

Інструкція з проектування

**VITOLIGNO 250-S**

Котел на дровах довжиною до 100 см і відходах деревини

Зміст

1. Умови спалювання деревини для генерації тепла		
1.1 Умови спалювання дров для генерації тепла	4	
■ Одиниці вимірювання для дров	4	
■ Енергемісткість і показники емісії шкідливих речовин	4	
■ Вплив вологості на теплотворну здатність	4	
■ Зберігання дров	5	
1.2 Мінімальні вимоги до дров	5	
■ Складники	5	
■ Розмір тріски	6	
■ Загальні вказівки	6	
■ Недеревинне паливо з біомаси	6	
1.3 Директива про охорону навколишнього середовища від шкідливого впливу в Німеччині (1-а Федеральна постанова про обмеження промислового забруднення атмосфери)	6	
■ Зміст 1-ї Федеральної постанови про обмеження промислового забруднення атмосфери	6	
■ Внесення змін до 1-ї Федеральної постанови про обмеження промислового забруднення атмосфери - Посилення норм викидів шкідливих речовин	6	
■ Граничні значення викидів пилу й оксиду вуглецю (CO) згідно з 1-ю Федеральною постановою про обмеження промислового забруднення атмосфери ступінь 2 (§5)	6	
2. Vitoligno 250-S		
2.1 Опис виробу	8	
■ Переваги	8	
■ Основні переваги	8	
■ Заводський стан	9	
2.2 Технічні дані	10	
■ Технічні характеристики	10	
■ Розміри й огляд	12	
3. Контролер		
3.1 Технічні дані Ecotronic	14	
■ Будова й принцип дії	14	
■ Технічні характеристики Ecotronic	14	
■ Огляд можливостей підключення модулів розширення	14	
3.2 Допоміжне приладдя Ecotronic	16	
■ Комплект приводу змішувача	16	
■ Комплект дообладнання для змішувача в поєднанні з розподільником опалювального контуру Divicon	16	
■ Розширювальний блок для змішувача із вбудованим приводом	17	
■ Розширювальний блок для змішувача з окремим приводом	18	
■ Комплект дообладнання для змішувача із вбудованим приводом	19	
■ Реле температури в якості обмежувача максимальної температури для підігріву підлоги	20	
■ Штекер [52] для двигуна змішувача	20	
■ Датчик температури	20	
■ Занурювана гільза з неіржавної сталі	21	
■ Допоміжний контактор	21	
■ Vitotrol 350-C	21	
■ Вказівка щодо підключення температури в приміщенні (функція RS) для блоків дистанційного управління Vitotrol 200-A та Vitotrol 300-A	31	
■ Вказівка для Vitotrol 200-A та Vitotrol 300-A	31	
■ Vitotrol 200-A	32	
■ Vitotrol 300-A	32	
■ Посилювач шини KM	33	
■ Розподільник KM-BUS	33	
■ Датчик температури в приміщенні	34	
3.3 Vitoconnect 100, тип OPTO1	34	
■ Номер для замовлення Z014 493	34	
4. Монтажне приладдя		
4.1 Допоміжне приладдя водогрійного котла	36	
■ Тепловий запобіжник 100 °C	36	
■ Розподільний щиток для малоамперних ланцюгів для Vitoligno 300-C, 60 – 101 кВт	36	
■ 2-ходовий клапан з приводом	36	
■ 3-ходовий клапан з приводом	36	
■ Насоси	36	
4.2 Допоміжне приладдя для розподілу тепла	38	
■ Регулятор опалювального контуру Divicon	38	
5. Буферна ємність опалення		
5.1 Огляд буферних ємностей опалення, що використовуються	44	

	5.2	Буферна ємність опалення Vitocell 100-E, тип SVPB	45
	■	Заводський стан	45
	■	Технічні дані	45
	5.3	Буферна ємність опалення Vitocell 140-E, тип SEIA та 160-E, тип SESA	48
	■	Заводський стан	48
	■	Технічні дані	48
6.		Ємнісний водонагрівач	
	6.1	Ємнісний водонагрівач Vitocell 100-V	54
	■	Заводський стан	54
	■	Технічні дані	54
7.		Вказівки щодо проектування	
	7.1	Розрахунок параметрів установки	61
	■	Вибір номінальної теплової потужності	61
	■	Температури спрацьовування запобіжного обмежувача	61
	7.2	Доставка	62
	7.3	Встановлення й монтаж	62
	■	Вимоги до котельного приміщення	62
	■	Вимога до підлоги котельного приміщення	62
	■	Вимоги типової постанови про опалення для федеральних земель (M-FeuVo)	62
	■	Указівки щодо встановлення опалювальних установок потужністю до 50 кВт ...	62
	■	Подача повітря для згорання	63
	■	Монтаж	63
	■	Мінімальні відстані	64
	7.4	Гідравлічне підключення	64
	■	Підключення опалення	64
	■	Насос котлового контуру і насос підмішування	64
	■	Розрахунок параметрів компенсаційного бака	65
	■	Розміри буферної ємності опалення згідно з EN 303-5	65
	■	Захисне обладнання згідно з EN 12828	65
	7.5	Введення в експлуатацію	65
	7.6	Орієнтовні параметри якості води	65
	■	Опалювальні установки з нормативними робочими температурами до 100 °C (VDI 2035)	66
	■	Наповнення опалювальної установки	66
	7.7	Захист від замерзання	67
	7.8	Підключення з боку відведення відпрацьованих газів	67
8.		Додаток	
	8.1	Загальні відомості про водогрійні котли низького тиску з температурою спрацьовування запобіжного обмежувача до 110 °C	67
	8.2	Трубопровідні з'єднання	67
	8.3	Електромонтаж	68
	8.4	Перевірка в рамках приймання органами будівельного нагляду	68
9.		Алфавітний покажчик	69

Умови спалювання деревини для генерації тепла

1.1 Умови спалювання дров для генерації тепла

Одиниці вимірювання для дров

У лісовій і деревообробній промисловості для дров використовуються такі одиниці вимірювання, як кубометр щільної маси (щільн. м3) і складальний кубометр (склад. м3). Кубометр щільної маси (щільн. м3) дорівнює 1 м³ твердої маси деревини у формі круглого сортименту.

Кубометр складальної маси (склад. м3) – це одиниця вимірювання слоїстої і насипної деревини, загальний об'єм якої разом з повітряними проміжками складає 1 м³. 1 кубометр щільної маси в середньому відповідає 1,4 кубометру складальної маси.

Таблиця перерахунку загальновживаного сортименту дров

Одиниця вимірювання	Кубометр щільної маси (щільн. м3)	Кубометр складальної маси (склад. м3)	Кубометр складальної маси (склад. м3)	Насипний кубометр (насип. м3)	Насипний кубометр (насип. м3)
			Шматкова деревина		Тріска
			Слоїста	Насипна	
Сортимент	Круглі лісоматеріали	Колота деревина			
1 щільн. м3 круглих лісоматеріалів	1	1,40	1,20	2,00	3,00
1 склад. м3 колотої деревини	0,70	1,00	0,80	1,40	(2,10)
Довжина 1 м, слоїста					
1 склад. м3 шматкової деревини	0,85	1,20	1,00	1,70	–
Колота, слоїста					
1 насип. м3 шматкової деревини	0,50	0,70	0,60	1,00	–
Колота, насипна					
1 насип. м3 (ліс) – тріска	0,33	(0,50)	–	–	1,00
P30S „середн.“					

Енергомисткість і показники емісії шкідливих речовин

Деревина є відтворюваним паливом. При її згорянні в середньому виділяється 4,0 кВт год/кг енергії.

У таблиці вказано теплотворну здатність різних порід дерева з вмістом води 20 %.

Порода дерева	Щільність кг/м ³	Теплотворна здатність (прибл. значення для вмісту води 20 %)		
		кВт год/щільн. м3	кВт год/склад. м3	кВт год/кг
Хвойні дерева				
Ялина	430	2100	1500	4,0
Пихта	420	2200	1550	4,2
Сосна	510	2600	1800	4,1
Модрина	545	2700	1900	4,0
Листяні дерева				
Береза	580	2900	2000	4,1
В'яз	620	3000	2100	3,9
Бук	650	3100	2200	3,8
Ясен	650	3100	2200	3,8
Дуб	630	3100	2200	4,0
Граб	720	3300	2300	3,7

1 л рідкого котельного палива можна замінити 3 кг дерева із збереженням загального коефіцієнту корисної дії. Один кубометр складальної маси (склад. м3) буку відповідає енергомисткості прибіл. 200 л рідкого палива або 200 м³ природного газу. При цьому деревину можна спалювати для економії обмежених запасів рідкого палива й газу.

Дерево має максимально нейтральний баланс CO₂, оскільки CO₂, що виділяється під час згорання, безпосередньо залучається до фотосинтезу й сприяє утворенню нової біомаси. Ще одним аспектом, цікавим з точки зору захисту навколишнього середовища, є те, що деревина не містить сірки, і тому під час її згорання майже не виділяється діоксид сірки.

Вплив вологості на теплотворну здатність

Теплотворна здатність деревини значною мірою залежить від вмісту води. Чим більше води містить деревина, тим меншою є її теплотворна здатність, оскільки в процесі згорання вода випаровується, а при цьому споживається тепло.

Для визначення вмісту води використовуються дві величини.

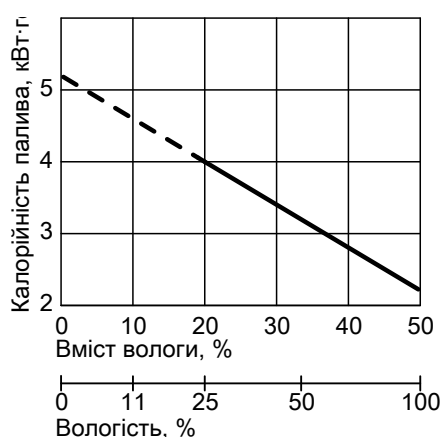
■ Вміст води

Вміст води в дереві – це маса води у відсотках від загальної маси дерева.

■ Вологість дерева (вологість)

Вологість дерева (надалі просто «вологість») – це маса води у відсотках від загальної маси дерева без води.

На діаграмі показано співвідношення вмісту води й вологості, а також залежність теплотворної здатності.



Свіжозрубана деревина має вологість 100 %. Під час зберігання влітку вологість знижується приблизно до 40 %. У разі зберігання протягом кількох років вологість дорівнює приблизно до 25 %. На діаграмі показана залежність теплотворної здатності від вмісту води на прикладі ялини. При вмісті води 20 % (вологість 25 %) теплотворна здатність дорівнює 4,0 кВт год/кг. Теплотворна здатність деревини, що висушується протягом кількох років, є приблизно вдвічі вищою від теплотворної здатності свіжозрубаного дерева.

Зберігання дров

Спалювання вологої деревини є не просто економічно недоцільним, але й призводить до високого рівня шкідливих викидів і відкладень смоли в димарі через низьку температуру згоряння.

Вказівки зі зберігання деревини

- Поколіть круглі лісоматеріали діаметром від 10 см. Збільшення поверхні спрощує й полегшує випуск деревинних газів. Крім того, прискорюється сушіння під час зберігання.
- Колоту деревину потрібно скласти штабелями у вентилязованому, а якщо можливо – сонячному місці із захистом від дощу.

- Повітря, що проходить, забирає вологість, що вивітрюється, якщо між штабелями колотої деревини залишити достатні проміжки.
- Для відведення вологого повітря, під штабелем деревини потрібно залишити порожнину (наприклад, у формі опорної балки).
- Свіжу деревину не можна зберігати в підвалі, оскільки для сушіння потрібні повітря й сонце. Сухий ліс, навпаки, можна зберігати в підвалі з гарною вентиляцією.

1.2 Мінімальні вимоги до дров

У Vitoligno 250-S можна спалювати як відходи деревини й крупну тріску, так і пресовану тирсу. Vitoligno 250-S ідеально підходить для спалювання колотої деревини згідно з EN 17225-5^{*1} (клас B/D15/L50 або L100/M20). Оптимальною є деревина з довжиною кромки від 45 до 50 см або до 100 см (в залежності від типу котла – півметрового або метрового). Номінальна теплова потужність твердопаливного котла досягається тільки із сухою деревиною з максимальним вмістом води 20 % (деревина висушена повітрям). При спалюванні деревини нижчої якості, а також вологішої деревини номінальна теплова потужність і тривалість згоряння також зменшуються.

У разі використання м'якої деревини (наприклад, ялини) необхідно враховувати, що енергомісткість на одиницю об'єму є нижчою за відповідні показники твердої деревини (наприклад, буку). Тому м'яка деревина добре підходить для розігрівання, але її використання суттєво скорочує інтервали додавання дров і збільшує їх об'єм (до 44 %). Для отримання гарантії необхідно дотримуватись наведених у наступному розділі вимог до негорючих складників і їхніх порогових значень. Відхилення можливі тільки за наявності письмових заяв виробника для конкретної установки.

Складники

Замовляючи деревину для опалення необхідно перевіряти її на наявність сторонніх предметів, таких як:

- каміння,
- металеві частини,
- частини камінної кладки,
- пластикові деталі.

Сторонні предмети змінюють склад палива і визначальні параметри процесу згоряння.

Дотримуйтесь наступних порогових значень на кг сухого палива або негорючих складників у сухому вигляді. Порогові значення для золи було розраховано за температури аналізу 815 °C.

		Порогове значення	Порівняння натуральної лісової деревини
Хлор Cl	мг/кг	макс. 300	10
Сірка S	мг/кг	макс. 1000	120
Сума Cl, S	мг/кг	макс. 1000	130
Загальний вміст золи	г/кг	макс. 15,0	5,0
Оксиди лужних металів у золі (K ₂ O та Na ₂ O)	г/кг	макс. 1,0	0,35
Початок спікання (ПС) у золі	°C	мін. 1000	прибл. 1200

^{*1} Згідно з новим стандартом EN 17225:2014 для біогенного палива, в частині 5 класифіковано паливо „колота деревина“. EN 17225-5 скасовує попередній стандарт EN 14961-5:2011 від вересня 2014 р.

Умови спалювання деревини для генерації тепла (продовження)

Внаслідок перевищення верхніх порогових значень скорочується термін служби камери згоряння і твердопаливного котла. Одночасно збільшуються витрати на профілактичне обслуговування, і скорочуються інтервали техобслуговування.

Частку пилоподібних і дрібнозернистих матеріалів також потрібно звести до мінімуму (згідно з EN 17225-4).

Розмір тріски

Vitoligno 250-S підходить для спалювання крупної тріски. Для запобігання збільшенню витрат на техобслуговування необхідно застосовувати відповідну крупну тріску згідно з EN 17225-4 (клас B/P31S/M20/A0.8).

Загальні вказівки

Зола й очищення

Натуральна деревина без кори має частку золи меншу за 0,5 % від маси палива, що подається. Всі дані щодо витрат на очищення розраховано для натуральної деревини з корою і вмістом золи 0,8 %. Витрати на очищення й техобслуговування для інших видів палива розраховуються згідно з витратою палива, питомою вагою та характеристиками золи.

Зміна палива

Часта й різка зміна якості палива, наприклад, об'ємної щільності, вмісту води, частки пилу й золи може спричинити необхідність ручного коригування параметрів опалення.

Недеревинне паливо з біомаси

Недеревинне паливо з біомаси, таке як голки, листя, зернова сировина, солома, полова, кісточки від плодів тощо, не підходять для справної експлуатації, тому їхнє використання є недопустимим.

Властивості палива (елементарний склад, точка розм'якшення золи тощо) значною мірою залежать від деревини. При цьому спалювання у твердопаливному котлі може погіршувати характеристики згоряння. Вогнестійка цегла і поверхні теплообмінника піддаються підвищеному навантаженню. Таким чином, гарантія є дійсною тільки, якщо використовуються допустимі види палива.

1.3 Директива про охорону навколишнього середовища від шкідливого впливу в Німеччині (1-а Федеральна постанова про обмеження промислового забруднення атмосфери)

Зміст 1-ї Федеральної постанови про обмеження промислового забруднення атмосфери

На території Німеччини Директивою про охорону навколишнього середовища від шкідливого впливу (1-а Федеральна постанова про обмеження промислового забруднення атмосфери) щодо установок зі спалювання біомаси малої і середньої потужності, що не потребують дозволу на експлуатацію, діють такі положення:

- Умови, за яких можна встановлювати й експлуатувати установки зі спалювання біомаси малої і середньої потужності.
- Визначення граничних значень викидів шкідливих речовин установками малої і середньої потужності
- Частота й обсяг заходів з контролю установки щодо захисту від шкідливого впливу.

Внесення змін до 1-ї Федеральної постанови про обмеження промислового забруднення атмосфери - Посилення норм викидів шкідливих речовин

З 22 березня 2010 року зміни 1-ї Федеральної постанови про обмеження промислового забруднення атмосфери вступають у силу з такими суттєвими новими положеннями:

- Установлення граничних значень викидів шкідливих речовин для твердопаливних котлів з номінальною потужністю від 4 до 1000 кВт
- Свідоцтво щодо потрібних граничних значень викидів шкідливих речовин під час повторних вимірювань на місці сажотрусом під час введення нових установок в експлуатацію (повторна перевірка кожні 2 роки)
- Посилення норм викидів пилу 20 мг/м³ і CO 400 мг/м³ у 1-й Федеральній постанові про обмеження промислового забруднення атмосфери 2-го ступеня

- Граничні значення викидів шкідливих речовин діють також для установок попередніх років виробництва після спливання терміну перехідного періоду.
- Визначення параметрів буферного водонагрівача опалювального контуру в разі використання установок з ручним завантаженням: Мін. 12 л на літр камери завантаження паливом або 55 л/кВт номінальної потужності водогрійного котла
- Визначення параметрів буферного водонагрівача опалювального контуру в разі використання установок з автоматичним завантаженням: Мін. 20 л/кВт номінальної потужності водогрійного котла

Граничні значення викидів пилу й оксиду вуглецю (CO) згідно з 1-ю Федеральною постановою про обмеження промислового забруднення атмосфери ступінь 2 (§5)

Вказівка

Граничні значення викидів шкідливих речовин під час повторних вимірювань на місці (у розрахунку на концентрацію 13% кисню)

Умови спалювання деревини для генерації тепла (продовження)

Паливо згідно з §3, абзац 1	Час установлення для нових установок	Номинальна теплова потужність кВт	Пил у мг/м³	Чадний газ (CO) у мг/м³	Відповідний твердопаливний котел
Деревні гранули	3 1 січня 2015 року	від ≥ 4 до ≤ 1000	≤ 20	≤ 400	Vitoligno 300-C Vitoligno 300-H Vitoflex 300-RF Vitoflex 300-UF
Тріска	3 1 січня 2015 року	від ≥ 4 до ≤ 1000	≤ 20	≤ 400	Vitoligno 300-H Vitoflex 300-RF Vitoflex 300-UF
Необроблена, не кускова деревина (тирса, стружка й абразивний пил), деревний брикет	3 1 січня 2015 року	від ≥ 4 до ≤ 1000	≤ 20	≤ 400	Vitoligno 250-S Vitoflex 300-RF Vitoflex 300-UF
Дерев'яні поліна	3 1 січня 2017 року	від ≥ 4 до ≤ 1000	≤ 20	≤ 400	Vitoligno 150-S Vitoligno 200-S Vitoligno 250-S

Вказівка щодо утворення пилу

В залежності від палива, що використовується, наприклад, деревинних гранул, тріски, а також його якості (згідно з EN ISO 17225), може бути необхідно вжити додаткові заходи із зменшення рівня емісії для дотримання вказаних у 1-й Федеральній постанові про обмеження промислових забруднень атмосфери (BImSchV) рівнів викиду пилу.

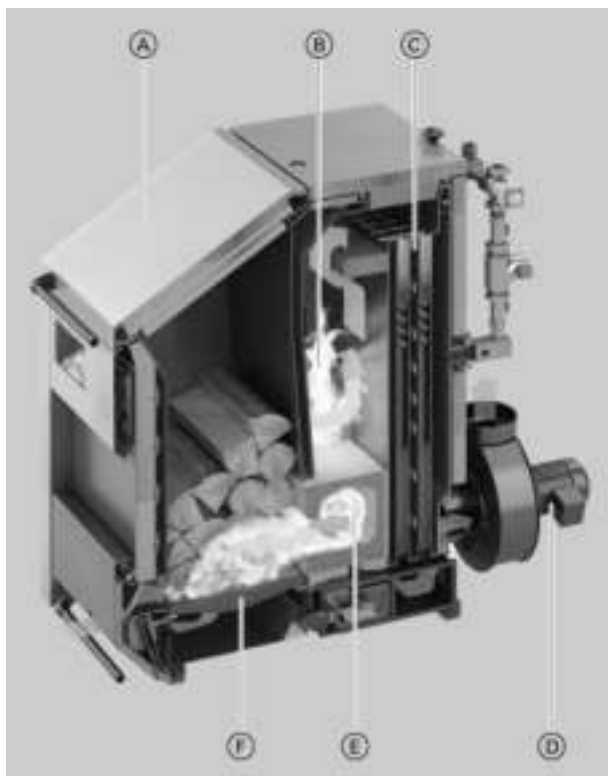
Ідеться про вторинні заходи, такі як фільтр тонкого очищення (наприклад, електростатичний фільтр) або третинні заходи, такі як надання підтримки техніками Viessmann у вимірюванні. Для цього потрібно звернутись до Viessmann.

VDI 4207, аркуш 2 (вимірювання рівня емісії на малогабаритних опалювальних установках)

VDI 4207, аркуш 2 (вимірювання рівня емісії на малогабаритних опалювальних установках) визначає вимоги до перших або повторних перевірок і вимірювань рівня утворення пилу згідно з 1-ю Федеральною постановою про обмеження промислових забруднень (BImSchV) або Постановою про очищення й перевірку котельних установок (KÜO) при використанні твердого палива. У цьому стандарті також описано необхідні заходи щодо установки й експлуатаційні заходи для належного проведення вимірювань рівня емісії.

2.1 Опис виробу

Переваги



- Ⓐ Верхні дверцята з великою камерою завантаження з конічним розширенням донизу
- Ⓑ Камера допалювання для ідеального вигорання
- Ⓒ Вертикальний трубчастий теплообмінник для покращення теплопередачі
- Ⓓ Витяжна повітрорудка – сильно знижений тиск для високої безпеки, незначна споживана потужність
- Ⓔ Запатентована камера згорання з вогнестійкого бетону для дегазації
- Ⓕ Суцільна чавунна решітка для гарячої зони дегазації і довгого терміну служби

Котел Vitoligno 250-S було розроблено спеціально для спалювання колоїт деревини згідно з сучасними стандартами техніки спалювання.

Котел на дровах Vitoligno 250-S багаторазово на практиці. Завдяки завантаженню згори він є простим в експлуатації, регулювання за допомогою кисневого датчика забезпечує низький рівень емісії, а вбудована система управління генерацією тепла гарантує максимальну зручність.

Чисте й ефективне спалювання

Мікропроцесорний контролер фіксує всі параметри, необхідні для експлуатації, а також регулює теплогенерацію і споживання тепла. На всіх етапах експлуатації – від розігрівання і роботи під навантаженням до вигорання – котел постійно контролюється й утримується в оптимальному режимі. Завдяки цьому забезпечується чисте й ефективне спалювання.

Велика камера завантаження

Vitoligno 250-S є надзвичайно зручним в експлуатації при опаленні дровами завдяки великій камері завантаження. У діапазоні номінальної теплової потужності від 40 до 75 кВт у котел на дровах можна завантажувати дрова півметрової довжини. У діапазоні номінальної теплової потужності від 85 до 170 кВт ширина камери завантаження складає аж 1080 мм, завдяки чому в котел можна завантажувати навіть дрова метрової довжини.

Основні переваги

- Котел для дров півметрової і метрової довжини для максимальної зручності експлуатації із завантаженням згори
- Для таких видів палива: колоїт деревини, деревинні брикети, відходи деревини зі стружкою, штучні відходи деревини, крупна тріска (згідно з EN 17225-4)
- Великий об'єм камери завантаження (від 185 до 500 л)
- Коефіцієнт корисної дії котла: до 93,2 %
- Регулювання за допомогою кисневого датчика забезпечує низький рівень викидів
- Проводка готова до підключення
- Відсутність необхідності в пристрої для вторинного повітря (обмежувач тяги)
- Повітряна заслінка для постійного регулювання з оптимізацією нагрівання й згорання
- Точне температурне розширення буферної ємності опалення завдяки використанню клапана буферної ємності опалення – запобігає порушенню розширення через зворотню магістраль
- Встановлено систему підвищення температури зворотньої магістралі
- Вбудований надійний нечутливий дисплей
- Просте управління в режимі меню з контекстною довідкою
- Розумне управління буферною ємністю для використання залишкового тепла (економія коштів на опалення до 9 %) під час вигорання і швидка подача тепла на опалювальні контури під час запуску

Vitoligno 250-S (продовження)

- Нечутливий до шкідливих сторонніх речовин (цвяхи, гвинти тощо)
- Підключення до інтернету через Vitoconnect (допоміжне приладдя) для управління й обслуговування за допомогою застосунків Viessmann

Заводський стан

- Змонтований сталевий водогрійний котел на дровах з
 - теплоізоляцією,
 - дверцятами для завантаження й розпалювання,
 - зольником,
 - пристроями шурування й очищення,
- змонтованим вушком для транспортування,
- готовою до підключення витяжною повітродувкою,
- встановленою системою підвищення температури зворотньої магістралі включно з
 - насосом котла або циркуляційним насосом,
 - клапаном регулювання підвищення температури зворотньої магістралі,
 - запірними клапанами,
 - з'єднаннями;
- регулювальним клапаном буферної ємності з приводом,
- контролером контуру котла Ecotronic з управлінням в режимі меню.

Вказівка

Система підвищення температури зворотньої магістралі

Систему підвищення температури зворотньої магістралі змонтовано на з'єднувальних фланцях. Вона складається з насоса котлового контуру, клапана підвищення температури зворотньої магістралі, датчиком температури подаючої зворотньої магістралі зі з'єднаннями. Насос знаходиться між двома запірними клапанами.

Комплект поставки датчиків

- Датчики й вимикачі встановлені на котлі та в патрубку відпрацьованих газів
 - Кисневий датчик
 - Датчик температури відпрацьованих газів Pt1000
 - Датчик температури подаючої магістралі Pt1000
 - Датчик температури зворотньої магістралі Pt1000
 - Запобіжний обмежувач температури (STB)
 - Кінцевий вимикач дверцят завантаження
- Датчики додаються
 - Датчик зовнішньої температури Pt1000
 - 3 датчики (Pt1000) із занурюваною гільзою (R ½, довжиною 280 мм) приєднані до штекера

2.2 Технічні дані

Технічні характеристики

Номинальна теплова потужність	кВт	40	50	60	75	85	100	120	170
Мін. відбір тепла	кВт	35	38	45	55	60	75	90	110
Технічні характеристики									
Номинальна теплова потужність *2	кВт	40	50	60	75	85	100	120	170
Мінімальна теплова потужність Q _{мін}	кВт	35	38	45	55	60	75	90	110
Температура подачі									
– допустима *3	°C	100	100	100	100	100	100	100	100
– максимальна *4	°C	90	90	90	90	90	90	90	90
– мінімальна *5	°C	70	70	70	70	70	70	70	70
Мінімальна температура зворотної магістралі	°C	65	65	65	65	65	65	65	65
Доп. робочий тиск									
Водогрійний котел	бар	3	3	3	3	3	3	3	3
	МПа	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Запобіжний теплообмінник	бар	3 – 6	3 – 6	3 – 6	3 – 6	3 – 6	3 – 6	3 – 6	3 – 6
	МПа	0,3 – 0,6	0,3 – 0,6	0,3 – 0,6	0,3 – 0,6	0,3 – 0,6	0,3 – 0,6	0,3 – 0,6	0,3 – 0,6
Контрольний тиск	бар	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
	МПа	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Тепловий запобіжник *6	л/год	2000	2000	2800	2800	3500	3500	5500	5500
Гідродинамічний опір									
– при ΔT = 20 K	Па	80	80	160	160	140	140	280	280
	мбар	8	8	16	16	14	14	28	28
– при ΔT = 10 K	Па	320	320	620	620	560	560	1120	1120
	мбар	32	32	62	62	56	56	112	112
Загальні розміри									
Загальна довжина	мм	1388	1388	1593	1593	1728	1728	2063	2063
Загальна ширина	мм	840	840	840	840	1369	1369	1369	1369
Загальна висота *7	мм	1892	1892	2012	2012	1892	1892	2012	2012
Розміри отвору для завантаження									
Ширина	мм	550	550	550	550	1080	1080	1080	1080
Висота	мм	300	300	400	400	300	300	400	400
Монтажні розміри з транспортним захистом									
Довжина	мм	1290	1290	1290	1290	1520	1520	1520	1520
Ширина	мм	970	970	970	970	1500	1500	1500	1500
Висота	мм	1577	1577	1634	1634	1577	1577	1634	1634
Загальна маса									
Корпус котла з листами обшивки	кг	750	770	920	935	1300	1320	1680	1720
Монтажна вага									
Корпус котла без листів обшивки	кг	700	720	860	875	1120	1240	1600	1640
Кут відкриття дверцят									
		80°	80°	80°	80°	80°	80°	80°	80°
Макс. споживана електрична потужність	Вт	93	90	88	84	130	130	271	271
Місткість									
Котлова вода	л	130	130	170	170	230	230	300	300
Камера завантаження палива	л	185	185	255	255	375	375	500	500
Рекомендований мінімальний об'єм буферної ємності опалення *8	л	1800	1800	2310	2800	1800	1800	2310	2800
Підключення водогрійного котла									
Подаюча магістраль котла	G	1¼	1¼	1¼	1¼	1½	1½	1½	1½
Зворотня магістраль котла	G	1¼	1¼	1¼	1¼	1½	1½	1½	1½
Спорожнення	R	½	½	½	½	½	½	½	½
Патрубки запобіжного теплообмінника									
Трубопровід подачі холодної води	R	½	½	½	½	½	½	½	½
Трубопровід відведення гарячої води	R	½	½	½	½	½	½	½	½

*2 Для нормального палива M30 з очищеним водогрійним котлом

*3 Температура вимкнення запобіжного обмежувача температури

*4 температура, що налаштовується на контролері)

*5 температура, що налаштовується на контролері)

*6 Витрата при мін. 2,5 бар, макс. 3,5 бар та температурі чистої води 15 °C

*7 Загальна висота [м] з відкритими дверцятами камери завантаження

*8 Для точного розрахунку див. „Розміри буферної ємності опалення“

Vitoligno 250-S (продовження)

Номінальна теплова потужність	кВт	40	50	60	75	85	100	120	170
Гідродинамічний опір									
– при ΔT = 20 K	Па	80	80	160	160	140	140	280	280
	мбар	8	8	16	16	14	14	28	28
– при ΔT = 10 K	Па	320	320	620	620	560	560	1120	1120
	мбар	32	32	62	62	56	56	112	112
Відпрацьовані гази* ⁹									
(при номінальній тепловій потужності)									
– Середня температура (брутто* ¹⁰).	°C	180	180	180	180	180	180	180	180
– Масова витрата	кг/г	109	127	158	202	210	259	317	389
– Вміст CO ₂ у відпрацьованих газах	%								
Патрубок відпрацьованих газів	Ø мм	200* ¹¹				200	200	250	250
Необхідна тяга									
– за повного навантаження	Па	10	10	10	10	10	10	10	10
	мбар	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Макс. допустимий тиск подачі* ¹²	Па	25	25	25	25	25	25	25	25
	мбар	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Коефіцієнт корисної дії									
– За повного навантаження	%	≤ 91,2	≤ 91,5	≤ 91,8	≤ 92,2	≤ 92,7	≤ 92,8	≤ 92,9	≤ 93,2
Маркування CE згідно з Директивою ЄС про машини й механізми									
Клас енергоефективності		A+	A+	A+					
Клас котла згідно з EN 303-5		5	5	5	5	5	5	5	5

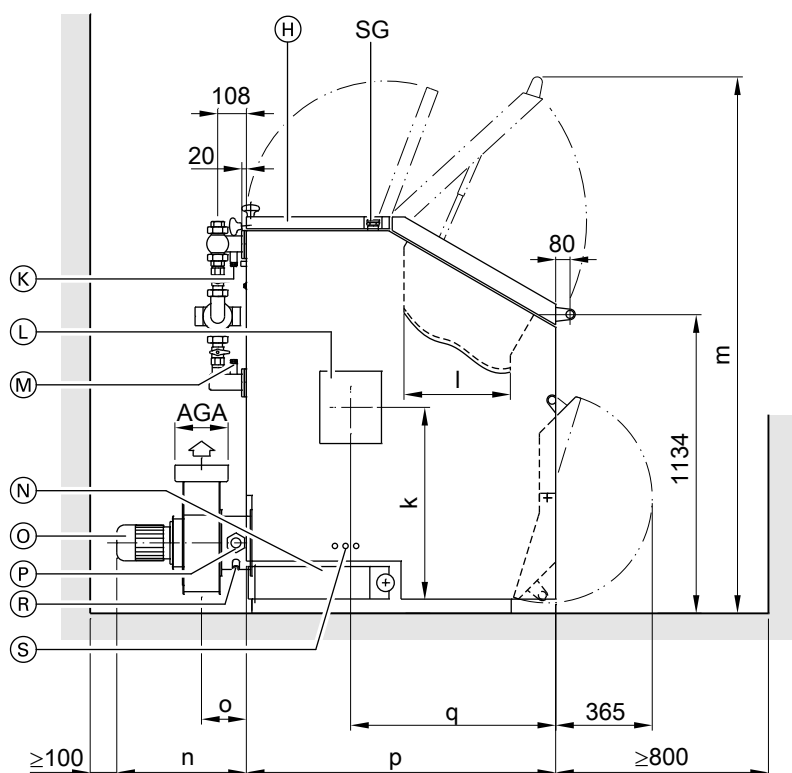
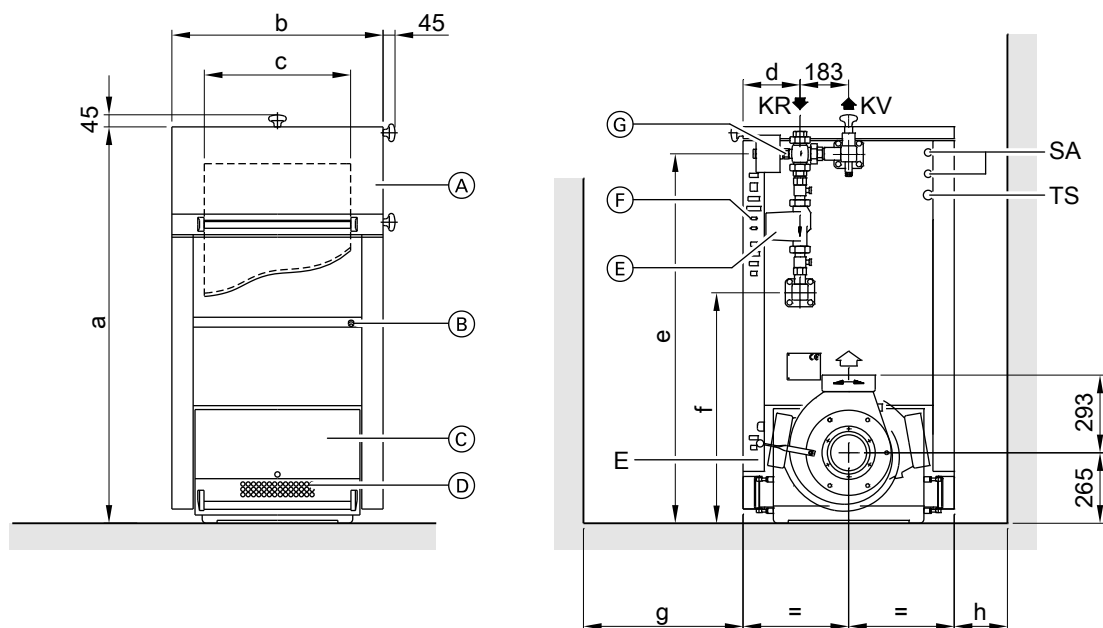
^{*9} Розрахункові значення для проектування системи відведення відпрацьованих газів згідно з EN13384 в розрахунку на концентрацію 10,0 % CO₂.

^{*10} виміряна температура відпрацьованих газів при температурі повітря для згоряння 20 °C згідно з EN 304

^{*11} Можливе зменшення діаметру до DN 160 або 180

^{*12} На димарях з тиском подачі (тяги димаря) понад 0,15 мбар треба встановлювати пристрій для вторинного повітря (обмежувач тяги).

Розміри й огляд



- AGA Патрубок відпрацьованих газів
- E Спорожнення
- KR Зворотня магістраль котла
- KV Подаюча магістраль котла
- SA Запобіжне підключення для термічного запобіжника
- SG Оглядове скло (транспортувальний гак)
- TS Датчик температури для термічного запобіжника
- A Дверцята камери завантаження
- B Модуль котла з обмежувачем температури (STB)
- C Дверцята зольника

- D Заслінка первинного повітря із серводвигуном
- E Насос котлового контуру
- F Гнізда для електричного підключення
- G Клапан для підвищення температури зворотньої магістралі із сервоприводом
- H Дверцята для очищення згори
- K Датчик температури подаючої магістралі (у котлі)
- L Сервісна кришка камери згоряння (двостороння)
- M Датчик температури зворотньої магістралі (у котлі)
- N Дверцята для очищення знизу

Vitoligno 250-S (продовження)

- Ⓞ Двигун витяжної повітрорудувки
Ⓟ Кисневий датчик

- Ⓡ Датчик температури відхідних газів
Ⓢ Заслінка вторинного повітря із серводвигуном

Таблиця розмірів

Номинальна теплова потужність при спалюванні дров	кВт	40	50	60	75	85	100	120	170
a	мм	1433	1433	1490	1490	1433	1433	1490	1490
b	мм	795	795	795	795	1324	1324	1324	1324
b без теплоізоляції	мм	686	686	686	686	1246	1246	1246	1246
b, якщо котел стоїть на транспортувальному піддоні	мм	970	970	970	970	—	—	—	—
c	мм	550	550	550	550	1080	1080	1080	1080
d	мм	214	214	214	214	480	480	480	480
e	мм	1331	1331	1389	1389	1328	1328	1386	1386
f	мм	811	811	869	869	635	635	636	636
g	мм	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 800	≥ 800	≥ 800	≥ 800
h	мм	≥ 200	≥ 200	≥ 200	≥ 200	≥ 400	≥ 400	≥ 400	≥ 400
k	мм	770	770	773	773	770	770	876	876
л	мм	300	300	400	400	300	300	400	400
m	мм	1892	1892	2012	2012	1892	1892	2012	2012
n	мм	350	350	350	350	630	630	630	630
o	мм	175	175	175	175	300	300	300	300
p	мм	958	958	1163	1163	1018	1018	1353	1353
q	мм	647	647	769	769	631	631	820	820

Вказівка

Котли для півметрових дров постачаються у вертикальному положенні на транспортувальному піддоні. Піддон можна транспортувати на підйомному візку з 2-х сторін. Через піддон транспортувальна ширина котла збільшується. Дотримуйтесь розмірів, вказаних у b.

3.1 Технічні дані Ecotronic

Будова й принцип дії

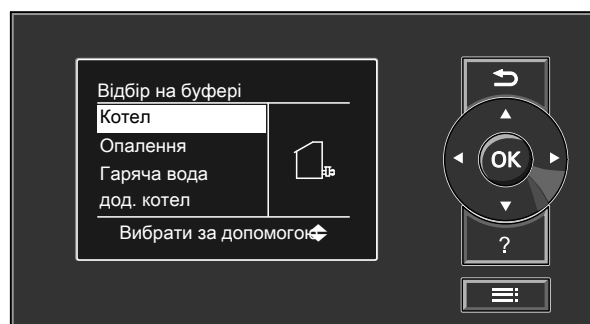
Модульна конструкція

Контролер контуру котла Ecotronic являє собою децентралізовану мікропроцесорну систему. Ecotronic складається з друкованої плати й блоку управління (дисплей), вбудованого в котел. До базового виконання Ecotronic входить система управління

буферною ємністю з 3-ма датчиками.

Ecotronic можна оснащувати модулями розширення змішувача (не більше 3).

Дисплей



Функції

- Повітряні заслінки для постійного регулювання оптимізують нагрівання й згоряння.
- Кисневий датчик дозволяє ефективно регулювати процес згоряння й забезпечує максимальний коефіцієнт корисної дії.
- Система підвищення температури зворотньої магістралі
- Віддача всієї теплової потужності на споживачі під час запуску котла (без відведення потужності в буферну ємність опалення через зворотню магістраль)
- Точне температурне розшарування буферної ємності опалення за допомогою регулюючого клапана буферної ємності
- Використання залишкового тепла котла після вигорання
- Підтримка допоміжних і сервісних функцій

Для зменшення потужності нагрівання при низьких зовнішніх температурах знижена температура приміщення підвищується. Щоб скоротити час нагрівання після періоду зниження температури, температура подачі на обмежений час зростає.

Технічні характеристики Ecotronic

Номинальна напруга	230 В~
Номинальна частота струму	50 Гц
Номинальний струм	10 А
Клас захисту	I
Вид захисту	IP20 відповідно до стандарту EN 60529, забезпечується шляхом монтажу або вбудовування

Огляд можливостей підключення модулів розширення

Базову модель Ecotronic можна індивідуально оснащувати модулями розширення для опалювальних контурів зі змішувачем. Таким чином споживачі теплової енергії або ємнісні водонагрівачі можна підключити до контролера.

- Контролер 2-го теплогенератора
- Захист від перегрівання через відведення тепла до буферної ємності опалення, відключення витяжної повітрорудки й закриття заслінки первинного повітря

Модуль розширення Ecotronic

Для управління опалювальними контурами зі змішувачем необхідна система приготування гарячої води і контур геліоустановки. Для цього необхідно:

- до 3-х модулів розширення зі змішувачем (абоненти шини КМ) та/або
- 1 контролер геліоустановки Vitosolic 100 або 200.

Управління модулями розширення змішувача

Базову модель Ecotronic можна оснащувати модулями розширення для опалювальних контурів зі змішувачем. Таким чином споживачі теплової енергії або ємнісні водонагрівачі можна підключити до контролера.

В залежності від модуля розширення змішувача може здійснюватися наступне управління:

- 1 контур опалення зі змішувачем,
- 1 система приготування гарячої води з регулятором об'ємної витрати.

Вказівка

На один опалювальний контур можна встановлювати до 3-х модулів розширення.

Управління контура геліоустановки не здійснюється.

Дотримуйтесь вказівок на стор. 16 „Модулі розширення змішувача“ і далі.

Управління контролером геліоустановки Vitosolic 100 або 200

Управління тепловою геліоустановкою

- 1 контролер геліоустановки (за допомогою Vitosolic 100/200)

Вказівка

Модулі розширення можна комбінувати.

Згідно з «Положенням про економію енергії» в окремих приміщеннях має здійснюватися регулювання температури, наприклад, за допомогою радіаторних терморегуляторів.

Контролер (продовження)

Пояснення

OK Опалювальний контур

SOL Контур геліоустановки

VSR Регулятор об'ємної витрати (регулятор витрати)

TWE Контур ГВП

(ZP) Циркуляційний насос, опція

	До „модуля розширення опалювального контуру зі змішувачем“ (абоненти шини КМ)			Необхідне приладдя		
	Налаштування поворотного перемикача			Кількість	Позначення	Номер для замовлення
	1	3	5			
1 опалювальний контур	OK1	—	—	1 ^{*13} ^{*14}	Модуль розширення змішувача (монтаж на змішувачі)	ZK02 940
2 опалювальні контури	OK1	HK2	—	1	Модуль розширення опалювальних контурів	ZK02 451
				2 ^{*13} ^{*14}	Модуль розширення змішувача (монтаж на змішувачі)	ZK02 940
3 опалювальні контури	OK1	HK2	HK3	1	Модуль розширення опалювальних контурів	ZK02 451
				3 ^{*13} ^{*14}	Модуль розширення змішувача (монтаж на змішувачі)	ZK02 940
1 опалювальний контур і контур ГВП	OK1	Контур ГВП + регулятор об'ємної витрати	—	1	Модуль розширення опалювальних контурів	ZK02 451
				1 ^{*13} ^{*14}	Модуль розширення змішувача (монтаж на змішувачі)	ZK02 940
				1 ^{*13}	Модуль розширення змішувача (настінний монтаж)	ZK02 941
				1	Занурюваний датчик температури (NTC 10 кОм)	7438 702
2 опалювальні контури і контур ГВП	OK1	HK2	Контур ГВП + регулятор об'ємної витрати	1	Модуль розширення опалювальних контурів	ZK02 451
				2 ^{*13} ^{*14}	Модуль розширення змішувача (монтаж на змішувачі)	ZK02 940
				1 ^{*13}	Модуль розширення змішувача (настінний монтаж)	ZK02 941
				1	Занурюваний датчик температури (NTC 10 кОм)	7438 702

^{*13} Модуль розширення змішувача (монтаж на змішувачі) (абоненти шини КМ) необхідний при використанні регулятора опалювального контуру Divicon. Номер для замовлення 7424 958

^{*14} Для наявного двигуна змішувача або двигуна змішувача, що замовляється окремо, в якості заміни можна змонтувати модуль розширення змішувача (настінний монтаж). Номер для замовлення ZK02 941

Контролер (продовження)

	До „модуля розширення опалювального контуру зі змішувачем“ (абоненти шини КМ)			Необхідне приладдя		
	Налаштування поворотного перемикача			Кількість	Позначення	Номер для замовлення
	1	3	5			
TWE	Контур ГВП + регулятор об'ємної витрати	—	—	1	Модуль розширення опалювальних контурів	ZK02 451
				1	Комплект датчиків температури для контуру геопіюустановки	ZK01 271
				1*13	Модуль розширення змішувача (настінний монтаж)	ZK02 941
				1	Занурюваний датчик температури (NTC 10 кОм)	7438 702

3.2 Допоміжне приладдя Ecotronic

Комплект приводу змішувача

Базову модель Ecotronic можна індивідуально оснащувати модулями розширення для опалювальних контурів зі змішувачем. Таким чином споживачі теплової енергії або ємнісні водонагрівачі можна підключити до контролера.

	Номер для замовлення	Модуль розширення контролера	Область застосування
Модуль розширення змішувача з регулятором опалювального контуру Divicon	7424 958	Контур опалення зі змішувачем	Модуль розширення шини КМ Ecotronic, регулятор опалювального контуру Divicon
Модуль розширення змішувача із вбудованим двигуном змішувача	ZK02 940	Контур опалення зі змішувачем або контур ГВП з регулятором об'ємної витрати (тільки із занурюваним датчиком температури NTC 10 кОм, номер для замовлення 7438 702)	Модуль розширення шини КМ Ecotronic, змішувач Viessmann DN 20 – 50, R ½ – 1¼ (не для фланцевого змішувача)
Модуль розширення змішувача для окремого двигуна змішувача	ZK02 941	Контур опалення зі змішувачем або контур ГВП з регулятором об'ємної витрати (тільки із занурюваним датчиком температури NTC 10 кОм, номер для замовлення 7438 702)	Модуль розширення шини КМ Ecotronic Для наявного двигуна змішувача або двигуна змішувача, що замовляється окремо
Модуль розширення змішувача із вбудованим двигуном змішувача (тільки для Vitotrol 350-C)	ZK01 270	Контур опалення зі змішувачем або магістраль ГВП	Vitotrol 350-C зі змішувачем Viessmann DN 20 – 50, R ½ – 1¼ (не для фланцевого змішувача)

Комплект дообладнання для змішувача в поєднанні з розподільником опалювального контуру Divicon

Номер замовлення: 7424 958

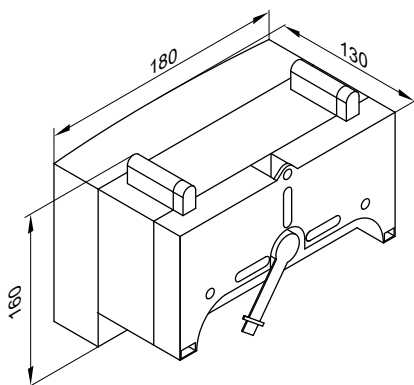
Компоненти:

- Система електронних змішувачів із приводом
- Датчик температури подаючої магістралі (занурювальний датчик для вбудовування в розподільник Divicon)
- З'єднувальний штекер для насоса опалювального контуру, підключення до електромережі, датчика температури подаючої магістралі й підключення КМ-BUS

*13 Модуль розширення змішувача (монтаж на змішувачі) (абоненти шини КМ) необхідний при використанні регулятора опалювального контуру Divicon. Номер для замовлення 7424 958

Контролер (продовження)

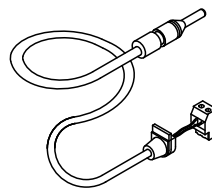
Система електронних змішувачів



Технічні характеристики системи електронних змішувачів

Номінальна напруга	230 В~
Номінальна частота струму	50 Гц
Номінальний струм	2 А
Споживана електрична потужність	5,5 Вт
Вид захисту	Забезпечення IP 32D згідно з EN 60529 через надбудовування / убудовування
Клас захисту	I
Допустима температура навколишнього середовища	
– Режим роботи	від 0 до +40 °C
– Зберігання та транспортування	від -20 до +65 °C
Номінальне навантаження релейних виходів для насоса опалювального контуру [2 0]	2(1) А, 230 В~
Тривалість роботи для 90° <	Близько 120 с

Датчик температури подаючої магістралі (занурювальний датчик)



Технічні характеристики датчика температури подачі

Довжина трубопроводу	0,9 м, готовий до підключення
Вид захисту	Забезпечення IP 32 згідно з EN 60529 через надбудовування / убудовування
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

Розширювальний блок для змішувача із вбудованим приводом

№ замовлення ZK02 940

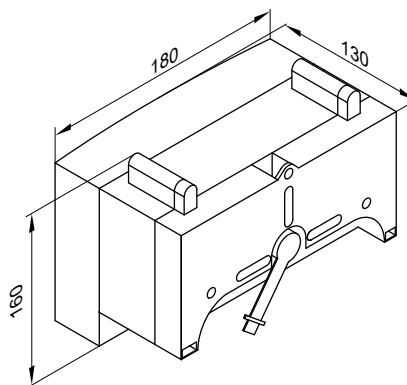
Абонент KM-BUS

Компоненти:

- Система електронних змішувачів з приводом для змішувача Viessmann від DN 20 до DN 50 і від R ½ до R 1¼
- Датчик температури подачі (контактний температурний датчик)
- Штекер для підключення насоса опалювального контуру
- Мережевий кабель (3,0 м) зі штекером
- Шинний мережевий кабель (3,0 м) зі штекером

Привід установлюється безпосередньо на змішувач Viessmann від DN 20 до DN 50 і від R ½ до R 1¼.

Система електронних змішувачів з приводом



Контролер (продовження)

Технічні характеристики системи електричних змішувачів з приводом

Номинальна напруга	230 В~
Номинальна частота	50 Гц
Номинальний струм	2 А
Електрична потужність	5,5 Вт
Тип захисту	Забезпечення класу захисту IP 32D згідно зі стандартом EN 60529 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
Номинальне навантаження релейного виходу для насоса опалювального контуру [20]	2(1) А, 230 В~
Обертальний момент	3 Н·м
Тривалість роботи для 90° <	120 с

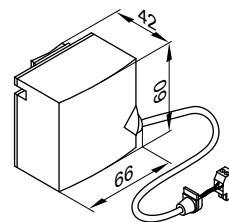
Вказівка

Необхідно замовляти для контура ГВП:

Датчик температури, номер для замовлення 7438 702, використовується для приготування гарячої води в якості датчика температури ємнісного водонагрівача (у разі необхідності замовляйте занурювану гільзу окремо).

Контактний датчик температури, що входить до комплекту поставки модуля розширення, використовується в якості датчика температури зворотної магістралі.

Датчик температури подачі (контактний температурний датчик)



Закріплюється стяжним хомутом.

Технічні характеристики датчика температури подачі

Довжина трубопроводу	2,0 м, готовий до підключення
Тип захисту	Забезпечення класу захисту IP 32D згідно зі стандартом EN 60529 під час монтажу
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

Розширювальний блок для змішувача з окремим приводом

№ замовлення ZK02 941

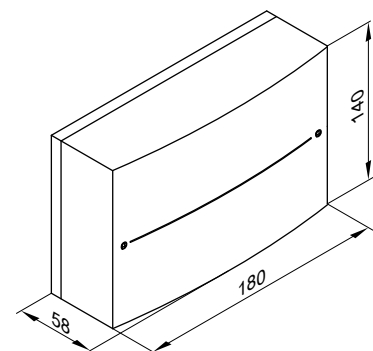
Абонент KM-BUS

Для підключення окремого приводу змішувача

Компоненти:

- Система електронних змішувачів для підключення окремого приводу
- Датчик температури подачі (контактний температурний датчик)
- Штекер для підключення насоса опалювального контуру та приводу змішувача
- Мережевий кабель (3,0 м) зі штекером
- Шинний мережевий кабель (3,0 м) зі штекером

Система електронних змішувачів

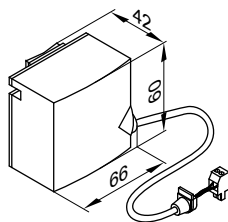


Технічні характеристики системи електронних змішувачів

Номинальна напруга	230 В~
Номинальна частота	50 Гц
Номинальний струм	2 А
Електрична потужність	1,5 Вт
Тип захисту	Забезпечення класу захисту IP 20D згідно зі стандартом EN 60529 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
Номинальне навантаження релейних виходів	
– Насос опалювального контуру [20]	2(1) А, 230 В~
– Привід змішувача	0,1 А, 230 В~
Необхідна тривалість роботи приводу змішувача для 90° <	Близько 120 с

Контролер (продовження)

Датчик температури подачі (контактний температурний датчик)



Закріплюється стяжним хомутом.

Вказівка

Необхідно замовляти для контура ГВП:

Датчик температури, номер для замовлення 7438 702, використовується для приготування гарячої води в якості датчика температури ємнісного водонагрівача (у разі необхідності замовляйте занурювану гільзу окремо).

Контактний датчик температури, що входить до комплекту поставки модуля розширення, використовується в якості датчика температури зворотної магістралі.

Технічні характеристики датчика температури подачі

Довжина трубопроводу	5,8 м, готовий до підключення
Тип захисту	Забезпечення класу захисту IP 32D згідно зі стандартом EN 60529 під час монтажу
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

Комплект дообладнання для змішувача із вбудованим приводом

Номер замовлення: ZK01 270

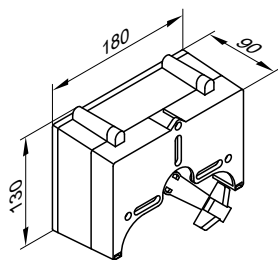
Для електричної схеми, що надається клієнтом

Компоненти:

- Привід змішувача
- Датчик температури подаючої магістралі як контактний температурний датчик (Pt1000)
- Для змішувача опалювального контуру Viessmann DN 20–50 (з можливістю приварювання), R ½–1¼ (не для фланцевого змішувача)

Привід встановлюється безпосередньо на змішувач Viessmann DN 20–50 і R ½–1¼.

Привід змішувача



Технічні характеристики

Номінальна напруга	230 В~
Номінальна частота струму	50 Гц
Споживана електрична потужність	4 Вт
Вид захисту	Забезпечення класу захисту IP 42 згідно зі стандартом EN 60529
	Через надбудовування / убудовування
Клас захисту	II

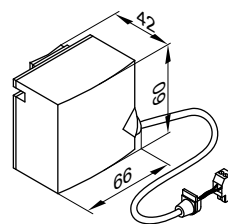
Допустима температура навколишнього середовища

- під час експлуатації від 0 до +40 °C
- під час зберігання та транспортування від –20 до +65 °C

Обертаючий момент 3 Н·м

Тривалість роботи для 90 ° < 120 с

Датчик температури подачі (контактний температурний датчик)



Закріплюється стяжним хомутом.

Технічні характеристики

Довжина кабелю	5,0 м, готовий до підключення
Вид захисту	IP 42 згідно зі стандартом IEC 60529
Тип датчика	Viessmann Pt1000
Клас захисту	III згідно зі стандартом EN 60730
Тип датчика	QAD2012 (Pt1000)
Допустима температура навколишнього середовища	
– під час експлуатації	від –5 до +50 °C згідно зі стандартом IEC 60721-3-3
– під час зберігання та транспортування	від –25 до +70 °C згідно зі стандартом IEC 60721-3-2

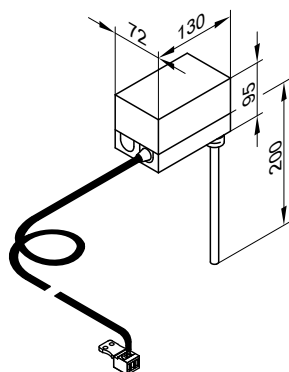
Реле температури в якості обмежувача максимальної температури для підігріву підлоги

Занурювальний терморегулятор

№ замовлення 7151 728

Застосовується як температурне реле обмеження максимальної температури для системи підлогового опалення.

Температурне реле вбудовується в подаючу магістраль контуру опалення та вимикає насос контуру опалення за завищеної температури подачі.



Технічні характеристики

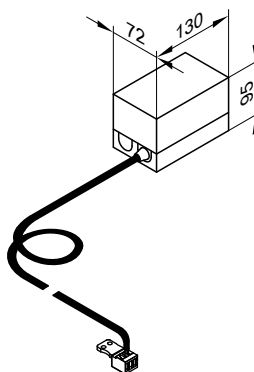
довжина трубопроводу	4,2 м, готовий до підключення
Діапазон регулювання	від 30 до 80 °C
Різниця між температурами ввімкнення й вимкнення	Макс. 11 K
Струм перемикання	6(1,5) A, 250 В~
Шкала налаштування	На кожусі
Занурювальна гільза з нержавіючої сталі (зовнішня різьба)	R ½ x 200 мм
Реєстр. номер DIN	DIN TR 1168

Накладний регулятор температури

Номер для замовлення 7151 729

Використовується в якості термостатного обмежувача максимальної температури для системи внутрішньопідлогового опалення (тільки у поєднанні з металевими трубами).

Термостатний обмежувач встановлюється в подаючій магістралі опалювального контуру. У разі надто 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 °C
Різниця перемикання	Макс. 14 K
Комутаційна здатність	6(1,5) A, 250 В~
Шкала налаштування	В корпусі
Реєстр. № DIN	DIN TR 1168

Штекер [52] для двигуна змішувача

Номер для замовлення 7415 057

3 шт.

Необхідно для двигунів змішувачів без кабелю

Датчик температури

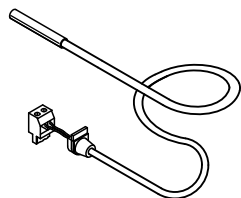
Занурюваний датчик температури для приготування гарячої води у якості датчика температури ємнісного водонагрівача (на штекері 17 модуля розширення). Контактний датчик температури, що входить до комплексу поставки модуля розширення, використовується в якості датчика температури зворотної магістралі (на штекері 2 модуля розширення).

Занурювана гільза не входить до комплексу поставки і замовляється окремо.

Занурювальний датчик температури

Номер для замовлення 7438 702

Для вимірювання температури в занурювальній гільзі.



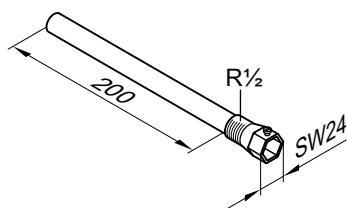
Технічні характеристики

Довжина кабелю	5,8 м, готовий до підключення
Вид захисту	IP 32 відповідно до EN 60529 забезпечити установкою/монтажем.
Тип датчика	Viessmann NTC 10 kΩ, при 25 °C
Допустима температура навколишнього середовища	від 0 до +90 °C
– експлуатація	від 20 до +70 °C
– Зберігання та транспортування	

Контролер (продовження)

Занурювана гільза з неіржавної сталі

Номер для замовлення 7819 693

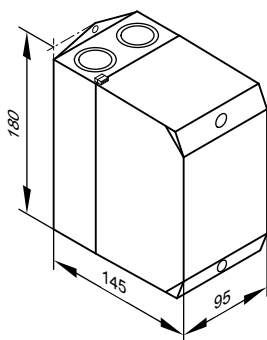


- Для ємнісних водонагрівачів замовника
- Входить у комплект поставки ємнісних водонагрівачів Viessmann

Допоміжний контактор

Номер для замовлення 7814 681

- Контактор у компактному корпусі
- 3 4 розмикальними і 4 замикальними контактами
- 3 клемної колодкою для кабелю заземлення



Технічні характеристики

Напруга котушки	230 В/50 Гц
Номінальний струм (I_{th})	AC1 16 A AC3 9 A

Vitotrol 350-C

Номер замовлення: Z014 450

Абонент CAN-BUS

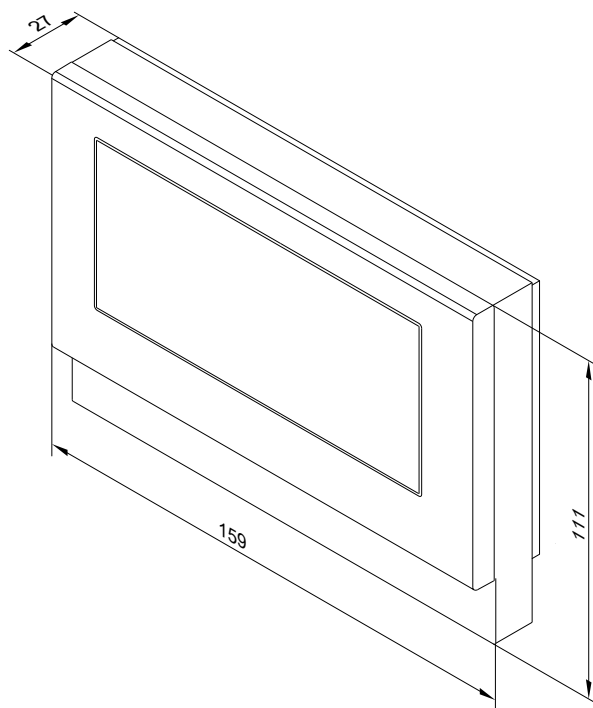
Контролер приміщення (абонент CAN-BUS). Застосовувати як контролер приміщення або як контролер приміщення з додатковими можливостями регулювання (на вибір). 3 кольоровим сенсорним екраном 5" для монтажу на стіні.

Контролер приміщення з додатковими можливостями регулювання:

- Індикація всієї важливої інформації щодо водогрійного котла
- Індикація рівня завантаженості буферного резервуара опалювального контуру
- Розширення установки набором із 20 опцій регулювання (опалювальні контури, контур нагрівання питної води або магістральні теплопроводи на CAN-BUS (потрібні модулі регулятора, канал даних і регулятор))
- Modbus TCP

Можливі розширення функцій контролера контуру котла Ecotronic:

- Контур опалення зі змішувачем / без змішувача з 1 датчиком температури
- Контур нагрівання питної води з регулюванням витрати (регулювання об'ємної витрати) з 2 датчиками температури
- Магістральний теплопровід з 1 датчиком температури (розподільна шафа)
- Контур сонячної установки з 2 датчиками температури
- Буферний резервуар опалювального контуру як тепловий пункт (допоміжний буферний резервуар) з 3 датчиками температури



Контролер (продовження)

Комплект постачання:

- Панель керування із сенсорним екраном 5"
- Цоколь стіни для монтажу на стіні
- Кріпильний матеріал для монтажу на стіні

Підключення:

- 4-жильний кабель
- Загальна довжина всіх кабелів CAN-BUS не повинна перевищувати 300 м.

Доступні для застосування додаткові функції та датчики за рахунок дообладнання установки контролером Vitotrol у поєднанні з модулями регулятора

	Vitotrol з 1 модулем регулятора	Vitotrol з 2 модулями регулятора	Vitotrol з 3 модулями регулятора	Vitotrol з 4 модулями регулятора	Vitotrol з 5 модулями регулятора
Макс. кількість додаткових функцій	4	8	12	16	20
Макс. кількість датчиків	8	16	24	32	40

Огляд потрібного приладдя для одного модуля розширення контролера

Можливі види модулів розширення контролера на модулі регулятора (7453 165)	Потрібне приладдя для відповідного розширення контролера		Номер замовлення
Опалювальний контур (зі змішувачем)	1	Комплект дообладнання для змішувача (монтаж змішувача) Складається з: – Привід змішувача – Контактний температурний датчик (Pt1000)	ZK01 270
Опалювальний контур (без змішувача)	1	Датчик температури для опалювального контуру Складається з: – Контактний температурний датчик (Pt1000)	7528 121
Контур нагрівання питної води	1	Занурювальний температурний датчик Pt1000 Складається з: – Занурювальний температурний датчик (Pt1000) зі з'єднувальним кабелем (5 м довжиною)	ZK01 345
Контур нагрівання питної води з регулюванням витрати (регулювання об'ємної витрати)	1	Комплект датчиків температури Pt1000 Складається з: – Контактний температурний датчик (Pt1000) – Занурювальний температурний датчик (Pt1000) зі з'єднувальним кабелем (5 м довжиною)	7528 122
Циркуляційний насос ГВП	—	—	Див. прейскурант
Контур сонячної установки	1	Комплект датчиків температури для контуру сонячної установки Складається з: – 2 занурювальні температурні датчики (Pt1000) зі з'єднувальним кабелем (5 м довжиною)	ZK01 271
Магістральний теплопровід	1	Датчик температури для опалювального контуру Складається з: – Контактний температурний датчик (Pt1000)	7528 121
Буферний резервуар опалювального контуру як тепловий пункт (допоміжний буферний резервуар)* ¹⁵	1	Датчик температури буферного резервуара Pt1000 (3 шт.) Складається з: – 3 занурювальні температурні датчики (Pt1000) зі з'єднувальним кабелем (5 м довжиною) – 3 занурювальні гільзи R ½ x 280 мм	ZK01 320

Приладдя Vitotrol 350-C

Модуль регулятора

Номер замовлення: 7453 165

- На один модуль регулятора доступно до 4-х розширень
- Комбінація з послідовно підключених 5 модулів регулятора на 1 канал даних CAN-BUS
- Макс. 20 розширень для підключення до Vitotrol 350-C

Комплект постачання:

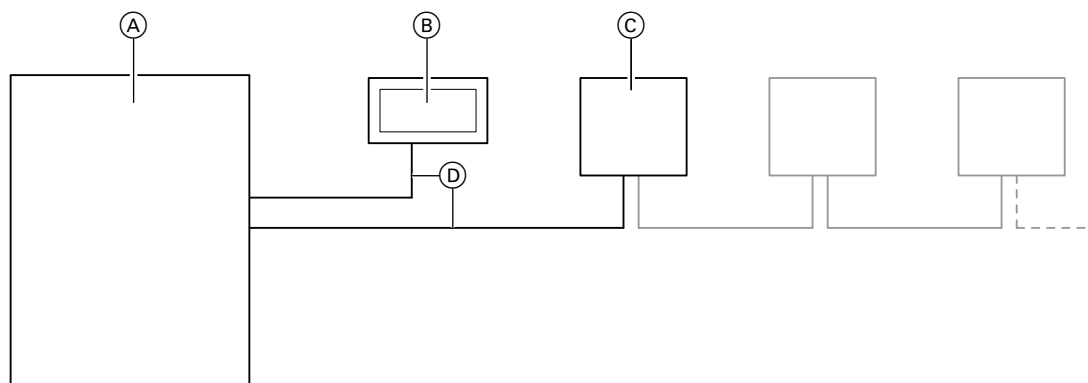
- Модуль регулятора в полімерному корпусі (довжиною 325 мм, висотою 195 мм, глибиною 75 мм)

*¹⁵ На один буферний резервуар опалювального контуру в ролі теплового пункту (допоміжного буферного резервуара) потрібен один модуль регулятора (номер замовлення: 7453165).

Контролер (продовження)

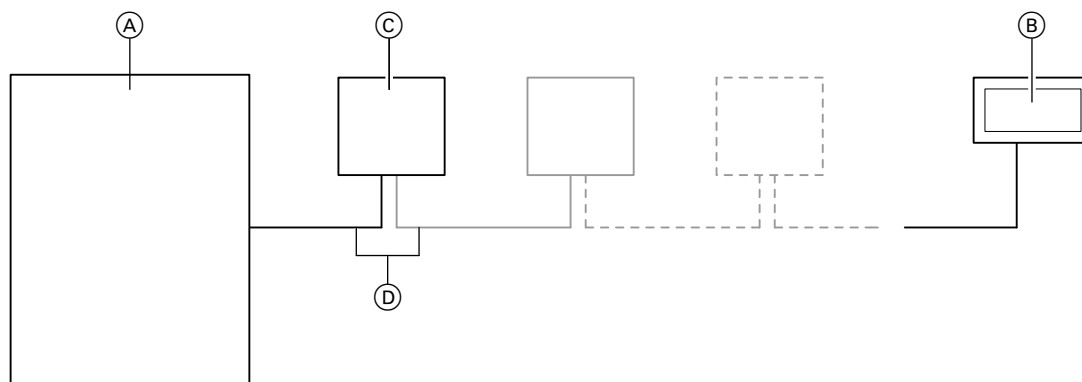
Можливості підключення Vitotrol 350-C

Водогрійний котел, Vitotrol 350-C і модулі регулятора підключено паралельно



- (A) Водогрійний котел
- (B) Vitotrol 350-C
- (C) Модулі регулятора
- (D) Канал даних CAN-BUS

Водогрійний котел, модулі регулятора й Vitotrol 350-C підключено послідовно



- (A) Водогрійний котел
- (B) Vitotrol 350-C
- (C) Модулі регулятора
- (D) Канал даних CAN-BUS

Канал даних 10 м

Номер замовлення: 7522 616

Канал даних CAN-BUS

- Тип кабелю: LiYCY 2 x 2 x 0,34 мм²
- Екранований

Вказівка

Канал даних потрібен для кожного додаткового модуля регулятора. Якщо довжина каналу даних має бути більше 10 м, його можна самостійно подовжити, звернувшись до спеціаліста з електрики. Загальна довжина всіх кабелів CAN-BUS не повинна перевищувати 300 м.

Датчики для модулів розширення контролера

Датчик температури для опалювального контуру

Номер замовлення: 7528 121

Контактний температурний датчик Pt1000 як датчик температури подаючої магістралі

Комплект постачання:

- Контактний температурний датчик Pt1000

Контролер (продовження)

Занурювальний температурний датчик Pt1000

Номер замовлення: ZK01 345

Для вимірювання температури в занурювальній гільзі

Комплект датчиків температури Pt1000

Номер замовлення: 7528 122

Датчики температури для нагрівання питної води з Vitotrol 350-C

Комплект постачання:

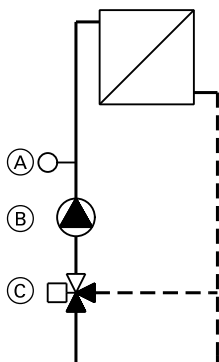
- Занурювальний температурний датчик Pt1000

Комплект постачання:

- Занурювальний температурний датчик Pt1000 зі з'єднувальним кабелем ($\varnothing$ 6 мм, 2 м довжиною)
- Контактний температурний датчик Pt1000 (без з'єднувального кабелю)

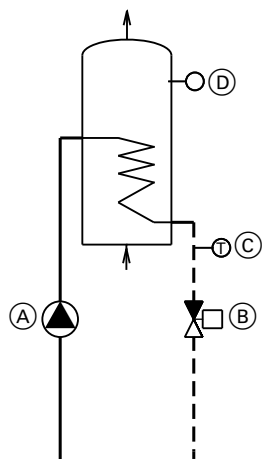
Можливі модулі розширення контролера

Опалювальний контур



- (A) Датчик температури установки
- (B) Насос
- (C) Змішувальний клапан

Контур нагрівання питної води



- (A) Насос
- (B) Регулюючий клапан
- (C) Контактний температурний датчик Pt1000
- (D) Занурювальний температурний датчик Pt1000

Погодозалежний контролер опалювального контуру

Погодозалежний контролер опалювального контуру із цифровим таймером для чергового режиму відповідно до програми на день і на тиждень, з регулюванням насоса, функцією захисту від замерзання, економним режимом і обмеженою температурою подачі

Вказівка

Контактний температурний датчик (A) (номер замовлення: 7528 121) необхідно замовляти додатково.

Буферна система з регулюванням витрати

Якщо температура опуститься нижче заданого значення на датчику температури накопичувача, вмикається циркуляційний насос для підігрівання ємнісного водонагрівача, і ємнісний водонагрівач підігрівається.

Протік гарячої води регулюється температурою зворотної магістралі (регулювання витрати). Це забезпечує оптимальне нагрівання в ємнісному водонагрівачі за незмінно високої температури на подавальній магістралі накопичувача. За допомогою інтегрованого таймера можна налаштувати час опалення (програма на день і на тиждень).

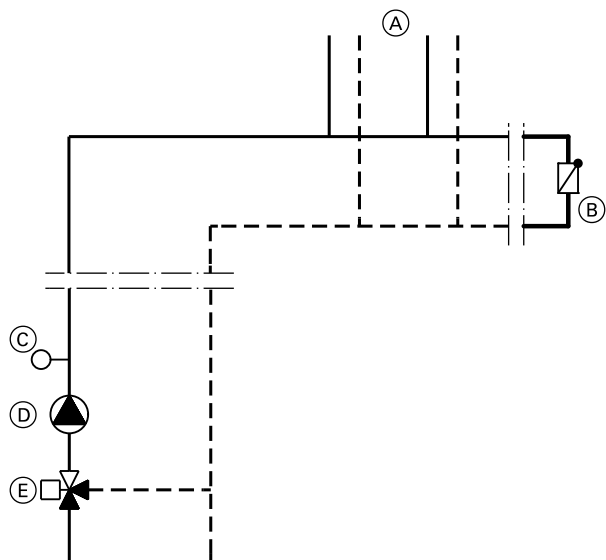
Вказівка

Комплект датчиків температури Pt1000 (номер замовлення: 7528 122) для (C) і (D) необхідно замовити додатково.

Наведені позиції (A) і (B) не входять у комплект постачання.

Контролер (продовження)

Магістральний теплопровід (розподільна шафа)



- (A) Розподільна шафа
- (B) Байпас зі зворотним клапаном
- (C) Датчик температури установки
- (D) Насос
- (E) Змішувальний клапан із приводом змішувача

Допоміжна будівля

Подача тепла через магістральний теплопровід до допоміжної будівлі регулюється погодозалежним контролером Vitotrol 350-C.

Буферний резервуар опалювального контуру як розподільна шафа (допоміжний буферний резервуар)

Для регулювання зовнішнього буферного резервуара опалювального контуру (допоміжний буферний резервуар), наприклад, у допоміжній будівлі, у поєднанні з контролером Vitotrol 350-C і модулем регулятора.

Через магістральний теплопровід будівля забезпечується окремим розподіленням тепла. Магістральний трубопровід попередньо регулюється після запита опалювальних контурів. Опалювальні контури окремого розподілення тепла повинні регулюватись за допомогою Vitotrol 350-C.

Контактний температурний датчик (C) (номер замовлення: 7528 121) необхідно замовляти додатково.

Вказівка

Магістральний теплопровід можна застосовувати, тільки якщо опалювальні контури та ємнісний водонагрівач розподільної шафи одночасно підключаються до модулю регулятора.

За допомогою модуля контролера (для допоміжної будівлі й необхідного регулятора) можна прокласти трубопровід до допоміжної будівлі (магістральний теплопровід).

Зовнішній буферний резервуар опалювального контуру забезпечується теплом через теплопровід. До кожного буферного резервуара опалювального контуру в ролі теплового пункту можна призначити різні регульовані групи (наприклад, опалювальні контури, контур нагрівання питної води, сонячна установка тощо). Різні регульовані групи можна поєднувати між собою. Буферний резервуар опалювального контуру попередньо регулюється після запита підключених регульованих груп. Через можливість регулювання значень температури буферному резервуару опалювального контуру можна задавати інші значення температури.

Вказівки щодо проектування для буферного резервуара опалювального контуру в ролі теплового пункту

- Регульовані групи теплових пунктів повинні регулюватись за допомогою контролера Vitotrol 350-C.
- Для одного модуля регулятора можна призначити тільки 1 буферний резервуар опалювального контуру в ролі теплового пункту (допоміжного буферного резервуара).
- Для буферного резервуара опалювального контуру в ролі теплового пункту (допоміжного буферного резервуара) потрібні датчики температури буферного резервуара Pt1000 (3 шт.) (номер замовлення: ZK01 320).
- Регульовані групи можна поєднувати між собою.

- Функція захисту від замерзання (циркуляція) для магістрального теплопроводу є можливою, якщо на вході буферного резервуара опалювального контуру підключається окрема група магістрального теплопроводу.
- Підключення циркуляційного насоса для питної води є можливим, якщо для цього не потрібен вихід насоса буферного резервуара опалювального контуру (допоміжного буферного резервуара).

Вказівка

Якщо вихід насоса буферного резервуара опалювального контуру (допоміжного буферного резервуара) зайнято, виникає потреба в окремій регульованій групі (на модулі регулятора).

Можливості регулювання за допомогою буферного резервуара опалювального контуру в ролі теплового пункту

- З підключеними на вході групою магістрального теплопроводу й функцією захисту від замерзання (насос, клапан)
- З підключеною на вході групою магістрального теплопроводу, включно з пластинчатим теплообмінником (декомпозиція системи) і функцією захисту від замерзання
- Буферний резервуар опалювального контуру в ролі теплового пункту (допоміжного буферного резервуара) без функції захисту від замерзання
- Комбінований накопичувач з регульованими групами:
 - Опалювальні контури
 - Контур нагрівання питної води з регулюванням витрати або без регулювання витрати
 - Циркуляційний насос для питної води
 - Сонячна установка

Опис регулювання буферного резервуара опалювального контуру в ролі теплового пункту

Режими роботи

Через меню на дисплеї з текстовою індикацією можна активувати наведені нижче режими роботи.

- Режим "Літо"
- Режим "Зима"
- Автоматичний режим

Режим "Літо"

- У режимі "Літо" допоміжний буферний резервуар завжди завантажувється тільки відповідно до датчика ②. У режимі "Літо" враховуються тільки останні дві індикації часу комутації програми витримки часу.

Програма витримки часу

За допомогою програми витримки часу можна налаштовувати до 4 різних часів комутації на кожен день тижня. Залежно від вибраного режиму роботи враховуються різний час комутації.

Захист від замерзання

У разі активації функції захисту від замерзання, циркуляційний насос вмикається для завантаження буферного резервуара, щойно середня температура буферного резервуара опалювального контуру (визначення середнього значення з датчиків буферного резервуара) опуститься нижче заданого значення температури. За активованої функції захисту від замерзання режим роботи, програма витримки часу й різниця температур ігнорується.

Режим "Зима"

- У режимі "Зима" допоміжний буферний резервуар завжди дозавантажується відповідно до найнижчого датчика ③. У режимі "Зима" враховуються всі індикації часу комутації.

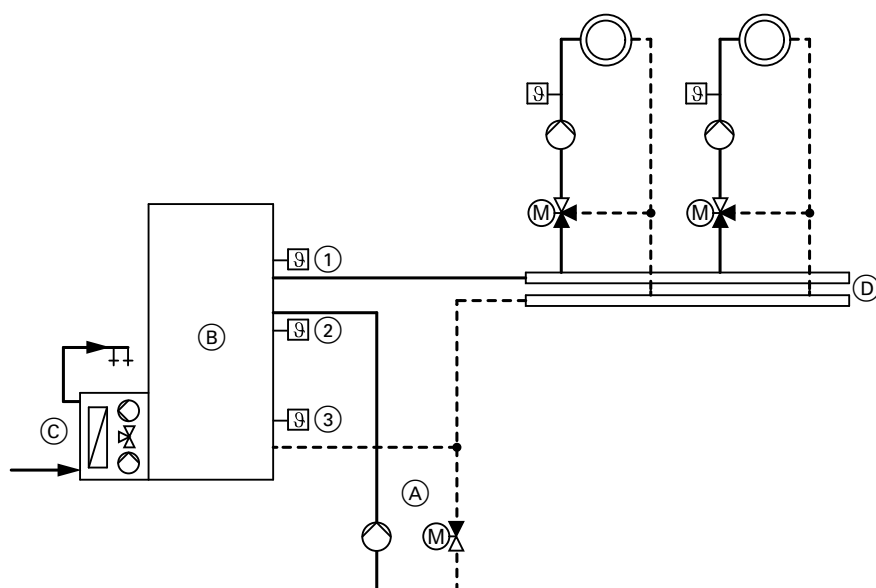
Автоматичний режим

- За активованого автоматичного режиму контролер автоматично перемикається між режимами "Літо" і "Зима". Перемикання режиму роботи залежить від зовнішньої температури. Значення температури для перемикання можна змінювати.

Контролер (продовження)

Приклади установки для буферного резервуара опалювального контуру в ролі теплового пункту (допоміжного буферного резервуара)

Буферний резервуар опалювального контуру з регульованими групами



- (A) Магістральний теплопровід
- (B) Буферний резервуар опалювального контуру в ролі теплового пункту (допоміжного буферного резервуара)
- (C) Модуль прісної води для монтажу на накопичувачі
- (D) Розподільник споживачів тепла

Кожному буферному резервуару опалювального контуру можна призначити різні регульовані групи. На основі запитів на тепло підключених регульованих груп генерується температура системи для буферного резервуара опалювального контуру.

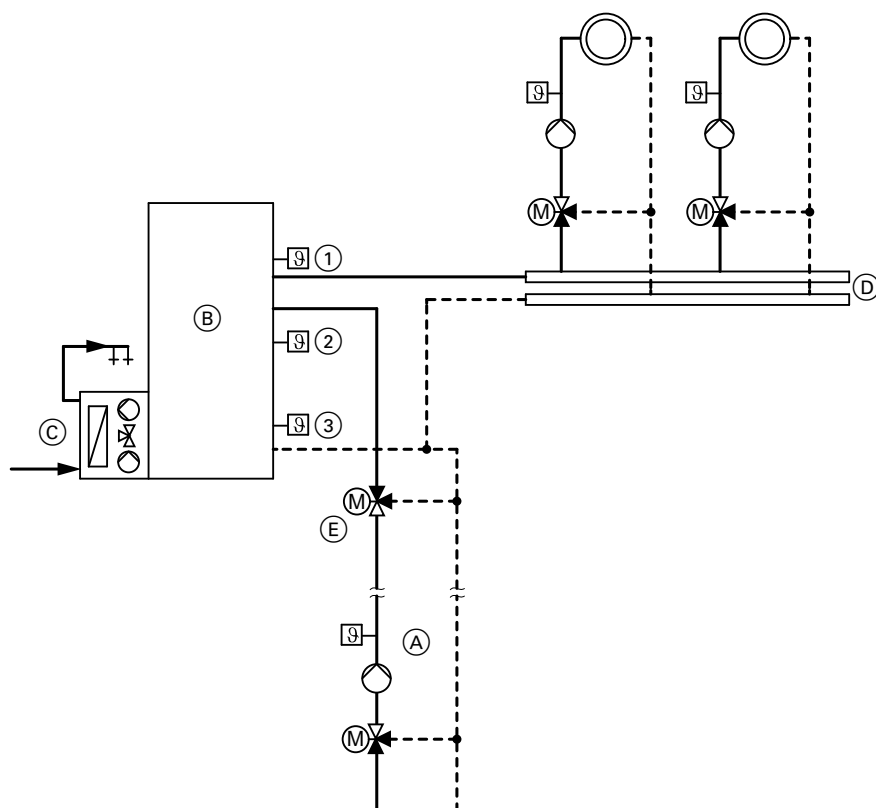
- Циркуляційний насос ГВП
- Сонячна установка

Можливі розширення контролера:

- Опалювальні контури
- Контур нагрівання питної води з регулюванням витрати або без регулювання витрати

- ☐ Д Модуль прісної води для монтажу на стіні
☐ Е Розподільник споживачів тепла

Вказівка
Якщо електричні з'єднувальні кабелі магістрального теплопроводу потрібні в головній будівлі, необхідно мати додатковий модуль регулятора.



- | | |
|--|--|
| <p>(A) Магістральний теплопровід</p> <p>(B) Буферний резервуар опалювального контуру в ролі теплового пункту (допоміжного буферного резервуара)</p> <p>(C) Модуль прісної води для монтажу на накопичувачі</p> | <p>(D) Розподільник споживачів тепла</p> <p>(E) 3-ходовий клапан буферного резервуара опалювального контуру (функція захисту від замерзання)</p> |
|--|--|

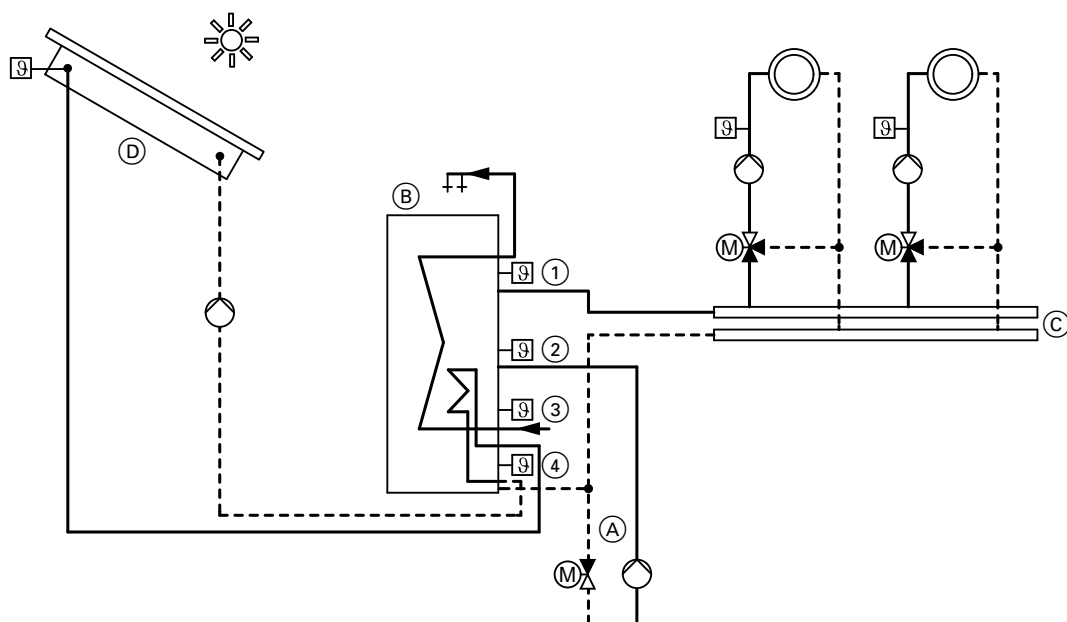
Буферний резервуар опалювального контуру (допоміжний буферний резервуар) забезпечується теплом через підключений на вході магістральний теплопровід (насос, клапан). Функція захисту від замерзання доступна для магістрального теплопроводу за допомогою 3-ходового клапана буферного резервуара опалювального контуру (E).

Температура гарячої води буферного резервуара опалювального контуру регулюється до заданої температури за допомогою клапана або послідовно підключених регульованих груп.

Вказівка

Якщо електричні з'єднувальні кабелі магістрального теплопроводу потрібні в головній будівлі, необхідно мати додатковий модуль регулятора.

Багатовалентний буферний резервуар опалювального контуру



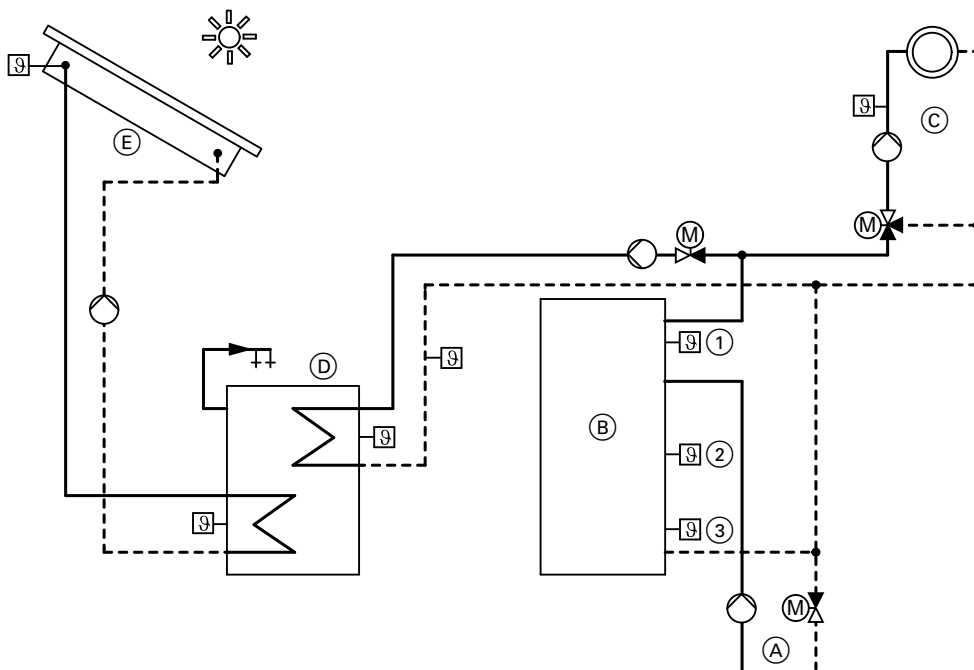
- (A) Магістральний теплопровід
- (B) Багатовалентний буферний резервуар опалювального контуру в ролі теплового пункту (допоміжного буферного резервуара)
- (C) Розподільник споживачів тепла
- (D) Сонячна установка

Цей багатовалентний буферний резервуар опалювального контуру регулюється за допомогою 3 датчиків температури буферного резервуара. Датчик температури буферного резервуара ① (угорі) застосовується для контуру нагрівання питної води. В якості температури системи для послідовно підключених регульованих груп завжди використовується датчик температури буферного резервуара ②.

Вказівка

Зображений на графіку датчик температури буферного резервуара ④ потрібен для вимірювання різниці температур сонячної установки.

Буферний резервуар опалювального контуру з контуром сонячної установки



- (A) Магістральний теплопровід
- (B) Буферний резервуар опалювального контуру в ролі теплового пункту (допоміжного буферного резервуара)
- (C) Опалювальний контур
- (D) Бівалентний ємнісний водонагрівач
- (E) Сонячна установка

За буферним резервуаром опалювального контуру (допоміжним буферним резервуаром) послідовно підключається бівалентний ємнісний водонагрівач. У бівалентному ємнісному водонагрівачі перебуває додатковий теплообмінник для підключення контуру сонячної установки.

Вказівка

Буферний резервуар опалювального контуру (допоміжний буферний резервуар) завантажується за допомогою насоса й запірного клапана.

Опалювальний контур і ємнісний водонагрівач у системі контролера (Vitoltronic 350-C) призначаються буферному резервуару опалювального контуру (допоміжному буферному резервуару). Сонячна установка призначається бівалентному ємнісному водонагрівачу.

З'єднувальний адаптер D-SUB 9

Номер для замовлення 7395 520

З'єднувальний адаптер для підключення кабелю передачі даних до водогрійного котла.

Вказівка щодо підключення температури в приміщенні (функція RS) для блоків дистанційного управління Vitoltronic 200-A та Vitoltronic 300-A

Не активуйте функцію RS для контурів підігріву підлоги (інерція).

Для опалювальних установок з опалювальним контуром без змішувача і опалювальними контурами зі змішувачем функція RS може діяти тільки на опалювальні контури зі змішувачем.

Вказівка для Vitoltronic 200-A та Vitoltronic 300-A

Для кожного опалювального контуру опалювальної установки можна використовувати Vitoltronic 200-A або Vitoltronic 300-A.

Vitoltronic 200-A може здійснювати управління одним опалювальним контуром, а Vitoltronic 300-A – максимум 3 опалювальними контурами.

Контролер (продовження)

До контролера можна підключити не більше 3-х Vitotrol 200-A або одного Vitotrol 300-A.

Якщо Vitotrol 200-A або Vitotrol 300-A використовується з Vitoligno 250-S, то необхідно замовити посилювач шини KM (номер для замовлення ZK02 450).

Vitotrol 200-A

Номер замовлення: **Z008 341**

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:

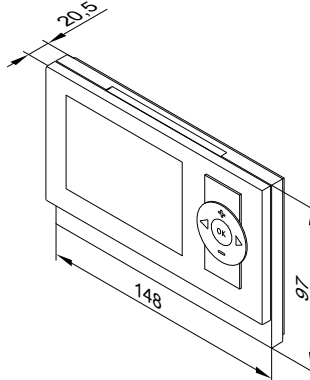
- Погодозалежна теплогенерація:
 - Монтаж у будь-якому місці будівлі
- Керування за температурою приміщення:
 - Інтегрований датчик температури приміщення вимірює внутрішню температуру та вносить необхідні зміни до температури подачі.

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, телевізор 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
Споживана електрична потужність	0,2 Вт
Клас захисту	III
Вид захисту	Забезпечення IP 30 згідно з EN 60529 через надбудовування / убудовування

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

Указівки

- 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.

Vitotrol 300-A

Номер замовлення: **Z008 342**

Абоненти шини KM-BUS.

- Індикація:
 - Температура приміщення
 - Зовнішня температура
 - Робоча програма
 - Режим роботи
 - Рівень завантаження буферного резервуара опалювального контуру, додати палива й залежно від типу котла: розпалювання, повний зольник.
- Налаштування:
 - Задане значення температури приміщення для нормального режиму роботи (нормальна внутрішня температура) і зниженого режиму роботи (знижена внутрішня температура)
 - Задана температура гарячої води
 - Робоча програма, час комутації для опалювальних контурів, а також інші налаштування в меню на дисплеї з текстовою індикацією

- Можливість активації режимів "Економний" і "Вечірка" через меню
- Інтегрований датчик температури приміщення для керування за температурою приміщення

Контролер (продовження)

Місце монтажу:

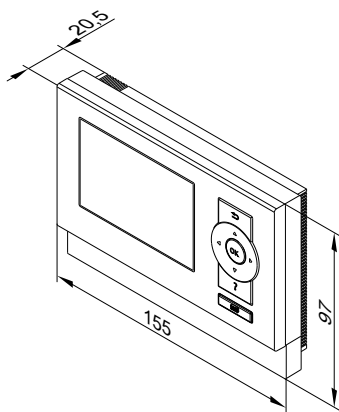
- Погодозалежна теплогенерація:
Монтаж у будь-якому місці будівлі.
- Керування за температурою приміщення:
Інтегрований датчик температури приміщення вимірює внутрішню температуру та вносить необхідні зміни до температури подачі.

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, телевізор 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



Вказівка для Vitotrol 300-A

Якщо Vitotrol 300-A використовується з Vitoligno 250-S, то необхідно замовити посилювач шини КМ (номер для замовлення ZK02 450).

Посилювач шини КМ

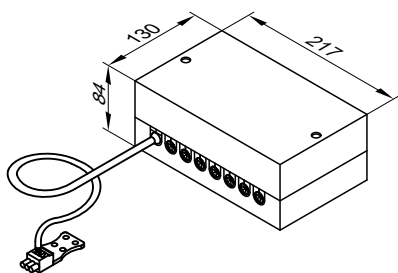
Номер для замовлення ZK02 450

Якщо Vitotrol 200-A або Vitotrol 300-A використовується з Vitoligno 250-S, то необхідно замовити посилювач шини КМ.

Розподільник КМ-BUS

№ замовлення 7415 028

Для під'єднання 2–9 пристроїв до КМ-BUS системи регулювання.



Технічні характеристики

Електроживлення через КМ-BUS	
Споживана електрична потужність	0,5 Вт
Клас захисту	III
Вид захисту	Забезпечення класу захисту IP 30 згідно зі стандартом EN 60529 через надбудовування / убудовування
Допустима температура навколишнього середовища	
– При експлуатації	від 0 до +40 °C
– під час зберігання та транспортування	від -20 до +65 °C
Діапазон встановлення заданого значення температури приміщення	від 3 до 37 °C

Указівки

- Якщо Vitotrol 300-A застосовується для керування за температурою приміщення, пристрій необхідно розмістити в головній житловій кімнаті (головному приміщенні).
- Якщо Vitotrol 300-A для вимірювання температури приміщення не вдається розташувати в призначеному місці, слід додатково замовити датчик температури приміщення за номером замовлення 7438 537.
- Підключати до контролера не більше одного пристрою Vitotrol 300-A.

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 °C
– Зберігання та транспортування	від -20 до +65 °C

Датчик температури в приміщенні

№ замовлення 7438 537

Застосовувати окремий датчик температури в приміщенні як приладдя до Vitotrol 300-A, якщо Vitotrol 300-A не вдається розмістити в головній житловій кімнаті або в місці, що є придатним для вимірювання й регулювання температури.

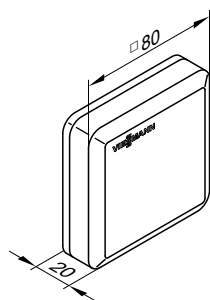
Встановлення в головній житловій кімнаті на внутрішній стінці напроти нагрівальних елементів. Не встановлювати на полицях, у нішах, у безпосередній близькості від дверей або теплових джерел, напр., прямі сонячні промені, камін, телевізор тощо. Датчик температури в приміщенні підключається до системи Vitotrol 300-A.

Підключення:

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

Технічні характеристики

Клас захисту	III
Вид захисту	Забезпечення IP 30 згідно з EN 60529 під час монтажу
Тип датчика	Viessmann NTC 10 kΩ, при 25 °C
Допустима температура навколишнього середовища	
– Режим роботи	від 0 до +40 °C
– Зберігання та транспортування	від -20 до +65 °C



3.3 Vitoconnect 100, тип OPTO1

Номер для замовлення Z014 493

- Мережевий інтерфейс для дистанційного управління системою опалення з 1 генератором тепла через Wi-Fi з маршрутизатором DSL
- Компактний пристрій для настінного монтажу
- Для управління установкою за допомогою додатка **ViCare App** і/або **Vitoguide**

Функції під час управління за допомогою додатка ViCare App

- Зчитування температур підключених опалювальних контурів
- Інтуїтивне регулювання бажаних температур і програм витримки часу для опалення приміщення й водопідготовки
- Просте передавання даних установки, наприклад повідомлень про помилки, спеціалістам сервісного центру електронною поштою або по телефону
- Надсилання push-повідомлень про помилки в системі опалення

Додаток ViCare App підтримує наступні кінцеві пристрої:

- Кінцеві пристрої з операційною системою Apple iOS
- Кінцеві пристрої з операційною системою Google Android

Вказівка

- Сумісні версії див. в App Store або Google Play
- Докладну інформацію див. на сайті www.vicare.info і в розділі технічного посібника „Можливості підключення з Wi-Fi та Vitoconnect“.

Функції під час управління за допомогою Vitoguide

- Моніторинг систем опалення після надання сервісного доступу користувачем
- Доступ до робочих програм, заданих параметрів і програм витримки часу

- Зчитування інформації про всіх включених установок опалення
- Індикація й передавання повідомлень про несправності в незашифрованому вигляді

Vitoguide підтримує наступні кінцеві пристрої:

- Кінцеві пристрої з діагоналлю дисплея від 8 дюймів

Вказівка

Докладну інформацію див. на сайті www.vitoguide.info.

Комплект постачання

- Wi-Fi-модуль для встановлення з'єднання з маршрутизатором DSL, для настінного монтажу
- З'єднувальний кабель з інтерфейсом Optolink/USB (Wi-Fi-модуль/регулювання контуру котла, 3 м)
- Мережевий кабель з блоку живлення з вбудованою мережевою вилкою (1 м)

Вимоги до замовника

- Установки опалення, що є сумісними з Vitoconnect 100, тип OPTO1

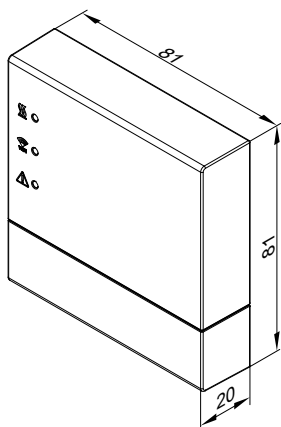
Вказівка

Підтримувані системи регулювання див. www.viessmann.de/vitoconnect

- Перед введенням в експлуатацію необхідно перевірити системні вимоги до встановлення з'єднання через локальні IP-мережі/Wi-Fi.
- Підключення до мережі Інтернет без обмеження об'єму трафіку (з безлімітним тарифом)

Контролер (продовження)

Технічні дані



Вказівка

Додаткову інформацію про засоби зв'язку див. у проектному документі „Передача даних“.

Технічні характеристики

Електропостачання через блок живлення із вбудованою мережевою вилкою	230 В~/5 В–
Ном. струм	1 А
Споживана електрична потужність	5 Вт
Клас захисту	II
Вид захисту	Забезпечення IP 30 згідно з EN 60529 під час монтажу
Допустима температура навколишнього середовища	
– Режим роботи	від –5 до +40 °C Застосування в житлових кімнатах і місцях монтажу (стандартні умови навколишнього середовища)
– Зберігання та транспортування	від –20 до +60 °C
Частота мережі Wi-Fi	2,4 ГГц

Монтажне приладдя

4.1 Допоміжне приладдя водогрійного котла

Тепловий запобіжник 100 °C

Номер для замовлення 7441 729

Стандартне виконання для температури спрацювання прибіл. 100 °C, підключення R ¾

Комплект поставки:

тепловий запобіжник із занурюваною гільзою

Вказівка

Якщо використання запобіжного пристрою не передбачено місцевими правилами техніки безпеки, ми рекомендуємо застосувати тепловий запобіжник.

Розподільний щиток для малоамперних ланцюгів для Vitoligno 300-C, 60 – 101 кВт

Номер для замовлення Z001 849

Компоненти:

- блок запобіжних пристроїв із запобіжним клапаном (3 бара/0,3 МПа);
- теплоізоляція.

2-ходовий клапан з приводом

Номер для замовлення 7441 735

Використання в якості клапана для регулювання об'ємної витрати для контуру ГВП (приготування гарячої води)

Комплект поставки:

- привод 2-ходового клапана з ущільненнями, різьбовими з'єднаннями
- Привод клапана SSY 319

3-ходовий клапан з приводом

Позначення	DN	Номер для замовлення
3-ходовий клапан з приводом, VXG 48.25/SSY 319	25	7441 732
3-ходовий клапан з приводом, VXG 48.32/SQS 35.0	32	7441 731
3-ходовий клапан з приводом, VXG 48.40/SQS 35.0	40	7441 730

Комплект поставки:

- 3-ходовий клапан з приводом з ущільненнями, різьбовими з'єднаннями
- Привод клапана SSY 319 або SQS 35.0 (пор. наступну таблицю)

Точне регулювання й щільне закривання без витоків

DN [мм]	Пропускна здатність клапана Kvs [м³/год]	Сервопривод 230 В	3 всіма різьбовими з'єднаннями
25	10	SSY 319	R 1 – G 1½
32	16	SQS 35.0	R 1¼ – G 2
40	20	SQS 35.0	R 1½ – G 2¼

Насоси

Високоєфективні циркуляційні насоси Wilo Stratos PICO

- Технологія ECM і вбудований електронний регулятор потужності для плавного регулювання диференційного тиску
- Попереднє налаштування типів управління для оптимального регулювання потужності
- Автоматичний знижений режим
- Вбудований захист двигуна
- РК-дисплей для відображення поточного споживання у Вт
- Програма для автоматичного видалення повітря з роторного відсіку

- Корпус насоса з сірого чавуна
- Виконано згідно з Директивою про вимоги до екологічного проектування продукції, пов'язаної зі споживанням енергії (ErP)
- Температура в системі від +2 до +110 °C (не замерзає)
- 1 × 230 В~, 50/60 Гц
- Ступінь захисту IP 44

Позначення	Номер для замовлення	Rp мм	Конструктивна довжина мм	Номінальний тиск
Wilo Stratos PICO 25/1-4	7439 062	1	180	PN 10
Wilo Stratos PICO 25/1-6	7439 063	1	180	PN 10
Wilo Stratos PICO 30/1-4	7439 064	1¼	180	PN 10
Wilo Stratos PICO 30/1-6	7439 065	1¼	180	PN 10

Монтажне приладдя (продовження)

Вказівка

Ми зберігаємо за собою право на вибір виробників і типів насосів.

Не продається окремо: тільки в складі установки в зборі

4.2 Допоміжне приладдя для розподілу тепла

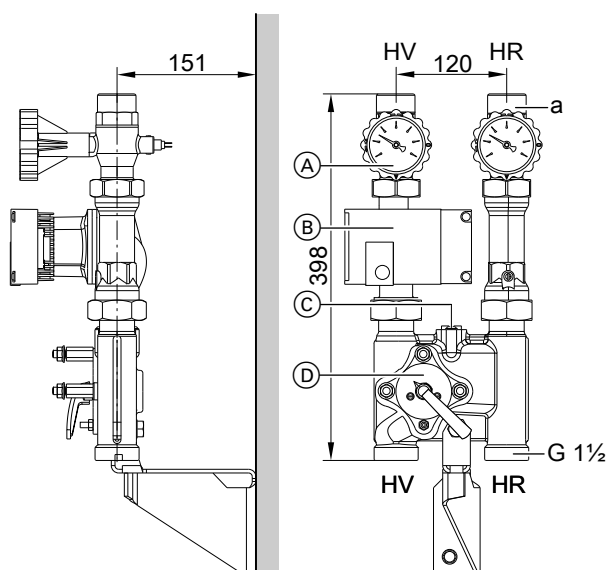
Регулятор опалювального контуру Divicon

Конструкція та призначення

- Доступні для замовлення розміри з'єднань: R ¾, R 1 і R 1¼.
- 3 насосом контуру опалення, зворотним клапаном, кульовими кранами з інтегрованими термометрами і 3-ходовим змішувачем або без змішувача.
- Швидкий і простий монтаж завдяки попередньо зібраному блоку й компактній конструкції.
- Незначні радіаційні втрати за рахунок теплоізоляційних кожухів з геометричним замиканням.
- Низькі витрати на електроенергію, точна регульовальна характеристика за рахунок використання вискоефективних циркуляційних насосів і оптимізована крива змішувача.
- Байпасний клапан (можна замовити окремо) для гідравлічного вирівнювання системи опалення може вкручуватися в попередньо заготовлений отвір литого корпусу.
- З можливістю прямого підключення до водогрійного котла через трубний пучок (окремий монтаж) або настінний монтаж як окремо, так і з двома або трьома розподільними колекторами.
- Можна також замовити як комплект. детальну інформацію див. у прайс-листі Viessmann.

Номер для замовлення в поєднанні з різними циркуляційними насосами див. в прайс-листі Viessmann.

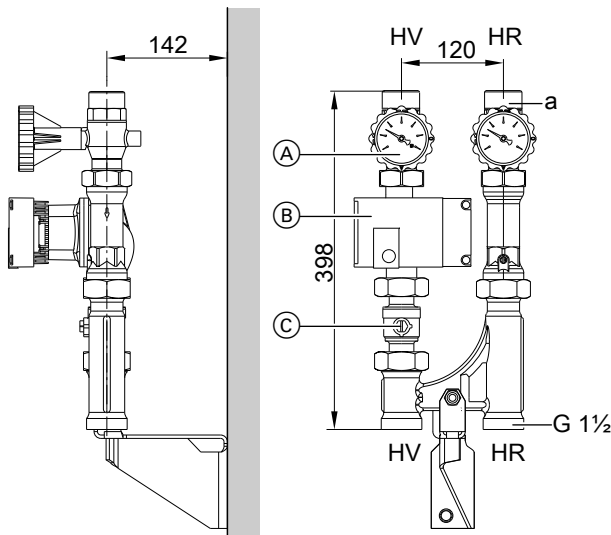
Насосна група опалювального контуру зі змішувачем або без нього має однакові розміри.



Divicon зі змішувачем (настінний монтаж, зображення без теплоізоляції і без комплексу приводу змішувача)

- HR Зворотня магістраль опалювального контуру
- HV Лінія подачі опалювального контуру
- (A) Кульові крани з вбудованими термометрами (в якості органу керування)
- (B) Циркуляційний насос
- (C) Байпасний клапан (приладдя)
- (D) Змішувач-3

Підключення до опалювального контуру	R	¾	1	1¼
Об'ємна витрата (макс.)	м³/год	1,0	1,5	2,5
a (внутр.)	Rp	¾	1	1¼
a (зовн.)	G	1¼	1¼	2



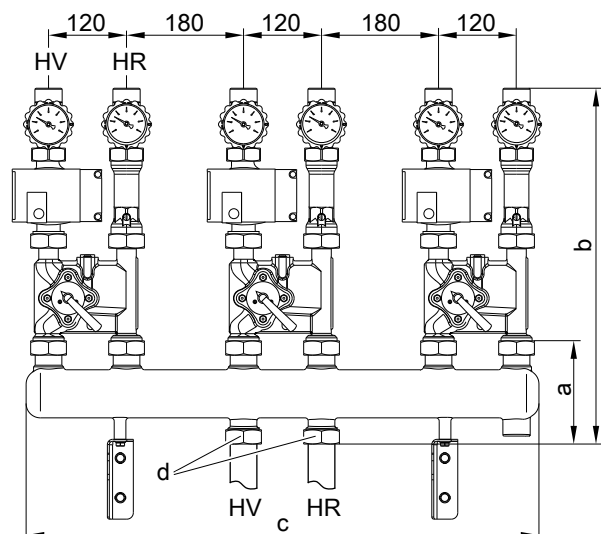
Divicon без змішувача (настінний монтаж, зображення без теплогенерації)

- HR Зворотня магістраль опалювального контуру
- HV Лінія подачі опалювального контуру
- (A) Кульові крани з вбудованими термометрами (в якості органу керування)
- (B) Циркуляційний насос
- (C) Кульовий кран

Підключення до опалювального контуру	R	¾	1	1¼
Об'ємна витрата (макс.)	м³/год	1,0	1,5	2,5
a (внутр.)	Rp	¾	1	1¼
a (зовн.)	G	1¼	1¼	2

Монтажне приладдя (продовження)

Приклад монтажу: Divicon з 3-нім розподільним колектором

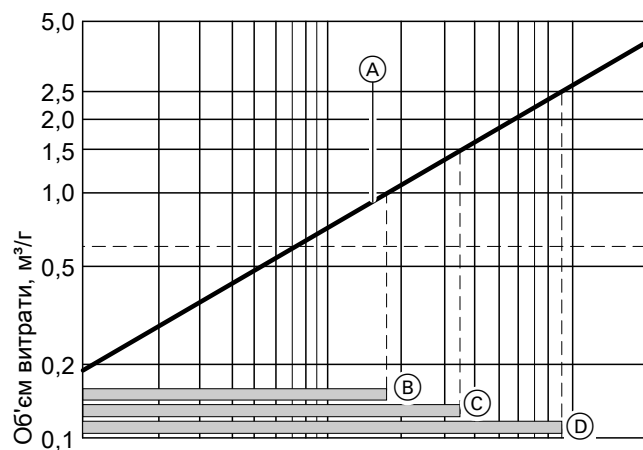


(зображення без теплогенерації)

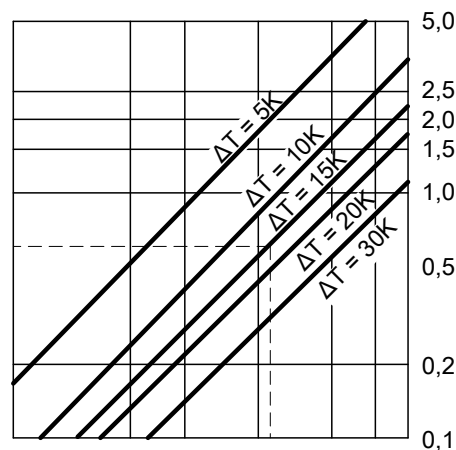
HR Зворотня магістраль опалювального контуру
HV Лінія подачі опалювального контуру

Розмір	Розподільний колектор 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

Визначення необхідної номінальної ширини



Регулювальна характеристика змішувача



Теплова потужність контуру опалення, кВт

- А Divicon зі змішувачем-3
У зазначених робочих діапазонах від В до Д регулюючий вплив змішувача пристрою Divicon є оптимальним:
- В Divicon зі змішувачем-3 (R ¾)
Область застосування: від 0 до 1,0 м³/год
- С Divicon зі змішувачем-3 (R 1)
Область застосування: від 0 до 1,5 м³/год
- Д Divicon зі змішувачем-3 (R 1¼)
Область застосування: від 0 до 2,5 м³/год

Приклад:

Опалювальний радіаторний контур з тепловою потужністю
 $\dot{Q} = 11,6 \text{ кВт}$
Температура системи опалення 75/60 °C ($\Delta T = 15 \text{ K}$)

c Питова теплоємність
m Масова витрата

Монтажне приладдя (продовження)

$\dot{Q}$ Теплова потужність
 $\dot{V}$ Об'єм витрати

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

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

Виходячи з величини $\dot{V}$ вибрати змішувач з найменшою пропускною здатністю в межах робочого діапазону.

Криві насосів і гідродинамічний опір опалювального контуру

Залишковий напір насоса визначається різницею між обраною кривою насоса і кривою опору відповідного розподільника опалювального контуру, а також, при необхідності, інших компонентів (трубного вузла, розподільника тощо).

На наведених нижче діаграмах роботи насосів відображені криві опору різних розподільників опалювального контуру Divicon.

Макс. об'єм витрати для Divicon:

- з R ¾ = 1,0 м³/год
- з R 1 = 1,5 м³/год
- з R 1¼ = 2,5 м³/год

Приклад:

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

Вибрано:

- Divicon зі змішувачем-3 R ¾
- Циркуляційний насос Wilo Yonos PARA 25/6, режим роботи з перепадами тиску, змінний, і налаштований на максимальне значення напору
- Подача 0,7 м³/год

Величина напору згідно з кривою насоса:

48 кПа

Опір Divicon:

3,5 кПа

Залишковий напір:

48 кПа – 3,5 кПа = 44,5 кПа.

Вказівка

Для інших елементів (трубного вузла, розподільника тощо) також необхідно визначити опір і відняти його від залишкового напору.

Насоси опалювального контуру з регулюванням за різницею тиску

Згідно з Положенням про економію енергії (EnEV) параметри насосів в системах центрального опалення повинні визначатися відповідно до технічних правил.

Директива з екодизайну 2009/125/ЄС вимагає з 1 січня 2013 року на всій території ЄС використовувати високоефективні циркуляційні насоси, якщо вони не вмонтовані в теплогенераторі.

Вказівка щодо проектування

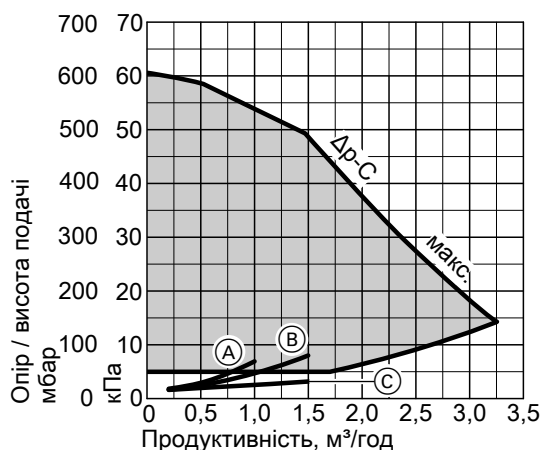
Використання циркуляційних насосів опалювального контуру з регулюванням за перепадом тисків передбачає наявність опалювальних контурів зі змінною подачею, наприклад, одно- і двотрубних систем опалення з радіаторними терморегуляторами, систем підлогового опалення з радіаторними терморегуляторами або термостатичними зонними клапанами.

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

Wilo Yonos PARA 25/6

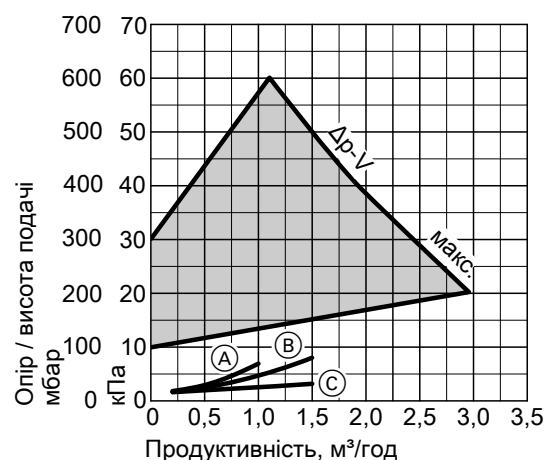
■ Високопродуктивний насос з підвищеними енергозберігаючими характеристиками

Принцип роботи: Перепад тиску постійний



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

Принцип роботи: Перепад тиску, змінний

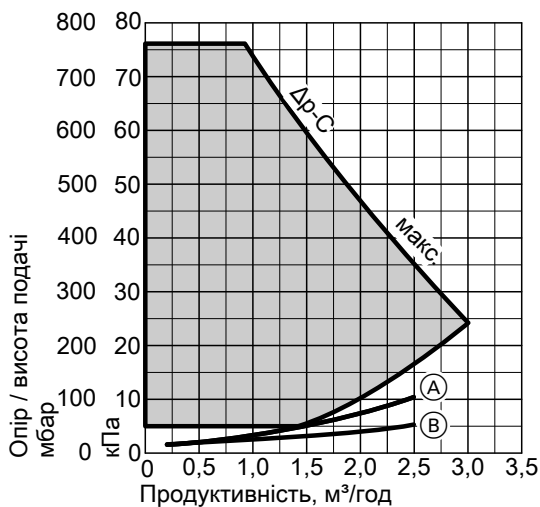


- (A) Divicon R ¾ зі змішувачем
- (B) Divicon R 1 зі змішувачем
- (C) Divicon R ¾ і R 1 без змішувача

Монтажне приладдя (продовження)

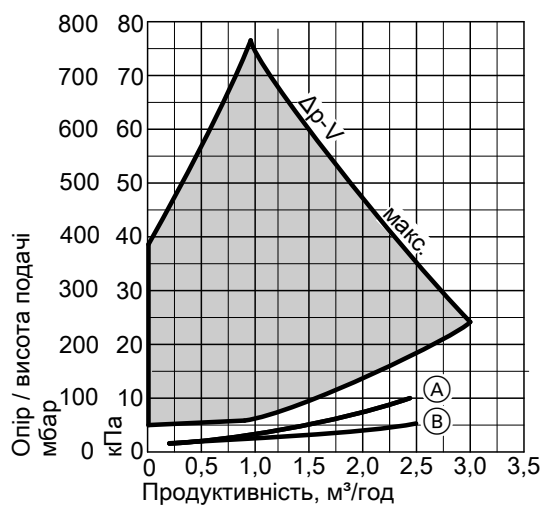
Wilo Yonos PARA Opt. 25/7.5

Принцип роботи: Перепад тиску постійний



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

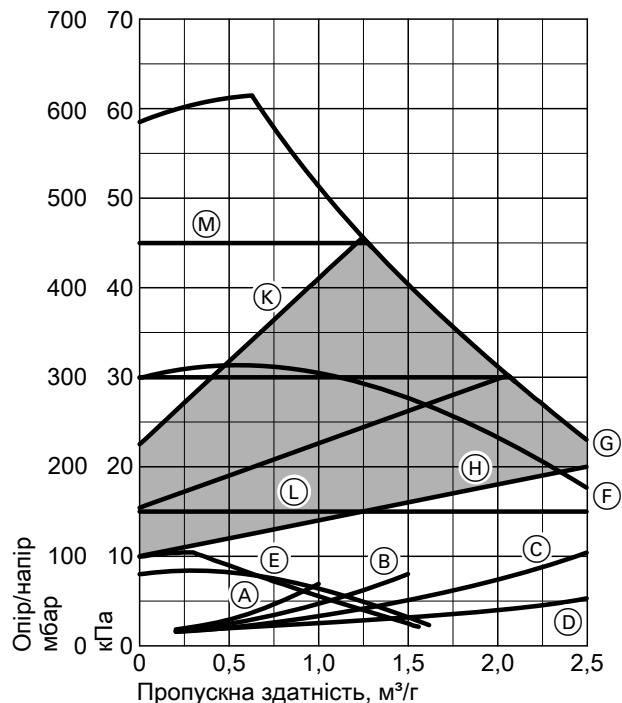
Принцип роботи: Перепад тиску, змінний



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

Grundfos Alpha 2.1 25-60

- 3 індикацією споживаної потужності на дисплеї
- 3 функцією Autoadapt (автоматична адаптація до трубної системи)
- 3 функцією для нічного зниження температури



- (A) Divicon R ¾ зі змішувачем
- (B) Divicon R 1 зі змішувачем
- (C) Divicon R 1¼ зі змішувачем
- (D) Divicon R ¾, R 1 і R 1¼ без змішувача
- (E) Ступінь 1
- (F) Ступінь 2
- (G) Ступінь 3
- (H) Мін. пропорційний тиск
- (K) Макс. пропорційний тиск
- (L) Мін. постійний тиск
- (M) Макс. постійний тиск

Байпасний клапан

№ для замовлення 7464 889

Для гідравлічного балансування опалювального контуру зі змішувачем. Вкручується в Divicon.

Монтажне приладдя (продовження)

Розподільчі колектори

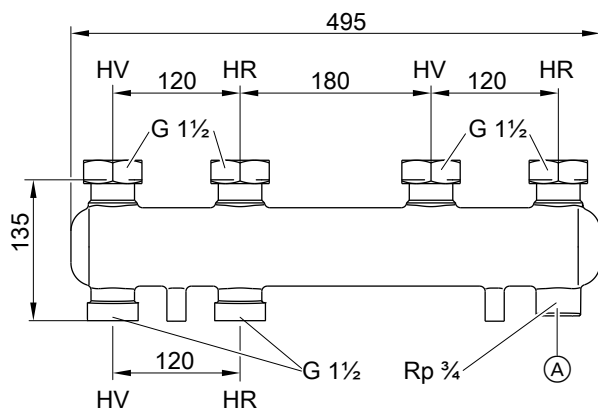
З теплоізоляцією

Настінний монтаж з використанням настінного кріплення, який замовляється окремо.

З'єднання між водогрійним котлом і розподільним колектором повинно виконуватися силами замовника.

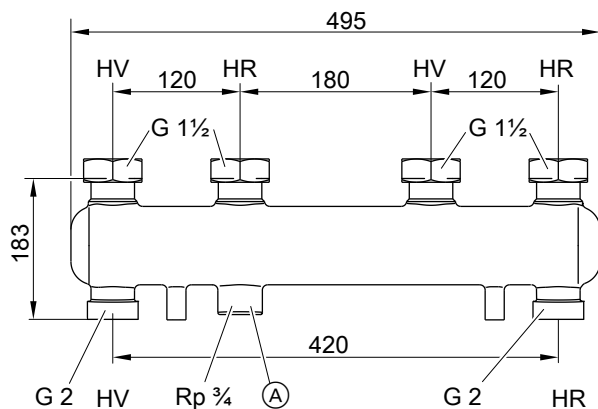
Для 2 насосних вузлів Divicon

№ для замовлення. 7460 638 для Divicon R ¾ і R 1



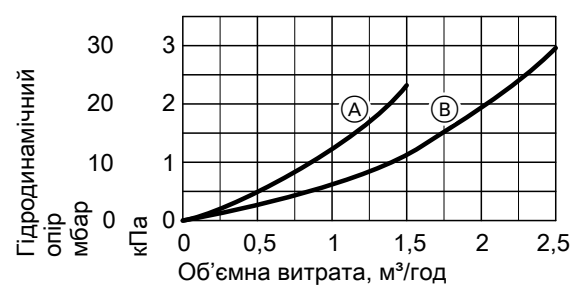
- (A) Можливість підключення для розширювального баку
HV Подаюча магістраль опалювального контуру
HR Зворотна магістраль опалювального контуру

№ для замовлення. 7466 337 для Divicon R 1 ¼



- (A) Можливість підключення для розширювального баку
HV Подаюча магістраль опалювального контуру
HR Зворотна магістраль опалювального контуру

Гідродинамічний опір



- (A) Розподільчі колектори для Divicon R ¾ і R 1
(B) Розподільчі колектори для Divicon R 1 ¼

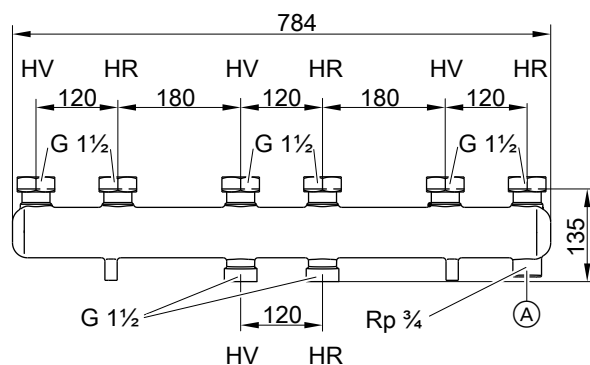
Вказівка

Характеристичні криві завжди відносяться тільки до однієї пари патрубків (HV/HR).

Монтажне приладдя (продовження)

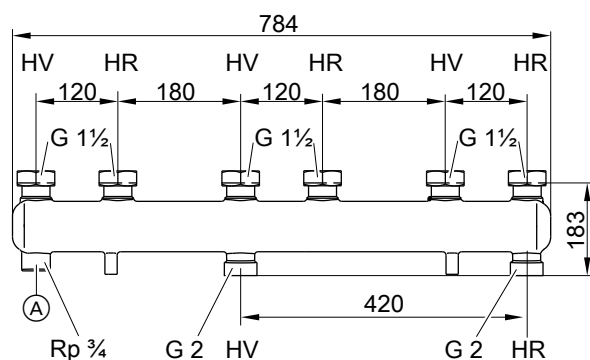
Для 3 насосних вузлів Divicon

№ для замовлення. 7460 643 для Divicon R $\frac{3}{4}$ і R 1



- (A) Можливість підключення для розширювального баку
HV Подаюча магістраль опалювального контуру
HR Зворотна магістраль опалювального контуру

№ для замовлення. 7466 340 для Divicon R 1 $\frac{1}{4}$

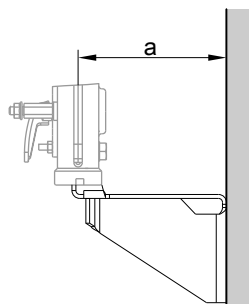


- (A) Можливість підключення для розширювального баку
HV Подаюча магістраль опалювального контуру
HR Зворотна магістраль опалювального контуру

Настінне кріплення

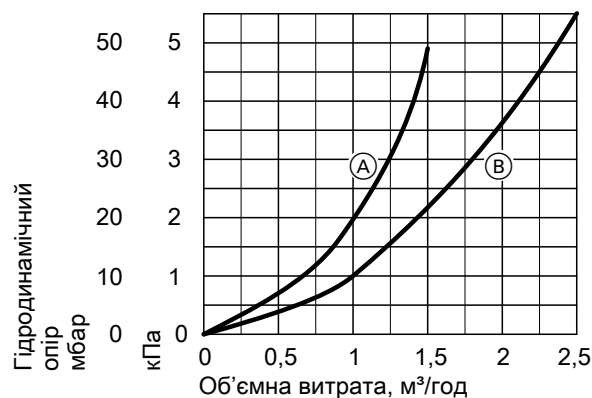
№ для замовлення. 7465 894 для одного вузла Divicon

3 гвинтами і дюбелями.



Для Divicon	Зі змішувачем	Без змішувача
a	151	142

Гідродинамічний опір

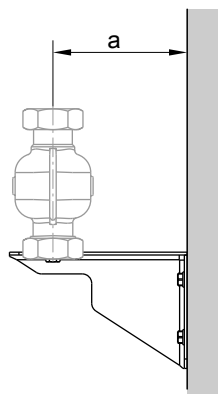


- (A) Розподільчі колектори для Divicon R $\frac{3}{4}$ і R 1
(B) Розподільчі колектори для Divicon R 1 $\frac{1}{4}$

Вказівка

Характеристичні криві завжди відносяться тільки до однієї пари патрубків (HV/HR).

№ для замовлення. 7465 439 для розподільчих колекторів
3 гвинтами і дюбелями.



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

5.1 Огляд буферних ємностей опалення, що використовуються

Буферна ємність опалення	Використання	
Vitocell 100-E, тип SVPB	Для накопичення води опалення Для Vitoligno 250-S: об'єм ємності 950 л	Від с. 45
Vitocell 140-E, тип SEIA	Для накопичення води опалення з тепловою геліоустановкою Для Vitoligno 250-S: об'єм ємності 950 л	Від с. 48
Vitocell 160-E, тип SESA	Для накопичення води опалення з тепловою геліоустановкою Для Vitoligno 250-S: об'єм ємності 950 л	Від с. 48

5.2 Буферна ємність опалення Vitocell 100-E, тип SVPB

Буферна ємність опалення Vitocell 100-E, тип SVPB

Об'єм ємності (літрів)	600	750	950
Номер для замовлення	Z014451	Z014452	Z014453

Заводський стан

Vitocell 100-E, тип SVPB

600, 750 і 950 л

Сталева буферна ємність опалення

- 5 затискних систем для кріплення занурюваних датчиків температури на кожусі ємності (3 точки кріплення на затискну систему)
- 3 додаткових кріплення для датчиків термометра або додаткових датчиків (затискний хомут)
- Регулювальні ніжки
- Теплоізоляція, упакована окремо

Колір теплоізоляції з пластиковим покриттям – сріблястий

Технічні дані

Для накопичення води опалення із сонячними колекторами, тепловими насосами і твердопаливними котлами

Підходить для наступних установок:

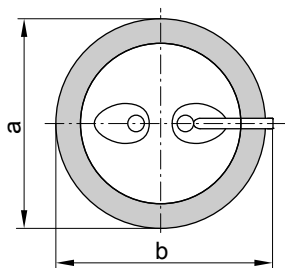
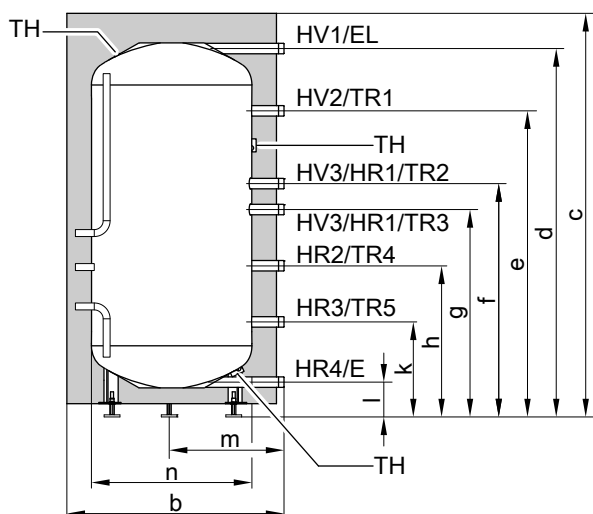
- Температура подаючої магістралі опалення до **110 °C**
- Робочий тиск з боку опалення до **3 барів (0,3 МПа)**

Технічні характеристики

Тип			SVPB		
Об'єм ємності		л	600	750	950
Розміри					
Довжина (Ø)					
– 3 теплоізоляцією	a	мм	1064	1064	1064
– Без теплоізоляції		мм	790	790	790
Ширина					
– 3 теплоізоляцією	b	мм	1119	1119	1119
– Без теплоізоляції		мм	1042	1042	1042
Висота					
– 3 теплоізоляцією	c	мм	1645	1900	2200
– Без теплоізоляції		мм	1520	1814	2120
Кантувальний розмір					
– Без теплоізоляції та регульованих опор		мм	1630	1890	2195
Вага					
– 3 теплоізоляцією		кг	112	132	151
– Без теплоізоляції		кг	89	104	119
Підключення (зовнішня різьба)					
Подаюча і зворотня магістраль опалювального контуру		R	2	2	2
Витрати резервного тепла згідно з EN 12 897: 2006 Q _{ST}		кВт год/24 год	2,10	2,25	2,45
при різниці температури 45 К					
Клас енергоефективності					
			—	—	—

Буферна ємність опалення (продовження)

Vitocell 100-E, тип SVPB, 600, 750 та 950 л



5

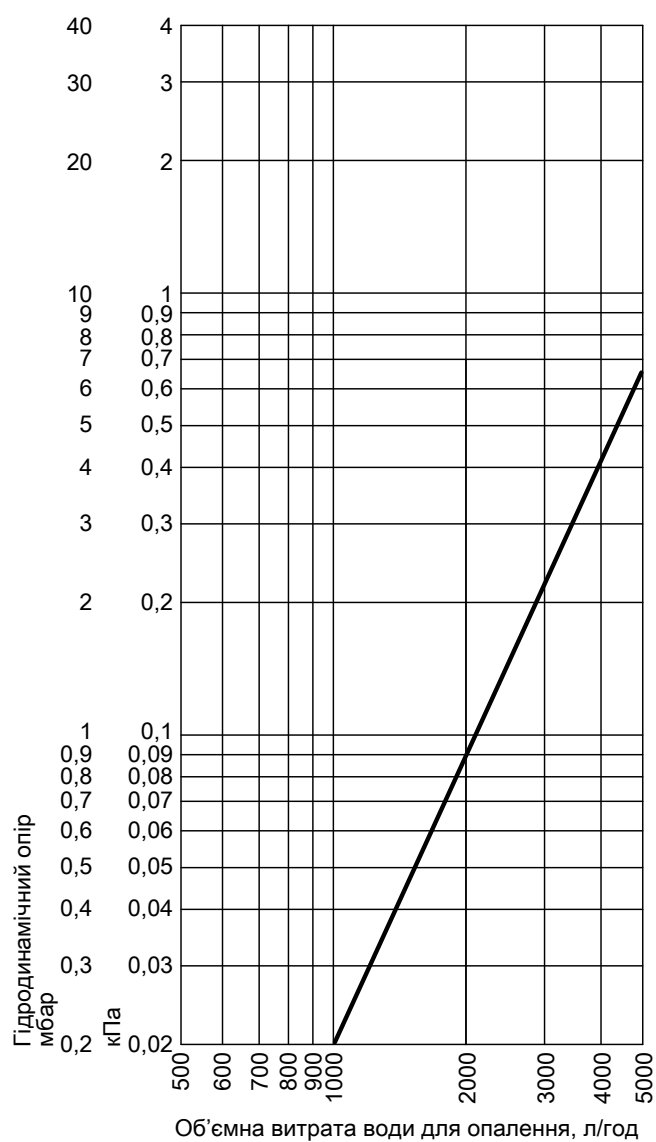
- Е Спорожнення
- EL Видалення повітря
- HR Зворотня магістраль опалювального контуру
- HV Подаюча магістраль опалювального контуру
- TH Кріплення датчиків термометра або додаткових датчиків (затискний хомут)
- TR Затискна система для кріплення занурюваних датчиків температури на кожусі ємності. Кріплення для 3-х занурюваних датчиків температури на затискну систему.

Таблиця розмірів

Об'єм ємності			л	600	750	950
Довжина (Ø)	a	мм		1064	1064	1064
Ширина	b	мм		1119	1119	1119
Висота	c	мм		1645	1900	2200
	d	мм		1497	1777	2083
	e	мм		1296	1559	1864
	f	мм		926	1180	1300
	g	мм		785	1039	1159
	h	мм		598	676	752
	k	мм		355	386	386
	л	мм		155	155	155
	m	мм		565	565	565
	Ø без теплоізоляції	n	мм	Ø 790	Ø 790	Ø 790

Буферна ємність опалення (продовження)

Гідродинамічний опір з боку опалення



5.3 Буферна ємність опалення Vitocell 140-E, тип SEIA та 160-E, тип SESA

Буферна ємність опалення Vitocell 140-E, тип SEIA

Об'єм ємності (літрів)	750	950
Номер для замовлення	Z007364	Z007365

Буферна ємність опалення Vitocell 160-E, тип SESA

Об'єм ємності (літрів)	750	950
Номер для замовлення	Z007366	Z007367

Заводський стан

Vitocell 140-E, тип SEIC 600, 750 і 950 л

Сталева буферна ємність опалення

- 5 затискних систем для кріплення занурюваних датчиків температури на корпусі ємності (3 точки кріплення на затискну систему)
- 3 додаткових кріплення для датчиків термометра або додаткових датчиків (затискний хомут)
- Регулювальні ніжки
- Теплообмінник геліоустановки
- Видалення повітря з теплообмінника геліоустановки
- Теплоізоляція, упакована окремо

Колір теплоізоляції з пластиковим покриттям – сріблястий

Vitocell 160-E, тип SESB 750 і 950 л

Сталева буферна ємність опалення

- 5 затискних систем для кріплення занурюваних датчиків температури на корпусі ємності (3 точки кріплення на затискну систему)
- 3 додаткових кріплення для датчиків термометра або додаткових датчиків (затискний хомут)
- Регулювальні ніжки
- Теплообмінник геліоустановки з пристроєм пошарового завантаження
- Видалення повітря з теплообмінника геліоустановки
- Теплоізоляція, упакована окремо

Колір теплоізоляції з пластиковим покриттям – сріблястий.

Технічні дані

Для зберігання гарячої води в комбінації з колекторами сонячної установки, тепловими насосами та твердопаливними котлами

Придатний для використання за таких умов:

- температура гарячої води в подавальній магістралі не перевищує **110 °C** ;
- температура подаючої магістралі сонячної установки не перевищує **140 °C** ;
- робочий тиск опалювального контуру до **3 бар (0,3 МПа)** ;
- робочий тиск контуру сонячної установки до **10 бар (1,0 МПа)** ;

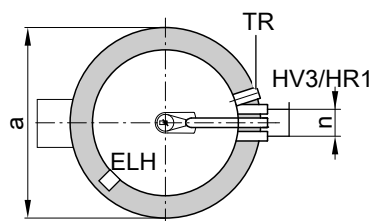
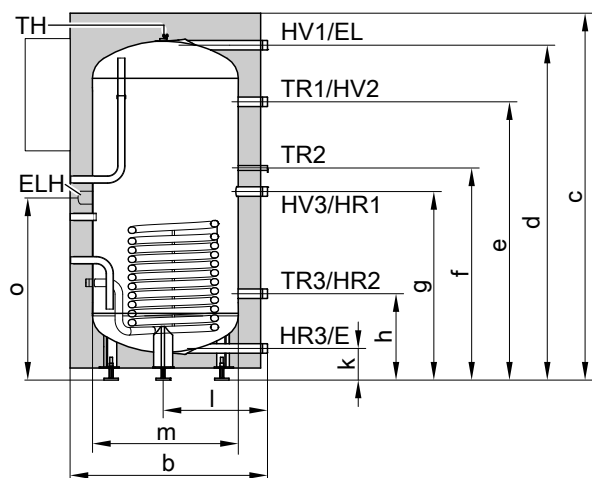
Буферна ємність опалення (продовження)

Технічні характеристики

			Vitocell 140-E				Vitocell 160-E	
Тип			SEIA	SEIC	SEIC	SEIC	SESB	SESB
Об'єм накопичувача	л		400	600	750	950	750	950
Номер реєстру DIN			0264/07E				0265/07E	
Об'єм теплообмінника сонячної установки	л		11	12	12	14	12	14
Розміри								
Довжина (Ø)								
– 3 теплоізоляцією	a	мм	859	1064	1064	1064	1064	1064
– Без теплоізоляції		мм	650	790	790	790	790	790
Ширина								
– 3 теплоізоляцією	b	мм	1089	1119	1119	1119	1119	1119
– Без теплоізоляції		мм	863	1042	1042	1042	1042	1042
Висота								
– 3 теплоізоляцією	c	мм	1617	1645	1900	2200	1900	2200
– Без теплоізоляції		мм	1506	1520	1814	2120	1814	2120
Кантувальний розмір								
– Без теплоізоляції та регулюваних опор		мм	1550	1630	1890	2195	1890	2195
Вага								
– 3 теплоізоляцією		кг	154	135	159	182	168	193
– Без теплоізоляції		кг	137	112	131	150	140	161
Підключення (зовнішня різьба)								
Подавальна і зворотня магістраль опалювального контуру	R		1¼	2	2	2	2	2
Подавальна і зворотня магістраль опалювального контуру (геліосистема)	G		1	1	1	1	1	1
Теплообмінник сонячної установки								
Площа нагрівання		м²	1,5	1,8	1,8	2,1	1,8	2,1
Витрати тепла для підтримки готовності згідно зі стандартом EN 12897:2006 Q _{ST} за різниці температур 45 K		кВт·год/24 год	1,80	2,10	2,25	2,45	2,25	2,45
Об'єм частки готовності V _{aux}	л		210	230	380	453	380	453
Об'єм частки геліоустановки V _{sol}	л		190	370	370	497	370	497
Клас енергоефективності			B	-	-	-	-	-

Буферна ємність опалення (продовження)

Vitocell 140-E, тип SEIA, 400 л



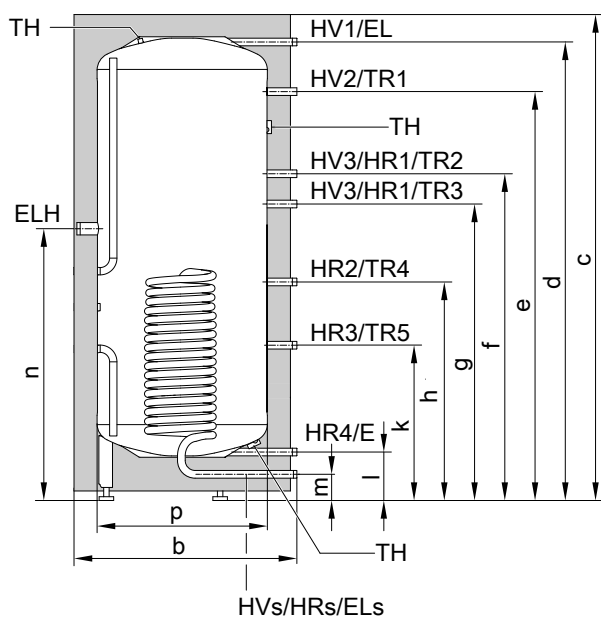
Таблиця розмірів

Об'єм накопичувача	л	400
Довжина (Ø)	a	мм 859
Ширина		
– Без насосного вузла	b	мм 898
– 3 насосним вузлом Solar-Divicon	b	мм 1089
Висота	c	мм 1617
	d	мм 1458
	e	мм 1206
	f	мм 911
	g	мм 806
	h	мм 351
	k	мм 107
	l	мм 455
Ø без теплоізоляції	m	мм Ø 650
	n	мм 120
	o	мм 785

- E Спорожнення
- EL Видалення повітря
- HR Зворотня магістраль опалювального контуру
- HV Подаюча магістраль опалювального контуру
- TH Кріплення щупа термометра або кріплення додаткового датчика (затискна скоба)
- TR Занурювальна гільза датчика температури накопичувача / терморегулятора (внутрішній діаметр 16 мм)
- ELH Муфта для електронагрівальної вставки (ЕНВ) (Rp 1½)

Буферна ємність опалення (продовження)

Vitocell 140-E, тип SEIC, 600, 750 і 950 л



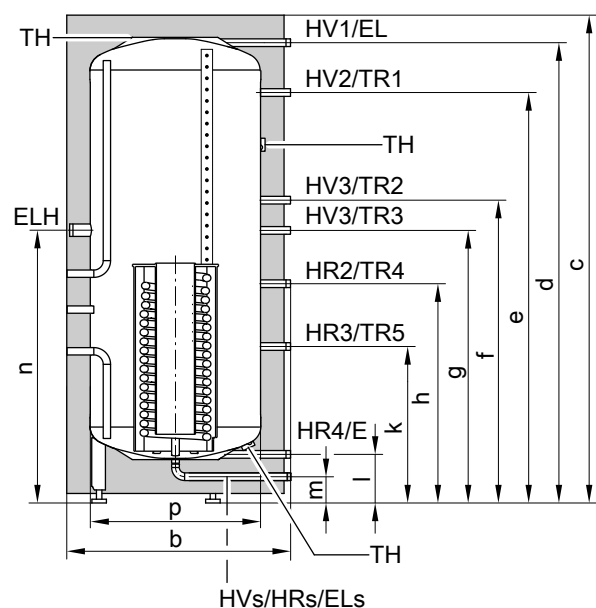
Таблиця розмірів

Об'єм накопичувача	л	600	750	950
Довжина (Ø)	a мм	1064	1064	1064
Ширина	b мм	1119	1119	1119
Висота	c мм	1645	1900	2200
	d мм	1497	1777	2083
	e мм	1296	1559	1864
	f мм	926	1180	1300
	g мм	785	1039	1159
	h мм	598	676	752
	k мм	355	386	386
	l мм	155	155	155
	m мм	75	75	75
	n мм	910	1010	1033
	o мм	370	370	370
Довжина (Ø) без теплоізоляції	p мм	790	790	790

- E Спорожнення
- EL Видалення повітря
- EL_s Видалення повітря з теплообмінника сонячної установки
- ELH Муфта для електронагрівальної вставки (ЕНВ) (Rp 1½)
- HR Зворотня магістраль опалювального контуру
- HR_s Зворотня магістраль опалювального контуру сонячної установки
- HV Подаюча магістраль опалювального контуру
- HV_s Подаюча магістраль опалювального контуру сонячної установки
- TH Кріплення щупа термометра або кріплення додаткового датчика (затискна скоба)
- TR Затискна система для кріплення занурювальних датчиків температури на кожусі накопичувача. Кріплення для 3 занурювальних датчиків температури для кожної затискної системи.

Буферна ємність опалення (продовження)

Vitocell 160-E, тип SESB, 750 і 950 л



Таблиця розмірів

Об'єм накопичувача	л	750	950
Довжина (Ø)	a мм	1064	1064
Ширина	b мм	1119	1119
Висота	c мм	1900	2200
	d мм	1777	2083
	e мм	1559	1864
	f мм	1180	1300
	g мм	1039	1159
	h мм	676	752
	k мм	386	386
	l мм	155	155
	m мм	75	75
	n мм	1010	1033
	o мм	370	370
Довжина (Ø) без теплоізоляції	p мм	790	790

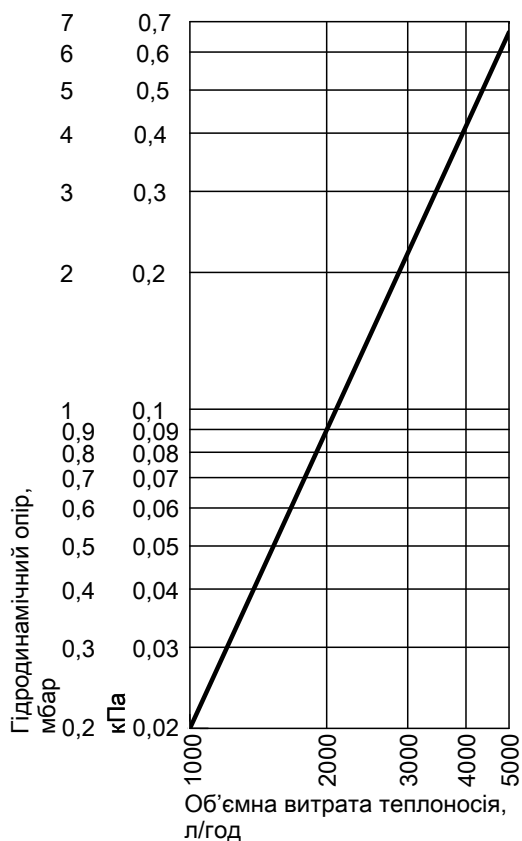
5

- E Спорожнення
- EL Видалення повітря
- EL_s Видалення повітря з теплообмінника сонячної установки
- ELH Муфта для електронагрівальної вставки (ЕНВ) (Rp 1½)
- HR Зворотня магістраль опалювального контуру
- HR_s Зворотня магістраль опалювального контуру сонячної установки
- HV Подаюча магістраль опалювального контуру
- HV_s Подаюча магістраль опалювального контуру сонячної установки
- TH Кріплення щупа термометра або кріплення додаткового датчика (затискна скоба)
- TR Затискна система для кріплення занурювальних датчиків температури на кожусі накопичувача. Кріплення для 3 занурювальних датчиків температури для кожної затискної системи.

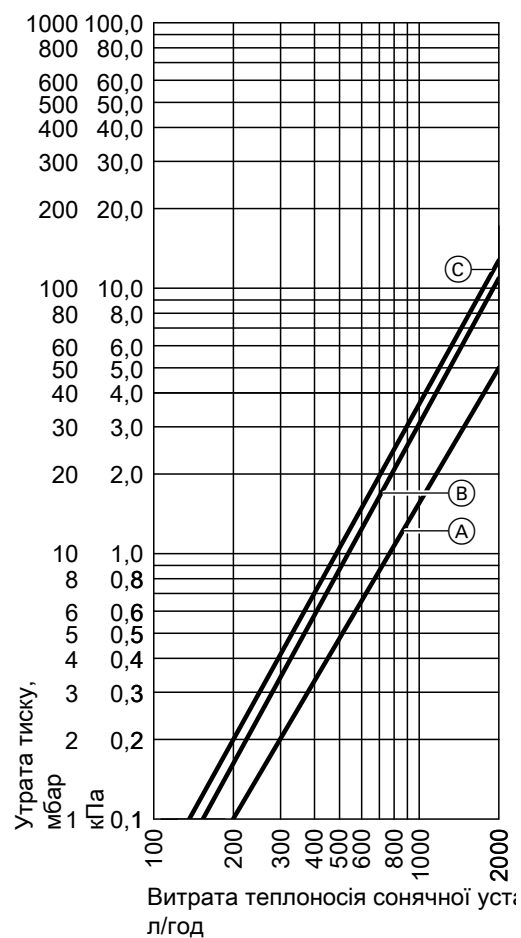
Буферна ємність опалення (продовження)

Гідродинамічний опір

Гідродинамічний опір опалювального контуру



Гідродинамічний опір контуру сонячної установки



- (A) Об'єм накопичувача 400 л
- (B) Об'єм накопичувача 600 і 750 л
- (C) Об'єм накопичувача 950 л

6.1 Ємнісний водонагрівач Vitocell 100-V

Ємнісний водонагрівач Vitocell 100-V

Об'єм ємності (літрів)	160	200	300	500	750	1000
Номер для замовлення	3003702	3003703	Z002575	Z002576	Z004044	Z004045

Заводський стан

Vitocell 100-V, тип CVA / CVAA / CVAA-A

Об'єм 160, 200 та 300 л

Ємнісний водонагрівач зі сталі з емалюванням Ceraprotect для приготування гарячої води.

- Приварена занурювана гільза (внутрішній діаметр 16 мм) для датчика температури ємнісного водонагрівача або регулятора температури
 - Регулювальні ніжки
 - Магнієвий гальванічний анод
 - Змонтована теплоізоляція
- Колір обшивки з листового металу з покриттям з епоксидної смоли – сріблястий і білий.

Vitocell 100-V, тип CVA

Об'єм 500 л

Ємнісний водонагрівач зі сталі з емалюванням Ceraprotect для приготування гарячої води.

- Приварена занурювана гільза (внутрішній діаметр 16 мм) для датчика температури ємнісного водонагрівача або регулятора температури
 - Регулювальні ніжки
 - Магнієвий гальванічний анод
- В окремій упаковці:
- знімна теплоізоляція, колір теплоізоляції з пластиковим покриттям – сріблястий

Vitocell 100-V, тип CVAA

Об'єм 750 і 950 л:

Ємнісний водонагрівач зі сталі з емалюванням Ceraprotect для приготування гарячої води.

- Термометр
 - Затискна система для кріплення занурюваних датчиків температури на кожусі ємності (3 точки кріплення на затискну систему)
 - Регулювальні ніжки
 - Магнієвий гальванічний анод
- В окремій упаковці:
- знімна теплоізоляція, колір теплоізоляції з пластиковим покриттям – сріблястий

Технічні дані

Для приготування гарячої води в поєднанні з водогрійними котлами та системами централізованого опалення, з електронагрівальною вставкою в якості додаткового приладдя для ємнісного водонагрівача об'ємом на вибір 300 і 500 л.

- Робочий тиск опалювального контуру до 25 бар (2,5 МПа)
- Робочий тиск контуру ГВП до 10 бар (1,0 МПа)

Придатний для наступних установок:

- Температура ГВП до 95 °C
- Температура подачі нагрівального контуру до 160 °C

Технічні характеристики

Тип			CVAA-A/CVA		CVAA	CVA	CVAA	
Об'єм ємності			160	200	300	500	750	950
Номер реєстру DIN			9W241/11–13 MC/E				заявку подано	
Довготривала потужність при нагріванні води в контурі ГВП з 10 до 45 °C і температурі подачі теплоносія на рівні ... при наведеній нижче об'ємній витраті теплоносія	90 °C	кВт	40	40	53	70	109	116
		л/год	982	982	1302	1720	2670	2861
	80 °C	кВт	32	32	44	58	91	98
		л/год	786	786	1081	1425	2236	2398
	70 °C	кВт	25	25	33	45	73	78
		л/год	614	614	811	1106	1794	1926
Довготривала потужність при нагріванні води в контурі ГВП з 10 до 60 °C і температурі подачі теплоносія на рівні ... при наведеній нижче об'ємній витраті теплоносія	60 °C	кВт	17	17	23	32	54	58
		л/год	417	417	565	786	1332	1433
	50 °C	кВт	9	9	18	24	33	35
		л/год	221	221	442	589	805	869
	90 °C	кВт	36	36	45	53	94	101
		л/год	619	619	774	911	1613	1732
Об'ємна витрата теплоносія для вказаної довготривалої продуктивності	80 °C	кВт	28	28	34	44	75	80
		л/год	482	482	584	756	1284	1381
	70 °C	кВт	19	19	23	33	54	58
		л/год	327	327	395	567	923	995
Об'ємна витрата теплоносія для вказаної довготривалої продуктивності			3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0

Ємнісний водонагрівач (продовження)

Тип			CVAA-A/CVA		CVAA	CVA	CVAA	
Об'єм ємності	л		160	200	300	500	750	950
Витрати тепла на підтримання готовності	кВт·год/24 год		0,97/1,35	1,04/1,46	1,65	1,95	2,28	2,48
Розміри								
Довжина (Ø)								
– з теплоізоляцією	a	мм	581	581	667	859	1062	1062
– без теплоізоляції		мм	—	—	—	650	790	790
Ширина								
– з теплоізоляцією	b	мм	605	605	744	923	1110	1110
– без теплоізоляції		мм	—	—	—	837	1005	1005
Висота								
– з теплоізоляцією	c	мм	1189	1409	1734	1948	1897	2197
– без теплоізоляції		мм	—	—	—	1844	1817	2123
Кантувальний розмір								
– з теплоізоляцією		мм	1260	1460	1825	—	—	—
– без теплоізоляції		мм	—	—	—	1860	1980	2286
Маса в комплекті з теплоізоляцією	кг		86	97	156	181	301	363
Об'єм теплоносія	л		5,5	5,5	10,0	12,5	29,7	33,1
Теплообмінна поверхня	м²		1,0	1,0	1,5	1,9	3,5	3,9
Підключення (зовнішня різьба)								
Подаюча і зворотна магістраль опалювального контуру	R		1	1	1	1	1¼	1¼
Холодна вода, гаряча вода	R		¾	¾	1	1¼	1¼	1¼
Циркуляція	R		¾	¾	1	1	1¼	1¼
Клас енергоефективності			A/B	A/B	B	B	—	—

Вказівка щодо довготривалої потужності

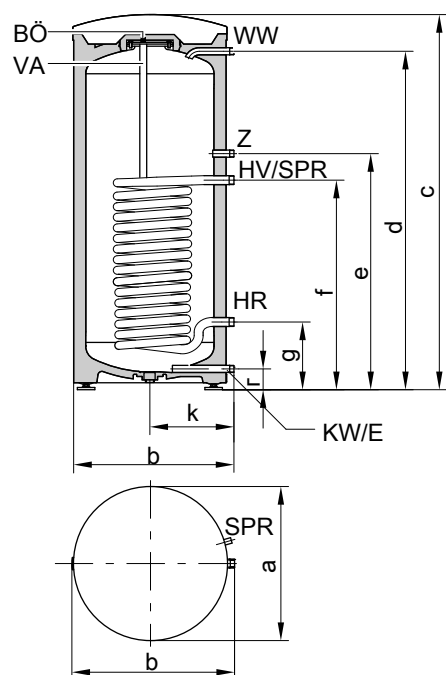
При проектуванні установки для роботи із зазначеною або розрахованою довготривалою потужністю передбачити відповідний циркуляційний насос. Зазначена довготривала потужність досягається тільки за умови, що номінальна теплова потужність водогрійного котла $\geq$ довготривалої потужності.

Вказівка

З об'ємом ємності до 300 л пропонується також як Vitocell 100-W білого кольору.

Ємнісний водонагрівач (продовження)

Vitocell 100-V, Тип CVA/CVAA-A, об'єм 160 і 200 л



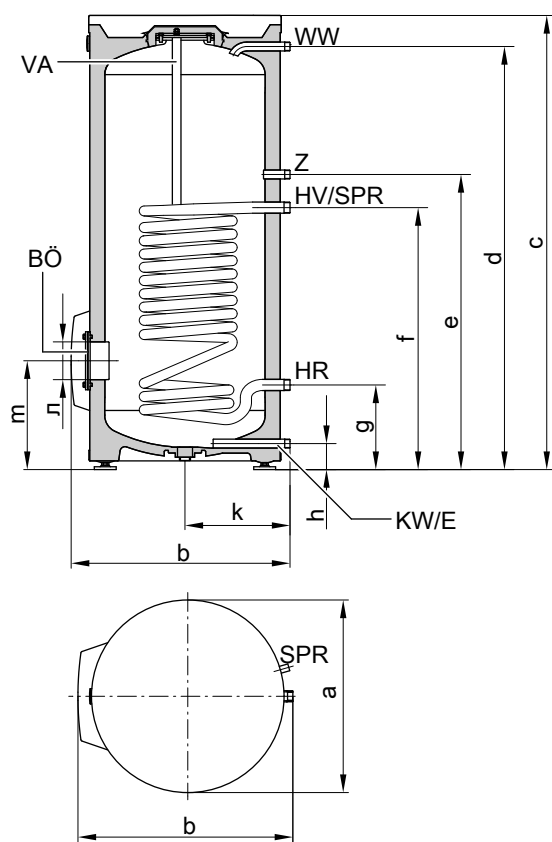
Таблиця розмірів

Об'єм ємності			л	160	200
Довжина (Ø)	a	мм		581	581
Ширина	b	мм		605	605
Висота	c	мм		1189	1409
	d	мм		1050	1270
	e	мм		884	884
	f	мм		634	634
	g	мм		249	249
	год	мм		72	72
	k	мм		317	317

- BÖ Отвір для візуального контролю і очищення
- E Спорожнення
- HR Зворотна магістраль опалювального контуру
- HV Подаюча магістраль опалювального контуру
- KW Холодна вода
- SPR Датчик температури ємнісного водонагрівача регулятора температури ємнісного накопичувача або терморегулятора (внутрішній діаметр занурювальної гільзи 16 мм)
- VA Магнієвий захисний анод
- WW Гаряча вода
- Z Циркуляція

Ємнісний водонагрівач (продовження)

Vitocell 100-V, тип CVAA, об'єм 300 л



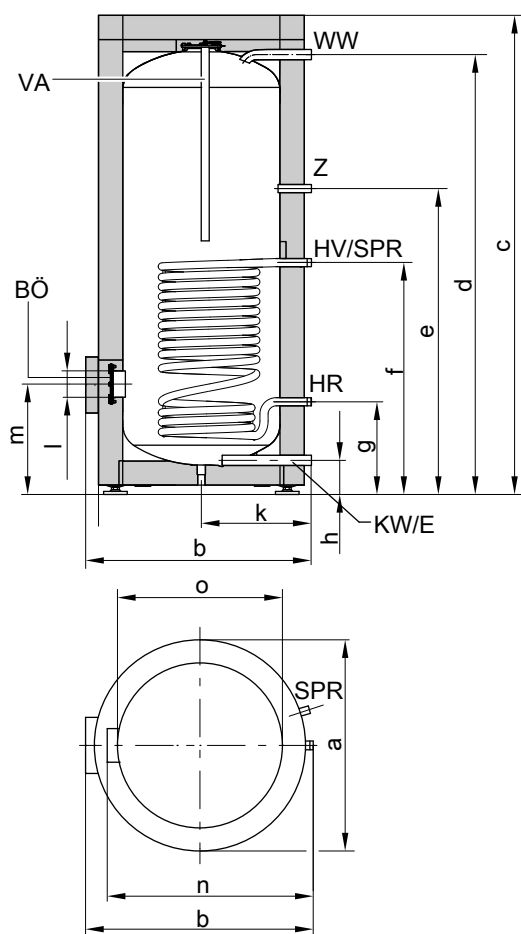
Таблиця розмірів

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

- BÖ Отвір для візуального контролю і очищення
- E Спороження
- HR Зворотна магістраль опалювального контуру
- HV Подаюча магістраль опалювального контуру
- KW Холодна вода
- SPR Датчик температури ємнісного водонагрівача регулятора температури ємнісного накопичувача або терморегулятора (внутрішній діаметр занурювальної гільзи 16 мм)
- VA Магнієвий захисний анод
- WW Гаряча вода
- Z Циркуляція

Ємнісний водонагрівач (продовження)

Vitocell 100-V, тип CVA, об'єм 500 л



- HV Подаюча магістраль опалювального контуру
 KW Холодна вода
 SPR Датчик температури ємнісного водонагрівача регулятора температури ємнісного накопичувача або терморегулятора (внутрішній діаметр занурювальної гільзи 16 мм)
 VA Магнієвий захисний анод
 WW Гаряча вода
 Z Циркуляція

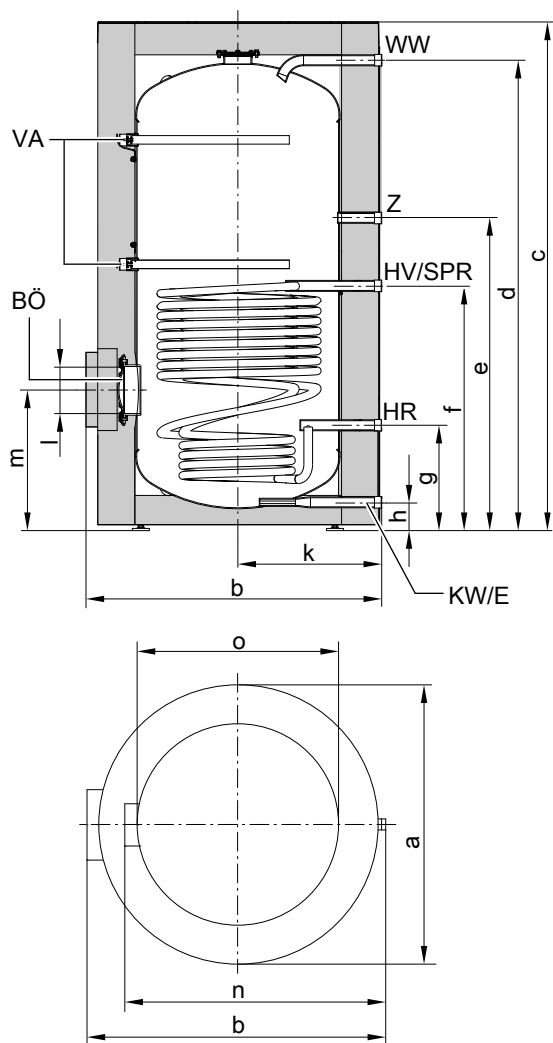
Таблиця розмірів

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

- BÖ Отвір для візуального контролю і очищення
 E Спорожнення
 HR Зворотна магістраль опалювального контуру

Ємнісний водонагрівач (продовження)

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



- HV Подаюча магістраль опалювального контуру
 KW Холодна вода
 SPR Затискна система для кріплення занурювальних датчиків температури до кожуха ємнісного водонагрівача. Кріплення для 3 занурювальних датчиків температури
 VA Магнієвий захисний анод
 WW Гаряча вода
 Z Циркуляція

Таблиця розмірів

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

- BÖ Отвір для візуального контролю і очищення
 E Спорожнення
 HR Зворотна магістраль опалювального контуру

Коефіцієнт потужності N_L

- Згідно з DIN 4708
- Температура запасу води в ємнісному водонагрівачі T_{sp} = температура входу холодної води + 50 K ^{+5 K/-0 K}

Об'єм ємності	л	160	200	300	500	750	950
Коефіцієнт потужності N_L при температурі подачі теплоносія							
90 °C		2,5	4,0	9,7	21,0	38,0	44,0
80 °C		2,4	3,7	9,3	19,0	32,0	42,0
70 °C		2,2	3,5	8,7	16,5	25,0	39,0

Вказівка щодо коефіцієнта потужності N_L

Коефіцієнт потужності N_L змінюється разом з температурою запасу води в ємнісному водонагрівачі T_{sp} .

Нормативні показники

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

5799752

Ємнісний водонагрівач (продовження)

Короткострокова потужність (за 10 хв)

- При коефіцієнті потужності N_L
- Приготування гарячої води з 10 до 45 °C

Об'єм ємності	л	160	200	300	500	750	950
Короткочасна продуктивність (л/10 хв) при температурі подачі теплоносія							
90 °C		210	262	407	618	850	937
80 °C		207	252	399	583	770	915
70 °C		199	246	385	540	665	875

Макс. забір (за 10 хв)

- При коефіцієнті потужності N_L
- З догріванням
- Приготування гарячої води з 10 до 45 °C

Об'єм ємності	л	160	200	300	500	750	950
Макс. забір (л/хв) при температурі подачі теплоносія							
90 °C		21	26	41	62	85	94
80 °C		21	25	40	58	77	92
70 °C		20	25	39	54	67	88

Можливий забір води

- Об'єм ємнісного водонагрівача нагрітий до 60 °C
- Без догрівання

Об'єм ємності	л	160	200	300	500	750	950
Норма забору	л/хв	10	10	15	15	20	20
Можливий забір води	л	120	145	240	420	615	800
Вода з t = 60 °C (постійна)							

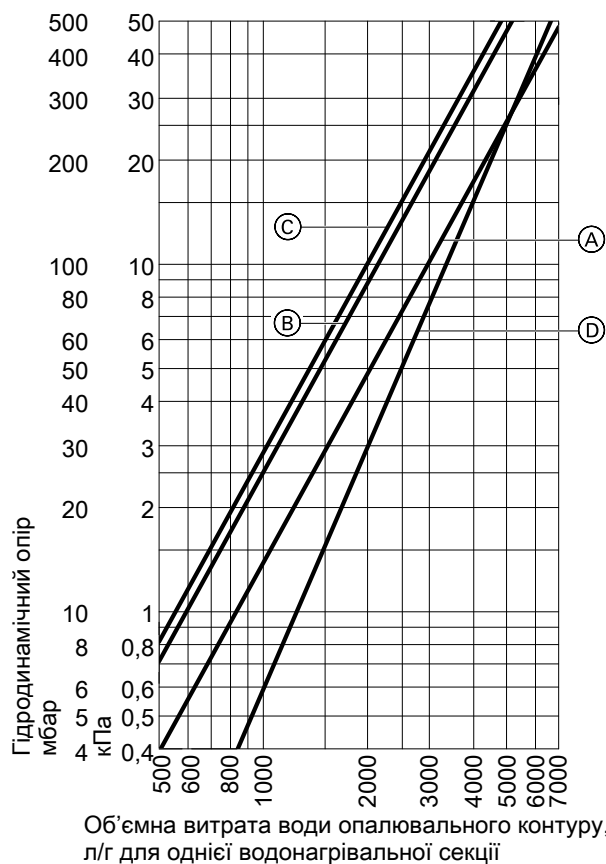
Час нагрівання

Значення часу нагрівання досягаються тільки в разі, якщо при відповідній температурі подачі і нагріванні гарячої води з 10 до 60 °C забезпечена максимальна довготривала потужність ємнісного водонагрівача.

Об'єм ємності	л	160	200	300	500	750	950
Час нагрівання (хв) при температурі подачі опалювального контуру							
90 °C		19	19	23	28	23	35
80 °C		24	24	31	36	31	45
70 °C		34	37	45	50	45	70

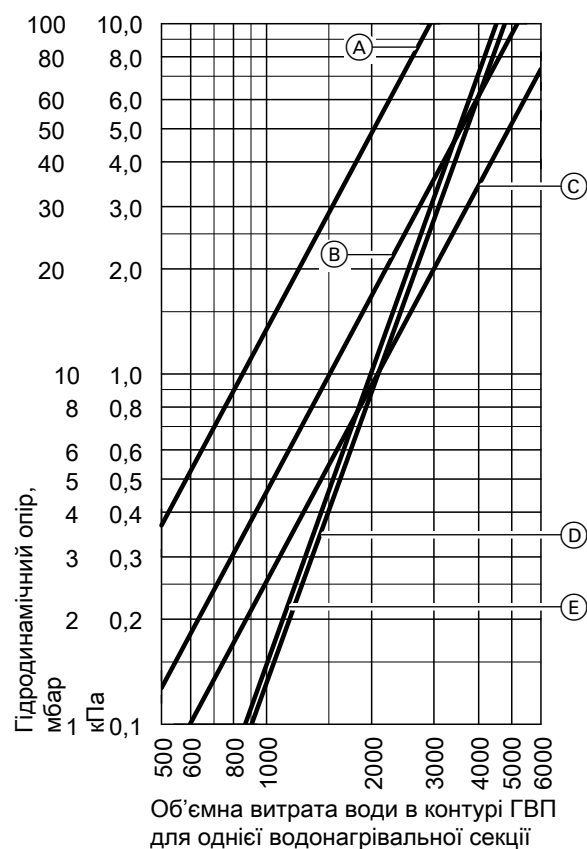
Ємнісний водонагрівач (продовження)

Значення гідродинамічного опору опалювального контуру



- (A) Об'єм ємності 160 і 200 л
- (B) Об'єм ємності 300 л
- (C) Об'єм ємності 500 л
- (D) Об'єм ємності 750 л і 950 л

Значення гідродинамічного опору контуру ГВП



- (A) Об'єм ємності 160 і 200 л
- (B) Об'єм ємності 300 л
- (C) Об'єм ємності 500 л
- (D) Об'єм ємності 750 л
- (E) Об'єм ємності 950 л

Вказівки щодо проектування

7.1 Розрахунок параметрів установки

Вибір номінальної теплової потужності

Рекомендація для одновалентних установок:

Щоб не підкладати постійно дрова, ми рекомендуємо вибрати подвійну номінальну теплову потужність котла в порівнянні з тепловим навантаженням опалюваної будівлі. Надлишкова енергія під час випалювання передається в буферну ємність опалення. На опалювальну систему можна відправити запит на цей надлишок у нічний час.

Температури спрацьовування запобіжного обмежувача

Водогрійні котли відповідають EN 303 та DIN 4702. Вони мають маркування CE і згідно з EN 12828 застосовуються в замкнених опалювальних установках.

- Допустимі температури подаючої магістралі (= температури спрацьовування запобіжного обмежувача):
До 110 °C
- Максимальна досяжна температура подаючої магістралі: при бл. 15 K за температури спрацьовування запобіжного обмежувача
- Запобіжний обмежувач температури водогрійного котла контролює котла:
заводський стан 100 °C

7.2 Доставка

Viessmann здійснює доставку до будівельного майданчика. Відвантаження установки виконує замовник.

Персонал, що здійснює транспортування, повинен знати можливі небезпеки аварій і запобігати їх виникненню за допомогою відповідних заходів.

7.3 Встановлення й монтаж

Вимоги до котельного приміщення

Для установки треба виділити окреме сухе котельне приміщення. У котельному приміщенні заборонено зберігати займисті матеріали.

Дотримуйтесь мінімальних відстаней до стін і стелі, необхідних для очищення й техобслуговування, згідно з габаритним кресленням. Забезпечте приплив достатньої кількості свіжого повітря у котельне приміщення безпосередньо ззовні. У тісних та/або внутрішніх котельних приміщеннях потрібно передбачити примусову вентиляцію. Температура в котельному приміщенні установки не повинна перевищувати +40 °C (точка вимірювання: зона прибіл. 1 м від котла). Температура в котельному приміщенні установки не повинна бути меншою за +10 °C (точка вимірювання: внутрішня сторона зовнішньої стіни).

- Не допускається забруднення повітря галогенопохідними вуглеводнів (наприклад, що входять до складу аерозолів, фарб, розчинників і засобів для чищення)

Для приміщень, у яких можна припустити очищення повітря галогенопохідними вуглеводнів:

можна встановлювати водогрійні котли і теплообмінники відпрацьованих газів/води, тільки якщо вжито необхідних заходів для подачі повітря для згоряння без галогенопохідних вуглеводнів.

- Уникати значного утворення пилу.

- Уникати високої вологості повітря.
- Забезпечити захист від замерзання і належну вентиляцію.

Вказівка

У разі недотримання цих вказівок гарантія на пошкодження, що виникли внаслідок однієї з цих причин, анулюється.

У разі виникнення сумнівів потрібно звернутись до Viessmann.

Вимога до підлоги котельного приміщення

Твердопаливний котел можна встановлювати тільки на вогне- і термостійкій підлозі. У підлозі під водогрійним котлом не можна прокладати жодних термочутливих труб або трубопроводів.

Несуча здатність підлоги котельного приміщення розраховується з урахуванням ваги установки, наповненої водою й паливом. Максимально допустиме навантаження на опорну поверхню котла складає 1800 кг/м².

Вимоги типової постанови про опалення для федеральних земель (M-FeuVo)

Необхідно дотримуватись вимог будівельних норм і норм опалення для конкретного регіону. Місце встановлення повинне відповідати вимогам „типової постанови про опалення для федеральних земель“.

Топки для твердого палива з номінальною тепловою потужністю понад 50 кВт, що повинні експлуатуватись одночасно, можна встановлювати тільки в спеціальних приміщеннях (котельні приміщення).

Аварійний вимикач

Необхідно передбачити можливість вимкнення у будь-який момент вимикачем (аварійним вимикачем), розташованим за межами місця встановлення, пальників, пристроїв подачі палива і контролерів топок для твердого палива з номінальною тепловою потужністю від 50 кВт. Поряд з аварійним вимикачем треба повісити табличку з написом „АВАРІЙНИЙ ВИМИКАЧ ОПАЛЕННЯ“.

Рекомендація

Проконсультуйтеся у відповідального майстра з наглядом за димовими трубами й газоходами.

Указівки щодо встановлення опалювальних установок потужністю до 50 кВт

Опалювальні установки потужністю до 50 кВт забороняється встановлювати на димонепроникних сходових клітках, у побутових приміщеннях, вестибулях і гаражах. Також слід уникати встановлення установок в приміщеннях з вентиляційними установками, вентиляторами, витяжними ковпаками, витяжними приладами (наприклад, витяжне повітря сушарки). За допомогою захисних пристроїв необхідно запобігти одночасній експлуатації опалювальної установки й забезпечити контроль відведення відхідних газів через придатні захисні пристрої.

Слід дотримуватись відстані мін. 0,4 м до горючих матеріалів і вбудованих меблів, щоб уникнути температури поверхні понад 85 °C.

До сховища гранул необхідно дотримуватись відстані мін. 1 м або передбачити екранування.

Заборонено експлуатувати опалювальну установку на підлозі з горючих матеріалів. Негорючі настили необхідно розташовувати перед отвором опалювальної установки мін. на 50 см і з боків мін. на 30 см від нього.

Необхідно передбачити подачу повітря для горіння палива опалювальної установки ззовні (отвір мін. 150 см² або 2 x 75 см²).

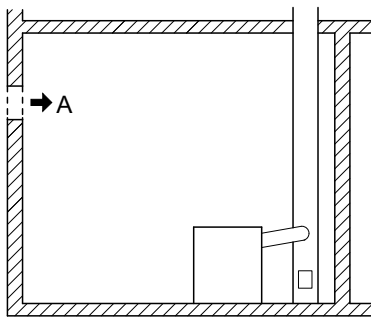
Вказівки щодо проектування (продовження)

Подача повітря для згоряння

Для опалювальних установок загальною номінальною тепловою потужністю понад 35 кВт із забором повітря для згоряння з місця встановлення подача повітря для згоряння палива вважається забезпеченою тільки за умови, якщо опалювальні установки встановлені в приміщеннях з отвором або повітропроводом, що виходять назовні.

Переріз отвору за номінальної теплової потужності 35 кВт повинен складати не менше 150 см². На кожен кіловат номінальної теплової потужності понад 35 кВт переріз отвору слід збільшувати на 2 см².

Розміри повітропроводів мають визначатися у відповідності до аеродинамічних вимог. Необхідний поперечний переріз може розподіляти максимум на 2 отвори або повітропроводи.



$$A = 150 \text{ см}^2 + 2 \frac{\text{см}^2}{\text{кВт}} \times (\Sigma \dot{Q}_n - 35 \text{ кВт})$$

$\Sigma \dot{Q}_n$ = сума всієї номінальної теплової потужності в кВт

Отвори й повітропроводи повітря для згоряння не можна закривати або замурувати. За допомогою спеціальних запобіжних пристроїв необхідно забезпечити можливість експлуатації топків тільки з відкритим затвором.

Необхідний переріз має бути відкритим.

Монтаж

Транспортування підйомним візком або автонавантажувачем

Водогрійний котел постачається на транспортувальному піддоні, його можна транспортувати до місця встановлення підйомним візком або автонавантажувачем.

Транспортування за транспортувальне вушко

Згори на водогрійному котлі знаходиться транспортувальне вушко. На ньому водогрійний котел можна закріпити за допомогою гнучкого такелажного пристрою. Після цього водогрійний котел підіймається за транспортувальне вушко.

Монтажна вага: Див. таблицю „Технічні дані“.

Монтаж в умовах вузького простору

Якщо ширина доступу до місця встановлення становить менше 800 мм, то перед монтажем можна демонтувати відповідні компоненти. Під час доставки ширина доступу до місця встановлення повинна складати не менше 900 мм.

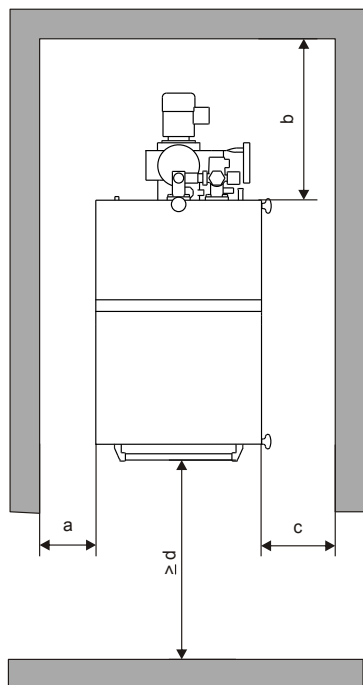
Монтажні розміри (мін.): Див. таблицю „Технічні дані“.

Вказівка

Монтаж в умовах тісного простору можливий тільки для півметрових котлів на дровах.

Мінімальні відстані

Мінімальні відстані



Відстані від стін

Номинальна теплова потужність при спалюванні дров	кВт	40 – 75	85 – 170
a	мм	≥ 200	≥ 400
b	мм	450	730
c	мм	600	800
d	мм	715	715

Вказівка

В обов'язковому порядку дотримуйтесь зазначених мінімальних відстаней до стін приміщення для робіт з монтажу й техобслуговування.

7.4 Гідравлічне підключення

Підключення опалення

Наявні установки

Перед підключенням водогрійного котла до наявної опалювальної установки необхідно ретельно промити опалювальну установку, видаливши бруд і осад. Інакше бруд та осад відкладатимуться у твердопаливному котлі і можуть спричинити перегрівання, шуми й корозію. Гарантія на пошкодження котла, викликані цими чинниками, анулюється. У разі необхідності необхідно встановити уловлювачі забруднень.

Підключення води

Замовник повинен встановити водопровід, незалежний від електроживлення. Це виконання (з резервуванням) забезпечує надійне охолодження при збої електроживлення за допомогою теплового запобіжника. Крім того, дотримуйтесь стандартів і приписів, зазначених у цьому документі. Усі споживачі теплової енергії й опалювальні контури необхідно підключити до патрубків подаючої й зворотньої магістралей котла.

Не треба здійснювати підключення до запобіжного контуру або інші підключення.

Ми рекомендуємо встановити запірні пристрої в трубопроводах подаючої й зворотньої магістралей контуру опалення, щоб не зливати воду з усієї установки під час виконання подальших робіт на твердопаливному котлі або контурах опалення.

Простий монтаж

При температурах спрацьовування запобіжного обмежувача до 110 °C водогрійний котел не потребує встановлення адаптера подаючої магістралі для монтажу запобіжних пристроїв. З'єднання, необхідні для оснащення, наприклад, обмежувача рівня води або обмежувача тиску, розташовані на водогрійному котлі.

Насос котлового контуру і насос підмішування

для запобігання корозії через конденсацію відпрацьованих газів температура зворотньої магістралі котла не повинна падати нижче 65 °C. Потужність котла плавно регулюється. Для цього необхідна постійна витрата води, що нагрівається, в котлі. Саме тому котловий контур з насосом котлового контуру і змішувачем котла треба встановлювати згідно з рекомендаціями з проектування.

Розрахуйте параметри котлового контуру таким чином, щоб різниця температур подаючої й зворотньої магістралей не перевищувала 15 °C. Управління насосом котлового контуру й клапаном підвищення температури зворотньої магістралі здійснюється блоком управління, що входить до комплексу поставки.

Вказівки щодо проектування (продовження)

Розрахунок параметрів компенсаційного бака

Параметри компенсаційного бака розраховуються у відповідності до параметрів установки.

Таблиці вибору компенсаційних баків див. у прайс-листі Vitoset.

Розміри буферної ємності опалення згідно з EN 303-5

Мінімальний об'єм ємності для прикладу – $Q_N \times T_B \times Q_N$ для сухих букових дров
 V_{SP} Об'єм буферної ємності в літрах
 Q_N Ном. теплова потужність, кВт

T_B Час випалювання в годинах
 Q_N Теплове навантаження будівлі в кВт
 Q_{min} Мін. теплова потужність, кВт
 $V_{SP} = 15 \times T_B \times Q_N \times (1 - 0,3 \times Q_N / Q_{min})$

Захисне обладнання згідно з EN 12828

Захисно-технічне обладнання згідно зі стандартом EN 12828
Монтаж захисно-технічного обладнання опалювальної установки має виконувати уповноважений монтажник систем опалення. Стандарт EN 12828 діє для проектування систем водяного опалення за температури спрацювання захисного обмежувача температури макс. до 105 °C і максимальної номінальної потужності 1 МВт.

Водогрійний котел номінальною тепловою потужністю до 300 кВт у разі використання закритих систем водяного опалення необхідно оснащувати таким мінімальним набором захисних пристроїв:

- Мембранний розширювальний бак (розширення)
- Запобіжний клапан
- Пристрій наповнення та спорожнення
- Запобіжний обмежувач температури
- Термометр
- Манометр
- Контроль заповненості блока котла водою

Розширення

За закритої конструкції установки тиск на вході розширювального бака повинен дорівнювати макс. висоті установки плюс 0,2 бар (0,02 МПа). Для визначення параметрів розширювального бака див. розділ „Параметри розширювального бака“.

Запобіжний клапан

Водогрійний котел має бути оснащений запобіжним клапаном, що пройшов типові випробування. Це повинно позначатися „D/G/H“ для всіх інших умов експлуатації відповідно до TRD 721. Запобіжний клапан слід установити в легкодоступному місці у вищій точці теплогенератора або в безпосередній близькості до подаючої магістралі. З'єднувальний трубопровід між водогрійним котлом і запобіжним клапаном не можна запирати. У трубопроводі не повинні перебувати насоси, арматури та звуження. Випускні лінії необхідно виконати так, щоб виключити збільшення тиску. Вода із системи опалення, що виділяється, повинна безпечно відводитися. Вихідний отвір випускної лінії необхідно розташувати так, щоб вода, що виділяється із запобіжного клапана, безпечно й контрольовано відводилась.

Вказівка

Запобіжний клапан не входить у комплект постачання водогрійного котла.

Запобіжний обмежувач температури

Кожен водогрійний котел, що нагрівається напряму, слід оснастити запобіжним обмежувачем температури (STB), що в разі перевищення допустимої температури подачі вимикає нагрівання та блокує автоматичне повторне ввімкнення. Розблокування проводиться вручну й тільки спеціалізованим персоналом.

Термометр

Температура подаючої магістралі водогрійного котла повинна відображатись на термометрі.

Манометр

Кожна закрыта опалювальна установка повинна бути оснащеною щонайменше одним пристроєм вимірювання тиску, що вказує надмірний тиск у бар.

Контроль заповненості блока котла водою

Водогрійний котел слід оснастити пристроєм, що гарантує наявність достатньої кількості води, щоб за потреби вимкнути й заблокувати нагрівання. Він установлюється поблизу від теплогенератора в подавальній магістралі.

- У разі використання водогрійних котлів номінальною потужністю до 300 кВт від пристрою контролю заповненості можна відмовитись, якщо гарантується відсутність недопустимого нагрівання в разі дефіциту води, наприклад за рахунок монтажу обмежувача мінімального тиску.
- У разі використання теплоцентралей на даху кожен теплогенератор вимагає контролю заповненості блока котла водою або іншого додатного пристрою, що захищає водогрійний котел від перегріву в разі дефіциту води.

7.5 Введення в експлуатацію

Первинне введення в експлуатацію нової установки повинні виконувати тільки фахівці Viessmann або інші кваліфіковані фахівці, уповноважені Viessmann. Перед введенням в експлуатацію установку треба заповнити водою, підготувати паливо для введення в експлуатацію і перевірити монтаж.

7.6 Орієнтовні параметри якості води

Строк служби кожного генератора тепла, а також загальної системи опалення залежить від властивостей води. Водопідготовка в будь-якому разі буде дешевшою, ніж ремонт системи опалення.

Дотримання зазначених нижче вимог є невід'ємною умовою наших гарантійних зобов'язань. Гарантія не поширюється на корозійні руйнування й пошкодження, що виникли в результаті утворення накипу.

Вказівки щодо проектування (продовження)

Нижче наведено головні вимоги до якості води.

Для наповнення можна замовити систему хімічної водопідготовки виробництва компанії Viessmann.

Опалювальні установки з нормативними робочими температурами до 100 °C (VDI 2035)

Вода, що використовується для опалювальних установок, повинна відповідати хімічним значенням з приписів щодо підготовки питної води. Якщо використовується вода зі свердловини або вода подібного типу, перед наповненням установки її необхідно перевірити на придатність.

Необхідно запобігти надмірному утворенню накипу (карбонат кальцію) на теплообмінних поверхнях. Для систем опалення з робочою температурою до 100 °C діє Директива до VDI 2035 лист 1 „Запобігання пошкодженням у системах водяного опалення – утворення накипу в установках ГВП і водяного опалення“ з наступними нормативними показниками. Для отримання подальшої інформації див. пояснення Директиви VDI 2035.

Загальна потужність нагрівання, кВт	від > 50 до ≤ 200	від > 200 до ≤ 600	> 600
Сума лужних земель, моль/м ³	≤ 2,0	≤ 1,5	< 0,02
Загальна жорсткість, °dH (німецькі градуси жорсткості)	≤ 11,2	≤ 8,4	< 0,11

Орієнтовні значення наведені з врахуванням наступних умов:

- Загальний обсяг води для наповнення й підживлення протягом терміну служби установки не перевищує потрібного обсягу водонаповнення опалювальної установки.
- Питомий обсяг установки становить менше 20 л/кВт теплової потужності. При цьому для багатокотлових установок слід використовувати потужність найменшого водогрійного котла.
- Вжити всі заходи щодо запобігання корозії, спричиненої водою, згідно до VDI 2035 лист 2.

В опалювальних установках зі зазначеними нижче параметрами необхідно пом'якшення води для наповнення і підживлення:

- Сумарний вміст лужних земель у воді, яка використовується для наповнення й підживлення системи, перевищує нормативний показник.
- Очікується підвищена кількість води, що використовується для наповнення й підживлення.
- Питомий обсяг установки становить більше 20 л/кВт теплової потужності. При цьому для багатокотлових установок слід використовувати потужність найменшого водогрійного котла.

Під час проектування слід звернути увагу на такі моменти:

- Потрібно встановлювати запірні клапани через певні проміжки. Це дасть змогу не зливати всю воду із системи опалення у випадку ремонту або дооснащення установки.
- Для вимірювання кількості води для наповнення й доливання слід установити лічильник. Обсяг наповнюваної води та її жорсткість заносити в контрольні листи технічного обслуговування водогрійних котлів.
- В установках з питомим обсягом, більшим за 20 л/кВт потужності нагрівання (при цьому для багатокотлових установок слід використовувати потужність найменшого водогрійного котла), застосовуються вимоги наступної за ієрархією групи загальної потужності нагрівання (згідно з таблицею). За значного перевищення (> 50 л/кВт) слід пом'якшити воду до значення суми лужних земель ≤ 0,02 моль/м³.

Вказівки щодо експлуатації:

- Введення установки в експлуатацію має відбуватися послідовно за великої витрати води в системі опалення, починаючи з найнижчої потужності водогрійного котла. Таким чином вдається уникнути утворення локальної концентрації накипу на теплообмінних поверхнях теплогенератора.
- У багатокотлових установках усі водогрійні котли мають бути введені в експлуатацію одночасно, щоб уникнути концентрації всього накипу на теплообмінній поверхні лише одного водогрійного котла.
- Під час проведення робіт з дооснащення системи й ремонту слід спорожнювати лише ті ділянки мережі, на яких безпосередньо виконуватимуться роботи.
- Якщо ситуація потребує вжити заходів щодо води, перше наповнення системи опалення для введення в експлуатацію необхідно виконати вже підготовленою водою. Це також стоїть кожного повторного наповнення, наприклад після ремонту або робіт з дооснащення установки, а також для будь-якої кількості води для підживлення.
- Фільтри, брудовловлювачі та інші пристрої для скидання шламу й сепарації в опалювальному контурі, необхідно регулярно перевіряти, очищувати й активувати після першого або повторного монтажу. Пізніше слід робити це за потреби, залежно від підготовки води (наприклад, зниження жорсткості).

Дотримання цих вказівок дозволяє скоротити до мінімуму утворення накипу на теплообмінних поверхнях.

Якщо через недотримання Директиви VDI 2035 утворився шкідливий вапняний осад, у більшості випадків це вже є ознакою обмеження строку служби вбудованих нагрівальних пристроїв. Як варіант, для відновлення експлуатаційних характеристик можна розглядати видалення вапняних відкладень. Для вживання цього заходу слід звернутися до промислового сервісного центру Viessmann або до спеціалізованого підприємства. Перед повторним введенням в експлуатацію опалювальну установку слід перевірити на наявність пошкоджень. Щоб уникнути повторного надмірного утворення накипу, необхідно відкоригувати неправильні робочі параметри.

Наповнення опалювальної установки

Тиск наповнення холодною водою повинен бути приблизно на 0,1 (0,01 МПа) бара більше за тиск на вході закритого компенсаційного бака. Втім, він не повинен перевищувати максимальний тиск 3 бара (0,3 МПа).

Вказівки щодо проектування (продовження)

7.7 Захист від замерзання

До води, що заповнює систему, можна додавати придатний для опалювальних установок засіб проти замерзання. Придатність підтверджується виробником засобу проти замерзання, оскільки в іншому випадку такий засіб може спричинити пошкодження ущільнень і мембран, а також викликати шум під час роботи установки. За пошкодження такого типу й подальші наслідки компанія Viessmann не несе відповідальності.

Під час проектування слід враховувати, що застосування засобів проти замерзання знижує потужність водогрійного котла.

7.8 Підключення з боку відведення відпрацьованих газів

Котел оснащений витяжною повітрорудкою, і тому топка не потребує тяги.

Димар виконується як для топки з паливом на рідкому паливі або газі з наддуванням без тяги (температура відпрацьованих газів за номінального навантаження 160 - 200 °C).

Для запобігання осадженню конденсаційної пари необхідно передбачити ізолюваний камінь.

Шлях від витяжної повітрорудки до димаря має бути якомога коротшим. Якщо можливо, треба уникати колін 90°.

Трубопроводи відпрацьованих газів довжиною понад 1 м слід ізолювати.

Підключення до димаря треба виконувати з підйомом під кутом 30 - 45°. Трубопровід відпрацьованих газів з введенням до димаря має бути газонепроникним.

Додаток

8.1 Загальні відомості про водогрійні котли низького тиску з температурою спрацьовування запобіжного обмежувача до 110 °C

Напірний прилад (водогрійний котел) конструюється й оснащується згідно з TRD 702. Необхідно дотримуватись умов експлуатації, вказаних у цій директиві. В залежності від конструкції він відповідає наступним стандартам за підтвердженою номінальною тепловою потужністю й технічними вимогами до опалення:

- DIN 4702 або EN 303
- EN 297
- EN 483
- EN 677

Див. дані на заводській табличці і в доданій документації. Під час монтажу й введення в експлуатацію цього водогрійного котла, окрім місцевих будівельних норм і приписів щодо опалювальних установок, необхідно дотримуватись наступних стандартів, правил і директив:

- **DIN 18160-1:** Випускні установки (проектування)
- **DIN 1988:** Технічні правила для систем питного водопостачання (СПВП)
- **DIN 4753:** Опалювальні установки з питною й промисловою водою
- **EN 12828:** Системи опалення в будівлях – проектування систем водяного опалення
- **EN 13384:** Димарі – методи розрахунку теплодинаміки й гідроаеродинаміки
- **TRD 702:** Оснащення парових котельних агрегатів водогрійними котлами групи II
- **Додатково дотримуйтесь EN 12953 для:**
 - водогрійних котлів низького тиску з температурою спрацьовування запобіжного обмежувача > 110 – 120 °C
- **EN 12953-1:** Котли з великим водяним простором – загальні відомості
- **EN 12953-6:** Котли з великим водяним простором – вимоги до обладнання

- **EN 12953-7:** Котли з великим водяним простором – вимоги до токових установок водогрійних котлів на рідкому й газоподібному паливі
- **EN 12953-8:** Котли з великим водяним простором – вимоги до запобіжних клапанів
- **EN 12953-10:** Котли з великим водяним простором – вимоги до якості котлової води й води контуру ГВП

Використання рідкопаливної топки

- **DIN 4755:** Рідкопаливні топкові установки
- **DIN 4787-1:** Розпилювальні рідкопаливні пальники (витрата понад 100 кг/год)
- **DIN 51603-1:** Рідке паливо, рідке котельне паливо EL, мінімальні вимоги
- **EN 230:** Розпилювальні рідкопаливні пальники в моноблочному виконанні – пристрої забезпечення безпеки, контролю й регулювання, а також часу безпеки.
- **EN 267:** Вентиляторні рідкопаливні пальники
- **TRD 411:** Рідкопаливні топкові пристрої на парових котлах (якщо застосовується)

Газові топкові пристрої

- **EN 298:** Топкові автомати для вентиляторних і невентиляторних газових пальників і газових приладів
- **EN 676:** Газові пальники з піддуванням
- **Робочий лист DVGW G 260/I та II:** Технічні правила для якості газу
- **DVGW-TRGI 2008:** Технічні правила для газорозподільних систем
- **TRD 412:** Газові топкові пристрої на парових котлах (якщо застосовується)
- **TRF 1996:** Технічні правила для скрапленого газу

8.2 Трубопровідні з'єднання

Трубопровідні з'єднання на твердопаливних котлах необхідно виконувати без навантаження і моментів сили.

8.3 Електромонтаж

Електричні підключення й електромонтаж повинні виконуватись згідно з вимогами Спілки німецьких електротехніків (DIN VDE 0100 і DIN VDE 0116) і технічними умовами підключення постачальника електроенергії.

- **DIN VDE 0100:** Спорудження установок високого струму з номінальною напругою до 1000 В
- **DIN VDE 0116:** Електрообладнання опалювальних систем

8.4 Перевірка в рамках приймання органами будівельного нагляду

У рамках приймання органами будівельного нагляду конденсаційні опалювальні установки перевіряються майстром з нагляду за димовими трубами й газоходами на предмет виконання приписів будівельного нагляду та загальновизнаних технічних правил.

До нормативних документів будівельного нагляду відносяться будівельні правила окремих земель, правила, що регламентують порядок виконання робіт, або положення про опалення, а в окремих випадках також загальні допуски до експлуатації органів будівельного нагляду й дозволи вищих інстанцій будівельного нагляду.

Алфавітний покажчик

Е		К	
Ecotronic.....	14	Компенсаційний бак.....	65
– Можливості підключення (огляд).....	14	Комплект дообладнання для змішувача	
ENEV.....	14	– Убудований привід змішувача.....	16, 19
V		Контролер	
Vitocconnect 100.....	34	– Допоміжне приладдя.....	16
Vitotrol		– Можливості підключення (огляд).....	14
– 200-A.....	32	– Технічні дані, принцип дії.....	14
– 300-A.....	32	Котел	
Б		– Заводський стан.....	9
Буферний резервуар опалювального контуру		Котельне приміщення.....	62
– як розподільна шафа.....	25	М	
В		Магістральний теплопровід.....	25
Введення в експлуатацію.....	65	Мінімальні вимоги до дров.....	5
Вимоги до котельного приміщення		Мінімальні відстані.....	64
– Загальні відомості.....	62	Модуль регулятора.....	22
– Подача повітря для згорання.....	63	Монтаж.....	63
– Постанова про опалення для федеральних земель.....	62	Н	
Відстані.....	64	Накладний регулятор температури.....	20
Відстані від стін.....	64	Насоси.....	36
Встановлення		Насос котлового контуру.....	64
– Властивості фундаменту.....	62	Насос підмішування.....	64
– Допустиме навантаження на підлогу.....	62	О	
– Мінімальні відстані.....	64	Опалювальна установка	
– Підлога котельного приміщення.....	62	– Наповнення.....	66
Г		П	
Галогенопохідні вуглеводнів.....	62	Палива	
Д		– Зміна.....	6
Датчик температури в приміщенні.....	34	Паливо	
Додаткове приладдя для розподілу тепла		– Порогові значення.....	5
– Насоси.....	36	Перевірка в рамках приймання органами будівельного нагляду.....	68
Допоміжна будівля.....	25	Підігрів підлоги	
Допоміжне приладдя		– Реле температури.....	20
– Для водогрійного котла.....	36	Підключення гідравлічного обладнання	
– Для контролера.....	16	– Насос котлового контуру.....	64
– Для розподілу тепла.....	38	Підключення з боку відведення відпрацьованих газів.....	67
Допоміжне приладдя водогрійного котла		Підключення опалення.....	64
– Тепловий запобіжник.....	36	Повітря для згорання.....	63
Допоміжне приладдя для розподілу тепла		Посилувач шини KM.....	33
– 2-ходовий клапан з приводом.....	36	Р	
– 3-ходовий клапан з приводом.....	36	Регулятор опалювального контуру Divicon.....	38
– Регулятор опалювального контуру Divicon.....	38	Регулятор температури	
Допоміжний буферний резервуар.....	25	– накладна температура.....	20
Доставка.....	62	Реле температури.....	20
Дрова.....	4	Розподільник KM-BUS.....	33
– Вологість.....	4	Розрахунок параметрів.....	61
– Енергомісткість.....	4	– Вибір номінальної теплової потужності.....	61
– Зберігання.....	5	Розширювальний блок для змішувача	
– Одиниці вимірювання.....	4	– Вбудований привід змішувача.....	17
З		– Окремий привід змішувача.....	18
Занурювальний терморегулятор.....	20	С	
Занурювана гільза.....	21	Складники	
Захисне обладнання.....	65	– Порогові значення.....	5
Захисно-технічне обладнання.....	65		
– Запобіжний клапан.....	65		
– Запобіжний обмежувач температури (STB).....	65		
– Контроль заповненості блока котла водою.....	65		
– Манометр.....	65		
– Розширення.....	65		
– Термометр.....	65		
Захист від замерзання.....	67		
Зола й очищення.....	6		
З'єднувальний адаптер			
– Кабель передачі даних.....	31		
– Шина CAN.....	31		

Алфавітний покажчик

Т

Температура спрацьовування запобіжного обмежувача.....	61
Температурний датчик	
– Датчик температури в приміщенні.....	34
Терморегулятор	
– Занурювальний.....	20
Технічні дані	
– Водогрійний котел.....	10
Технічні дані контролера.....	14
Технічні характеристики водогрійного котла	
– Огляд вузлів.....	12
– Розміри.....	12
– Технічний паспорт.....	10
Типова постанова про опалення для федеральних земель	
– M-FeuVo.....	62
Транспортування.....	63

Я

Якість води, орієнтовні параметри для.....	65
--	----

УНИТЕХ БАУ
03110 Україна, г. Київ
ул. А. Пироговского, 19 корп. 4
Тел/факс:
(044)270-38-24
(044)270-38-25
office@bau.kiev.ua

5799752