ретельно промити.
- Для наповнення необхідно використовувати лише воду питної якості.
- У пристроях, які оснащені прямочними нагрівачами теплоносія, для заповнення та експлуатації слід використовувати тільки пом'якшену воду.

Додаткова інформація про воду для наповнення та підживлення: Див. інструкцію з проектування „Основи проектування теплових насосів“.

Брудоуловлювач і магнітний сепаратор

Особливо за наявності існуючих установок використання забрудненого теплоносія може призвести до підвищеного зношення або несправностей окремих компонентів, наприклад, насосів і клапанів.

Частки продуктів корозії та бруду можуть знизити ефективність теплового насоса та засмітити конденсатор. У такому випадку безперебійна робота установки не може бути гарантована.

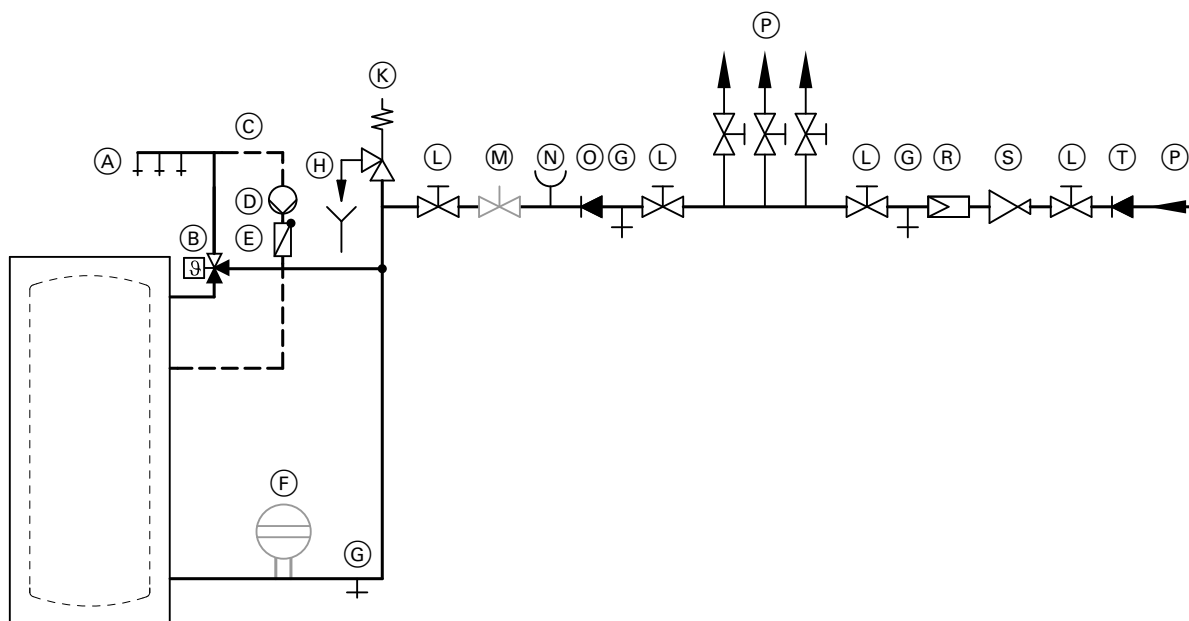
Кисень, який проникає у систему, (наприклад, через пресовані з'єднання) може викликати корозію також у нових установках, наприклад, у теплообміннику ємнісного водонагрівача.

Тому ми радимо встановлювати фільтр опалювального контуру із магнетитовим сепаратором як у існуючих, так і в нових опалювальних установках: Див. „Монтажне приладдя“ або прайс-лист Vitoset.

7.11 Підключення контуру питної води

Здійснюючи підключення опалювального контуру з водою питної якості, необхідно дотримуватися норм EN 806, DIN 1988 і DIN 4753 (Швейцарія: норми Швейцарського об'єднання газової та водної галузей (SVGW)). У разі необхідності дотримуйтесь стандартів відповідної країни:

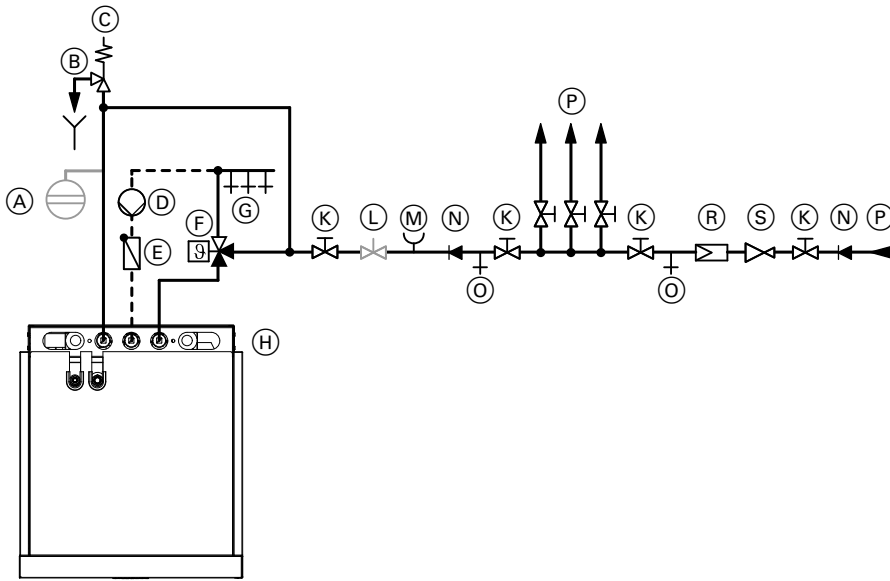
Vitocal 100-S



Приклад з Vitocell 100-V, тип CVWB

- | | |
|--|---|
| (A) Гаряча вода | (L) Запірний вентиль |
| (B) Термостатичний змішувальний автомат | (M) Клапан регулювання витрати (монтаж рекомендовано) |
| (C) Циркуляційний трубопровід | (N) Штуцер для підключення манометра |
| (D) Циркуляційний насос | (O) Зворотній клапан |
| (E) Зворотній клапан, з пружинним навантаженням | (P) Холодна вода |
| (F) Розширювальний бак, придатний для води контуру ГВП | (R) Фільтр води контуру ГВП |
| (G) Спорожнення | (S) Редукційний клапан згідно з DIN 1988-200:2012-05 |
| (H) Контрольований вихідний отвір випускної лінії | (T) Зворотній клапан/роздільник труби |
| (K) Запобіжний клапан | |

Vitocal 111-S



- | | |
|--|---|
| (A) Розширювальний бак, придатний для води контуру ГВП | (K) Запірний вентиль |
| (B) Контрольований вихідний отвір випускної лінії | (L) Регулювальний вентиль витрати |
| (C) Запобіжний клапан | (M) Підключення манометра |
| (D) Циркуляційний насос ГВП | (N) Зворотній клапан/роздільник труби |
| (E) Зворотний клапан, з пружинним навантаженням | (O) Зливний кран |
| (F) Термостатичний змішувальний автомат | (P) Холодна вода |
| (G) Гаряча вода | (R) Фільтр ГВП |
| (H) Зона підключення теплового насоса (вид зверху) | (S) Редуційний клапан згідно з DIN 1988-200:2012-05 |

Запобіжний клапан

Накопичувальний водонагрівач **необхідно** захистити від неприпустимо високого тиску за допомогою запобіжного клапана. Порада. Встановіть запобіжний клапан над верхнім краєм накопичувального водонагрівача. Під час виконання робіт на запобіжному клапані не потрібно спорожнювати запобіжний клапан.

СН: згідно з Директивою W3 „Правила підключення питної води“ потрібно зливати воду із запобіжних клапанів у каналізаційну систему шляхом видимого вільного стікання безпосередньо або через короткий випускний патрубок.

Термостатичний змішувальний автомат

Якщо використовуються пристрої, які нагрівають питну воду до температури вище 60 °C, для захисту від опіків у трубопроводі гарячої води потрібно встановити термостатичний автоматичний змішувач.

Особливо це стосується також при підключенні термічних геліоустановок.

7.12 Вибір ємнісного водонагрівача

В установках з тепловими насосами Viessmann ми радимо використовувати тільки ємнісні водонагрівачі Viessmann, які згадані у цій інструкції з проектування.

Для найкращого функціонування системи та її ефективності під час розрахунку параметрів ємнісного водонагрівача необхідно врахувати наступні вказівки з проектування та основи для розрахунку.

Вказівка

- Якщо ємнісний водонагрівач Viessmann не використовується, під час розрахунку параметрів ємнісного водонагрівача кваліфікований проектувальник має на власну відповідальність забезпечити наступні вказівки з проектування та основи для розрахунку.
- Дотримуватися місцевих та національних вимог до приготування гарячої води під час проектування.

Площа теплообмінника

Щоб тепловий був у змозі передавати тепло до води контуру ГВП, ємнісний водонагрівач повинен мати відповідно достатню площу теплообмінника. Якщо площа теплообмінника буде надто малою, під час нагрівання ємності температура зворотньої магістралі перевищить дозволене значення, і тепловий насос вимикається. Таким чином нагрівання ємності завершується до досягнення заданої температури ємності, яка буде встановлена на контролері теплового насоса. Наслідком цього буде часте увімкнення та вимкнення теплового насоса для нагрівання ємності та неможливість досягання заданої температури ємності.

Для ємнісних водонагрівачів Viessmann необхідна площа теплообмінника вже врахована під час проектування для експлуатації теплових насосів. Результатом цього є можливість використання різних комбінації теплового насоса та ємнісного водонагрівача.

Вказівки з проектування (продовження)

Для ємностей сторонніх виробників орієнтовний розрахунок необхідної площі теплообмінника можливий в такий спосіб:

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

A_{\min} Мін. площа теплообмінника, м²

P Номінальна теплова потужність теплового насоса у кВт при робочій точці з максимальною температурою на вході первинного контуру

З цим обчисленням можна уникнути передчасного вимикання теплового насоса також за високої температури на вході первинного контуру, наприклад, влітку.

Вказівка

- Для теплових насосів з регулюванням потужності з інвертором для розрахунку слід використовувати номінальну теплову потужність, оскільки нагрівання ємності здійснюється з частковим навантаженням.
- Площа теплообмінника водонагрівачі сторонніх виробників міститься у відповідній документації виробника.

Макс. температура ємності

На макс. досягну температуру ємності мають вплив такі фактори:

- Температура подаючої магістралі вторинного контуру
- Різниця температури між подаючою та зворотньою магістралями вторинного контуру

Температура подаючої магістралі у вторинному контурі

Максимально досяжна температура подаючої магістралі у вторинному контурі залежить від температури на вході первинного контуру: Див. розділ „Межі використання“.

Якщо тепловий насос у моновалентному режимі не може досягти необхідної температури ємності, тепловий насос має працювати моноенергетично (з проточним нагрівачем теплоносія) або бівалентно (із зовнішнім теплогенератором).

Різниця температури між подаючою та зворотньою магістралями вторинного контуру

Для безперебійної роботи теплового насоса необхідна достатня різниця між температурою подаючої та зворотньої магістралі вторинного контуру.

Vitocal 100-S

Режим роботи теплового насоса	3 – 5 осіб		6 – 8 осіб	
	Ємнісний водонагрівач	Об'єм	Ємнісний водонагрівач	Об'єм
Одновалентний	Vitocell 100-V, тип CVWC	200 л 250 л 300 л	Vitocell 100-V, тип CVA	500 л
	Vitocell 100-W, тип CVWB	390 л	Vitocell 100-V, тип CVWB	500 л
			Vitocell 100-L, тип CVL + система наповнення водонагрівача	500 л
Двовалентний	Vitocell 100-W, тип CVBC	300 л	Vitocell 100-B, тип CVB	500 л
	Вказівка Тільки для типів 101.B04 - B08			

Для виконання директиви Німецької спілки фахівців водо- і газопостачання (DVGW) необхідно встановити проточний водонагрівач або другий теплогенератор для досягнення температури ГВП > 60 °C. Оснащення теплового насоса проточним водонагрівачем відповідає цій вимозі.

Особливо для теплових насосів з фіксованою потужністю нагрівання велика різниця температури уможливує ефективне нагрівання ємності до встановленої заданої температури ємності.

Нормативні показники для різниці температури для регулювання об'ємної витрати на початку нагрівання ємності:

- Тепловий насос з фіксованою потужністю нагрівання: 5 - 8 К
- Теплові насоси з інвертором і регулюванням потужності: 4 - 5 К

Мінімальна об'ємна витрата

У процесі регулювання об'ємної витрати поточне значення об'ємної витрати не повинне бути нижчим за необхідну мінімальну об'ємну витрату (\dot{V}_{\min}) теплового насоса також на початку нагрівання ємності: Див. розділ „Рекомендації з проектування для вторинного контуру“ і/або „Технічні дані“.

Лінії до ємнісного водонагрівача

Для забезпечення високої ефективності приготування гарячої води ми радимо враховувати наступні вказівки:

- Дотримуватись мінімального діаметру ліній для під'єднання ємнісного водонагрівача до теплового насоса: Див. розділ „Рекомендації з проектування для вторинного контуру“
- Лінії між тепловим насосом і ємнісним водонагрівачем мають бути якомога короткими та за можливістю прокладені без зміни напрямку.

Макс. температура запасу води у ємнісному водонагрівачу

- Vitocal 100-S: 50 °C

Вказівка

- Задана температура запасу води в ємнісному водонагрівачі не повинна перевищувати робочий температурний діапазон згідно з EN 14511, у якому тепловий насос досягає максимальної температури подаючої магістралі.
- У таблиці наведено **орієнтовні значення** для ємності. Для цього в основу покладене наступне споживання води ГВП: 50 л на особу в день при температурі води ГВП 45 °C

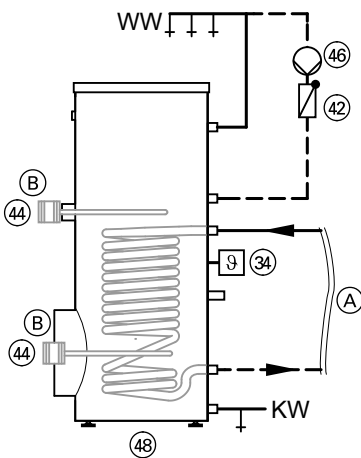
Технічні дані ємнісного водонагрівача

Див. проектну документацію ємнісного водонагрівача.

Вказівки з проектування (продовження)

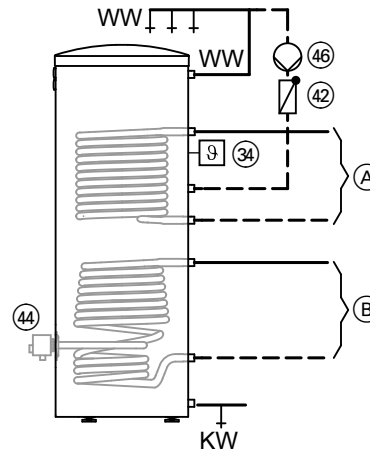
Приклади установок

Ємнісні водонагрівачі з внутрішніми теплообмінниками



Гідравлічна схема при використанні Vitocell 100-V, тип CVWB, або Vitocell 100-V, тип CVWC (250 л/300 л)

- (A) Підключення теплового насоса
- (B) Електронагрівальну вставку (ЕНВ) можна встановлювати згори й вниз
- KW Холодна вода
- WW Гаряча вода



Гідравлічна схема при використанні Vitocell 100-B, тип CVB, або Vitocell 100-W, тип CVBC, 300 л (в якості бівалентної установки) або Vitocell 100-W, тип CVAB, 300 л

- (A) Підключення зовнішніх теплогенераторів
- (B) Підключення теплового насоса
- KW Холодна вода
- WW Гаряча вода

Необхідні пристрої

Поз.	Позначення	Кількість	Номер для замовлення
34	Датчик температури водонагрівача	1	7438702
42	Зворотний клапан (підпружинений)	1	Надається замовником
44	Електронагрівальна вставка ЕНВ	1	Див. прайс-лист Viessmann.
46	Циркуляційний насос	1	Див. прайс-лист Vitoset.
48	Ємнісний водонагрівач	1	Див. прайс-лист Viessmann.

7.13 Гідравлічне підключення системи наповнення водонагрівача (для каскаду теплових насосів з Vitocal 100-S)

Ємнісний водонагрівач із зовнішнім теплообмінником (система пошарового завантаження водонагрівача) і трубка пошарового завантаження

У процесі завантаження (під час перерви в водозаборі) з нижньої частини ємнісного водонагрівача за допомогою насоса пошарового завантаження відбирається холодна вода. У теплообміннику вода нагрівається і знову подається в водонагрівач через вбудовану у фланець трубку пошарового завантаження.

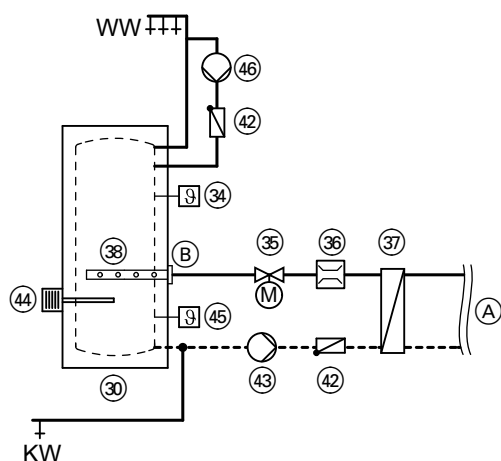
Завдяки випускним отворами великого діаметру в трубці пошарового завантаження у зв'язку з низькими швидкостями потоку витікання встановлюється чітке температурне розшарування у водонагрівачі.

Завдяки додатковому встановленню електронагрівальної вставки (надає замовник) воду контуру ГВП можна догріти.

Вказівка

Об'ємна витрата у ємнісному водонагрівачі не повинна перевищувати 7 м³/г.

Вказівки з проектування (продовження)

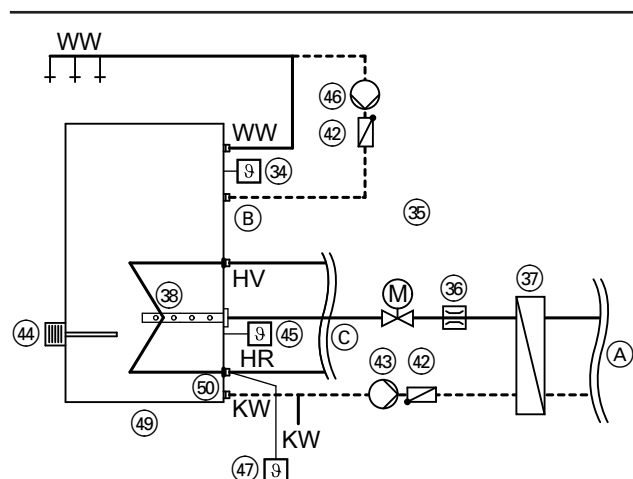


- KW Холодна вода
 WW Гаряча вода
 (A) Інтерфейс до теплового насосу
 (B) Вхід гарячої води з теплообмінника

Необхідні пристрої

Поз.	Найменування	Кількість	№ для замовлення
(30)	Vitocell 100-L, тип CVL і CVLA (об'єм 500, 750 або 950 л) або Vitocell 100-W, тип CVAB (об'єм 300 л) або Vitocell 100-V, тип CVA (об'єм 500 л)	1	Див. прайс-лист Viessmann.
(34)	Датчик температури ємнісного водонагрівача зверху	1	7438702
(35)	2-ходовий кульовий кран з електроприводом (у знеструмленому стані закритий)	1	7180573
(36)	Обмежувач об'ємної витрати (Taco-Setter)	1	Надає замовник
(37)	Пластинчатий теплообмінник Vitotrans 100	1	Див. прайс-лист Viessmann.
(38)	Трубка пошарового завантаження	1	ZK00037
(42)	Зворотній клапан (із пружинним навантаженням)	1	Надає замовник
(43)	Насос завантаження водонагрівача	1	7820403 або 7820404
(44)	Електронагрівальна вставка EHE Електричну схему має забезпечити замовник. Використовувати тільки у якості альтернативи проточному нагрівачу теплоносія або зовнішньому теплогенератору для догрівання гарячої води.	1	Див. прайс-лист Viessmann
(45)	Датчик температури ємнісного водонагрівача знизу (опціонально)	1	7438702

Ємнісний водонагрівач із зовнішнім теплообмінником та підтримкою геліоустановки



- (A) Підключення теплового насосу
 (B) Використовувати підключення циркуляційного трубопроводу.
 (C) Підключення контуру геліоустановки
 HR Подаюча магістраль контуру геліоустановки
 HV Зворотня магістраль геліоустановки
 KW Холодна вода
 WW Гаряча вода

Вказівки з проектування (продовження)

Необхідні пристрої

Поз.	Найменування	Кількість	№ для замовлення
④	Датчик температури ємнісного водонагрівача зверху	1	7438702
⑤	2-ходовий кульовий кран з електроприводом (у знеструмленому стані закритий)	1	7180573
⑥	Обмежувач об'ємної витрати (Taco-Setter)	1	Надає замовник
⑦	Пластинчатий теплообмінник Vitotrans 100	1	Див. прайс-лист Viessmann.
⑧	Трубка пошарового завантаження	1	ZK00038
⑫	Зворотній клапан (із пружинним навантаженням)	2	Надає замовник
⑬	Насос завантаження водонагрівача	1	7820403 або 7820404
⑭	Електронагрівальна вставка ЕНЕ Електричну схему має забезпечити замовник. Використовувати тільки у якості альтернативи проточному нагрівачу теплоносія або зовнішньому теплогенератору для догрівання гарячої води.	1	Див. прайс-лист Viessmann
⑮	Датчик температури водонагрівача знизу	1	7438702
⑯	Циркуляційний насос ГВП	1	Див. прайс-лист для Vitoset.
⑰	Датчик температури ємності (комплект постачання модуля керування гелію-становкою, тип SM1, або Solar Divicon, тип PS 10)	1	7429073
⑲	Vitocell 100-W, тип CVAB (300 л) або Vitocell 100-V, тип CVA (500 л)	1	Див. прайс-лист Viessmann.
⑳	Вкрутний куттик для кріплення датчика температури ємнісного водонагрівача 300/500 л (поз. ⑮)	1	7175213/7175214

Вибір ємнісного водонагрівача Vitocal 100-S

Типи	Кількість зовнішніх блоків	Vitocell 100-V/100-W, тип CVWB (390 л)	Vitocell 100-L, тип CVL (500 л)	Vitocell 100-L, тип CVL (750 л)	Vitocell 100-L, тип CVL (1000 л)
101.B04	2	X	X	X	X
	3	X	X	X	X
	4	X	X	X	X
	5	X	X	X	X
101.B06 - B08	2	X			
	3		X	X	X
	4		X	X	X
101.A12 - A16	2	X	X	X	X
	3		X	X	X
	4		X	X	X
	5		X	X	X

В залежності від робочої точки, повна теплова потужність каскаду теплових насосів не завжди доступна для приготування гарячої води.

7.14 Режим охолодження

Vitocal 100-S, тип

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

Vitocal 111-S, тип

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

Під час охолодження теплові насоси працюють у реверсивному режимі. При цьому контур теплового насоса працює у зворотньому напрямку.

Конфігурація установки для охолодження приміщення

В залежності від конфігурації установки охолодження може здійснюватись через один або одразу через кілька контурів охолодження.

Конфігурація установки	Охолодження через		
	1 контур опалення/ охолодження	1 контур опалення/ охолодження або 1 окремий контур охолодження	макс. 3 контури опалення/охолодження одночасно
Без буферної ємності	—	X	—
З буферною ємністю опалювального контуру	—	X	—

Вказівки з проектування (продовження)

Конфігурація установки	Охолодження через 1 контур опалення/охолодження		
	1 контур опалення/охолодження	1 контур опалення/охолодження або 1 окремий контур охолодження	макс. 3 контури опалення/охолодження одночасно
З буферною ємністю контуру опалення/охолодження	—	—	X
Компактний тепловий насосний агрегат з монтажним набором зі змішувачем	X	—	—

Оскільки буферна ємність опалювального контуру не призначена для води охолодження, то при охолодженні приміщення цю буферну ємність потрібно обходити через гідравлічну байпасну схему.

У буферній ємності контуру опалення/охолодження може зберігатись як вода опалення, так і вода охолодження. Тому на **всі** підключені контури опалення/охолодження може також подаватись вода охолодження.

Вказівка

У режимі охолодження також повинні забезпечуватись мінімальна об'ємна витрата й мінімальний об'єм установки. На установках без буферної ємності контуру опалення/охолодження для цього потрібно використовувати перепускний клапан у контурі опалення/охолодження.

Докладна інформація про приклади установок з охолодженням приміщення:

www.viessmann-schemes.com

Контури охолодження

Для охолодження можна використовувати один контур опалення/охолодження (наприклад контур підлогового опалення) або окремий контур охолодження, наприклад вентиляторний конвектор. Для охолодження через контур підлогового опалення потрібно використовувати відповідні терморегулятори. Терморегулятори повинні відкриватись через сигнал змінного струму або ручне перемикачання протягом періоду охолодження для режиму охолодження. Радіатори, пластинчасті теплообмінники тощо не підходять для режиму охолодження.

Для запобігання утворенню конденсату необхідно виконати теплоізоляцію з високою стійкістю до дифузії пари всіх відкритих компонентів, наприклад, труб, насосів тощо.

Вказівка

У наведених нижче випадках для режиму охолодження в приміщенні має бути ввімкнений датчик температури:

- **Погодозалежний режим охолодження з впливом приміщення або погодозалежний режим охолодження через контур підлогового опалення**
- **Режим охолодження через окремий контур охолодження, наприклад, вентиляторний конвектор**

Погодозалежний режим охолодження

У погодозалежному режимі охолодження задана температура в подаючій магістралі визначається на основі відповідної заданої температури в приміщенні та поточної зовнішньої температури (довгострокове середнє) відповідно до кривої охолодження, нахил і рівень якої можна налаштувати.

Режим охолодження з керуванням за температурою приміщення

Обчислення заданої температури в подаючій магістралі відбувається на основі різниці між заданою та фактичною температурами приміщення.

Охолодження за допомогою системи підлогового опалення

Система підлогового опалення може використовуватись як для опалення, так і для охолодження будівель і приміщень. Для задоволення критеріїв комфорту й запобігання утворенню конденсату потрібно дотримуватись обмежень щодо температури поверхні. Тому температура поверхні системи підлогового опалення в режимі охолодження не може опускатись нижче 20 °C.

Для запобігання утворенню конденсату на поверхні підлоги в магістралі подачі системи підлогового опалення необхідно встановити регулятор вологості (комплектуючі). Це дозволяє уникнути конденсації навіть при короточасних коливаннях атмосферних умов (наприклад, при грозах).

Під час розрахування параметрів системи підлогового опалення слід орієнтуватись на комбінацію температур подаючої та зворотньої магістралей близько 14/18 °C.

Для оцінки можливої потужності охолодження системи підлогового опалення можна скористатись наступною таблицею.

Для всіх випадків дійсно наступне:

Мінімальна температура в магістралі подачі для охолодження за допомогою підлогового опалення й мінімальна температура поверхні залежать від відповідних кліматичних умов у приміщенні (температура повітря та відповідна вологість повітря). Тому ці умови потрібно враховувати під час проектування.

Оцінка холодопродуктивності систем опалення підлоги в залежності від покриття підлоги і відстані між трубами (прийнята температура подачі приблизно 16 °C, температура зворотньої магістралі 20 °C)

Підлогове покриття	Відстань між трубопроводами мм	Керамічна плитка			Килим		
		75	150	300	75	150	300
Потужність охолодження за діаметра 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 наведених нижче умов

Температура приміщення 26 °C

Відносна вологість повітря 50 %

Температура точки роси 15 °C

7.15 Підключення теплової геліоустановки

У комбінації з контролером геліоустановки термічну геліоустановку можна налаштувати для режимів приготування гарячої води, підтримки опалення та 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 та датчиком температури ємнісного водонагрівача (у зворотній магістралі геліоустановки) є більшою за різницю температур увімкнення, що задано на контролері геліоустановки, вмикається насос контуру геліоустановки та підігрівається ємнісний водонагрівач.

Якщо температура на датчику температури ємнісного водонагрівача (в ємнісному водонагрівачі зверху) перевищує значення, задане на контролері теплового насоса, тепловий насос буде заблоковано для підігрівання ємнісного водонагрівача.

Підігрівання накопичувального водонагрівача сонячною установкою відбувається до значення, заданого на блоці керування сонячною установкою.

Вказівка

- Гідравлічна інтеграція: Див. www.viessmann-schemes.com.
- Площа апертури що підключається: Див. проектну документацію „Vitosol“.

Підтримка опалення сонячною установкою

Якщо різниця температур між датчиком температури колектора та датчиком температури ємнісного водонагрівача (геліоустановка) є більшою за різницю температури увімкнення, що задана на контролері теплового насоса, насос контуру геліоустановки та циркуляційний насос вмикаються для підігрівання ємнісного водонагрівача. Підігрівається буферна ємність опалювального контуру.

Підігрівання завершується, 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. проектну документацію „Vitosol“.

Сонячне нагрівання води у басейну

Див. проектну документацію „Vitosol“.

Контролер геліоустановки

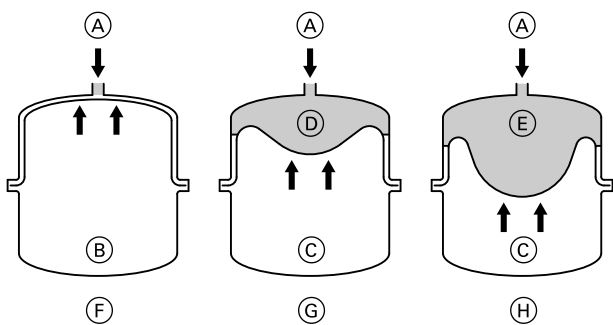
Модуль керування геліоустановкою, тип SM1 (приладдя, див. стор. 171).

Розміри компенсаційного бака геліоустановки

Розширювальний бак сонячної установки

Конструкція та призначення

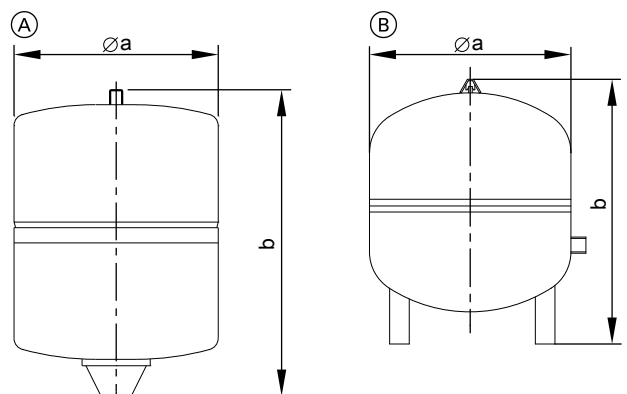
Із запірним краном і кріпленням



- (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 дані



Вказівки з проектування (продовження)

Розширювальний бак	№ для замовлення	Об'єм л	Вхідний тиск бар (МПа)	Ø a мм	b мм	Підключення	Вага кг
A	7248241	18	4,5 (0,45)	280	370	R ¾	7,5
	7248242	25	4,5 (0,45)	280	490	R ¾	9,1
	7248243	40	4,5 (0,45)	354	520	R ¾	9,9
B	7248244	50	4,5 (0,45)	409	505	R 1	12,3
	7248245	80	4,5 (0,45)	480	566	R 1	18,4

Вказівка

За наявності пакетів для сонячної установки в комплекті постачання

Дані для обчислення необхідного об'єму: Див. інструкцію з проектування „Vitosol“.

7.16 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 100-S/111-S	Перевірка герметичності
3 1 вентилятором	Ні
3 2 вентиляторами	Кожні 12 місяців

7.17 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 вказівок 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;
- приготування гарячої 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 приготування гарячої 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

8.1 Vitotronic 200, тип WO1C

Будова й 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
- Налаштування:
 - Нормальна та знижена температура в приміщенні
 - Нормальна та 2-га Температура питної води
 - Режим роботи
 - Часові програми, наприклад, для опалення приміщень, приготування гарячої води, циркуляції та буферної ємності опалювального контуру
 - 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

Контролер теплового насоса (продовження)

Функції в залежності від теплового насоса

	Vitocal 100-S, тип			Vitocal 111-S, тип		
	AWB(-M)	AWB(-M)-E	AWB(-M)-E-AC	AWBT(-M)-AC	AWBT(-M)-E	AWBT(-M)-E-AC
Погодозалежний контролер температур подаючої магістралі для режиму опалення або охолодження						
– Температура подаючої магістралі установки або температура подаючої магістралі опалювального контуру змішувача A1/OK1	X	X	X	X	X	X
– Температура подаючої магістралі опалювального контуру зі змішувачем M2/OK2: Управління приводом змішувача безпосередньо з контролера	X	X	X	X	X	X
– Температура подаючої магістралі опалювального контуру зі змішувачем M3/OK3: Управління приводом змішувача за допомогою шини KM	X	X	X	X	X	X
– Температура подаючої магістралі при охолодженні за допомогою контуру опалення/охолодження або окремого контуру охолодження			X	X		X
– Температура магістралі подачі при охолодженні за допомогою 3 контурів опалення/охолодження з однією буферною ємністю контуру опалення/охолодження			X	X		X
Функція охолодження „active cooling“ (AC)			X	X		X
Приготування гарячої води/підтримка опалення геліоустановкою Для насоса контуру геліоустановки з керуванням через сигнал ШІМ						
– Контролер з блоком керування геліоустановкою, тип SM1 (приладдя)	X	X	X			
– З комплектом теплообмінника геліоустановки (приладдя)				X	X	X
– Регулювання електронним модулем SDIO/SM1A (вбудований у Solar Divicon, тип PS 10)						
Управління проточним водонагрівачем		X	X	X	X	X
Управління зовнішніми теплогенераторами (наприклад, рідкопаливним/газовим водогрійним котлом)	X	X	X			
Контролер нагрівання води в плавальному басейні						
– Управління за допомогою модуля розширення EA1	X	X	X	X	X	X
Управління каскадом теплових насосів						
– До 5 Vitocal по LON, (необхідний телекомунікаційний модуль LON, допоміжне приладдя)	X	X	X			

Під'єднання до систем вищого рівня для автоматизації процесів у будівлі (потребується телекомунікаційний модуль LON, приладдя)

- Через Vitogate 200, тип KNX:
Під'єднання до системи KNX/EIB вищого рівня
- Через Vitogate 300, тип BN/MB:
Під'єднання до системи Modbus/BACnet вищого рівня

Контролер теплового насоса (продовження)

Огляд передачі даних

Прилад	Vitoconnect Тип OPTO2		Vitocom 100 Тип LAN1	
	Додаток ViCare	ViGuide	Додаток Vitotrol App	Vitodata 100
Управління				
Зв'язок	WLAN Push-сповіщення	Електронна пошта	Ethernet, IP-мережі Додаток Vitotrol App	Ел. пошта, СМС, факс
Макс. кількість опалювальних установок	1	1	1	1
Макс. кількість опалювальних контурів	3	3	3	32
Дистанційний контроль	X	X	X	X
Телеуправління	X	X	X	X
Дистанційне налаштування (налаштування параметрів управління тепловим насосом)	–	–	–	–
Підключення контролера теплового насоса	Optolink	Optolink	LON	LON
Необхідне допоміжне приладдя для контролера теплового насоса	–	–	Телекомунікаційний модуль (комплект поставки Vitocom або допоміжне приладдя)	

Вказівки для Vitoconnect

Опалювальна установка: тільки 1 теплогенератор

Вказівки для Vitodata 100

- Енергетичний баланс не можна запитати в повному обсязі.
- Відправляти СМС та факсу можна тільки за умови використання управління помилками Vitodata 100 (допоміжне 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“.

Згідно із законом про енергетичні властивості будівель (GEG) передбачене регулювання температури у окремих приміщеннях (див. GEG § 63).

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
- Стандартні циклограми попередньо встановлені на заводі-виробнику, наприклад, для опалення приміщень, приготування гарячої води, нагрівання буферної ємності теплоносія та циркуляційного насоса ГВП.
- 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 перемикати 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 підігрівается прибіл. до 20 °С.
- Якщо зовнішня температура перевищує +3 °С, функція захисту від замерзання вимкнеться.

Налаштування кривих опалення й охолодження (нахил і рівень)

Vitotronic 200 здійснює погодозалежне управління температурами подаючої магістралі для контурів опалення/охолодження:

- Температура подаючої магістралі установки або температура подаючої магістралі опалювального контуру змішувача A1/OK1
- Температура подаючої магістралі опалювального контуру зі змішувачем M2/OK2:
Управління приводом змішувача за допомогою шини KM
- Температура подаючої магістралі при охолодженні за допомогою контуру опалення/охолодження. Погодозалежне управління здійснюється для окремого контуру охолодження.

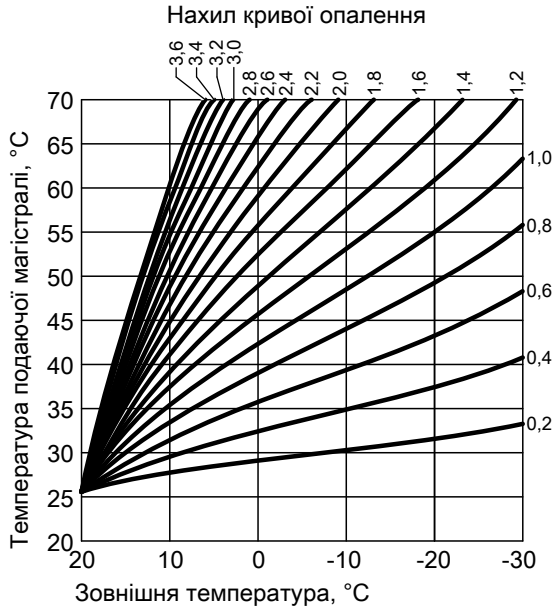
Від системи опалення й теплоізоляції опалюваної або охолоджуваної будівлі залежить, чи досягне необхідна температура подачі певної температури в приміщенні.

За допомогою регулювання кривої опалення або охолодження температура подачі адаптується до цих умов.

Контролер теплового насоса (продовження)

■ Криві опалення:

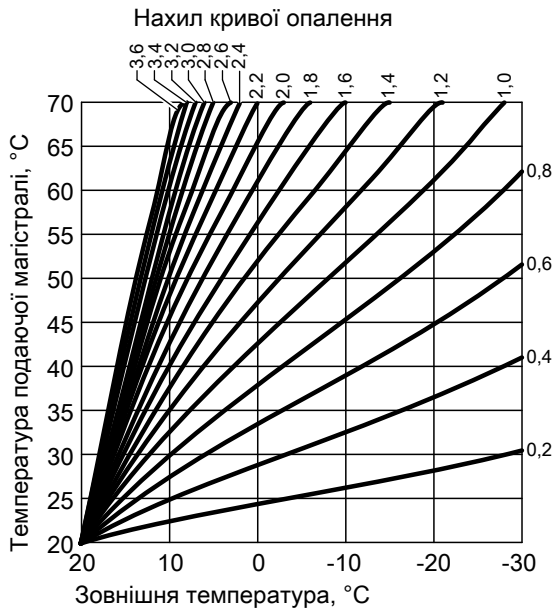
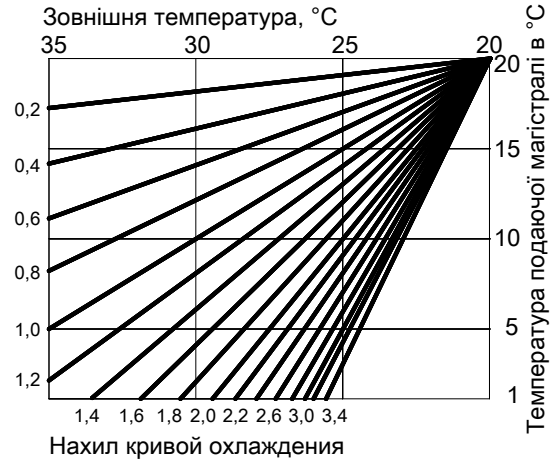
Зростання температури в подаючій магістралі вторинного контуру обмежується за допомогою реле температури й максимальної температури, встановленої на контролері теплового насоса.



Криві опалення для одного опалювального контуру без змішувача

■ Криві охолодження:

Зниження температури в подаючій магістралі вторинного контуру обмежується мінімальною температурою, встановленою на контролері теплового насоса.



Криві опалення для одного опалювального контуру зі змішувачем

Опалювальні установки з буферною ємністю опалювального контуру

При використанні гідравлічної розв'язки у буферну ємність теплоносія має бути вбудований датчик температури. Цей датчик температури підключається до контролера теплового насоса.

Контролер теплового насоса (продовження)

Датчик зовнішньої температури

Місце монтажу:

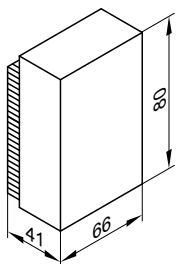
- На північній або північно-західній стіні будівлі,
- на висоті 2–2,5 м над рівнем землі, а в багатопверхових будівлях – у верхній половині 2-го поверху

З'єднання:

- 2-жильний кабель, довжина кабелю макс. 35 м при поперечному перерізі кабелю 1,5 мм², мідь
- Цей кабель заборонено прокладати разом з лініями 230/400 В.

Технічні характеристики

Тип захисту	IP43 відповідно до EN 60529 забезпечити установкою/монтажем.
Тип датчика	Viessmann NTC 10 кОм за 25 °С
Допустима температура навколишнього середовища під час експлуатації, зберігання та транспортування	від -40 до +70 °С



8.2 Технічні характеристики Vitotronic 200, тип WO1C

Загальні параметри





Номинальна напруга	230 В~
Номинальна частота	50 Гц
Номинальний струм	6 А
Клас захисту	I
Допустима температура навколишнього середовища	
– Режим роботи	від 0 до +40 °С 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 компонентів 230 В~

Компоненти	З'єднувальний кабель	Макс. струм перемикачання	Vitocal 100-S, тип			Vitocal 111-S		
			AWB (-M)	AWB (-M)-E	AWB (-M)-E-AC	AWBT (-M)-E	AWBT (-M)-AC	AWBT (-M)-E-AC
 Допоміжний насос	130 Вт	4(2) А	X	X	X	X	X	X
 3-позиційний клапан перемикачання „системи опалення/нагрівання питної води“ Додатково для системи наповнення водонагрівача: насос завантаження водонагрівача і 2-ходовий запірний клапан	130 Вт	4(2) А	X	X	X	X	X	X
 Управління проточним водонагрівачем, ступінь 1	10 Вт	4(2) А		X	X	X		X
 Управління охолодженням (3-ходові клапани перемикачання для байпасу буферної ємності опалення в режимі охолодження)	10 Вт	4(2) А			X		X	X

Контролер теплового насоса (продовження)

Компоненти	З'єднувальний кабель	Макс. струм перемикачів	Vitocal 100-S, тип			Vitocal 111-S		
			AWB (-M)	AWB (-M)-E	AWB (-M)-E-AC	AWBT (-M)-E	AWBT (-M)-AC	AWBT (-M)-E-AC
 A1 Насос опалювального контуру A1/OK1	100 Вт	4(2) А	X	X	X	X	X	X
 M2 Насос опалювального контуру M2/OK2	100 Вт	4(2) А	X	X	X	X	X	X
 M2 Управління приводом змішувача для опалювального контуру M2/OK2	10 Вт	0,2 (0,1) А	X	X	X	X	X	X
 Циркуляційний насос ГВП	50 Вт	4(2) А	X	X	X	X	X	X
 Управління приводом змішувача зовнішніх теплогенераторів, сигнал «Змішувач закр.»	10 Вт	0,2(0,1) А	X	X	X			
 Управління приводом змішувача зовнішніх теплогенераторів, сигнал «Змішувач відкр.»	10 Вт	0,2(0,1) А	X	X	X			
 Управління зовнішніми теплогенераторами	Безпотенціальний контакт	4(2) А	X	X	X			
 Управління проточним водонагрівачем, ступінь 2	10 Вт	4(2) А		X	X	X		X
 Циркуляційний насос для приготування гарячої води або	100 Вт	4(2) А	X	X	X			
 Управління електронагрівальною вставкою (ЕНВ)								
Загалом	Макс. 1000 Вт	Макс. 5(3) А	X	X	X	X	X	X

Значення в дужках при $\cos \varphi = 0,6$

Вказівка

Насос опалювального контуру M3/OK3 і привод змішувача опалювального контуру M3/OK3 підключаються до модуля розширення змішувача (допоміжне приладдя).

Приладдя для управління

9.1 Огляд

Допоміжне приладдя	Номер для замовлення	Vitocal 100-S	Vitocal 111-S
Фотоелектрична установка: Див. стор. 162.			
Лічильник електроенергії 1-фазний	7506156	X	X
Лічильник електроенергії 3-фазний	7506157	X	X
Пристрої дистанційного керування: Див. зі стор. 163.			
Vitotrol 200-A	Z008341	X	X
Пристрої дистанційного радіокерування: Див. зі стор. 164.			
Vitotrol 200-RF	Z011219	X	X
Радіобаза	Z011413	X	X
Радіоретранслятор	7456538	X	X
Датчики: Див. зі стор. 166.			
Контактний датчик температури (NTC 10 кОм)	7426463	X	X
Занурюваний датчик температури (NTC 10 кОм)	7438702	X	X

Приладдя для управління (продовження)

Допоміжне приладдя	Номер для замовлення	Vitocal 100-S	Vitocal 111-S
Інше: Див. зі стор. 167.			
Допоміжний контактор	7814681	X	X
Розподільник шини КМ	7415028	X	X
Регулювання температури води в плавальному басейні: Див. зі стор. 168.			
Регулятор температури для регулювання температури води в плавальному басейні	7009432	X	X
Модуль розширення контролера опалювального контуру зі змішувачем (управління за допомогою шини КМ Vitotronic): Див. зі стор. 168.			
Модуль розширення змішувача (монтаж на змішувачі)	ZK02940	M3/НК3	M3/НК3
Модуль розширення змішувача (настінний монтаж)	ZK02941	M3/НК3	M3/НК3
Запобіжний обмежувач температури водогрійного котла 65 °С	7197797	X	X
Занурювальний реле температури	7151728	X	X
Накладне реле температури	7151729	X	X
Підключення зовнішніх теплогенераторів: Див. зі стор. 170.			
Комплект приводу змішувача	7441998	X	X
Приготування гарячої води й підтримка системи геліоустановки: Див. зі стор. 171.			
Модуль управління геліоустановкою, тип SM1	Z014470	X	X
Функціональні розширення [^] Див. зі стор. 172.			
Модуль розширення AM1	7452092	X	X
Модуль розширення EA1	7452091	X	X
Телекомунікаційна техніка Див. зі стор. 173.			
Vitocconnect, тип OPTO2	ZK03836	X	X
Vitocom 100, тип LAN1, з модулем зв'язку	Z011224	X	X
Vitocom 300, тип LAN3	Z011399	X	X
Vitogate 200, тип KNX	Z012827	X	X
Телекомунікаційний модуль LON	7172173	X	X
Телекомунікаційний модуль LON для каскадного управління	7172174	X	
З'єднувальний кабель LON для обміну даними контролерів	7134495	X	X
Муфта LON, RJ 45	7143496	X	X
З'єднувальний штекер LON, RJ 45	7199251	X	X
Гніздо LON, RJ 45	7171784	X	X
Резистор навантаження	7143497	X	X

Вказівка

- У наступних описах представлено функції і підключення відповідного приладдя для управління. Не всі з описаних функцій і підключень наявні для відповідного теплового насоса.
- Додаткову інформацію про засоби зв'язку див. у проектному документі „Передача даних“.

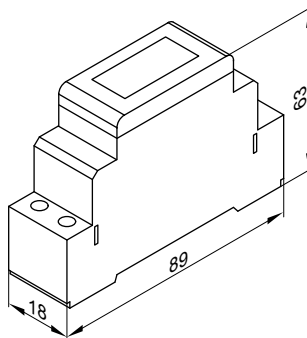
9.2 Фотоелектрична установка

Лічильник електроенергії 1-фазний

Номер для замовлення: 7506156

Підключення:

- Монтаж на монтажній шині 35 мм (згідно з EN 60715 TH35)
- Поперечний переріз кабелю головного електричного ланцюга: макс. 6 мм²
- Поперечний переріз кабелю ланцюга струму керування: макс. 2,5 мм²



Технічні характеристики

1-фазний лічильник енергії

Номінальна напруга	230 В ^{-20 до +15 %}
Номінальна частота	50 Гц ^{-20 до +15 %}

Приладдя для управління (продовження)

Струм	
– Струм опорного сигналу	5 А
– Макс. струм вимірювання	32 А
– Початковий струм	20 мА
– Мін. струм	0,25 А
Електрична потужність, що споживається	Ефективна потужність 0,4 Вт
Індикація	
– Ефективна потужність, напруга струм	Рідкокристал. дисплей, 7-значна індикація

– Діапазон чисел	Від 0 до 999999,9
– Імпульси	2000 на 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

Лічильник електроенергії 3-фазний

Номер для замовлення: **7506157**

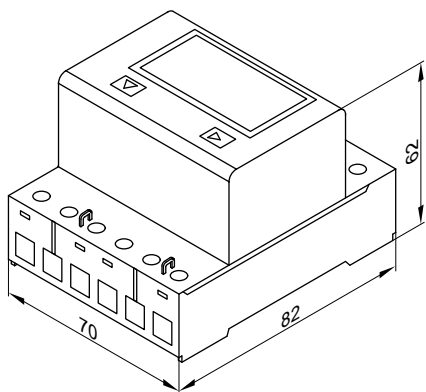
3 послідовним інтерфейсом Modbus. Через Modbus контролер Vitotronic отримує інформацію про наявність і кількість (залишкової) електроенергії фотоелектричної установки для теплового насоса.

Для оптимального використання власної електроенергії фотоелектричних 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

9.3 Блоки дистанційного управління

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

№ для замовлення Z008341

Абоненти шини KM-BUS

- Індикація:
 - Температура приміщення
 - Зовнішня температура
 - Режим роботи
- Можливість активації режимів "Економний" і "Вечірка" за допомогою кнопок
- Інтегрований регулятор температури приміщення для передачі внутрішньої температури (тільки для опалювального контуру зі змішувачем)
- Налаштування:
 - Задане значення температури приміщення для нормального режиму роботи (нормальна температура приміщення)

Вказівка

Значення температури приміщення для зниженого режиму роботи (знижена температура приміщення) задається на контролері.

- Робоча програма

Місце монтажу:

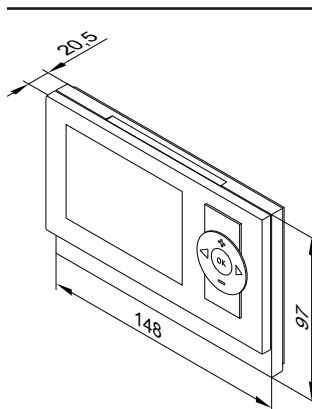
- Погодозалежна теплогенерація:
 - Монтаж у будь-якому місці будівлі
- Керування за температурою приміщення:
 - Інтегрований датчик температури приміщення вимірює внутрішню температуру та вносить необхідні зміни до температури подачі.

Внутрішня температура, що реєструється датчиком, залежить від місця монтажу:

- У головній житловій кімнаті на внутрішній стінці напроти нагрівальних елементів
- Ні на полицях чи нішах
- Ні 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 постачання



Технічні характеристики

Електропостачання	Через шину KM-BUS
Електрична потужність, що споживається	0,2 Вт
Клас захисту	III
Вид захисту	Забезпечення IP 30 згідно з EN 60529 через надбудовування / вбудовування
Допустима температура навколишнього середовища	
– Режим роботи	від 0 до +40 °C
– Зберігання та транспортування	від -20 до +65 °C
Діапазон встановлення заданого значення температури приміщення для нормального режиму роботи	від 3 до 37 °C

Вказівки

- Якщо Vitotrol 200-A застосовується для керування за температурою приміщення, пристрій необхідно розмістити в головній житловій кімнаті (головному приміщенні).
- Підключати до системи регулювання не більше 3 Vitotrol 200-A.

9.4 Блоки дистанційного радіоуправління

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

№ для замовлення Z011219

Радіоабонент

- Індикація:
 - Температура приміщення
 - Зовнішня температура
 - Робочий стан
 - Якість прийому радіосигналу
- Налаштування:

Приладдя для управління (продовження)

- Задане значення температури приміщення (нормальна температура приміщення)

Вказівка

Налаштування заданого значення температури приміщення для зниженого режиму (знижена температура приміщення) здійснюється на контролері.

- Режим роботи
- Режим вечірки і економний режим можуть активуватися натисканням кнопки
- Вбудований датчик температури приміщення для керування за температурою приміщення (тільки для одного опалювального контуру зі змішувачем)

Місце монтажу:

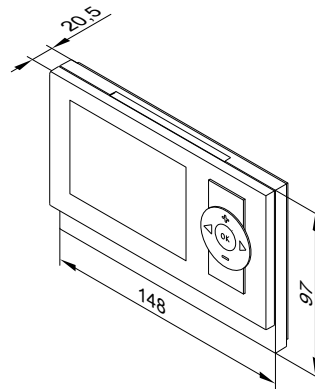
- Режим погодозалежної теплогенерації:
Монтаж у будь-якому місці будівлі
- Керування за температурою приміщення:
Вбудований датчик температури приміщення реєструє температуру приміщення та у разі необхідності виконує потрібну корекцію температури в подаючій магістралі.

Виміряна температура приміщення залежить від місця монтажу:

- В основному житловому приміщенні на внутрішній стіні напроти радіаторів
- Не встановлювати на полицях, у нішах
- Не встановлювати на полицях, в нішах, а також в безпосередній близькості від дверей або джерел тепла (наприклад, пряме сонячне випромінювання, камін, телевизор тощо.)

Вказівка

Дотримуватися інструкції з проектування „Приладдя для радіозв'язку“.



Технічні характеристики

Електроживлення	Елементи живлення 2 AA 3 В
Радіочастота	868 МГц
Дальність дії радіозв'язку	Див. інструкцію з проектування „Приладдя для радіозв'язку“
Клас захисту	III
Вид захисту	IP 30 згідно з EN 60529 забезпечити установкою/монтажем
Допустима температура навколишнього середовища	
– експлуатація	від 0 до +40 °С
– зберігання та транспортування	від -20 до +65 °С
Діапазон налаштування заданого значення температури приміщення для нормального режиму	3 - 37 °С

Базова радіостанція

№ замовлення Z011413

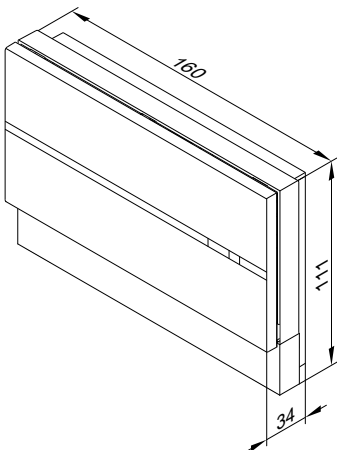
Абонент шини KM-BUS

Для обміну даними між контролером Vitotronic і пристроєм дистанційного радіокерування Vitotrol 200-RF.

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, що споживається	1 Вт
Радіочастота	868 МГц
Клас захисту	III
Ступінь захисту	Забезпечення IP20 згідно з EN 60529 через надбудовування/вбудовування.
Допустима температура навколишнього середовища	
– Експлуатація	Від 0 до +40 °С
– Зберігання та транспортування	Від -20 до +65 °С

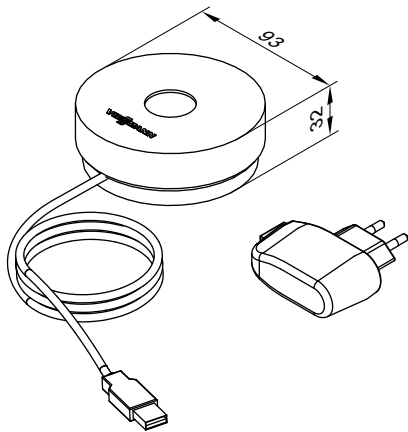
Радіоретранслятор

№ для замовлення 7456538

Радіоретранслятор, що працює від мережевого електроживлення, для підвищення дальності дії радіозв'язку в місцях зі слабким радіозв'язком. Дотримуватися інструкції з проектування „Гарнітура для радіозв'язку“.

Використовувати макс. 1 радіоретранслятор для кожного контролера Vitotronic.

- Перенаправлення радіосигналів при існуванні перешкод, що виникають внаслідок наявності армованих бетонних перекриттів та/або декількох стін
- Обхід численних металевих предметів, що знаходяться між радіокомпонентами.



Технічні характеристики

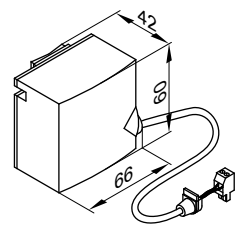
Електроживлення	230 V~/5 V $\overline{\text{---}}$ через штекерний блок живлення
Електрична потужність, що споживається	0,25 Вт
Радіочастота	868 МГц
Довжина кабелю	1,1 м зі штекером
Клас захисту	II
Вид захисту	IP 20 відповідно до EN 60529 забезпечити установкою/монтажем.
Допустима температура навколишнього середовища	
– експлуатація	від -0 до +55 °C
– Зберігання та транспортування	від -20 до +75 °C

9.5 Датчики

Накладний датчик температури

Номер для замовлення: 7426463

У вигляді датчика температури подавальної магістралі в опалювальних установках з буферною ємністю і/або зовнішнім теплогенератором



Кріпиться стяжною стрічкою.

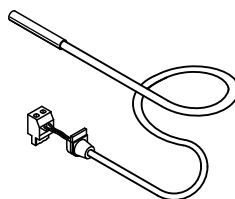
Технічні характеристики

Довжина трубопроводу	5,8 м, готовий до підключення
Ступінь захисту	IP 32D відповідно до EN 60529, забезпечується під час монтажу
Тип датчика	Viessmann NTC 10 кОм при 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: 7438702

- Для фіксації температури в занурювальній гільзі
- Для встановлення в ємнісний водонагрівач або буферну ємність опалювального контуру



Приладдя для управління (продовження)

Технічні характеристики

Довжина трубопроводу	5,8 м, готовий до підключення
Ступінь захисту	IP 32 згідно з EN 60529 забезпечується під час монтажу
Тип датчика	Viessmann NTC 10 кОм при 25 °С
Допустима температура навколишнього середовища	
– Режим роботи	Від 0 до +90 °С
– Зберігання та транспортування	Від -20 до +70 °С

Датчик температури колектора

Номер для замовлення: 7831913

Занурювальний датчик температури для вбудовування в колектор сонячної системи

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

Продовження кабелю для підключення, що надається замовником:

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

Технічні характеристики

Довжина кабелю	2,5 м
Ступінь захисту	Забезпечення IP 32 згідно з EN 60529 через надбудовування/вмонтування
Тип датчика	Viessmann NTC 20 кΩ для 25 °С
Допустима температура навколишнього середовища	
– Експлуатація	Від -20 до +200 °С
– Зберігання та транспортування	від -20 до +70 °С

9.6 Інше

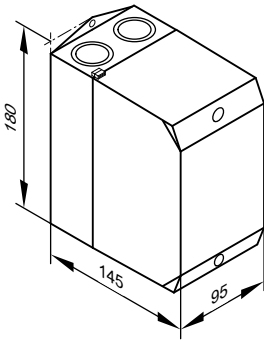
Допоміжний контактор

№ для замовлення 7814681

- Контактор у компактному корпусі
- 3 4 розмикальними і 4 замикальними контактами
- 3 клемною колодкою для кабелю заземлення

Технічні характеристики

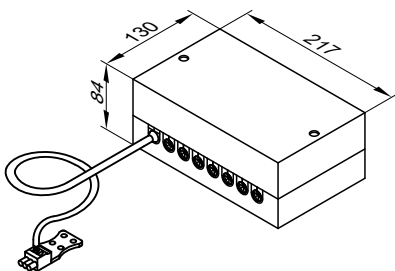
Напруга котушки	230 В/50 Гц
Номінальний струм (I _{th})	AC1 16 А AC3 9 А



Розподільник KM-BUS

№ для замовлення 7415028

Для підключення 2 - 9 пристроїв до шини KM контролера



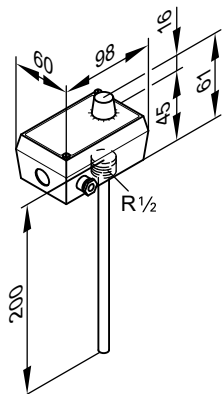
Технічні характеристики

Довжина кабелю	3,0 м, готовий до підключення
Вид захисту	Забезпечення IP 32 згідно з EN 60529 під час монтажу
Допустима температура навколишнього середовища	
– Режим роботи	від 0 до +40 °С
– Зберігання та транспортування	від -20 до +65 °С

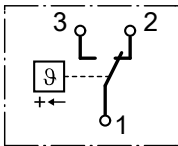
9.7 Контролер температури води в плавальному басейні

Терморегулятор для регулювання температури води в плавальному басейні

№ для замовлення 7009432



Технічні характеристики

Підключення	3-жильний кабель із поперечним перерізом 1,5 мм ²
Діапазон регулювання	0–35 °C
Різниця між температурами ввімкнення й вимкнення	0,3 K
Струм перемикання	10(2) A, 250 В~
Функція перемикання	якщо температура підвищується з 2 до 3 
Занурювальна гільза з нержавіючої сталі	R 1/2 x 200 мм

9.8 Модуль розширення контролера опалювального контуру зі змішувачем (управління за допомогою шини KM Vitotronic)

Розширювальний блок для змішувача із вбудованим приводом

№ для замовлення ZK02940

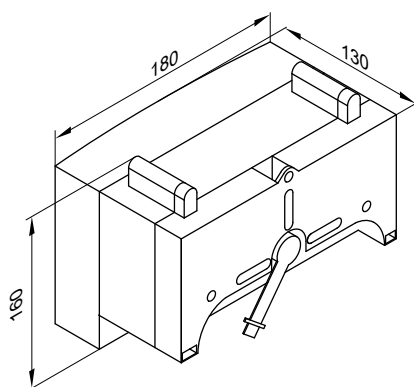
Абонент KM-BUS

Компоненти:

- Система електронних змішувачів з приводом для змішувача Viessmann від DN 20 до DN 50 і від R 1/2 до R 1 1/4
- 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 встановлюється безпосередньо на змішувач Viessmann від DN 20 до DN 50 і від R 1/2 до R 1 1/4.

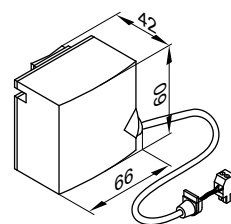
Система електронних змішувачів з приводом



Технічні характеристики системи електричних змішувачів з приводом

Номінальна напруга	230 В~
Номінальна частота	50 Гц
Номінальний струм	2 А
Електрична потужність	5,5 Вт
Тип захисту	Забезпечення класу захисту IP 32D згідно зі стандартом EN 60529 під час монтажу
Клас захисту	I
Допустима температура навколишнього середовища	
– Режим роботи	від 0 до +40 °C
– Зберігання та транспортування	від –20 до +65 °C
Номінальне навантаження релейного виходу для насоса опалювального контуру [20]	2(1) A, 230 В~
Обертючий момент	3 Н·м
Тривалість роботи для 90° <	120 с

Датчик температури подачі (контактний температурний датчик)



Закріплюється стяжним хомутом.

Приладдя для управління (продовження)

Технічні характеристики датчика температури подачі

Довжина кабелю	2,0 м, готовий до підключення
Тип захисту	Забезпечення класу захисту IP 32D згідно зі стандартом EN 60529 під час монтажу
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

№ для замовлення ZK02941

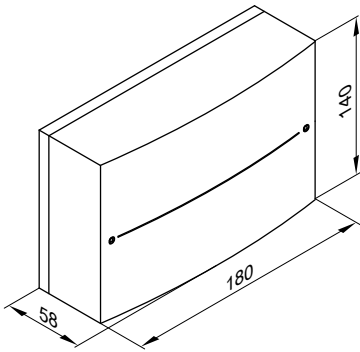
Абонент KM-BUS

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

Система електронних змішувачів



Технічні характеристики системи електронних змішувачів

Номінальна напруга	230 В~
Номінальна частота	50 Гц
Номінальний струм	2 А
Електрична потужність	1,5 Вт
Тип захисту	Забезпечення класу захисту IP 20D згідно зі стандартом EN 60529 під час монтажу
Клас захисту	I

Допустима температура навколишнього середовища

- Режим роботи від 0 до +40 °С
- Зберігання та транспортування від –20 до +65 °С

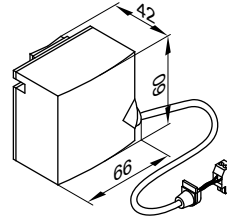
Номінальне навантаження релейних виходів

- 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 кабелю	5,8 м, готовий до підключення
Тип захисту	Забезпечення класу захисту IP 32D згідно зі стандартом EN 60529 під час монтажу
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

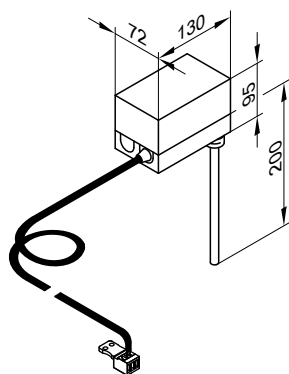
Занурювальний регулятор температури

№ для замовлення 7151728

Застосовується як температурне реле обмеження максимальної температури для системи підлогового опалення.

Термореле встановлюється в подаючій магістралі опалювального контуру. В разі надто високої температури подаючої магістралі термореле вимикає насос опалювального контуру.

Приладдя для управління (продовження)



Технічні характеристики

довжина кабелю	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	В корпусі
Занурювальна гільза з нержавіючої сталі (зовнішня різьба)	R ½ x 200 мм
Реєстр. номер DIN	DIN TR 1168

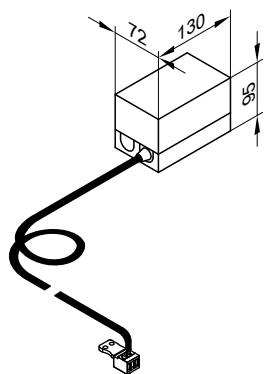
Накладний регулятор температури

№ для замовлення 7151729

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 високої 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. номер DIN	DIN TR 1168



9.9 Підключення зовнішніх теплогенераторів

Вказівка

Змішувач змонтований у подаючій магістралі за буферною ємністю опалення (за наявності), він безпосередньо управляється контролером теплового насоса.

Комплект приводу змішувача

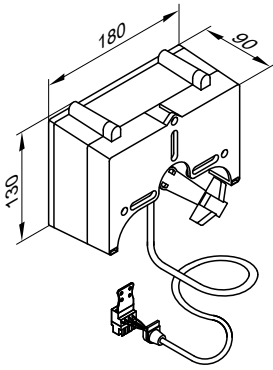
№ для замовлення 7441998

Компоненти:

- Електромотор змішувача зі з'єднувальним кабелем (довжина 4,0 м) для змішувачів Viessmann DN 20 - DN 50 і R ½ - R 1¼ (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 насоса опалювального контуру

Приладдя для управління (продовження)

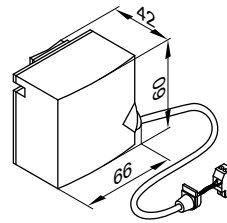
Електромотор змішувача



Технічні характеристики електромотору змішувача

Номінальна напруга	230 В~
Номінальна частота	50 Гц
Електрична потужність, що споживається Електрична потужність, що споживається	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 °С
– Зберігання та транспортування	від -20 до +65 °С
Момент обертання	3 Нм
Час роботи для 90° <	120 с

Датчик температури подаючої магістралі (накладний датчик температури)



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 °С
Допустима температура навколишнього середовища – експлуатація	від 0 до +120 °С
– Зберігання та транспортування	від 20 до +70 °С

9.10 Приготування гарячої води геліоустановкою і підтримка опалення

Модуль управління геліоустановкою, тип SM1

Номер для замовлення: Z014470

Модуль розширення в корпусі для настінного монтажу
Електронне регулювання різниці температур для двовалентного приготування гарячої води і підтримки опалення приміщення сонячними колекторами

Технічні дані

Функції

- Розрахунок балансу енергії та діагностична система
- Управління та індикація здійснюється за допомогою контролера Viessmann.
- Комутація насоса контуру геліоустановки
- Нагрівання 2 споживачів через одну колекторну панель
- 2-й регулятор за різницею температур
- Термостатна функція для догрівання або використання зайвого тепла
- Регулювання числа обертів насоса контуру геліоустановки через вхід ШІМ (виробництво компаній Grundfos і Wilo)
- Залежне від обсягу генерації сонячної енергії блокування догрівання ємнісного водонагрівача теплогенератором
- Нагрівання ступені попереднього нагрівання геліоустановкою (при використанні ємнісних водонагрівачів об'ємом від 400 літрів)
- Аварійне вимкнення колекторів
- Електронний обмежувач температури в ємнісному водонагрівачі
- Комутація додаткового насоса або клапана через реле

Для реалізації наступних функцій необхідно одночасно замовити занурювальний датчик температури, № для замовлення 7438702:

- Для перемикання циркуляції в установках з 2 ємнісними водонагрівачами
- Для перемикання зворотної магістралі між теплогенератором і буферною ємністю опалювального контуру
- Для перемикання рециркуляції між генератором тепла і головним тепловим накопичувачем
- Для нагрівання інших споживачів

Конструкція

Модуль керування геліоустановкою містить такі компоненти:

- Електроніка
- Клеми для підключення:
 - 4 датчики
 - Насос контуру геліоустановки
 - Шини КМ
 - Підключення до мережі (мережевий перемикач надає замовник)
- Вихід ШІМ для керування насосом контуру геліоустановки
- 1 реле для перемикання насоса або клапана

Приладдя для управління (продовження)

Датчик температури колектора

Для підключення у пристрої

Подовження з'єднувального кабелю, що забезпечує замовник:

- 2-жильний кабель, довжина кабелю макс. 60 м при поперечному перерізі кабелю 1,5 мм², мідь
- Забороняється прокладка кабелю разом з кабелями на 230/400 В.

Технічні характеристики датчика температури колектора

Довжина кабелю	2,5 м
Вид захисту	IP 32 відповідно до EN 60529 забезпечити установкою/монтажем.
Тип датчика	Viessmann NTC 20 kΩ при 25 °C
Допустима температура навколишнього середовища	
– Експлуатація	від -20 до +200 °C
– Зберігання та транспортування	від -20 до +70 °C

Датчик температури ємності

Для підключення у пристрої

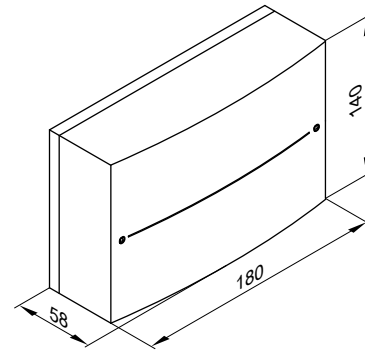
Подовження з'єднувального кабелю, що забезпечує замовник:

- 2-жильний кабель, довжина кабелю макс. 60 м при поперечному перерізі кабелю 1,5 мм², мідь
- Забороняється прокладка кабелю разом з кабелями 230/400 В.

Технічні характеристики датчика температури ємнісного водонагрівача

Довжина кабелю	3,75 м
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

В установках із ємнісними водонагрівачами Viessmann датчик температури вбудовується у ввертний кутник рециркуляційного трубопроводу системи опалення (входить у комплект постачання або замовляється як приладдя до відповідного ємнісного водонагрівача).



Технічні характеристики модуля керування геліоустановкою

Номінальна напруга	230 В~
Номінальна частота	50 Гц
Номінальний струм	2 А
Потужність, що споживається	1,5 Вт
Клас захисту	I
Вид захисту	IP 20 відповідно до EN 60529 забезпечити установкою/монтажем.
Принцип дії	Тип 1В згідно з EN 60730-1
Допустима температура навколишнього середовища	
– Експлуатація	Від 0 до +40 °C використання в житлових приміщеннях і котельнях (нормальні умови навколишнього середовища)
– Зберігання та транспортування	від -20 до +65 °C
Номінальна навантажувальна здатність релейних виходів	
– Напівпровідникове реле 1	1 (1) А, 230 В~
– Реле 2	1 (1) А, 230 В~
– Усього	Макс. 2 А

9.11 Функціональні розширення

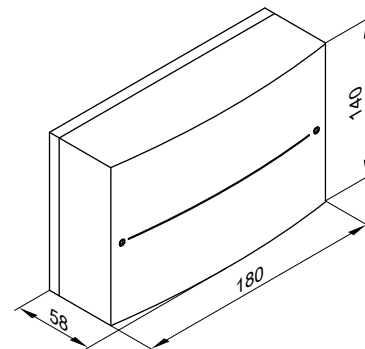
Модуль розширення AM1

Номер для замовлення: 7452092

Модуль розширення в корпусі, для настінного монтажу

За допомогою модуля розширення можна виконувати наступні функції:

- Охолодження за допомогою буферної ємності опалення
Або
- Загальний сигнал несправності
- Відведення тепла від буферної ємності опалення



Приладдя для управління (продовження)

Технічні характеристики

Номинальна напруга	230 В~
Номинальна частота	50 Гц
Номинальний струм	4 А
Електрична потужність, що споживається	4 Вт
Номинальна 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

№ для замовлення 7452091

Функціональний розширювальний блок у корпусі для настінного монтажу.

Через входи й виходи можна виконувати до 5 функцій.

1 аналоговий вхід (0 - 10 В):

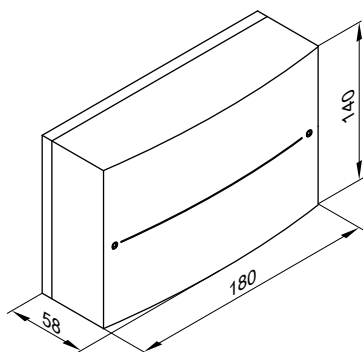
- установлення заданої температури в подаючій магістралі вторинного контуру.

3 цифрових 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

Номинальна напруга	230 В~
Номинальна частота	50 Гц
Номинальний струм	2 А
Електрична потужність, що споживається	4 Вт
Номинальна 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

9.12 Пристрої зв'язку

Вказівка

Додаткову інформацію про засоби зв'язку див. у проектному документі „Передача даних“.

Vitocnect, тип OPTO2

№ для замовлення ZK03836

Приладдя для управління (продовження)

- Інтернет-інтерфейс для дистанційного управління опалювальною установкою 1 теплогенератором через WiFi з DSL-маршрутизатором
- Компактний пристрій для настінного монтажу
- Для керування установкою за допомогою застосунку **ViCare App** і/або **ViGuide**

Функції під час управління за допомогою застосунку ViCare App

- Опитування значень температури підключених опалювальних контурів
- Інтуїтивне налаштування бажаних значень температури і часових програм для опалення приміщень та приготування гарячої води
- Надсилання push-повідомлень про помилки в опалювальній установці

Застосунок ViCare App підтримує термінальні пристрої з такими операційними системами:

- Apple iOS
- Google Android

Вказівка

- *Сумісні версії:* Див. App Store або Google Play.
- *Подальша інформація:* Див. www.vicare.info

Функції під час управління за допомогою ViGuide

- Моніторинг опалювальних установок після надання сервісного доступу експлуатантом установки
- Доступ до режимів роботи, заданих значень та часових програм
- Опитування інформації про всі підключені опалювальні установки
- Індикація й передавання повідомлень про несправності у вигляді тексту

Вказівка

Подальша інформація: Див. www.viguide.info

Вимоги до замовника

- Опалювальні установки, що є сумісними з Vitocconnect, тип OPTO2

Вказівка

Підтримувані контролери: Див. www.viessmann.com/vitocconnect

- Перед введенням в експлуатацію необхідно перевірити системні вимоги до встановлення з'єднання через локальні IP-мережі/WiFi.
- Порт 443 (HTTPS) і порт 123 (NTP) мають бути відкритими.
- MAC-адреса надрукована на наклейці пристрою.
- Підключення до мережі Інтернет з безлімітним тарифом (загальний тариф **незалежно від тривалості з'єднання і обсягу переданих даних**)

Місце монтажу

- Тип монтажу: Монтаж на стіні
- Монтаж тільки у закритому приміщенні
- Місце для монтажу має бути сухим і захищеним від замерзання.
- Відстань від теплогенератора мін. 0,3 м і макс. 2,5 м

- Розетка з заземлювальним контактом 230 В/50 Гц макс. 1,5 м біля місця монтажу
- Доступ до мережі Інтернет із достатнім сигналом WiFi

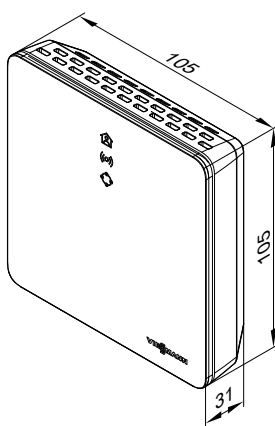
Вказівка

Сигнал WiFi можна посилити за допомогою стандартного ретранслятора.

Комплект постачання

- Інтернет-інтерфейс для монтажу на стіні
- Кабель електроживлення зі штекерним блоком живлення (довжина 1,5 м)
- З'єднувальний кабель з Optolink/USB (WiFi-модуль/контролер котлового контуру, довжина 3 м)

Технічні дані



Технічні характеристики Vitocconnect

Номинальна напруга	12 V $\overline{\text{---}}$
Частота WiFi	2,4 ГГц
Шифрування WiFi	Без шифрування або WPA2
Частотна смуга	2400,0 - 2483,5 МГц
Макс. потужність передавання	0,1 Вт (EIRP)
Інтернет-протокол	IPv4
Призначення IP-адреси	DHCP
Номинальний струм	0,5 А
Споживана потужність	5,5 Вт
Клас захисту	III
Вид захисту	IP20D згідно з EN 60529
Допустима температура навколишнього середовища – експлуатація	від +5 до +40 °C Використання в житлових приміщеннях і котельнях (нормальні умови навколишнього середовища)
– зберігання та транспортування	від -20 до +60 °C

Приладдя для управління (продовження)

Технічні характеристики штекерного блока живлення

Номинальна напруга	100 - 240 В~
Номинальна частота	50/60 Гц
Вихідна напруга	12 V $\overline{=}$
Вихідний струм	1 А
Клас захисту	II
Допустима температура навколишнього середовища	
– експлуатація	від +5 до +40 °С Використання в житлових приміщеннях і котельнях (нормальні умови навколишнього середовища)
– зберігання та транспортування	від -20 до +60 °С

Алфавітний покажчик

З		В	
3-ходовий клапан.....	58	Вага	
3-ходовий клапан перемикач.....	9	– внутрішній блок.....	25
3-ходовий перемикаючий клапан.....	67, 77	– Внутрішній блок.....	22
		– Зовнішній блок.....	22
G		Вбудований ємнісний водонагрівач.....	22
GEG.....	157	Вентиляційні пристрої.....	57, 60
		Вентиляційні системи.....	57
S		Вентиляція.....	60
Solar Divicon.....	58, 110	Вибір ємнісного водонагрівача.....	151
		Використання.....	154
V		Використання за призначенням.....	154
Vitocell 100-V.....	58	Вимикач на випадок утворення конденсату.....	76
Vitocell 100-W.....	59	Вимоги	
Vitocell Modular 100-VE.....	58	– до встановлення.....	127
Vitocconnect.....	173	– до приміщення встановлення.....	125
Vitotrol		– Електромонтаж.....	131
– 200-A.....	164	Висота приміщення.....	128
– 200-RF.....	164	Вихід повітря.....	120, 121
Vitivent 200-C.....	60	Виявлення течі.....	154
Vitivent 300-C.....	60	Віброізоляція.....	120
Vitivent 300-W.....	60	Відбивання звуку.....	135
		Відбиття звуку.....	133
A		Відведення конденсату.....	119, 122, 123, 125
Акустична емісія.....	133	Відстань для сервісних робіт.....	120, 121
Амортизатор коливальний.....	125	Вітрове навантаження.....	119
Амортизаційний цоколь.....	118	Вказівки для встановлення зовні.....	122
Анод із живленням від зовнішнього джерела.....	58, 59, 100, 108	Вказівки з проектування.....	117
Анод катодного захисту із живленням від стороннього джерела.....	59, 79	Вказівки щодо встановлення.....	122
		Внутрішній блок	
B		– вага.....	25
Багатоповерхові автостоянки.....	118	– Вага.....	22
Байпасний клапан.....	57	– Довжина кабелів.....	132
Бездротові компоненти		– електричні параметри.....	12, 15, 21, 24
– Базова радіостанція.....	165	– маса.....	13, 15
– Дистанційне радіоуправління.....	164	– розміри.....	13, 15, 25
Бівалентний режим.....	148	– Розміри.....	22
Бівалентний режим роботи.....	140	Внутрішні муфти для пайки.....	60
Блискавкозахист.....	119	Внутрішня паяна муфта.....	114
Блок керування геліоустановкою.....	156	Вода для заповнення.....	145
Блокування енергопостачальною організацією.....	117, 139	Вода для підживлення.....	145
Блокування ЕПО.....	131	Вплив атмосферних умов.....	119
Буферна ємність опалювального контуру.....	142, 144, 145	Вплив навколишнього середовища.....	118
– паралельне підключення.....	142	Вплив погодних факторів.....	118
– послідовне підключення.....	142	Встановлення.....	118
Буферний резервуар опалення.....	62	– в нішах.....	117
		– Внутрішній блок.....	125
B		– Зовнішній блок.....	117
вибір ємнісного водонагрівача.....	147	– між стінами.....	117
		Встановлення в прибережних регіонах.....	118
		Вторинний насос.....	9, 18
		Вхід повітря.....	120, 121
		G	
		Гараж.....	118
		Геліоустановка.....	153
		Герметик.....	60, 116
		Гідравлічне підключення системи наповнення водонагрівача.....	149
		Гідравлічне приладдя для підключення.....	68
		Гідравлічні умови для вторинного контуру.....	142
		Готова підлога.....	128
		Гравійна основа для конденсату.....	124, 125
		Група безпеки.....	58

Алфавітний покажчик

Д

Дані потужності	
– опалення.....	23
– охолодження.....	11, 14
Датчик зовнішньої температури.....	131, 132, 160
Датчик температури	
– Датчик зовнішньої температури.....	160
– Контактний температурний датчик.....	78
– накладний датчик температури.....	166
Датчик температури колектора.....	167
Датчик температури приміщення.....	58
– Контур холодоагенту.....	78
– Режим охолодження.....	152
Двовалентність.....	141
Демпфер.....	120
Джерело шуму.....	133
Діаграма втрати тиску 3-ходового перемикального клапану.....	77
Діаграми потужності.....	30, 32, 34, 37, 40, 43, 46, 49, 52
Довжина кабелю.....	132, 133
Довжина трубопроводів	
– трубопроводи холодоагенту.....	117
Довжина трубопроводів холодоагенту.....	117
Довжина трубопроводу	
– трубопроводи холодоагенту.....	130
Додавання теплового навантаження для нагрівання питної води.....	139
Додаткове теплове навантаження для заниженого режиму роботи.....	140
Допоміжний контактор.....	162
Допоміжний текст.....	155

Е

Еквівалент CO ₂	154
Економний режим.....	155
Електрична потужність, що споживається.....	12, 15, 21, 24
Електричне з'єднання.....	117
Електричне підігрівання.....	125
Електричні з'єднувальні кабелі.....	122, 123, 125
Електричні параметри	
– внутрішній блок.....	12, 15, 21, 24
– зовнішній блок.....	12, 15, 24
– Зовнішній блок.....	21
Електричні підключення.....	131
Електронагрівальна вставка.....	59, 92, 93, 98, 99, 107
Енергія відтавання.....	142
Енергоефективний циркуляційний насос.....	58

Є

Євро-адаптер для розвальцювання.....	59
Ємнісний водонагрівач.....	18, 147

З

З'єднувальний кабель шини.....	117
З'єднувальний ніпель.....	59
Заводський стан	
– Vitocal 100-S.....	10
– Vitocal 111-S.....	19
Загальна вага.....	22
Загальна маса.....	13, 15, 25
Залишковий напір.....	56
Занурювальний регулятор температури.....	162, 169
Запобіжний клапан.....	146, 147
Запобіжний обмежувач температури сонячної установки.....	112
Запобіжник.....	133
Заправна станція для контуру сонячної установки.....	112
Захисна труба.....	118
Захист від атмосферного впливу.....	119
Захист від замерзання.....	155
– Фундамент.....	124
Захист від замерзання для фундаменту.....	122, 123
Захист від ударів.....	118
Захист насоса від блокування.....	155
Зворотний клапан.....	147
Зворотній клапан.....	146, 147
Зворотня магістраль ємнісного водонагрівача.....	16
Зворотня магістраль ємнісного нагрівача.....	13, 15
Зворотня магістраль опалювального контуру 13, 15, 16, 22, 25, 26	
Зовнішній блок	
– Вага.....	22
– Довжина кабелів.....	132
– електричні параметри.....	12, 15, 24
– Електричні параметри.....	21
– маса.....	13, 15, 25
– розміри.....	13, 15, 25
– Розміри.....	22
Зовнішній запит.....	155
Зовнішні перемикання.....	155
Зона гідравлічного підключення.....	147
З'єднання внутрішнього й зовнішнього блока.....	130
З'єднувальний кабель.....	132, 133
З'єднувальний кабель внутрішнього/зовнішнього блока.....	132
З'єднувальний ніпель.....	113

І

Імовірність корозії.....	118
Інтегрований ємнісний нагрівач.....	25
Інтервал прокладання для підлогового опалення.....	152
Інформація про виріб	
– Vitocal 100-S.....	9
– Vitocal 111-S.....	18
– Допоміжне приладдя.....	57

Алфавітний покажчик

К

Кабель для з'єднання внутрішнього та зовнішнього блоків	132, 133
Кабельний увід	16
Кабель підключення електромережі	
– зовнішній блок	133
Каскад	138
Каскадна схема теплових насосів	
– мінімальні відстані	121
Каскад теплових насосів	138
Кінцева манжета	60
Клапан регулювання витрати	146
Клапан спорожнення	147
Клейка плівка ПВХ	59
Клейка стрічка ПВХ	113
Коефіцієнт спрямованості	134
Колекторний контур	110
Коліна для компенсації вібрації	120, 123, 125
Компенсаційний бак	
– Компенсаційний бак геліоустановки	153
Компенсаційний бак геліоустановки	153
Комплект гідравлічних з'єднань	57
Комплект зливної воронки	58, 116
Комплект кронштейнів	119
Комплект кронштейнів для настінного монтажу	60
Комплект приладдя для монтажу	
– Для підлогового монтажу	115
Комплект теплообмінника геліоколекторів	59
Комплект теплообмінника геліоустановки	58, 109
Комплект теплообмінників сонячної установки	99, 109
Конденсат	152
Конденсатовідвідник	122, 123, 125
Конденсатор	9, 18
Консоль для настінного монтажу	125
Контактний температурний датчик	78
Контролер геліоустановки	153
Контролер теплового насоса	9, 18, 154
– Базові модулі	154
– Будова	154
– Мови	155
– Монтажні плати	154
– Панель керування	155
– Функції	154
Контур геліоустановки	110
Контур охолодження	13, 15, 24, 152
Контур холодоагенту	22
Конусна накидна гайка	113
Конусний евро-адаптер	113
Корпусний шум	138
Крива опалення	155
– Нахил	158
– Рівень	158
Крива охолодження	155
– Нахил	158
– Рівень	158
Криві	30
– Встановлені циркуляційні насоси	56
Криві насосів	56
Кріпильний матеріал	119
Кронштейн для встановлення на підлозі	118
Кронштейн для монтажу на підлозі	60, 114
Кронштейн для підлогового монтажу	122, 123

Л

Ланцюг керування	131
Ліміт опалення	155
Ліміт охолодження	155
Лічильник електроенергії	131, 132, 161, 163
– 1-фазний	162

М

Макс. довжина кабелю	16, 25, 130
Маса	
– внутрішній блок	13, 15
– зовнішній блок	13, 15, 25
Маслопідйомні петлі	130
Межі робочого діапазону	
– Vitocal 100-S	17
– Vitocal 111-S	27
Мембранний компенсаційний бак	9, 18
Мережевий кабель	132, 133
– Внутрішній блок	133
Мідна труба з теплоізоляцією	59, 113
Мідне ущільнювальне кільце	114
Мідні ущільнювальні кільця	60
Мін. довжина кабелю	130
Мінімальна висота приміщення	128
Мінімальна об'ємна витрата	142, 143
Мінімальна об'ємна витрата	148
Мінімальна площа приміщення	126
Мінімальний діаметр трубопроводів	143
Мінімальний об'єм теплового насоса	144
Мінімальний об'єм установки	142, 144, 145
Мінімальний об'єм опалювальної установки	143
Мінімальні відстані	
– Внутрішній блок	128, 129
– зовнішній блок	120
– каскадна схема теплових насосів	121
Місцеві будівельні правила	118
Місце монтажу	117
Модуль керування геліоустановкою	
– технічні характеристики	172
Модуль розширення EA1	162, 173
Модуль управління геліоустановкою	171
Моновалентний режим	148
Моноенергетичний режим	148
Моноенергетичний режим роботи	140, 141
Монтаж зовнішнього блока	114
– комплект кронштейнів для монтажу на стіні	119
– кронштейни для встановлення на підлозі	118
Монтаж на даху	119
Монтаж на підлозі	118, 122, 123
Монтажна платформа	58, 116, 128
Монтаж на плоскому даху	119
Монтаж на рівні землі	122, 123
Монтажне приладдя	57
Монтажний комплект	57, 115
– для монтажу на стіні	116
Монтажний набір для монтажу на підлозі	60
Монтажний набір для монтажу на стіні	60
Монтажний набір зі змішувачем	69
Морозозахисний термостат	58

Алфавітний покажчик

Н

Набір для гідравлічного підключення.....	128
– відкритий монтаж з підключеннями догори.....	68
– Відкритий монтаж з підключеннями ліворуч або праворуч.....	68
Набір кронштейнів для монтажу на стіні.....	115
Навантаження на підлогу.....	129
Навігація.....	155
Навісний датчик вологості.....	152
Нагрівання питної води.....	153
Нагрівання питної води сонячною установкою.....	153
Накидна гайка для розвальцювання.....	59
Накладне реле температури.....	162
Накладний датчик вологості.....	58
Накладний датчик температури.....	58, 166
Накладний регулятор температури.....	170
Налаштування.....	155
Напрямок вітру.....	118
Насос завантаження водонагрівача.....	132
Настінний монтаж.....	125
Несправність.....	155
Несправність внаслідок впливу високого тиску.....	117
Німецька Технічна інструкція щодо захисту від шуму (TA Lärm).....	118
Нормативне теплове навантаження будівлі.....	139

О

Обмеження температури.....	155
Огляд	
– монтажне приладдя.....	57
– Приладдя для управління.....	161
Огляд типів.....	19
Одновалентний режим роботи.....	139
Окремий контур охолодження.....	152
Опціональна функція.....	155
Отвір для випуску повітря.....	121, 122
Отвір для впуску повітря.....	121, 122
Охолодження за допомогою системи підлогового опалення....	152

П

Параметри підключення робочих компонентів.....	160
Паркінги.....	118
Переваги	
– Vitocal 100-S.....	9
– Vitocal 111-S.....	18
Перевірка герметичності.....	154
Передача даних.....	157
Перемикання.....	155
Перепускний клапан.....	144, 145
Перепускний контур.....	145
Підземний гараж.....	118
Підключення гарячої води.....	22, 25
Підключення контуру питної води.....	146
Підключення манометра.....	147
Підключення трубопроводу гарячої води.....	26
Підключення трубопроводу холодної води.....	26
Підключення холодної води.....	22, 25
Підтримка опалення сонячною установкою.....	153
Плаща теплообмінника.....	147
Плівка з піноматеріалу.....	60, 116
Площа апертури.....	110
Площа приміщення.....	126
Повітряне коротке замикання.....	117
Поглинання звуку.....	135
Погодозалежний контролер.....	156
– Робочі програми.....	157
– Функція захисту від замерзання.....	158
Погодозалежний режим охолодження.....	152
Подаюча магістраль ємнісного водонагрівача.....	16
Подаюча магістраль ємнісного нагрівача.....	13, 15
Подаюча магістраль опалювального контуру 13, 15, 16, 22, 25, 26	
Положення про тарифи у ФРН.....	117
Попередження.....	155
Поправний коефіцієнт.....	133
Поправний коефіцієнт потужності.....	55
Потреба в гарячій воді.....	140
Потреба в електропостачанні.....	117
Потреба в питній воді.....	140
Потужність охолодження для підлогового опалення.....	152
Поширення звуку.....	117
Правила для гаражів.....	118
Правила для місць паркування.....	118
Приготування гарячої води	
– приладдя Vitocell 100-V, тип CVWC.....	79
– приладдя Vitocell Modular 100-VE.....	79
Приготування гарячої води геліоустановкою.....	156
Призначення параметрів із залишком.....	139
Приклади установок для приготування гарячої води.....	149
Приладдя	
– охолодження.....	76
– приготування гарячої води.....	93
Приладдя для гідравлічного підключення.....	57
Приладдя для підключення.....	68
Приладдя для сонячної установки.....	109
Приладдя для управління.....	161
Програма відпустки.....	155
Проточний водонагрівач.....	9, 10, 18, 141
Проточний нагрівач теплоносія.....	19, 131
– технічні характеристики.....	12, 15, 21, 24
Прохід крізь стіну.....	118
Процедура подання заявки (дані).....	117

Алфавітний покажчик

Р	С
Радіатори..... 142	Система діагностики..... 155
Радіокомпоненти	Системи вентиляції житлових приміщень..... 60
– радіотранслятор..... 166	Сонячне нагрівання води у басейну..... 153
Реверсивний режим охолодження..... 151	Спеціальний очищувач..... 60, 116
Регульовальний вентиль витрати..... 147	Споживання води ГВП..... 148
Регулятор температури	Споживання електроенергії..... 117
– занурювальна температура..... 169	Способи монтажу..... 118
– накладна температура..... 170	Станція наповнювання..... 58
Редукційний клапан..... 146, 147	Стінний прохід..... 130
Режим вечірки..... 155	Сушка безшовної підлоги..... 155
Режим охолодження..... 151	Схема електричних з'єднань..... 131, 132
– З керуванням по температурі приміщення..... 152	
– Погодозалежний..... 152	Т
Режим охолодження з керуванням по температурі приміщення..... 152	Таймер..... 157
Режим роботи..... 148, 155	Тарифи на електроенергію..... 117
– бівалентний..... 140	Текстова індикація..... 155
– моноенергетичний..... 140	Температура в подаючій магістралі..... 155
– Одновалентний..... 139	Температура в приміщенні..... 155
Рекомендації з проектування..... 143	Температура ємності..... 148
Рекомендовані мережеві кабелі..... 133	Температура на вході первинного контуру..... 148
Реле захисту від замерзання..... 76	Температура питної води..... 155
Реле потоку..... 9, 18	Температура подаючої магістралі..... 156
Рівень звукового тиску..... 133, 134, 135	– вторинний контур..... 148
Рівень звукової потужності..... 133, 134	Теплова потужність..... 139
Рідинний трубопровід..... 13, 16, 17, 25, 26, 27	Теплове навантаження..... 139
Різниця висоти між внутрішнім і зовнішнім блоками..... 130	Теплоізоляційна стрічка..... 59
Різниця температури..... 148	Теплоносії..... 58
Роботи з технічного обслуговування..... 118	Термоізоляційна стрічка..... 113
Робочі характеристики	Термостатичний змішувальний автомат..... 146, 147
– опалювання..... 11, 14	Термостатний змішувальний автомат..... 147
Роздільник труби..... 147	Технічні дані
Розміри	– Вентилятор..... 60
– внутрішній блок..... 13, 15, 25	– модуль керування геліоустановкою..... 171
– Внутрішній блок..... 22	Технічні умови підключення (ТУП)..... 131
– Внутрішній блок Vitocal 100-S..... 16	Технічні характеристики
– Внутрішній блок Vitocal 111-S..... 26	– Vitocal 100-S..... 11
– зовнішній блок..... 13, 15, 25, 28, 29	– Vitocal 111-S..... 20
– Зовнішній блок..... 22	– модуль керування геліоустановкою..... 172
Розміри теплового насоса..... 139	– опалення..... 20
Розподільний колектор..... 58	– охолодження..... 23
Розподільник KM-BUS..... 167	– Охолодження..... 20
Розподільник контуру опалення Divicon..... 57	Технічні характеристики електронагрівальної вставки ENE..... 92, 93, 99
Розподільник шини KM..... 162	Технологія Smart Grid..... 139
Розподільні колектори	Типи виробів..... 8
– Для 2 вузлів Divicon..... 74	Точки тиску..... 129
– Для 3 вузлів Divicon..... 75	Трубка пошарового завантаження..... 149
Розрахунок параметрів ємнісного водонагрівача..... 147	Трубний відбійник..... 118
Розрахунок параметрів теплового насоса..... 139	Трубопровід гарячого газу..... 13, 16, 17, 23, 25, 26, 27
Розташування	Трубопровід подачі рідини..... 23
– каскадна схема теплових насосів..... 121	
Розширене меню..... 155	У
Розширювальний бак	Указівка..... 155
– Конструкція, функція, технічні характеристики..... 153	Управління зовнішніми теплогенераторами..... 156
– обчислення об'єму..... 154	Утворення льоду..... 118
Розширювальний блок для змішувача	Утворення шумів..... 138
– Вбудований привід змішувача..... 168	
– Окремий привід змішувача..... 169	Ф
	Фільтр води контуру ГВП..... 146
	Фільтр ГВП..... 147
	Фотоелектрична установка..... 162
	Фундамент..... 122, 123, 124
	Функції контролера теплового насоса..... 155, 156
	Функція захисту від замерзання..... 158
	Функція охолодження..... 156

Алфавітний покажчик

Ц

Центральні системи вентиляції житлових приміщень.....	60
Циркуляційний насос ГВП.....	147
Циркуляційний трубопровід.....	22, 25, 26
Циркуляційний насос.....	146
Циркуляція повітря.....	117

Ч

Час блокування.....	117, 139
Час блокування ЕПО.....	139
Часова програма.....	155

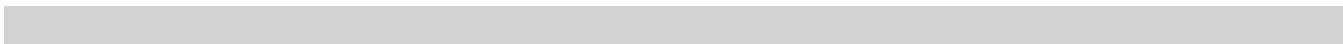
Ш

Шахта підвалу.....	117
Шинний з'єднувальний кабель.....	60
Штуцер для підключення манометра.....	146
Шум.....	138
Шумове навантаження.....	138
Шумоутворення.....	133

Я

Якість води.....	145
Якість теплоносія.....	145





Ми залишаємо за собою право на технічні зміни!

ТОВ "ВІССМАНН"
вул. Болсуновська 13-15
м. Київ,
01014 Україна
тел. +380 44 3639841
факс +380 44 3639843

5799751