

Документація з проектування

Logamax plus GB162 V2

Buderus

Системи опалення
з майбутнього



Зміст

1 Газові настінні конденсаційні котли Logamax plus GB162 V2	4
1.1. Особливості та сфери застосування газових настінних конденсаційних котлів Logamax plus GB162 V2	4
1.2. Модельний ряд Logamax plus GB162 V2	5
2 Компоненти настінних газових конденсаційних котлів Logamax plus GB162 V2	5
2.1. Огляд основних компонентів	5
2.2. Розпалювання пальника та система іонізаційного контролю полум'я	7
2.2.1. Розпалювання пальника	7
2.2.2. Іонізаційний контроль полум'я	7
2.2.3. Опалювальний насос	7
2.2.4. Подавання повітря для горіння та система відведення димових газів	7
2.2.5. Регулювання складу газоповітряної суміші	7
2.3. Габаритні розміри та технічні характеристики баків-водонагрівачів непрямого нагріву	10
2.3.1. Моновалентні баки-водонагрівачі непрямого нагріву Logalux S120.5 W	10
2.3.2. Моновалентні баки-водонагрівачі непрямого нагріву Logalux SU160.5 (W), SU200.5 (W), SU200.5 E, SU300.5 (W), SU400.5 (W)	12
2.3.3. Моновалентні баки-водонагрівачі непрямого нагріву Logalux SU500.5-C, SU750.5-C, SU1000.5-C	15
2.3.4. Бівалентні баки-водонагрівачі непрямого нагріву Logalux SM200.5	17
2.3.5. Бівалентні баки-водонагрівачі непрямого нагріву Logalux SM300.5, SM400.5 E	20
2.3.6. Бівалентні баки-водонагрівачі непрямого нагріву Logalux SM500.5 E..., SM750.5 E..., SM1000.5 E...	23
2.3.7. Бак-накопичувач без вбудованого теплообмінника Logalux SF300.5, SF400.5	26
2.3.8. Бак-накопичувач без вбудованого теплообмінника Logalux SF500.5..., SF750.5..., SF1000.5...	27
3 Приписи та умови експлуатації	28
3.1. Витяги з приписів	28
3.2. Експлуатаційні вимоги	28
4 Керування опаленням	30
4.1. Призначення системи керування Logamatic EMS plus	29
4.2. Концепція системи керування Logamatic EMS plus	29
4.3. Огляд компонентів для системи керування Logamatic EMS plus	30
4.4. Огляд можливостей застосування	31
4.5. Типи керування опалювальною установкою	32
4.6. Компоненти котла та компоненти системи керування Logamatic EMS plus	34
4.6.1. Універсальний автомат горіння UBA3.5	34
4.6.2. Базовий контролер Logamatic BC10	34
5 Пристрої керування Logamatic EMS plus	36
5.1. Огляд функцій	36
5.2. Пристрій керування RC310	37
5.3. Пристрій керування RC200	40
5.4. Безпроводний пристрій керування RC200 RF	43
5.5. Кімнатний регулятор RC100	45
5.6. Функціональні модулі для розширення системи керування Logamatic EMS plus	46
5.6.1. Модулі змішувача MM100 (для контурів опалення та ГВП)	46
5.6.2. Геліомодулі MS100 та MS200	51
5.6.3. Геліомодуль MS100	52
5.6.4. Геліомодуль MS200	56
5.6.5. Модуль MS200 як системний модуль завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву	59
5.6.6. Модуль MS200 для перезавантажування буферного бака-накопичувача	61
5.6.7. Каскадний модуль MC400	63
5.7. Можливості взаємодії: інтерфейси та комунікація	66
5.7.1. Logamatic web KM200	66
5.7.2. Logamatic web KM300	68
6 Приготування гарячої витратної води для ГВП	70
6.1. Рекомендації для прийняття рішення стосовно вибору типу приготування гарячої витратної води для ГВП	70
6.2. Окреме приготування гарячої витратної води через триходовий клапан за допомогою котлів Logamax plus GB162-70/85/100 V2	71
6.3. Рециркуляційна лінія гарячої води для баків-водонагрівачів непрямого нагріву	72
7 Приклади систем опалення та ГВП	73
7.1. Вказівки для прикладів систем опалення та ГВП	73
7.2. Гідравлічні компоненти системи опалення	75

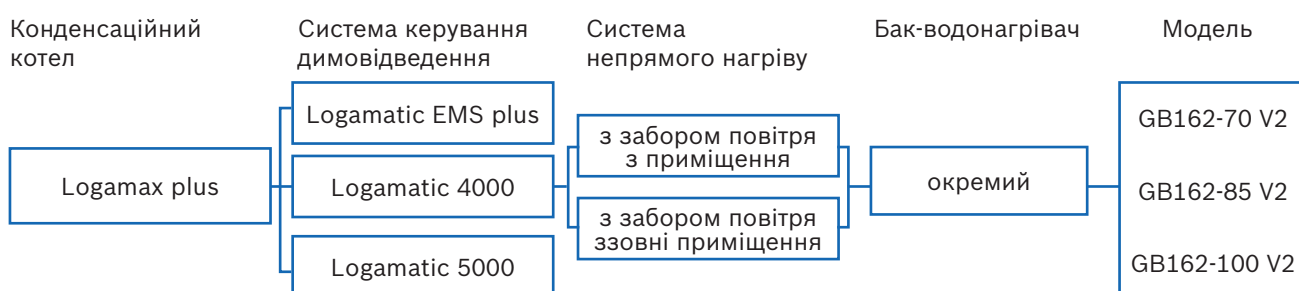
7.2.1. Вода в системі опалення	75
7.2.2. Застосування засобів захисту проти замерзання.	76
7.2.3. Технології для забезпечення максимального використання вищої питомої теплоти згоряння палива	77
7.2.4. Система опалення підлоги.	77
7.2.5. Мембранний компенсаційний бак.	80
7.2.6. Приклад системи опалення та ГВП для Logamax plus GB162-70/85/100 V2 з приготуванням гарячої витратної води через триходовий клапан, з блоком керування RC310 та безпосередньо підключеним контуром опалення без змішувача.	82
7.2.7. Приклад системи опалення та ГВП для Logamax plus GB162-70/85/100 з гідравлічним відділювачем, блоком керування RC310, одним контуром опалення без змішувача, трьома контурами опалення із змішувачами, з приготуванням гарячої витратної води через насос завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву та рециркуляційний насос	83
7.2.8. Відведення конденсату.	84
7.2.9. Відведення конденсату з газового конденсаційного котла та трубопроводу димових газів	85
7.3. Рекомендації для вибору додаткових комплектуючих для котлів Logamax plus GB162-70/85/100 V2.	86
8 Системи швидкого монтажу.	87
8.1. Комплект підключення опалювального контуру	87
8.2. Розподільчий колектор HKV.	89
8.3. Комплект настінного монтажу WMS.	90
8.4. Додатковий комплект ES0	91
8.5. Комплект перехідників US1	91
8.6. Комплект підключення розподільного блоку AS HKV 25 і AS HKV 32 для настінної установки	91
8.7. Гідравлічна стрілка WHY 80/60 і WHY 120/80.	92
8.8. З'єднувальні труби між гідравлічною стрілкою і розподільчим колектором	93
8.9. Реле температури для систем обігріву підлоги	93
8.10. Комбінації систем швидкого монтажу з гідравлічною стрілкою WHY і розподільним баком.	95
8.11. Циркуляційні насоси комплектів підключення опалювальних контурів.	98
8.12. Змішувальний клапан.	102
8.13. Гідравлічний опір по воді мережі.	103
9 Каскадні блоки Logamax plus GB162-70/85/100 V2.	104
10 Системи димовідведення для експлуатації котла з забором повітря з приміщення.	106
10.1. Основні вимоги до експлуатації, залежної від повітря приміщення	106
10.1.1. Приписи	106
10.1.2. Сертифікація системи	106
10.1.3. Загальні вимоги до приміщень де встановлюється котел	106
10.1.4. Трубопроводи подавання повітря та відведення димових газів	107
10.1.5. Ревізійні отвори	108
10.2. Відведення димових газів через димохід, вентильований у шахті, з монтажним комплектом GA для Logamax plus GB162-70, GB162-85 та GB162-100	110
10.3. Відведення димових газів через збірний колектор у шахті з монтажним комплектом каскадної системи димовидалення.	112
10.4. Системи димовідведення для експлуатації котлів з забором повітря ззовні приміщення	123
10.4.1. Основні вимоги до експлуатації котлів незалежно від повітря приміщення.	123
10.4.2. Сертифікація системи	123
10.4.3. Загальні вимоги до приміщення за місцем встановлення котла.	123
10.4.4. Трубопровід для подавання повітря та відведення димових газів	124
10.4.5. Ревізійні отвори	127
10.5. Вертикальний коаксіальний трубопровід повітроподавання та димовидалення крізь дах з монтажним комплектом DO (DN 110/160).	128
10.6. Повітроподавання та димовидалення через коаксіальний трубопровід та шахтний канал з монтажним комплектом GA-K (DN 110/160).	131
10.7. Повітроподавання та димовидалення через коаксіальний трубопровід на фасаді з монтажним комплектом GAF-K.	133
10.8. Коаксіальне повітроподавання та димовидалення через окремий трубопровід повітря для горіння в приміщенні котельні та через димохід у вентильованому шахтному каналі з монтажним комплектом GAL-K	135
10.9. Експлуатація незалежно від повітря приміщення з окремим трубопроводом припливного повітря для горіння	137
10.10. Система димовидалення для каскаду котлів з зворотним клапаном з забором повітря ззовні приміщення.	138

1 Газові настінні конденсаційні котли Logamax plus GB162 V2

1.1 Особливості та сфери застосування газових настірних конденсаційних котлів Logamax plus GB162 V2

Характеристики	Опис
Сфера застосування	Приватні будинки, котеджі; Багатоквартирні будинки; Промислові та комерційні об'єкти різного призначення.
Місце встановлення	Розташування в окремих котельних приміщеннях (в окремих випадках); Дахові котельні.
Модельний ряд	Типорозміри за потужністю: 70 кВт, 85 кВт та 100 кВт; Модуляція потужності в діапазоні від 19% до 100%.
Тип теплообмінника	Конденсаційний теплообмінник виготовлений за технологією ALUplus з алюміній-кремнієвого сплаву AlSiMg10 з плазмовою полімеризацією поверхні нагріву для забезпечення довговічності та спрощення технічного обслуговування.
Рівень емісій	Низька температура димових газів та низький рівень емісій завдяки роботі в конденсаційному режимі.
Номінальний коефіцієнт використання палива	до 109,7 %.
Економічність	Споживана потужність лише 6 Вт в режимі очікування (без підключеної насосної групи); Максимальна споживана електрична потужність до 140 Вт високоефективних насосів насосної групи.
Технології	Технологія ALUplus для теплообмінника для надійної та безвідмовної роботи: - максимальна потужність при мінімальній займаній площі; - компактний та легкий теплообмінник потужністю до 100 кВт з максимальною теплопередачею завдяки новій внутрішній конфігурації трубок; - низькі витрати на технічне обслуговування та довгий термін служби теплообмінника; Технологія ETA plus для оптимального використання енергії і мінімізації загальних експлуатаційних витрат: - Пальник з модульованим регулюванням потужності в діапазоні 19...100 % забезпечує ідеальне узгодження потреби в теплі в режимах опалювання та приготування гарячої витратної води; - Керамічний плоскополум'яний пальник попереднього змішування забезпечує мінімальну емісію під час горіння палива; - Завдяки високоефективному теплообміннику забезпечується цілорічна робота в конденсаційному режимі; Система FLOW plus для максимального використання теплоти конденсації димових газів і роботи з низьким рівнем шуму завдяки: - простій гідравлічній схемі без перепускного клапана, оскільки конструкція котла не вимагає підтримувати мінімальний об'ємний потік; - циркуляційний насос з регульованою продуктивністю, який забезпечує максимальне використання теплоти конденсації димових газів; - максимальне використання вищої питомої теплоти згоряння палива та мал шумна робота забезпечуються завдяки експлуатації модульованого насоса з регулюванням за різницею тиску або за продуктивністю.
Просте та комфортне користування	Широкий вибір функцій регулювання дозволяє реалізувати будь яку гідравлічну схему опалювальної установки; Налаштування всіх функцій та параметрів опалювальної системи доступні через систему керування.
Швидкий монтаж, введення в експлуатацію та технічне обслуговування	Зменшення фінансових витрат на монтажні та регламентні роботи завдяки широкому вибору систем керування, аксесуарів для гідравлічного підключення котла та систем димовидалення; Спрощене введення в експлуатацію та подальше технічне обслуговування через сервісне меню системи керування Logamatic RC310; Всі компоненти котла доступні для обслуговування з фронтальної сторони, що спрощує та пришвидшує роботи з технічного обслуговування.
Приготування гарячої витратної води	Приготування гарячої витратної води можливо у поєднанні з баками-водонагрівачами непрямого нагріву Logalux SU..., SM... тощо

Табл. 1 Особливості та сфери застосування газових конденсаційних котлів Logamax plus GB162 V2



1.2 Модельний ряд Logamax plus GB162 V2



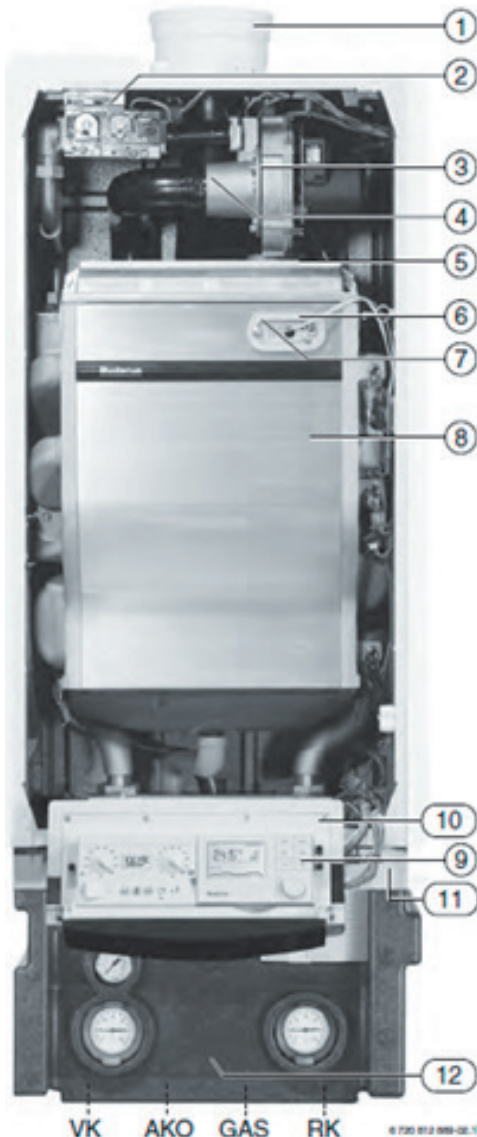
Рис. 1 Позначення типів

Logamax plus	Типорозмір котла	Артикул
GB162-70 V2	70	7736701032
GB162-85 V2	85	7736701033
GB162-100 V2	100	7736701034

Табл. 2 Типорозміри за потужністю Logamax plus GB162 V2

2. Компоненти настінних газових конденсаційних котлів Logamax plus GB162 V2

2.1 Огляд основних компонентів



- GAS Місце підключення газу (на рис. не зображено)
- AKO Вихід конденсату (на рис. не зображено)
- VK Лінія подачі контуру опалення
- RK Зворотна лінія контуру опалення
- [1] Адаптер для підключення системи димовидалення
- [2] Газовий клапан
- [3] Вентилятор
- [4] Сопло Вентурі
- [5] Керамічний плоскополум'яний пальник
- [6] Іонізаційний електрод контролю полум'я
- [7] Електрод розжарювання для розпалювання пальника котла
- [8] Конденсаційний теплообмінник B3U
- [9] Місце для встановлення блока керування Logamatic RC310 (опція)
- [10] Універсальний автомат горіння UBA3.5 та базовий контролер BC10
- [11] Місце для встановлення двох функціональних модулів Logamatic EMS plus (опція)
- [12] Насосна група у складі:
 - енергозберігаючий насос
 - трубопроводи зворотної лінії та лінії подачі з термометром на запірним краном
 - газовий запірний кран з протипожежним захистом
 - місце підключення зовнішнього мембранного компенсаційного баку
 - кран для заповнення та зливу теплоносія з котла
 - підключення до сифону для відводу конденсату
 - запобіжний клапан
 - манометр
 - високощільна теплоізоляція з пінополіуретану

Рис. 2 Основні компоненти котлів Logamax plus GB162-70/85/100 V2

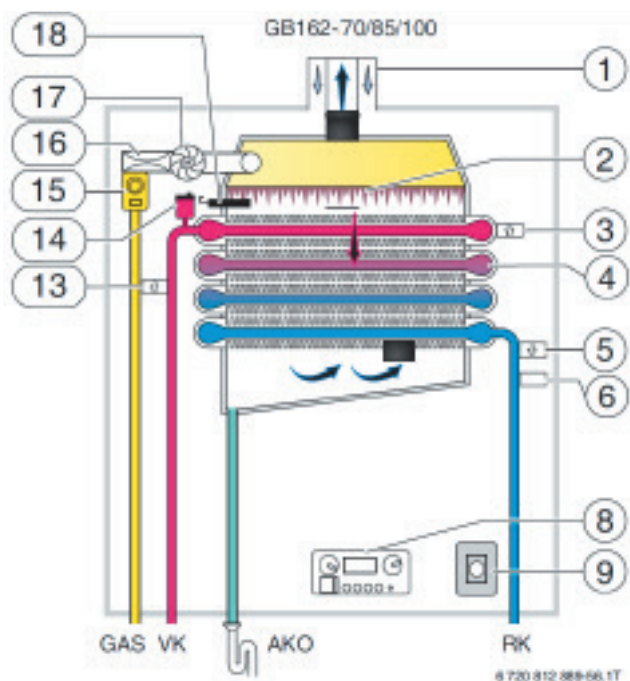


Рис. 3 Функціональна схема котла Logamax plus GB162-70/85/100 V2 (місця підключень умовно не зображені)

GAS	Місце підключення газу (на рис. не зображено)
AKO	Вихід конденсату (на рис. не зображено)
VK	Лінія подачі контуру опалення
RK	Зворотна лінія контуру опалення

- [1] Адаптер для підключення системи димовидалення
- [2] Керамічний плоскополум'яний пальник
- [3] Датчик температури для захисту від перегріву
- [4] Конденсаційний теплообмінник В3U
- [5] Датчик температури зворотної лінії
- [6] Датчик тиску
- [8] Базовий контролер BC10
- [9] Універсальний автомат горіння UBA3.5
- [13] Датчик температури лінії подачі
- [14] Автоматичний розповітрявач
- [15] Газовий клапан
- [16] Сопло Вентурі
- [17] Вентилятор
- [18] Електрод розжарювання для розпалювання пальника котла та іонізаційний електрод контролю полум'я

Корпус котла, пальник і теплообмінник

- Закрита камера згоряння;
- Керамічний плоскополум'яний пальник з попереднім змішуванням;
- Конденсаційний теплообмінник, виготовлений за технологією ALUplus з алюміній-кремнієвого сплаву AlSiMg10 з плазмовою полімеризацією поверхні нагріву:
 - компактні габаритні розміри при максимальній потужності;
 - оптимізовані характеристики теплопередачі всередині труб теплообмінника завдяки

- інноваційній внутрішній формі поверхні;
- висока довговічність експлуатації завдяки підвищеній корозійній стійкості;
- високий коефіцієнт використання палива впродовж року;
- мінімум регламентних робіт, швидке й просте технічне обслуговування;
- Комбінований газоповітряний блок KombiVENT, який складається з вентилятору, газового клапану та сопла Вентурі;
- Електрод розжарювання для розпалу пальника;
- Система іонізаційного контролю полум'я.

Система керування котлом

- Універсальний автомат горіння UBA3.5
- Базовий контролер Logamatic BC10.

Технологія ETA-plus

Технологія ETA plus газових конденсаційних котлів Logamax plus GB162 V2 для оптимального використання енергії і мінімізації загальних експлуатаційних витрат

Високоєфективний теплообмінник з ребристими трубами з великою площею теплообміну, виготовлений за технологією ALUplus, для надійної та безвідмовної роботи, забезпечує оптимальну теплопередачу (→ Рис. 2 – Рис. 3, [4]).

Така концепція забезпечує:

- цілорічну роботу в конденсаційному режимі за рахунок сильного охолодження продуктів згоряння;
- максимальний коефіцієнт використання палива до 109,7 %.

До того ж, газові конденсаційні котли Logamax plus GB162 V2 оснащені керамічним плоскополум'яним пальником з попереднім змішуванням, який працює в діапазоні потужності від 19% до 100 % та забезпечує мінімальну емісію під час горіння палива (→ Рис. 3 – Рис. 3,[2]).

Гідравлічна схема котлів Logamax plus GB162-70/85/100 V2

Газові конденсаційні котли Logamax plus GB162-70/85/100 V2 постачаються без інтегрованого насоса. Вони можуть комбінуватись з приєднувальною насосною групою (додаткове приладдя), яка оснащена високоєфективним насосом Wilo Stratos PARA 25/1-8 з можливістю регулювання за потужністю за допомогою PWM-сигналу. Окрім того, інтегрований насос може також працювати в режимі підтримки постійної різниці тиску або витрати теплоносія. За потреби на місці встановлення можна додатково встановлювати додаткові зовнішні насоси, що працюють за різницею тиску. Такі насоси повинні працювати з налаштуванням $\Delta p = var$ (змінне значення).

2.2.2 Розпалювання пальника та система іонізаційного контролю полум'я

Розпалювання пальника

На відміну від традиційних котлів опалення з іскровим розпалюванням або з пілотним пальником газові конденсаційні котли Logamax plus GB162 V2 оснащені електродом розжарювання для розпалювання пальника (→ Рис. 2 – 3, [18]). Головні переваги такого типу розпалу:

- оптимальне розпалювання газоповітряної суміші;
- майже безшумне розпалювання навіть за умови використання низькокалорійних газів;
- відсутність шумів під час зміни режиму роботи на відміну від традиційних котлів.

Іонізаційний контроль полум'я

Якщо пальник не розпалюється або якщо полум'я погасне в процесі роботи, універсальний автомат горіння UBA3.5 (→ Рис. 2 – Рис. 3, [9]) не отримує від електроду іонізаційного контролю (→ Рис. 2 – Рис. 3, [18]) відповідного сигналу про наявність полум'я. В такому випадку автомат горіння UBA3.5 припиняє подачу газу до газового клапану, вимикає пальник та надсилає на дисплей повідомлення про функціональну несправність.

2.2.3 Опалювальний насос

Технологія FLOW-plus

За допомогою технології FLOW-plus забезпечується максимальне використання вищої питомої теплоти згоряння палива в опалювальних установках з газовими конденсаційними котлами Logamax plus GB162 V2. Оскільки не вимагається наявність мінімального об'ємного потоку гідравлічної схеми опалювальних установок можливо реалізувати без встановлення перепускного клапана.

Котли Logamax plus GB162-70/85/100 V2 постачаються без вбудованого насоса. Насос можна підібрати індивідуально до відповідної гідравлічної схеми конкретної опалювальної системи. Також можна використовувати фірмову приєднувальну насосну групу (додаткова опція) з енергоефективним насосом.

Насос, що постачається у складі приєднувальної насосної групи, є енергоефективним насосом з регулюванням за потужністю за допомогою PWM-сигналу. Для контуру опалення підключеного безпосередньо до котла, цей насос може також працювати в режимі $\Delta p = \text{konstant}$ (постійне значення). Він забезпечує оптимальне використання вищої питомої теплоти згоряння в поєднанні з гідравлічним відділювачем. Для зовнішніх насосів можна також використовувати звичайні насоси з регулюванням /за різницею тиску (→ Стор. 77). Зовнішні насоси налаштовуються на $\Delta p = \text{var}$ (змінне значення). Таким чином забезпечується змінне значення залишкового напору (висоти подачі) для контуру опалення підключеного безпосередньо до котла.

2.2.4. Подавання повітря для горіння та система відведення димових газів

Вентилятор (→ Рис. 2 – Рис. 3, [17]) подає на пальник повітря, необхідне для процесу горіння. Внаслідок виникнення надлишкового тиску повітря

для горіння видаляє у димовідвід відпрацьовані гази, які утворюються під час горіння.

Якщо вентилятор не працює, або якщо система димовідведення заблокована, подача газу зменшується або повністю припиняється за допомогою регулятора газоповітряного блоку. Якщо полум'я згасне, газовий конденсаційний котел Logamax plus GB162 V2 вимикається за сигналом від електроду іонізаційного контролю полум'я, а універсальний автомат горіння UBA3.5 передає на дисплей повідомлення про функціональну помилку.



Інформація про індикацію робочих режимів та функціональних помилок котла на базовому контролері Logamatic BC10 наведена на Стор. 34.

2.2.5. Регулювання складу газоповітряної суміші

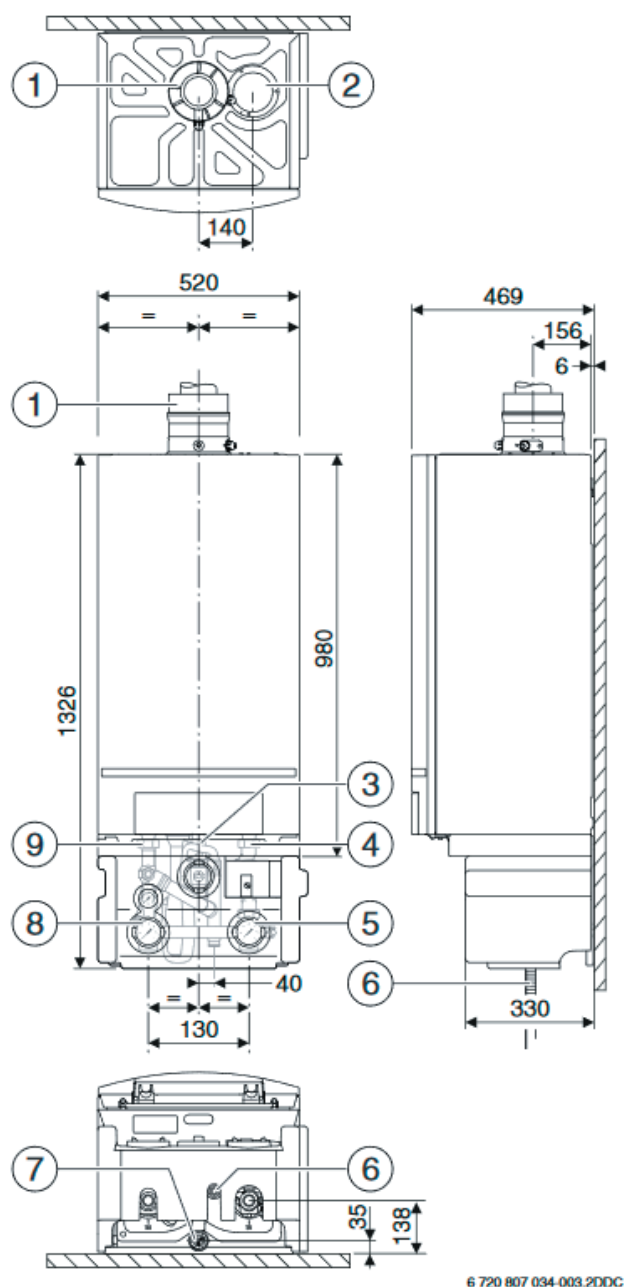
Комбінований газоповітряний блок KombiVENT

Комбінований газоповітряний блок KombiVENT газових конденсаційних котлів Logamax plus GB162 V2 складається з вентилятора, газового клапану та сопла Вентурі (→ Рис. 2 – Рис. 3, [15] – [17]). Газоповітряний блок розміщений безпосередньо біля пальника. В соплі Вентурі в залежності від числа обертів вентилятора та об'ємного потоку повітря виникає певне розрідження. При цьому відповідно до величини розрідження подається необхідна кількість газу. Газ та повітря для горіння повністю змішуються в камері вентилятора.

В результаті постійного регулювання складу газоповітряної суміші є постійне значення вмісту CO_2 у складі димових газів у межах всього діапазону модуляції пальника.

Процес регулювання

В залежності від зовнішньої температури повітря та характеристичної опалювальної кривої система керування розраховує задане значення температури в лінії подачі. Воно передається на універсальний автомат горіння UBA3.5 та порівнюється з поточною температурою в лінії подачі, що вимірюється датчиком температури лінії подачі. Якщо в результаті порівняння значень є певна різниця температур, тоді за допомогою модулювання пальника потужність змінюється на відповідну величину.



- [1] Концентричний адаптер для підключення системи димовідведення, Ø 110/160 мм
- [2] Захисна кришка для підключення роздільної системи димовідведення
- [3] Підключення газу настінного конденсаційного котла, R 1" (зовнішня різьба)
- [4] Зворотна лінія контуру опалення настінного конденсаційного котла, G 1½" (внутрішня різьба)
- [5] Зворотна лінія контуру опалення приєднувальної насосної групи, G 1½" (зовнішня різьба)
- [6] Шлаг для зливу конденсату, Ø24 мм
- [7] Підключення газу приєднувальної насосної групи, R 1" (внутрішня різьба)
- [8] Лінія подачі контуру опалення приєднувальної насосної групи, G 1½" (зовнішня різьба)
- [9] Лінія подачі контуру опалення настінного конденсаційного котла, G 1½" (внутрішня різьба)

Рис. 4 Габаритні розміри та місця підключення Logamax plus GB162-70/85/100 V2

Logamax plus		Одиниця вимірювання	GB162-70 V2	GB162-85 V2	GB162-100 V2
Номинальна теплопродуктивність G20, P _n	80/60 °C	кВт	13,0 ... 62,6	18,9 ... 80,0	19,0 ... 94,5
Номинальна теплопродуктивність G20, P _{n cond}	50/30 °C	кВт	14,3 ... 69,5	20,8 ... 84,5	20,8 ... 99,5
Номинальне теплове навантаження G20, Q _n (H _i)		кВт	13,3 ... 64,3	19,3 ... 82,0	19,3 ... 96,5
Номинальний коефіцієнт використання палива	75/60 °C	%	106,8	107,1	106,7
	40/30 °C	%	109,4	109,7	109,5
Максимальна кількість конденсату, природний газ 2Н, G20	40/30 °C	л/год	7,6	9,3	11,0
Водородний показник рН конденсату		–	4,1	4,1	4,1
Параметри газу					
Номинальний тиск підключення газу					
Природний газ 2Н, G20		мбар	20	20	20
Скrapлений газ 3Р, G31		мбар	50	50	50
Максимальне споживання газу					
Природний газ 2Н, G20 (H _i (15 °C) = 9,5 кВт год/м³)		м³/год	6,81	8,68	10,24
Скrapлений газ 3Р, G31 (H _i = 12,9 кВт год/м³)	пропан	м³/год	2,48	3,19	3,76
Діапазон індексу Воббе (15 °C та 1013 мбар)					
Природний газ 2Н, G20		кВт·год/м³	11,3 ... 15,2	11,3 ... 15,2	11,3 ... 15,2
Скrapлений газ 3Р, G31		кВт·год/м³	20,2 ... 21,3	20,2 ... 21,3	20,2 ... 21,3
Опалення					
Максимальна температура лінії подачі, T _{макс}		°C	90	90	90
Максимальний допустимий тиск води в газово-му настінному конденсаційному котлі, PMS		бар	4	4	4
Об'єм води в теплообміннику		л	5	5	5
Кількість викидів відповідно до EN13384					
Масова витрата продуктів згоряння (повне навантаження)		г/сек	29,8	37,7	43,8
Температура продуктів згоряння (повне навантаження / часткове навантаження)	80/60 °C	°C	62/57	66/57	68/57
	50/30 °C	°C	39/34	39/34	53/34
Вміст CO ₂ , природний газ 2Н, G20, (повне навантаження / часткове навантаження)		%	9,3/8,9	9,3/8,9	9,3/8,9
Нормативний коефіцієнт емісії, природний газ 2Н, G20	CO	мг/кВт·год	71,5	104,0	125,4
	NO _x	мг/кВт·год	19,9	24,1	28,1
Залишкова величина напору вентилятора, p _{max}		Па	130	195	220
Електричне підключення					
Електричне підключення		В АС / Гц	230 В / 50 Гц	230 В / 50 Гц	230 В / 50 Гц
Ступінь захисту		ІР	X4D	X4D	X4D
Споживана електрична потужність (без насоса)	режим очікування	Вт	6	6	6
	часткове навантаження	Вт	18	25	25
	повне навантаження	Вт	82	102	155
Споживана електрична потужність насоса Wilo Stratos PARA 25/1-8	часткова навантаження	Вт	8	8	8
	повне навантаження	Вт	140	140	140
Інші характеристики					
Рівень звукового тиску		дБ (А)	53,9	60,4	65,8
Габаритні розміри (ВхШхГ)		мм	980x520x465	980x520x465	980x520x465
Габаритні розміри з насосною групою (ВхШхГ)		мм	1300x520x465	1300x520x465	1300x520x465
Вага		кг	70	70	70

Табл. 3 Технічні характеристики Logamax plus GB162-70/85/100 V2

2.3 Габаритні розміри та технічні характеристики баків-водонагрівачів непрямого нагріву

2.3.1. Моновалентні баки-водонагрівачі непрямого нагріву Logalux S120.5 W

Габаритні розміри та підключення баків-водонагрівачів непрямого нагріву Logalux S120.5 W

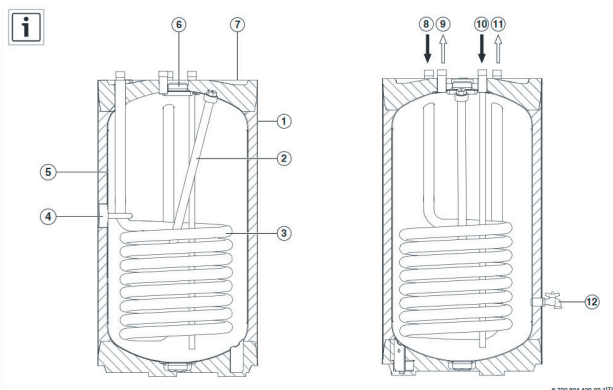


Рис. 5 Основні компоненти баків Logalux S120.5 W

- [1] Обшивка, сталевий лист, з теплоізоляцією з твердого поліуретану, товщиною 50 мм
- [2] Вбудований магнієвий анод для захисту від корозії
- [3] Теплообмінник для нагріву від теплогенератора
- [4] Гільза для датчика температури води контуру теплогенератора
- [5] Бак, емальована сталь
- [6] Ревізійний люк для технічного обслуговування
- [7] Кришка для обшивки
- [8] Прямий трубопровід контуру теплогенератора
- [9] Вихід горячої води
- [10] Вхід холодної води
- [11] Зворотний трубопровід контуру теплогенератора
- [12] Зливний кран

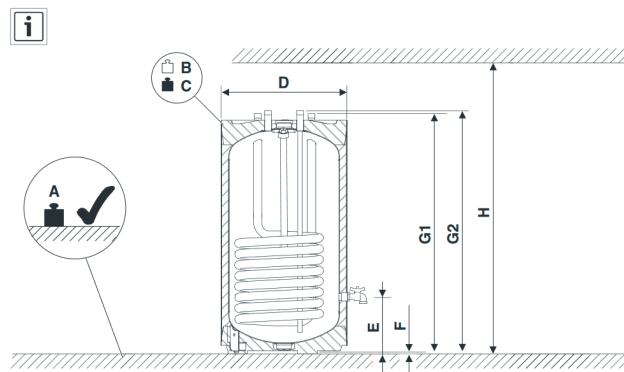


Рис. 6 Габаритні розміри та підключення баків Logalux S120.5 W

	Одиниця вимірювання	S120.5 W
A	кг	174
B	кг	56
C	кг	174
D	мм	550
E	мм	218
F	мм	12,5
G1	мм	980
	DN	R ¾»
G2	мм	996
	DN	R ¾»
H	мм	1460

Технічні характеристики баків-водонагрівачів непрямого нагріву Logalux S120.5 W

	Одиниця вимірювання	S120.5 W
Загальні характеристики		
Загальний об'єм бака (корисний)	л	115
Корисний об'єм гарячої води в зоні готовності ¹⁾ при температурі гарячої води ²⁾ : 45 °C 40 °C	л	163
	л	190
Затрати тепла на підтримання у стані готовності відповідно до DIN EN 12897 ³⁾	кВт*год/ 24 год	1,1
Максимальна витрата холодної води	л/хв	12
Максимальна температура гарячої води	°C	95
Максимальний робочий тиск витратної води	бар	10
Максимальний робочий тиск гарячої води	бар	10
Теплообмінник		
Об'єм теплоносія	л	6,8
Площа теплообміну	м²	1,0
Коефіцієнт потужності NL відповідно до DIN 4708 ⁴⁾	NL	1,2
Продуктивність за тривалої роботи (при температурі лінії подачі 80 °C, температурі гарячої води на виході 45 °C та температурі холодної води на вході 10 °C)	кВт	34
	л/хв	13,9
Час нагрівання за номінальної потужності	хв	16
Максимальна потужність, контур теплогенератора ⁵⁾	кВт	34
Максимальна температура води, контур теплогенератора	°C	160
Максимальний робочий тиск води, контур теплогенератора	бар	16

Таб. 4 Технічні характеристики баків-водонагрівачів непрямого нагріву Logalux S120.5 W

- Без урахування додаткового нагріву чи додаткового заповнення; задана температура баку 60 °C;
- Змішана вода в точці відбору гарячої води (при температурі холодної води 10 °C);
- Втрати тепла окрім розподілу тепла в баку-водонагрівачі не беруться до уваги;
- Значення коефіцієнту потужності NL=1 відповідно до DIN 4708 для 3,5 осіб, стандартної ванни та кухонної мийки. Температура: бак-водонагрівач непрямого нагріву 60 °C, в точці відбору гарячої води 45 °C, холодна вода на вході 10 °C. Вимірювання при максимальній потужності нагріву. У разі зменшення максимальної потужності нагріву значення NL відповідно зменшується;
- Для теплогенераторів з вищою гріючою потужністю необхідно обмежити до вказаного значення.

[1] Logalux S120.5 W

[A] 101 мбар, 2600 кг/год

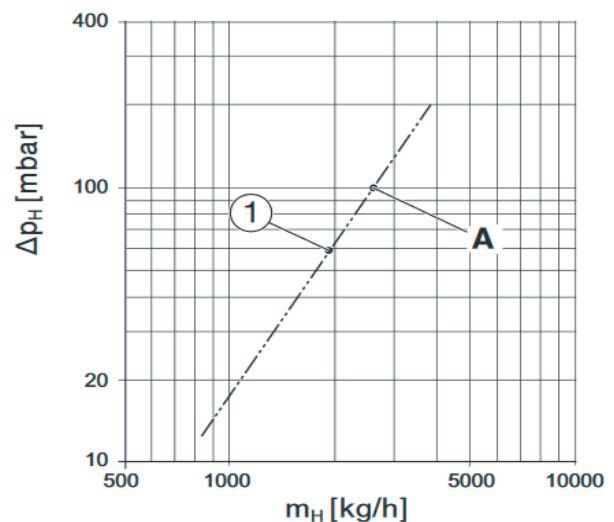
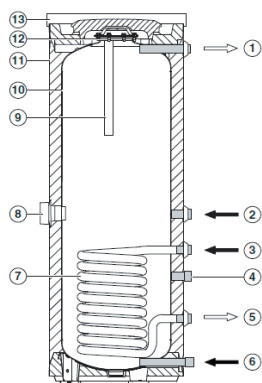


Рис. 7 Діаграма втрати тиску Logalux S120.5 W

2.3.2. Моновалентні баки-водонагрівачі непрямого нагріву Logalux SU160.5 (W), SU200.5 (W), SU200.5 E, SU300.5 (W), SU400.5 (W)

Габаритні розміри та підключення баків-водонагрівачів непрямого нагріву Logalux SU160.5 (W), SU200.5 (W), SU200.5 E (W), SU300.5 (W), SU400.5 (W)



© 2008 BUDERUS AG

Рис. 8 Основні компоненти баків Logalux SU160.5 (W), SU200.5 (W), SU200.5 E (W)

- [1] Вихід горячої води
- [2] Місце підключення контуру рециркуляції
- [3] Прямий трубопровід контуру теплогенератора
- [4] Гільза для датчика температури води контуру теплогенератора
- [5] Зворотний трубопровід контуру теплогенератора
- [6] Вхід холодної води
- [7] Теплообмінник для нагріву від теплогенератора
- [8] Муфта для монтажу додаткового електричного нагрівального елементу (тільки SU200.5 E (W))
- [9] Вбудований магнієвий анод для захисту від корозії
- [10] Бак, емальована сталь
- [11] Обшивка, сталевий лист, з теплоізоляцією з твердого поліуретану, товщиною 50 мм
- [12] Ревізійний люк для технічного обслуговування
- [13] Кришка для обшивки

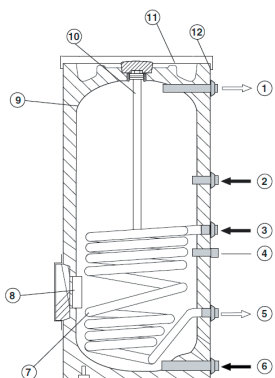


Рис. 9 Основні компоненти баків Logalux SU300.5 (W), SU400.5 (W)

- [1] Вихід горячої води
- [2] Місце підключення контуру рециркуляції
- [3] Прямий трубопровід контуру теплогенератора
- [4] Гільза для датчика температури води контуру теплогенератора
- [5] Зворотний трубопровід контуру теплогенератора
- [6] Вхід холодної води
- [7] Теплообмінник для нагріву від теплогенератора
- [8] Ревізійний люк для технічного обслуговування
- [9] Бак, емальована сталь
- [10] Вбудований магнієвий анод для захисту від корозії
- [11] Кришка для обшивки
- [12] Обшивка, сталевий лист, з теплоізоляцією з твердого поліуретану, товщиною 50 мм

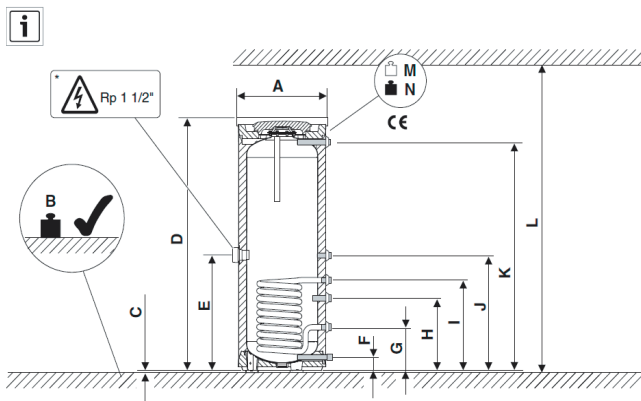


Рис. 10 Габаритні розміри та підключення баків Logalux SU160.5 (W), SU200.5 (W), SU200.5 E (W)

	Одиниця вимірювання	SU160.5	SU200.5	SU200.5 E (W)
A	мм	550	550	550
B	кг	234	284	284
C	мм	12,5	12,5	12,5
D	мм	1300	1530	1530
E	мм	-	-	703
F	мм	80	80	80
	DN	R 1»	R 1»	R 1»
G	мм	265	265	265
	DN	R 1»	R 1»	R 1»
H	мм	433	433	433
	мм	19	19	19
I	мм	553	553	553
	DN	R 1»	R 1»	R 1»
J	мм	703	703	703
	DN	R ¾»	R ¾»	R ¾»
K	мм	1138	1399	1399
	DN	R 1»	R 1»	R 1»
L	мм	1650	1880	1880
M	кг	74	84	84
N	кг	234	284	284

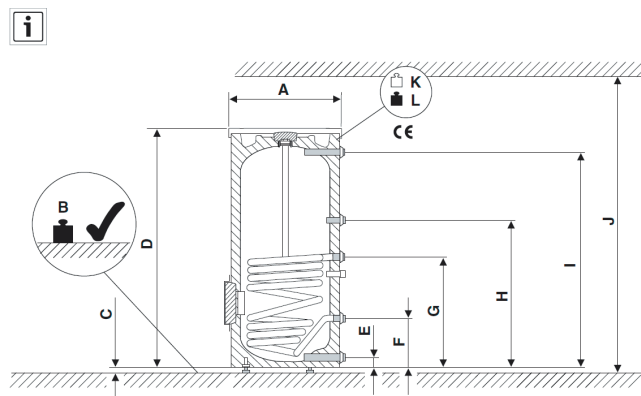


Рис. 11 Основні компоненти баків Logalux SU300.5 (W), SU400.5 (W)

	Одиниця вимірювання	SU300.5	SU400.5
A	мм	670	670
B	кг	405	509
C	мм	10...20	10...20
D	мм	1495	1835
E	мм	80	80
	DN	R 1»	R 1»
F	мм	318	318
	DN	R 1»	R 1»
G	мм	722	898
	DN	R 1»	R 1»
H	мм	903	1143
	DN	R ¾»	R ¾»
I	мм	1355	1695
	DN	R 1»	R 1»
J	мм	1850	2100
K	кг	105	119
L	кг	405	509

Технічні характеристики баків-водонагрівачів непрямого нагріву Logalux SU160.5 (W), SU200.5 (W), SU200.5 E (W), SU300.5 (W), SU400.5 (W)

	Одиниця вимірювання	S160.5	SU200.5	SU300.5	SU400.5
Загальні характеристики					
Загальний об'єм бака (корисний)	л	156	196	300	390
Корисний об'єм гарячої води в зоні готовності ¹⁾ при температурі гарячої води ²⁾ :					
45 °C	л	217	271	429	557
40 °C	л	253	317	500	650
Затрати тепла на підтримання у стані готовності відповідно до DIN EN 12897 ³⁾	кВт*год/ 24 год	1,3	1,3	1,94	2,12
Максимальна витрата холодної води	л/хв	12	20	30	39
Максимальна температура гарячої води	°C	95	95	95	95
Максимальний робочий тиск витратної води	бар	10	10	10	10
Максимальний робочий тиск гарячої води	бар	10	10	10	10
Теплообмінник					
Об'єм теплоносія	л	6,0	6,0	8,8	12,1
Площа теплообміну	м²	0,9	0,9	1,3	1,8
Коефіцієнт потужності NL відповідно до DIN 4708 ⁴⁾	NL	2,6	4,2	7,8	12,5
Продуктивність за тривалої роботи (при температурі лінії подачі 80 °C, температурі гарячої води на виході 45 °C та температурі холодної води на вході 10 °C)	кВт л/хв	31,5 12,9	31,5 12,9	36,5 14,9	56 22,9
Час нагрівання за номінальної потужності	хв	20	25	12	19
Максимальна потужність, контур теплогенератора ⁵⁾	кВт	31,5	31,5	36,5	56
Максимальна температура води, контур теплогенератора	°C	160	160	160	160
Максимальний робочий тиск води, контур теплогенератора	бар	16	16	16	16

Таб. 5 Технічні характеристики баків-водонагрівачів непрямого нагріву Logalux SU160.5 (W), SU200.5 (W), SU200.5 E (W), SU300.5 (W), SU400.5 (W)

- 1) Без урахування додаткового нагріву чи додаткового заповнення; задана температура баку 60 °C;
- 2) Змішана вода в точці відбору гарячої води (при температурі холодної води 10 °C);
- 3) Втрати тепла окрім розподілу тепла в бак-водонагрівачі не беруться до уваги;
- 4) Значення коефіцієнту потужності NL=1 відповідно до DIN 4708 для 3,5 осіб, стандартної ванни та кухонної мийки. Температура: бак-водонагрівач непрямого нагріву 60 °C, в точці відбору гарячої води 45 °C, холодна вода на вході 10 °C. Вимірювання при максимальній потужності нагріву. У разі зменшення максимальної потужності нагріву значення NL відповідно зменшується;
- 5) Для теплогенераторів з вищою гріючою потужністю необхідно обмежити до вказаного значення.

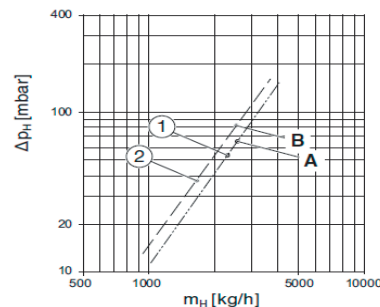


Рис. 12 Діаграма втрати тиску Logalux SU160.5 (W), SU200.5 (W), SU200.5 E (W)

- [1] Logalux S120.5
- [2] Logalux S160.5, SU200.5, SU200.5 E (W)
- [A] 67 мбар, 2600 кг/год
- [B] 82 мбар, 2600 кг/год

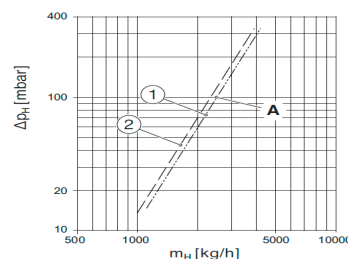
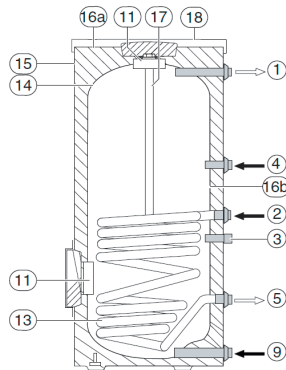


Рис. 13 Діаграма втрати тиску Logalux SU300.5 (W), SU400.5 (W)

- [1] Logalux S300.5
- [2] Logalux S400.5
- [A] 100 мбар, 2600 кг/год

2.3.3. Моновалентні баки-водонагрівачі непрямого нагріву Logalux SU500.5-C, SU750.5-C, SU1000.5-C

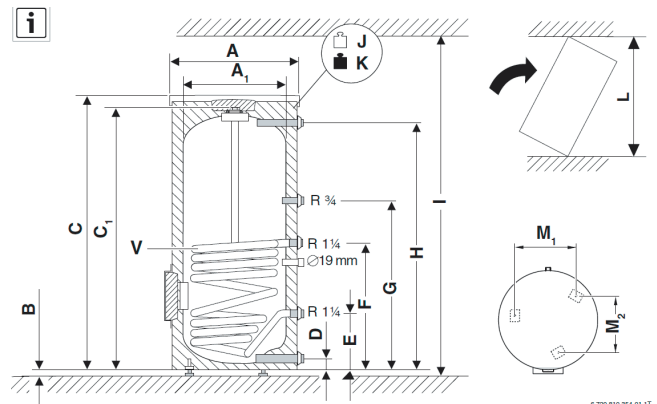
Габаритні розміри та підключення баків-водонагрівачів непрямого нагріву Logalux SU500.5-C, SU750.5-C, SU1000.5-C



© 720 810 354

Рис. 14 Основні компоненти баків Logalux SU500.5-C, SU750.5-C, SU1000.5-C

- [1] Вихід горячої води
- [2] Прямий трубопровід контуру теплогенератора
- [3] Гільза для датчика температури води контуру теплогенератора
- [4] Місце підключення контуру рециркуляції
- [5] Зворотний трубопровід контуру теплогенератора
- [9] Вхід холодної води
- [11] Ревізійний люк для технічного обслуговування
- [13] Теплообмінник для нагріву від теплогенератора
- [14] Бак, емальована сталь
- [15] Теплоізоляція Logalux SU500.5-C з твердого поліуретану, товщиною 65 мм, плівкова обшивка
- [16a] Маркувальна табличка Logalux SU500.5-C
- [16b] Маркувальна табличка Logalux SU750.5-C, SU1000.5-C
- [17] Вбудований магнієвий анод для захисту від корозії
- [18] Кришка для обшивки



© 720 810 354-01.17

Рис. 15 Габаритні розміри та підключення баків Logalux SU500.5-C, SU750.5-C, SU1000.5-C

Одиниця вимірювання		SU500.5-C	SU750.5-C	SU1000.5-C
A	мм	780	960	1070
A1	мм	-	790	900
B	мм	12	12	12
C	мм	1870	1920	1920
C1	мм	-	1820	1820
D	мм	131	144	152
	DN	R 1¼"	R 1½"	R 1½"
E	мм	292	292	330
	DN	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"
F	мм	928	1004	1037
	DN	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"
G	мм	1128	1114	1147
	DN	R ¾"	R ¾"	R ¾"
H	мм	1731	1968	1665
	DN	R 1¼"	R 1¼"	R 1½"
I	мм	2300	2450	2500
J	кг	174	241	292
K	кг	674	981	1252
L	мм	1941	1851	1883
M1	мм	450	545	619
	мм	520	629	715
V	л	17	23,8	29,6
	м²	2,2	3,0	3,7

Технічні характеристики баків-водонагрівачів непрямого нагріву Logalux SU500.5-C, SU750.5-C, SU1000.5-C

	Одиниця вимірювання	SU500.5-C	SU750.5-C	SU1000.5-C
Загальні характеристики				
Загальний об'єм бака (корисний)	л	500	740	960
Корисний об'єм гарячої води в зоні готовності ¹⁾ при температурі гарячої води ²⁾ :				
45 °C	л	714	1071	1410
40 °C	л	833	1250	1645
Затрати тепла на підтримання у стані готовності відповідно до DIN EN 12897 ³⁾	кВт*год/ 24 год	2,6	2,7	3,3
Максимальна витрата холодної води	л/хв	50	75	99
Максимальна температура гарячої води	°C	95	95	95
Максимальний робочий тиск витратної води	бар	10	10	10
Максимальний робочий тиск гарячої води	бар	10	10	10
Теплообмінник				
Об'єм теплоносія	л	17	23,8	29,6
Площа теплообміну	м²	2,2	3,0	3,7
Коефіцієнт потужності NL відповідно до DIN 4708 ⁴⁾	NL	18,2	22,5	30,4
Продуктивність за тривалої роботи (при температурі лінії подачі 80 °C, температурі гарячої води на виході 45 °C та температурі холодної води на вході 10 °C)	кВт л/хв	66,4 27	103,6 42	111,8 46
Час нагрівання за номінальної потужності	хв	44	42	51
Максимальна потужність, контур теплогенератора ⁵⁾	кВт	66,4	103,6	111,8
Максимальна температура води, контур теплогенератора	°C	160	160	160
Максимальний робочий тиск води, контур теплогенератора	бар	16	16	16

Таб. 6 Технічні характеристики баків-водонагрівачів непрямого нагріву

Logalux SU500.5-C, SU750.5-C, SU1000.5-C

- 1) Без урахування додаткового нагріву чи додаткового заповнення; задана температура баку 60 °C;
- 2) Змішана вода в точці відбору гарячої води (при температурі холодної води 10 °C);
- 3) Втрати тепла окрім розподілу тепла в бак-водонагрівачі не беруться до уваги;
- 4) Значення коефіцієнту потужності NL=1 відповідно до DIN 4708 для 3,5 осіб, стандартної ванни та кухонної мийки. Температура: бак-водонагрівач непрямого нагріву 60 °C, в точці відбору гарячої води 45 °C, холодна вода на вході 10 °C. Вимірювання при максимальній потужності нагріву. У разі зменшення максимальної потужності нагріву значення NL відповідно зменшується;
- 5) Для теплогенераторів з вищою грюючою потужністю необхідно обмежити до вказаного значення.

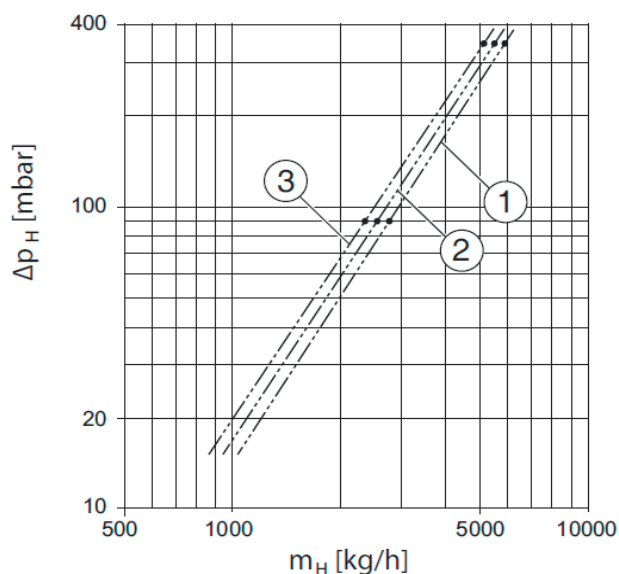
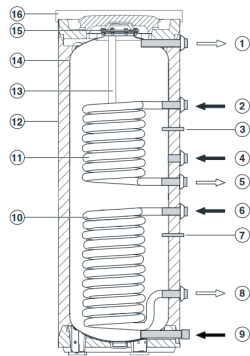


Рис. 16 Діаграма втрати тиску Logalux SU500.5-C, SU750.5-C, SU1000.5-C

- [1] Logalux SU500.5-C (350 мбар, 5900 кг/год)
- [2] Logalux SU750.5-C (350 мбар, 5530 кг/год)
- [3] Logalux SU1000.5-C (350 мбар, 5150 кг/год)

2.3.4. Бівалентні баки-водонагрівачі непрямого нагріву Logalux SM200.5

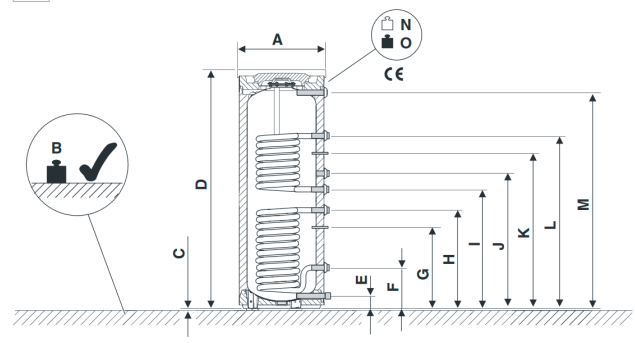
Габаритні розміри та підключення баків-водонагрівачів непрямого нагріву Logalux SM200.5



© 750 801 709-02, 117L

Рис. 17 Основні компоненти баків Logalux SM200.5

- [1] Вихід горячої води
- [2] Прямий трубопровід контуру теплогенератора
- [3] Гільза для датчика температури води контуру теплогенератора
- [4] Місце підключення контуру рециркуляції
- [5] Зворотний трубопровід контуру теплогенератора
- [6] Прямий трубопровід геліоконтуру
- [7] Гільза для датчика температури геліоконтуру
- [8] Зворотний трубопровід геліоконтуру
- [9] Вхід холодної води
- [10] Нижній теплообмінник для нагріву від геліоконтуру
- [11] Верхній теплообмінник для нагріву від теплогенератора
- [12] Обшивка, сталевий лист, з теплоізоляцією з твердого поліуретану, товщиною 50 мм
- [13] Вбудований магнієвий анод для захисту від корозії
- [14] Бак, емальована сталь
- [15] Ревізійний люк для технічного обслуговування
- [16] Кришка для обшивки



© 750 801 709-01, 117L

Рис. 18 Габаритні розміри та підключення баків Logalux SM200.5

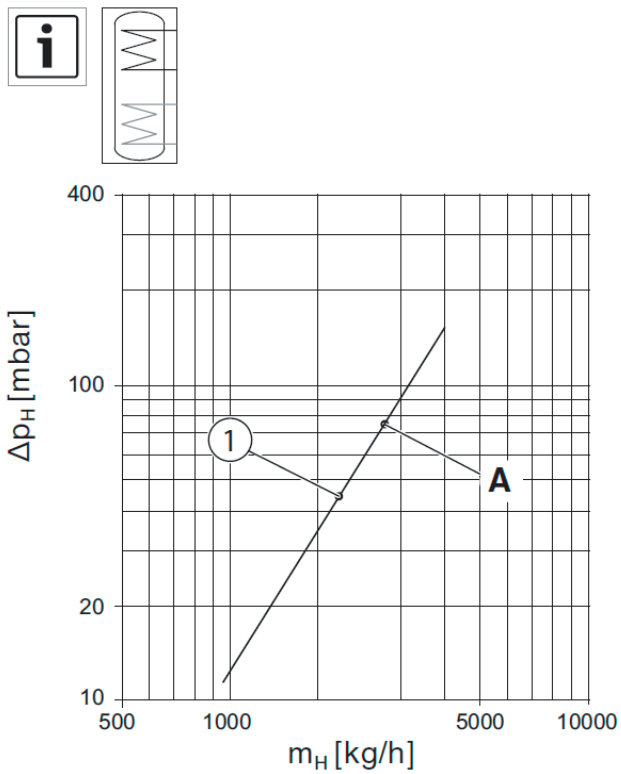
	Одиниця вимірювання	SM200.5
A	мм	550
B	кг	289
C	мм	12,5
D	мм	1530
E	мм	80
	DN	R 1»
F	мм	265
	DN	R 1»
G	мм	443
	мм	19
H	мм	553
	DN	R 1»
I	мм	772
	DN	R 1»
J	мм	878
	DN	R ¾»
K	мм	1008
	мм	19
L	мм	1118
	DN	R 1»
M	мм	1398
	DN	R 1»
N	кг	94
O	кг	289

Технічні характеристики баків-водонагрівачів непрямого нагріву Logalux SM200.5

	Одиниця вимірювання	SM200.5
Загальні характеристики		
Загальний об'єм бака (корисний)	л	190
Корисний об'єм у зоні готовності (без геліопідтримки)	л	88
Корисний об'єм гарячої води в зоні готовності ¹⁾ при температурі гарячої води ²⁾ : 45 °C 40 °C	л	119
	л	139
Затрати тепла на підтримання у стані готовності відповідно до DIN EN 12897 ³⁾	кВт*год/ 24 год	1,5
Максимальна витрата холодної води	л/хв	19,5
Максимальна температура гарячої води	°C	95
Максимальний робочий тиск витратної води	бар	10
Максимальний робочий тиск гарячої води	бар	10
Теплообмінник		
Об'єм теплоносія	л	4,8
Площа теплообміну	м²	0,7
Коефіцієнт потужності NL відповідно до DIN 4708 ⁴⁾	NL	1,0
Продуктивність за тривалої роботи (при температурі лінії подачі 80 °C, температурі гарячої води на виході 45 °C та температурі холодної води на вході 10 °C)	кВт	25,0
	л/хв	10,2
Час нагрівання за номінальної потужності	хв	14
Максимальна потужність, контур теплогенератора ⁵⁾	кВт	25
Максимальна температура води, контур теплогенератора	°C	160
Максимальний робочий тиск води, контур теплогенератора	бар	16
Нижній теплообмінник для нагріву від геліоконтур		
Об'єм теплоносія	л	6,0
Площа теплообміну	м²	0,9
Максимальна температура води, контур теплогенератора	°C	160
Максимальний робочий тиск води, контур теплогенератора	бар	16

Таб. 7 Технічні характеристики баків-водонагрівачів непрямого нагріву Logalux SM200.5

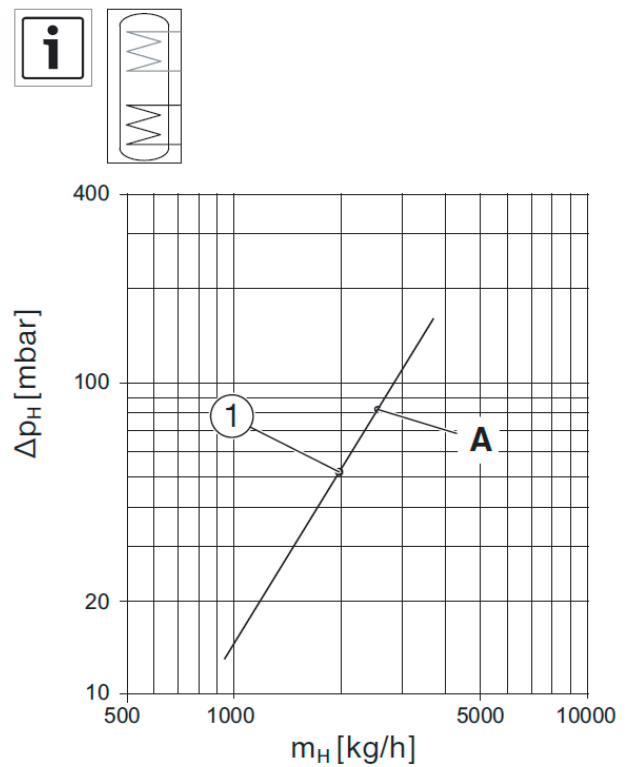
- | | |
|--|---|
| <p>1) Без урахування додаткового нагріву чи додаткового заповнення; задана температура баку 60 °C;</p> <p>2) Змішана вода в точці відбору гарячої води (при температурі холодної води 10 °C);</p> <p>3) Втрати тепла окрім розподілу тепла в баку-водонагрівачі не беруться до уваги;</p> <p>4) Значення коефіцієнту потужності NL=1 відповідно до DIN 4708 для 3,5 осіб, стандартної ванни та кухонної мийки. Температура: бак-водонагрівач непрямого нагріву 60 °C, в точці відбору гарячої води 45 °C, холодна вода на вході 10 °C. Вимірювання при максимальній потужності нагріву.
У разі зменшення максимальної потужності нагріву значення NL відповідно зменшується;</p> | <p>5) Для теплогенераторів з вищою гріючою потужністю необхідно обмежити до вказаного значення.</p> |
|--|---|



6 720 801 709-04.1ITL

Рис. 19 Діаграма втрати тиску Logalux SM200.5 (верхній теплообмінник для нагріву від теплогенератора)

- [1] Logalux SM200.5
[A] 75 мбар, 2600 кг/год



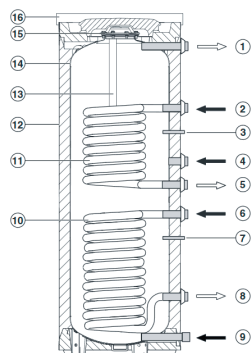
6 720 801 707-03.1ITL

Рис. 20 Діаграма втрати тиску Logalux SM200.5 (нижній теплообмінник для нагріву від геліоконтур)

- [1] Logalux SM200.5
[A] 82 мбар, 2600 кг/год

2.3.5. Бівалентні баки-водонагрівачі непрямого нагріву Logalux SM300.5, SM400.5 E

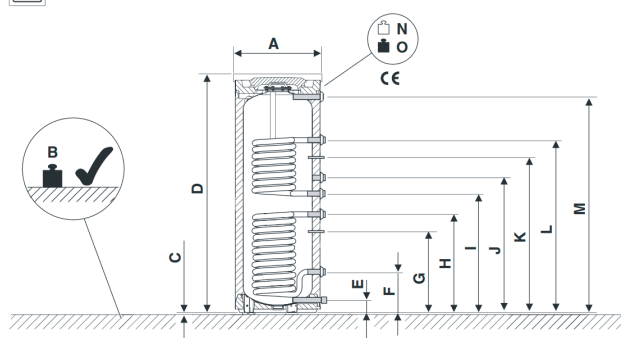
Габаритні розміри та підключення баків-водонагрівачів непрямого нагріву Logalux SM300.5, SM400.5 E



© 720 801 709-02.1171.

Рис. 21 Основні компоненти баків Logalux SM300.5, SM400.5 E

- [1] Вихід горячої води
- [2] Прямий трубопровід контуру теплогенератора
- [3] Гільза для датчика температури води контуру теплогенератора
- [4] Місце підключення контуру рециркуляції
- [5] Зворотний трубопровід контуру теплогенератора
- [6] Прямий трубопровід геліоконтуру
- [7] Гільза для датчика температури геліоконтуру
- [8] Зворотний трубопровід геліоконтуру
- [9] Вхід холодної води
- [10] Нижній теплообмінник для нагріву від геліоконтуру
- [11] Ревізійний люк для технічного обслуговування
- [12] Муфта для монтажу додаткового електричного нагрівального елемента (тільки SM400.5 E)
- [13] Верхній теплообмінник для нагріву від теплогенератора
- [14] Бак, емальована сталь
- [15] Вбудований магнієвий анод для захисту від корозії
- [16] Кришка для обшивки
- [17] Обшивка, сталевий лист, з теплоізоляцією з твердого поліуретану, товщиною 50 мм



© 720 801 709-01.1171.

Рис. 22 Габаритні розміри та підключення баків Logalux SM300.5, SM400.5 E

	Одиниця вимірювання	SM300.5	SM400.5 E
A	мм	670	670
B	кг	420	515
C	мм	10...20	10...20
D	мм	1495	1835
E	мм	-	968
	DN		R 1»
F	мм	81	81
	DN	R 1»	R 1»
G	мм	318	318
	DN	R 1»	R 1»
H	мм	722	898
	DN	R 1»	R 1»
I	мм	813	1033
	DN	R 1»	R 1»
J	мм	903	1143
	DN	R ¾»	R ¾»
K	мм	1118	1383
	DN	R 1»	R 1»
L	мм	1355	1695
	DN	R 1»	R 1»
M	мм	1850	2100
N	кг	120	135
O	кг	420	515

Технічні характеристики баків-водонагрівачів непрямого нагріву Logalux SM200.5

	Одиниця вимірювання	SM300.5	SM400.5 E
Загальні характеристики			
Загальний об'єм бака (корисний)	л	290	380
Корисний об'єм у зоні готовності (без геліопідтримки)	л	125	155
Корисний об'єм гарячої води в зоні готовності ¹⁾ при температурі гарячої води ²⁾ : 45 °C 40 °C	л	179	221
	л	208	258
Затрати тепла на підтримання у стані готовності відповідно до DIN EN 12897 ³⁾	кВт*год/ 24 год	2	2,2
Максимальна витрата холодної води	л/хв	29	38
Максимальна температура гарячої води	°C	95	95
Максимальний робочий тиск витратної води	бар	10	10
Максимальний робочий тиск гарячої води	бар	10	10
Теплообмінник			
Об'єм теплоносія	л	6,2	7,0
Площа теплообміну	м²	0,9	1,0
Коефіцієнт потужності NL відповідно до DIN 4708 ⁴⁾	NL	2,0	3,0
Продуктивність за тривалої роботи (при температурі лінії подачі 80 °C, температурі гарячої води на виході 45 °C та температурі холодної води на вході 10 °C)	кВт	25,0	36
	л/хв	10,2	14,7
Час нагрівання за номінальної потужності	хв	18	18
Максимальна потужність, контур теплогенератора ⁵⁾	кВт	28,5	36
Максимальна температура води, контур теплогенератора	°C	160	160
Максимальний робочий тиск води, контур теплогенератора	бар	16	16
Нижній теплообмінник для нагріву від геліоконтур			
Об'єм теплоносія	л	8,8	12,1
Площа теплообміну	м²	1,3	1,8
Максимальна температура води, контур теплогенератора	°C	160	160
Максимальний робочий тиск води, контур теплогенератора	бар	16	16

Таб. 8 Технічні характеристики баків-водонагрівачів непрямого нагріву Logalux SM300.5, SM400.5 E

- 1) Без урахування додаткового нагріву чи додаткового заповнення; задана температура баку 60 °C;
- 2) Змішана вода в точці відбору гарячої води (при температурі холодної води 10 °C);
- 3) Втрати тепла окрім розподілу тепла в баку-водонагрівачі не беруться до уваги;
- 4) Значення коефіцієнту потужності NL=1 відповідно до DIN 4708 для 3,5 осіб, стандартної ванни та кухонної мийки. Температура: бак-водонагрівач непрямого нагріву 60 °C, в точці відбору гарячої води 45 °C, холодна вода на вході 10 °C. Вимірювання при максимальній потужності нагріву.
У разі зменшення максимальної потужності нагріву значення NL відповідно зменшується;

- 5) Для теплогенераторів з вищою грючою потужністю необхідно обмежити до вказаного значення.

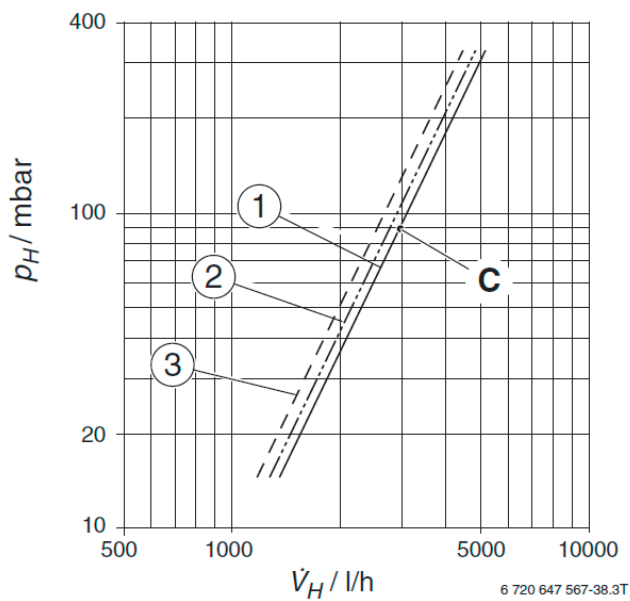


Рис. 23 Діаграма втрати тиску Logalux SM300.5, SM400.5 E (верхній теплообмінник для нагріву від теплогенератора)

- [1] Logalux SM290.5 E
- [2] Logalux SM300.5
- [3] Logalux SM400.5 E
- [C] 100 мбар, 3100 кг/год

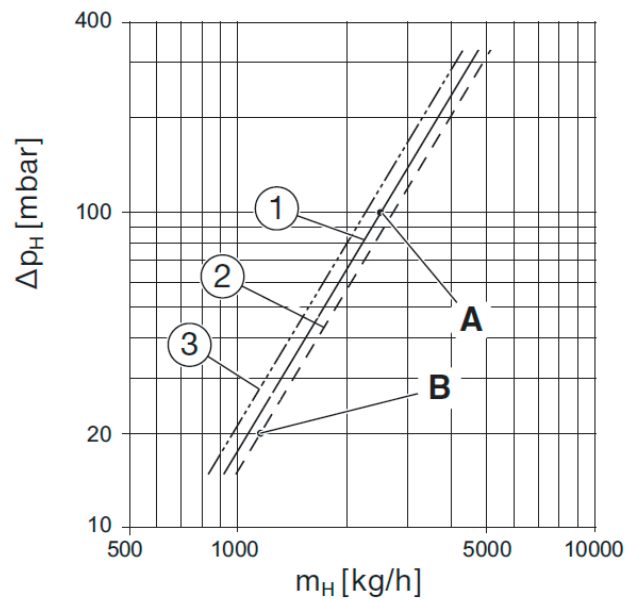


Рис. 24 Діаграма втрати тиску Logalux SM200.5 (нижній теплообмінник для нагріву від геліоконтур)

- [1] Logalux SM290.5 E
- [2] Logalux SM300.5
- [3] Logalux SM400.5 E
- [A] 100 мбар, 2530 кг/год
- [B] 20 мбар, 1300 кг/год

2.3.6. Бівалентні баки-водонагрівачі непрямого нагріву Logalux SM500.5 E..., SM750.5 E..., SM1000.5 E...

Габаритні розміри та підключення баків-водонагрівачів непрямого нагріву Logalux SM500.5 E..., SM750.5 E..., SM1000.5 E...

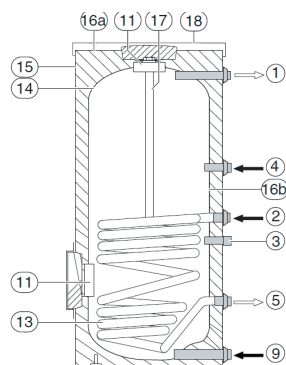


Рис. 25 Основні компоненти баків Logalux SM500.5 E..., SM750.5 E..., SM1000.5 E...

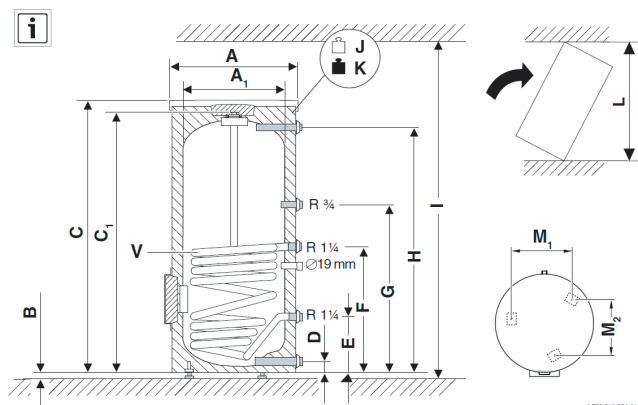


Рис. 26 Габаритні розміри та підключення баків Logalux SM500.5 E..., SM750.5 E..., SM1000.5 E...

- [1] Вихід горячої води
 - [2] Прямий трубопровід контуру теплогенератора
 - [3] Гільза для датчика температури води контуру теплогенератора
 - [4] Місце підключення контуру рециркуляції
 - [5] Зворотний трубопровід контуру теплогенератора
 - [6] Прямий трубопровід геліоконтуру
 - [7] Гільза для датчика температури геліоконтуру
 - [8] Зворотний трубопровід геліоконтуру
 - [9] Вхід холодної води
 - [10] Нижній теплообмінник для нагріву від геліоконтуру
 - [11] Ревізійний люк для технічного обслуговування
 - [12] Муфта для монтажу додаткового електричного нагрівального елементу (тільки SM500.5 E, SM750 E, SM1000.5 E)
 - [13] Теплообмінник для нагріву від теплогенератора
 - [14] Бак, емальована сталь
 - [15] Теплоізоляція Logalux SM500.5 E... з твердого поліуретану, товщиною 65 мм, плівкова обшивка
- Теплоізоляція Logalux SM750.5 E..., SM1000.5 E... з твердого поліуретану, товщиною 85 мм, плівкова обшивка, складається з двох частин
- [16a] Маркувальна табличка Logalux SM500.5 E
 - [16b] Маркувальна табличка Logalux SM750.5 E, SM1000.5 E
 - [17] Вбудований магнієвий анод для захисту від корозії
 - [18] Кришка для обшивки

Одиниця вимірювання		SM500.5 E	SM750.5 E	SM1000.5 E
A	мм	780	960	1070
A1	мм	-	790	900
B	мм	12	12	12
C	мм	1870	1920	1920
C1	мм	-	1820	1820
D	мм	780	880	849
E	мм	131	144	152
F	DN	R 1¼»	R 1½»	R 1½»
	мм	292	314	330
G	DN	R 1»	R 1»	R 1»
	мм	731	754	858
H	DN	R 1¼»	R 1¼»	R 1¼»
	мм	928	1004	1037
I	DN	R ¾»	R ¾»	R ¾»
	мм	1028	1114	1147
J	DN	R 1¼»	R 1¼»	R 1¼»
	мм	1238	1312	1345
K	DN	R 1¼»	R 1¼»	R 1½»
	мм	1731	1698	1665
L	мм	2350	2580	2720
M	кг	192	265	314
N	кг	692	1002	1269
O	мм	1941	1851	1883
P1	мм	450	545	619
P2	мм	520	629	715
V1	л	8,8	11,4	11,4
	м²	1,1	1,5	1,5
V2	л	10,9	14	16,8
	м²	1,6	2,1	2,5

Технічні характеристики баків-водонагрівачів непрямого нагріву Logalux SM500.5 E..., SM750.5 E..., SM1000.5 E...

	Одиниця вимірювання	SM500.5 E	SM750.5 E	SM1000.5 E
Загальні характеристики				
Загальний об'єм бака (корисний)	л	500	737	955
Корисний об'єм у зоні готовності (без геліопідтримки)	л	180	260	367
Корисний об'єм гарячої води в зоні готовності ¹⁾ при температурі гарячої води ²⁾ : 45 °C 40 °C	л	257	371	524
	л	300	433	612
Затрати тепла на підтримання у стані готовності відповідно до DIN EN 12897 ³⁾	кВт*год/24 год	2,6	2,8	3,4
Максимальна витрата холодної води	л/хв	50	74	97
Максимальна температура гарячої води	°C	95	95	95
Максимальний робочий тиск витратної води	бар	10	10	10
Максимальний робочий тиск гарячої води	бар	10	10	10
Теплообмінник				
Об'єм теплоносія	л	8,8	11,4	11,4
Площа теплообміну	м²	1,1	1,5	1,5
Коефіцієнт потужності NL відповідно до DIN 4708 ⁴⁾	NL	4,7	8,9	14,9
Продуктивність за тривалої роботи (при температурі лінії подачі 80 °C, температурі гарячої води на виході 45 °C та температурі холодної води на вході 10 °C)	кВт л/хв	38,3 16	46,2 19	48,4 20
Час нагрівання за номінальної потужності	хв	27	33	44
Максимальна потужність, контур теплогенератора ⁵⁾	кВт	38,3	46,2	48,4
Максимальна температура води, контур теплогенератора	°C	160	160	160
Максимальний робочий тиск води, контур теплогенератора	бар	16	16	16
Нижній теплообмінник для нагріву від геліоконтур				
Об'єм теплоносія	л	10,9	14	16,5
Площа теплообміну	м²	1,6	2,1	2,5
Максимальна температура води, контур теплогенератора	°C	160	160	160
Максимальний робочий тиск води, контур теплогенератора	бар	16	16	

Таб. 9 Технічні характеристики баків-водонагрівачів непрямого нагріву Logalux SM500.5 E..., SM750.5 E..., SM1000.5 E...

- 1) Без урахування додаткового нагріву чи додаткового заповнення; задана температура баку 60 °C;
- 2) Змішана вода в точці відбору гарячої води (при температурі холодної води 10 °C);
- 3) Втрати тепла окрім розподілу тепла в бак-водонагрівачі не беруться до уваги;
- 4) Значення коефіцієнту потужності NL=1 відповідно до DIN 4708 для 3,5 осіб, стандартної ванни та кухонної мийки. Температура: бак-водонагрівач непрямого нагріву 60 °C, в точці відбору гарячої води 45 °C, холодна вода

- 5) на вході 10 °C. Вимірювання при максимальній потужності нагріву.
У разі зменшення максимальної потужності нагріву значення NL відповідно зменшується; Для теплогенераторів з вищою гріючою потужністю необхідно обмежити до вказаного значення.

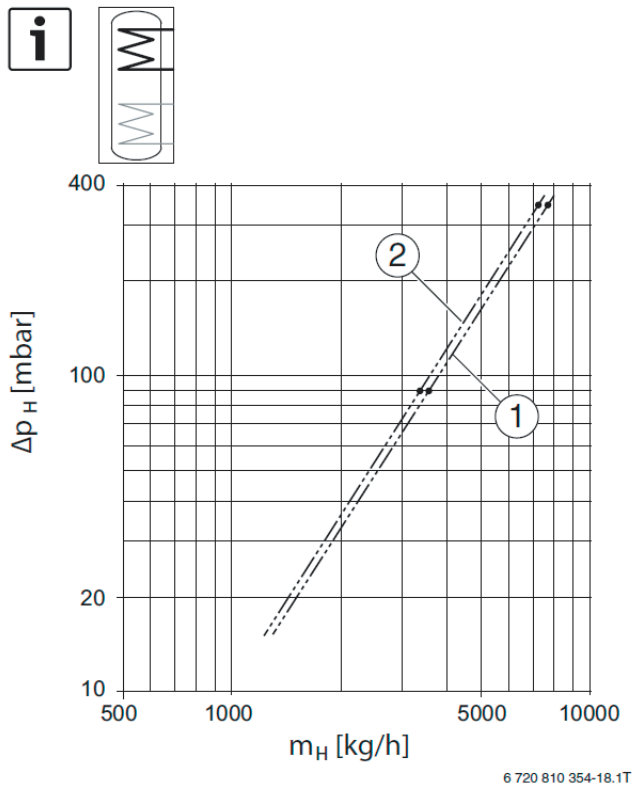


Рис. 27 Діаграма втрати тиску Logalux SM500.5 E..., SM750.5 E..., SM1000.5 E... (верхній теплообмінник для нагріву від теплогенератора)

- [1] Logalux SM500.5 E...
- [2] Logalux SM750.5 E..., SM1000.5 E...
- [A] 90 мбар, 3400 кг/год
- [B] 90 мбар, 3600 кг/год

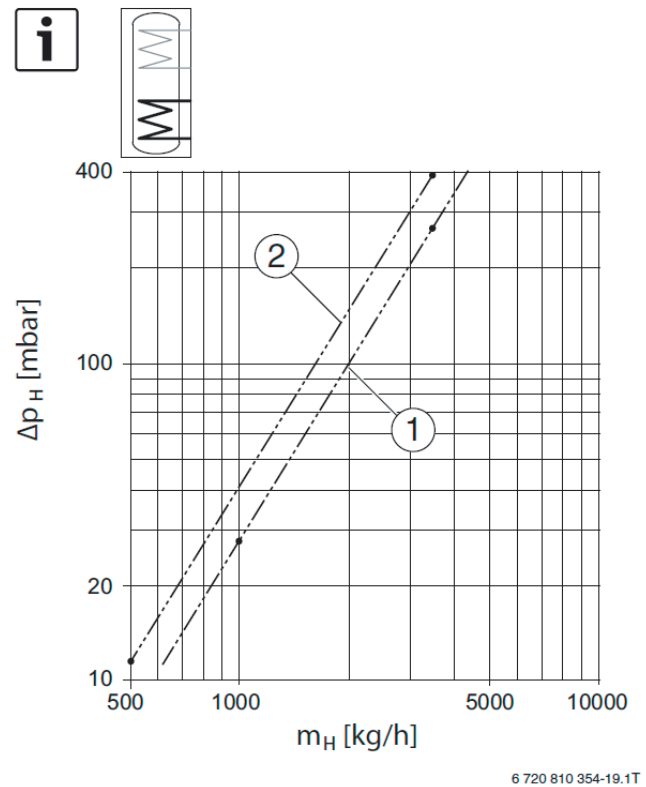


Рис. 28 Діаграма втрати тиску Logalux SM500.5 E..., SM750.5 E..., SM1000.5 E... (нижній теплообмінник для нагріву від геліоконтур)

- [1] Logalux SM500.5 E...
- [2] Logalux SM750.5 E..., SM1000.5 E...
- [A] 270 мбар, 3500 кг/год
- [B] 390 мбар, 3500 кг/год

2.3.7. Бак-накопичувач без вбудованого теплообмінника Logalux SF300.5, SF400.5

Габаритні розміри та підключення баків-накопичувачів Logalux SF300.5, SF400.5

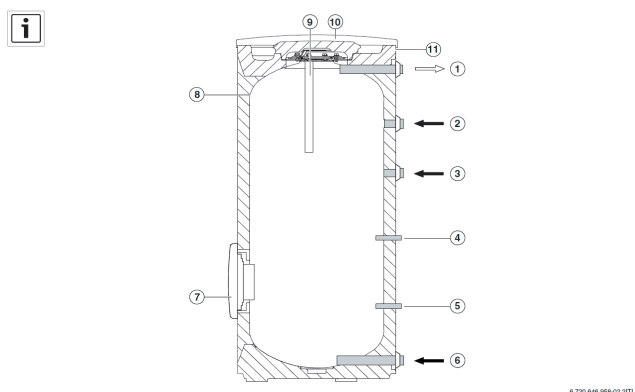


Рис. 29 Основні компоненти баків Logalux SF300.5, SF400.5

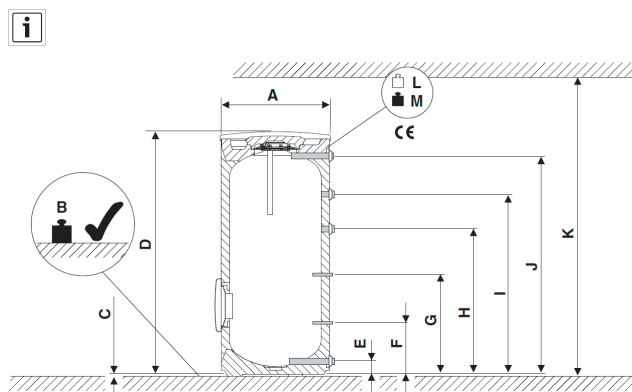


Рис. 30 Габаритні розміри та підключення баків Logalux SF300.5, SF400.5

- [1] Вихід гарячої води
- [2] Місце підключення системи завантаження
- [3] Місце підключення контуру рециркуляції
- [4] Гільза для датчика температури (увімкнення)
- [5] Гільза для датчика температури (вимкнення)
- [6] Вхід холодної води
- [7] Ревізійний люк для технічного обслуговування
- [8] Бак, емальована сталь
- [9] Вбудований магнієвий анод для захисту від корозії
- [10] Кришка для обшивки
- [11] Обшивка, сталевий лист, з теплоізоляцією з твердого поліуретану, товщиною 50 мм

Одиниця вимірювання		SM500.5 E	SM750.5 E
A	мм	670	670
B	кг	392	503
C	мм	12,5	12,5
D	мм	1495	1835
E	мм	80	80
	DN	R 1»	R 1»
F	мм	318	318
	мм	19	19
G	мм	617	793
	мм	19	19
H	мм	903	1143
	DN	R ¾»	R ¾»
I	мм	1118	1383
	DN	R 1»	R 1»
J	мм	1355	1695
	DN	R 1»	R 1»
K	мм	1850	2100
L	кг	92	103
M	кг	392	503

Технічні характеристики баків-водонагрівачів непрямого нагріву Logalux SF300.5, SF400.5

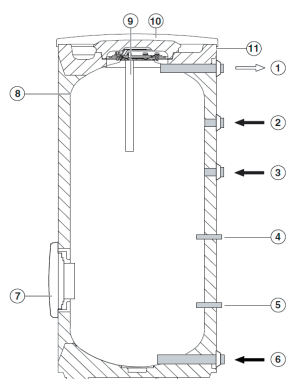
	Одиниця вимірювання	SM500.5 E	SM750.5 E
Загальні характеристики			
Загальний об'єм бака (корисний)	л	300	400
Корисний об'єм гарячої води в зоні готовності ¹⁾ при температурі гарячої води ²⁾ :			
	45 °C	429	557
	40 °C	500	650
Затрати тепла на підтримання у стані готовності відповідно до DIN EN 12897 ³⁾	кВт*год/ 24 год	1,8	2,0
Максимальна витрата холодної води	л/хв	30	40
Максимальна температура гарячої води	°C	95	95
Максимальний робочий тиск витратної води	бар	10	10
Максимальний робочий тиск гарячої води	бар	10	10

Таб. 10 Технічні характеристики баків-водонагрівачів непрямого нагріву Logalux SF300.5, SF400.5

- 1) Змішана вода в точці відбору гарячої води (при температурі холодної води 10 °C);
- 2) Втрати тепла окрім розподілу тепла в баку-водонагрівачі не беруться до уваги.

2.3.8. Бак-накопичувач без вбудованого теплообмінника Logalux SF500.5..., SF750.5..., SF1000.5...

Габаритні розміри та підключення баків-накопичувачів Logalux SF500.5..., SF750.5..., SF1000.5...



© 720 646 958-02-271

Рис. 31 Основні компоненти баків Logalux SF500.5..., SF750.5..., SF1000.5...

- [1] Вихід гарячої води
- [2] Місце підключення системи завантаження
- [3] Місце підключення контуру рециркуляції
- [4] Гільза для датчика температури (увімкнення)
- [5] Гільза для датчика температури (вимкнення)
- [6] Вхід холодної води
- [7] Ревізійний люк для технічного обслуговування
- [8] Бак, емальована сталь
- [9a] Маркувальна табличка Logalux SF500.5...
- [9b] Маркувальна табличка Logalux SF750.5..., SF1000.5...
- [10] Вбудований магнієвий анод для захисту від корозії
- [11] Кришка для обшивки
- [12] Теплоізоляція Logalux SF500.5... з твердого поліуретану, товщиною 65 мм, плівкова обшивка
- Теплоізоляція Logalux SF750.5..., SF1000.5... з твердого поліуретану, товщиною 85 мм, плівкова обшивка, складається з двох частин

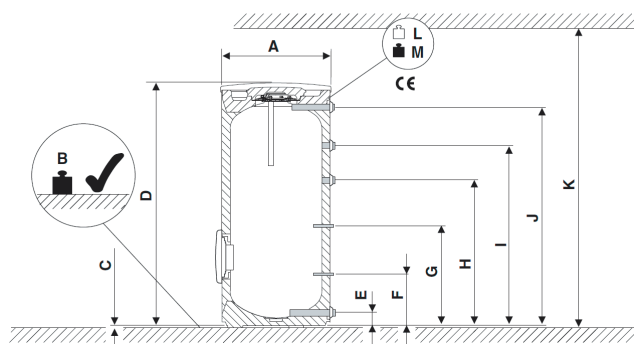


Рис. 32 Габаритні розміри та підключення баків Logalux SF500.5..., SF750.5..., SF1000.5...

Одиниця вимірювання		SF500.5...	SF750.5...	SF1000.5...
A	мм	670	670	
B	кг	392	503	
C	мм	12,5	12,5	
D	мм	1495	1835	
E	мм	80	80	
	DN	R 1»	R 1»	
F	мм	318	318	
	мм	19	19	
G	мм	617	793	
	мм	19	19	
H	мм	903	1143	
	DN	R ¾»	R ¾»	
I	мм	1118	1383	
	DN	R 1»	R 1»	
J	мм	1355	1695	
	DN	R 1»	R 1»	
K	мм	1850	2100	
L	кг	92	103	
M	кг	392	503	

Технічні характеристики баків-водонагрівачів непрямого нагріву Logalux SF500.5..., SF750.5..., SF1000.5...

	Одиниця вимірювання	SF500.5...	SF750.5...	SF1000.5...
Загальні характеристики				
Загальний об'єм бака (корисний)	л	500	768	991
Корисний об'єм гарячої води в зоні готовності ¹⁾ при температурі гарячої води ²⁾ : 45 °C/40 °C	л	714/833	1104/1288	1449/1690
Затрати тепла на підтримання у стані готовності відповідно до DIN EN 12897 ³⁾	кВт*год/ 24 год	2,6	2,7	3,3
Максимальна витрата холодної води	л/хв	50	70	101
Максимальна температура гарячої води	°C	95	95	95
Максимальний робочий тиск витратної води	бар	10	10	10
Максимальний робочий тиск гарячої води	бар	10	10	10

Таб. 11 Технічні характеристики баків-водонагрівачів непрямого нагріву Logalux SF500.5..., SF750.5..., SF1000.5...

- 1) Змішана вода в точці відбору гарячої води (при температурі холодної води 10 °C);
- 2) Втрати тепла окрім розподілу тепла в баку-водонагрівачі не беруться до уваги.

3 Приписи та умови експлуатації

3.1 Витяги з приписів

Газові конденсаційні котли Logamax plus GB162 V2 відповідають вимогам Директиви ЄС «Газові апарати» 90/396/EEG та стандартів EN 483 та EN 677. Крім того під час монтажу та експлуатації котельної установки слід дотримуватись вимог:

- місцевих галузевих будівельних норм та технічних правил;
- законодавчих норм;
- регіональних нормативних актів.

Монтаж газового конденсаційного котла, роботи з підключення до газу або інженерних мереж (електричної, водопостачання тощо) та системи димовидалення, введення в експлуатацію, а також роботи з технічного обслуговування і регламентні роботи допускається виконувати тільки фахівцям спеціалізованих підприємств.

Газові конденсаційні котли допускається застосовувати тільки в поєднанні з системою відведення димових газів, що спеціально сконструйована та сертифікована для кожного конкретного типу котла. Якщо передбачається експлуатація котла в приміщенні, яке служить для постійного перебування людей, необхідно спроектувати димовідвідну систему, спеціально дозволена для таких випадків.

3.2 Експлуатаційні вимоги

Для надійної роботи газових конденсаційних котлів Logamax plus GB162 V2 необхідно дотримуватись наступних умов:

- для передавання повної потужності котла при повному навантаженні різниця температур повинна завжди становити $\leq 25 \text{ K}$;
- максимальна температура в подавальному трубопроводі при повному навантаженні становить $85 \text{ }^{\circ}\text{C}$;
- немає ніяких вимог стосовно:
 - мінімального потоку теплоносія;
 - мінімальної температури котла;
 - встановлення у контур опалення змішувача системи опалення покращує характеристики регулювання (особливо рекомендується для установок з декількома контурами опалення);
 - мінімальної температури в зворотному трубопроводі.

Ці експлуатаційні умови забезпечуються відповідною гідравлічною схемою та регулюванням контуру котла (гідравлічна прив'язка → Рис. 84 та Рис. 85, Стор. 73).

4 Керування опаленням

4.1 Призначення системи керування Logamatic EMS plus

Система керування Logamatic була спеціально розроблена відповідно до вимог до керування сучасними опалювальними установками.

- Основні завдання концепції керування:
- ефективне та заощадливе використання енергоносіїв;
- застосування однакових компонентів для теплогенераторів різного типу

4.2 Концепція системи керування Logamatic EMS plus

Центральним елементом системи керування Logamatic EMS plus у поєднанні з газовим настінным конденсаційним котлом Logamax plus GB162 V2 служить універсальний цифровий автомат горіння UBA3.5, який керує роботою газового котла та систем безпеки. За допомогою шини для обміну даними з базовим контролером Logamatic BC10 забезпечуються базові функції керування (→ Стор. 31).

В якості комунікаційної магістралі служить шина EMS, до якої за допомогою двожильного кабелю підключаються інші компоненти та функціональні модулі системи керування, (→ Рис. 33). Наприклад, блоки керування Logamatic RC310 та RC200, а також функціональні модулі (модуль керування опалювальними контурами, модуль керування роботою геліосистеми, каскадний модуль тощо).

Важливими аспектами концепції є також технічне обслуговування та сервіс. Компоненти системи керування Logamatic розроблені так, що вони самостійно контролюють свою роботу та надсилають повідомлення про можливі функціональні помилки або несправності. Функція майстра налаштувань та діагностики, що інтегровані у систему керування, полегшують введення в експлуатацію, технічне обслуговування та пошук функціональних помилок.

В газові конденсаційні котли Logamax plus GB162 V2 можуть бути встановлені два функціональні модулі. Додаткові функціональні модулі інтегруються в насосні групи швидкого монтажу або змонтовані на стіні.

Для налаштування функціональних модулів системи керування Logamatic EMS plus необхідний блок керування Logamatic RC310 або RC200.

За допомогою системи керування Logamatic EMS plus можна реалізувати керування системою опалення як за кімнатною температурою, так і погодозалежне (за температурою зовнішнього повітря) керування (→ Стор. 31).

Система керування Logamatic EMS plus розрахована на стандартні опалювальні установки та має попередньо визначений набір функцій (див. «Приклади систем опалення та ГВП» → Стор 73 – Стор. 83).

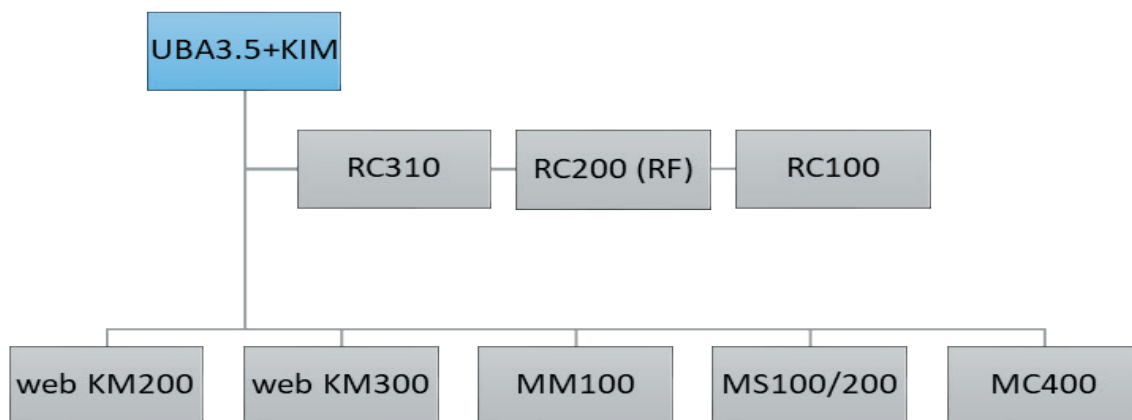


Рис. 33 Огляд пристроїв для системи керування Logamatic EMS plus

EMS-BUS Шина обміну даними Logamatic EMS plus

UBA3.5 Універсальний автомат горіння

KIM Модуль ідентифікації котла

BC10 Базовий контролер газового настінного конденсаційного котла Logamax plus GB162 V2

RC310 Системний блок керування

RC200 Блок керування

RC100 Кімнатний регулятор

MM100 Функціональний модуль для керування опалювальними контурами

MS100 Функціональний геліомодуль для керування приготуванням ГВП (для простих геліосистем)

MS200 Функціональний геліомодуль для керування приготуванням ГВП та підтримки опалення (для складних геліосистем)

MC400 Функціональний каскадний модуль
web KM200 Функціональний комунікаційний модуль для віддаленого доступу та керування опалювальною системою через мережу Інтернет

web KM300 Функціональний комунікаційний модуль для віддаленого доступу, керування та параметризації опалювальної системи через мережу Інтернет

4.3 Огляд компонентів для системи керування Logamatic EMS plus

Найменування	Максимальна кількість приладів / модулів для одного котла	Функція	Докладніша інформація
Прилади керування			
Базовий контролер Logamatic BC10	1	Основний прилад керування для EMS-теплогенераторів.	Стор. 34
Універсальний автомат горіння UBA3.5	1	Керування горіння для настінних EMS-теплогенераторів.	Стор. 34
Блоки керування			
Блок керування RC310	1	Системний блок керування для EMS-котла.	Стор. 37
Блок керування RC200 (RF)	4 x RC200 (RF)	Блок керування для EMS-котлів.	Стор. 40
Блок керування RC100	4	Базовий кімнатний регулятор для EMS-котлів.	Стор. 45
Модулі			
Модуль змішувача MM100	4 для контурів опалення, 2 для гарячої витратної води (ГВП)	Керування контуром опалення із змішувачем або баком-водонагрівачем непрямого нагріву через насос завантаження бака-водонагрівача, у т.ч. можливість підключення датчика температури гідравлічного розділювача.	Стор. 46
Геліомодуль MS100	1	Геліотермічне приготування гарячої витратної води з розширеним обсягом функцій.	Стор. 51
Геліомодуль MS200	1	Геліотермічне приготування гарячої витратної води та підтримка опалення. MS200 для системи завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву.	Стор. 56 Стор. 59
Каскадний модуль MC400	1	Керування каскадом теплогенераторів з шиною EMS	Стор. 63
Можливості віддаленого керування			
Logamatic web KM200	1	Додаток MyDevice для віддаленого моніторингу та керування опалювальною системою.	Стор. 66
Logamatic web KM300	1	Дистанційний контроль та дистанційне параметрування опалювальної установки через програмне забезпечення Logamatic Eco-Soft.	Стор. 68

Табл. 12 Системні компоненти.

4.4 Огляд можливостей застосування

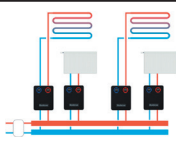
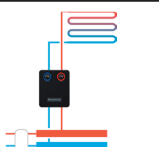
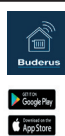
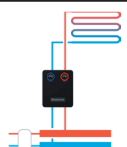
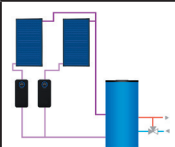
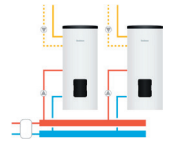
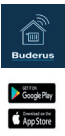
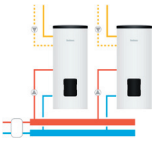
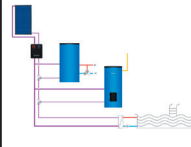
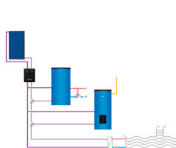
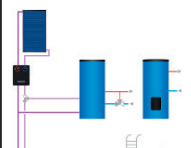
						
RC310	RC200RC200 RF	web KM200 / web KM300	MM100	MS100	MS200	MC400
						
4 контури опалення (із змішувачем / без змішувача) з модулем MM100	1 контур опалення (із змішувачем / без змішувача) з модулем MM100	Buderus MyDevice	1 контур опалення (з або без гідравлічного розділювача)	Модулююче керування високо-ефективними насосами (PWM)	Один буферний бак або комбінований бак-водонагрівач непрямого нагріву Геліоколекторне поле «Схід/Захід».	Каскад для ≤ 4 EMS-котлів (газових)
						
2 баки-водонагрівачі непрямого нагріву (з модулем MM100)	1 бак-водонагрівач непрямого нагріву (з модулем MM100)	Buderus MyDevice	1 бак водонагрівач непрямого нагріву (з або без гідравлічного розділювача)	Автоматичний контроль функціонування геліотермічної системи.	Один буферний бак для підтримки опалення та один бак-водонагрівач непрямого нагріву, геліотермічний нагрів басейну (≤ три споживачі).	Комфортне та просте обслуговування через системний блок керування RC310.
						
Геліотермічний нагрів витратної води та підтримка опалення (з модулем MS100/200).	Геліотермічний нагрів витратної води (з модулем MS100).	Logamatic web KM300: Комунікаційний модуль для дистанційного моніторингу та обслуговування за допомогою Windows-PC та Eco-Soft через Інтернет.	Підтримка високоефективних насосів	Бак-водонагрівач непрямого нагріву з щоденним підігріванням / термічною дезінфекцією.	Один буферний або комбінований бак-водонагрівач непрямого нагріву, один бак-водонагрівач непрямого нагріву та функція нагріву плавального басейну.	Запит про потребу в теплі через контакт або 0 ... 10 V, відповідь про потужність через 0 ... 10 V.

Табл. 13 Огляд можливостей застосування.

- 1) На стадії підготовки.
- 2) Від додаткової підтримки опалення до комплексних геліотермічних установок.
- 3) Обслуговування можливе через системний блок керування RC310 або автономний геліорегулятор SC300.

4.5 Типи керування опалювальною установкою

Керування за температурою зовнішнього повітря
Для керування опалювальною установкою за температурою зовнішнього повітря можуть використовуватись пристрої керування RC310 або RC200. Пристрій керування RC310 можна встановлювати в газовий конденсаційний котел або розміщати в житловому «контрольному» приміщенні, а блок керування RC200 необхідно встановлювати в житловому «контрольному» приміщенні (→ Рис. 19). Датчик температури зовнішнього повітря входить до комплекту поставки системи керування RC310.

Розташування датчика температури зовнішнього повітря

Датчик зовнішньої температури слід розміщувати так, щоб він міг вимірювати температуру повітря ззовні приміщення без сторонніх впливів (→ Рис. 34). Для цього датчик слід розташовувати завжди на північній стороні будівлі.

Для забезпечення оптимального вимірювання температури не слід встановлювати датчик:

- над вікнами, дверима або вентиляційними отворами;
- під маркизами, балконами або під дахом.

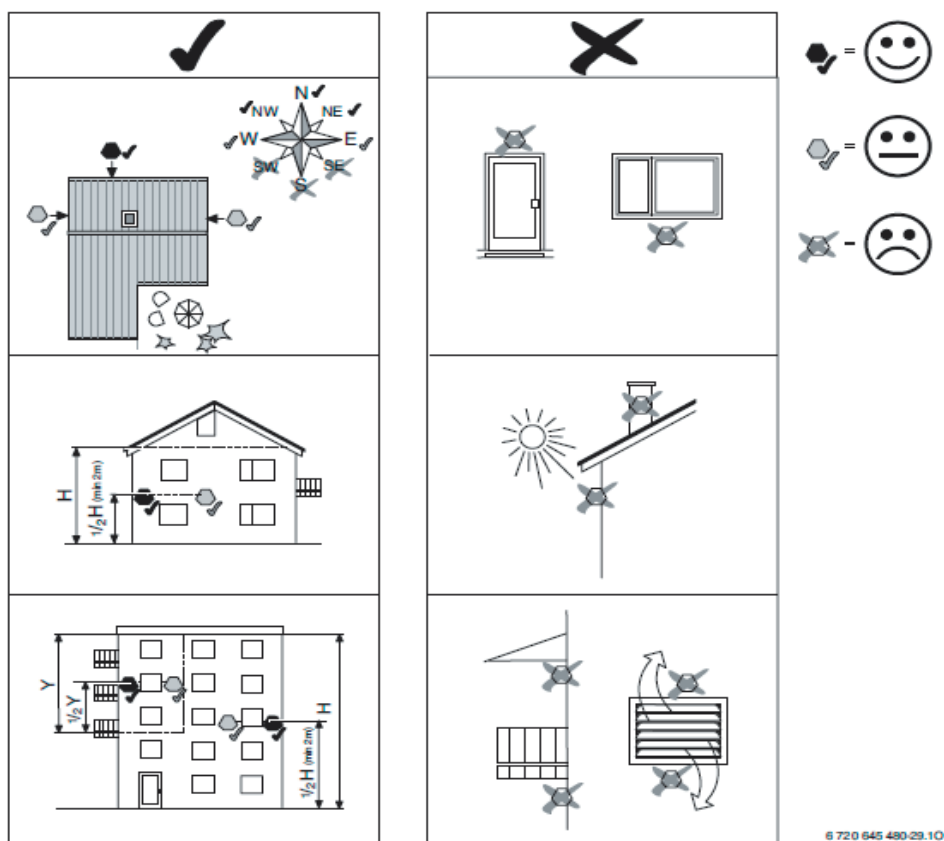


Рис. 34 Місце встановлення датчика температури зовнішнього повітря

Керування за температурою в приміщенні

Для керування опалювальною установкою за температурою приміщення можуть використовуватись пристрої керування RC310 або RC200, в які вже інтегровано датчик температури приміщення. Пристрій керування RC310 або RC200 необхідно встановлювати в житловому «контрольному» приміщенні (→ Рис. 35). «Контрольне» приміщення має бути за можливістю репрезентативним для всієї будівлі. Додаткові джерела тепла (наприклад, пасивний вплив сонячного випромінювання через вікна або працюючий камін) також впливають на функції керування. Як наслідок в приміщеннях без таких джерел тепла може бути надто холодно.

Якщо немає придатного «контрольного» приміщення, слід обирати керування за температурою зовнішньо-

го повітря або встановити додатковий датчик для вимірювання температури в приміщенні з найбільшою потребою в теплі.

Керування за температурою зовнішнього повітря з урахуванням впливу кімнатного датчика

У випадку керування в залежності від зовнішньої температури в поєднанні з функцією впливу внутрішнього кімнатного датчика на керування температури поєднуються переваги двох зазначених основних типів керування.

Для такого комбінованого типу керування необхідно встановити в житловому «контрольному» приміщенні пристрій керування RC310 або RC200, в який вже інтегровано датчик температури приміщення (→ Рис. 37).

Розташування датчика температури приміщення

Для запобігання впливу додаткових джерел тепла пристрій керування в «контрольному» приміщенні не слід встановлювати:

- на фасадній стіні будинка;
- поблизу вікон та дверей;
- поряд з «тепловими мостами»;
- в «глухих» кутах приміщення;
- над приладами опалення;
- під прямим сонячним випромінюванням;
- в зонах прямого теплового випромінювання електроприладів або в інших аналогічних місцях приміщення.

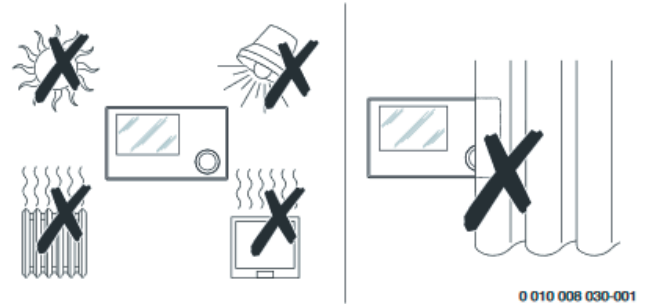
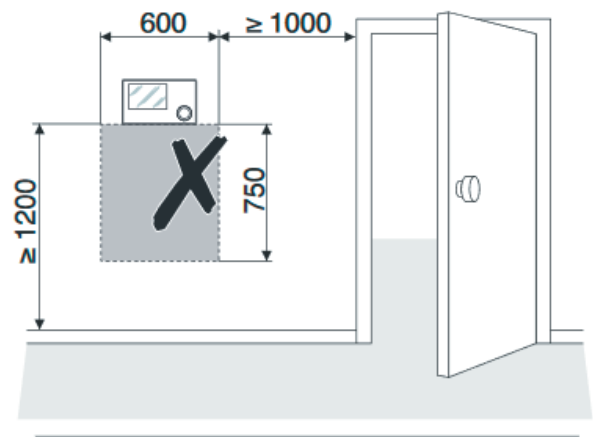


Рис. 35 Місце встановлення пристрою керування RC... в контрольному приміщенні



Не дозволяється встановлювати систему керування у приміщеннях із підвищеним рівнем вологості.

4.6 Компоненти котла та компоненти системи керування Logamatic EMS plus

4.6.1. Універсальний автомат горіння UBA3.5

Цифровий універсальний автомат горіння UBA3.5, інтегрований в газовий конденсаційний котел опалення, не містить пристроїв індикації або елементів керування. В ньому встановлений модуль ідентифікації котла KIM, який містить специфічну інформацію про тип котла, яка стосується роботи котла та функціонування систем безпеки.

В якості головного носія інтелекту системи керування він спостерігає за всіма електричними та електронними вузлами газового конденсаційного котла, а також оптимально узгоджує між собою роботу компонентів котла.

Функції універсального автомата горіння UBA3.5

- Контроль всіх функцій та керування ними в процесі роботи;
- Регулювання температури котла у відповідності до поточного запиту тепла;
- Керування процесом нагріву витратної води, а також керування функціями термічної дезінфекції та роботою насоса рециркуляції:
 - функції активуються через базовий контролер Logamatic BC10 або пристрій керування RC310 або RC200;
 - у поєднанні з пристроєм керування RC310 також можливо налаштувати власну програму для приготування гарячої витратної води.

4.6.2. Базовий контролер Logamatic BC10

Базовий контролер Logamatic BC10 (→ Рис. 37) є основним блоком керування газового настінного конденсаційного котла Logamax plus GB162 V2.

Контролер містить в собі всі необхідні елементи для роботи опалювальної установки. Також на базовому контролері Logamatic BC10 передбачена можливість встановлення пристрою керування RC310 (→ Рис. 37, [2]) який забезпечує додаткові функції керування. Базовий контролер оснащений шинним інтерфейсом EMS, через який він обмінюється даними з системою керування Logamatic EMS plus.

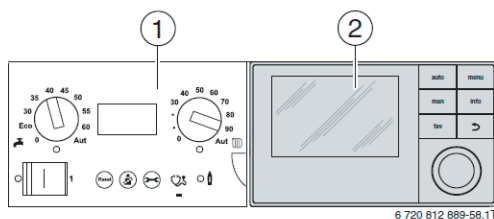


Рис. 36 Базовий контролер Logamatic BC10 із встановленим пристроєм керування RC310

- [1] Базовий контролер Logamatic BC10
 [2] Пристрій керування RC310 (→ Стор. 37)

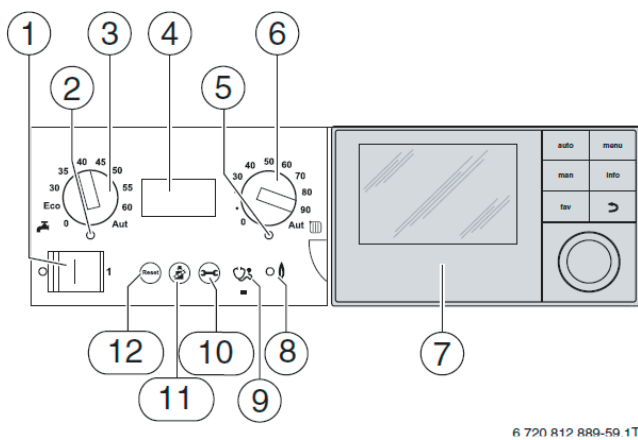
Функції та елементи керування базового контролера Logamatic BC10

- Увімкнення та вимкнення газового конденсаційного котла опалення і всіх вмонтованих у котел модулів через головний вимикач (→ Рис. 37, [1]);
- Індикація запиту на тепло для функції приготування гарячої витратної води (→ Рис. 37, [2]);
- Налаштування температури гарячої витратної води (→ Рис. 37, [3]);
 - в позиції «0» значення температури для гарячої витратної води встановлюється на 15 °C. Налаштування температури гаря-

чої витратної води на пристрою керування RC200 або RC310 неможливе;

- якщо регулятор знаходиться в позиції між 30 °C та 60 °C, задане значення температури гарячої витратної води встановлюється відповідно до позиції регулятора та не може бути змінено через блок керування;
- в позиції «Auto» температура гарячої витратної води встановлюється відповідно до налаштувань пристрою керування RC310. Якщо не підключено жодного елемента керування, максимальна температура для гарячої витратної води встановлюється 60 °C.
- Індикація запиту на тепло для функції опалення (→ Рис. 37, [5]);
- Налаштування максимальної температури лінії подачі котла для режиму опалення (→ Рис. 37, [6]);
 - в позиції «0» газовий конденсаційний котел вимкнений (за наявності запиту працює лише режим гарячої води);
 - якщо регулятор знаходиться в позиції між 30 °C та 90 °C, задане максимальне значення температури лінії подачі котла в режимі опалення встановлюється відповідно до позиції регулятора та не може бути змінено через блок керування (функції керування, наприклад, програма опалення, перемикання режимів «літо/зима» залишаються активними);
 - в позиції «Auto» температура лінії подачі котла встановлюється відповідно до налаштувань пристрою керування RC310. Якщо не підключено жодного елемента керування, максимальна температура лінії подачі котла встановлюється 90 °C.
- Обмеження теплопродуктивності газового конденсаційного котла (→ Рис. 37, [3]);
- Індикація статусу роботи пальника (→ Рис. 37, [8]);
- Індикація статусу роботи котла та функціональних помилок на рідкокристалічному дисплеї (→ Рис. 37, [4]);
- індикація температури котла, робочого тиску (режим заповнення), індикація коду функціональної помилки, сервісних кодів тощо.
- Кнопка «Сажотрус» для тестування системи димовідведення та для переключення котла на ручний режим роботи (→ Рис. 37, [11]):
 - у разі натиснення кнопки «Сажотрус» котел починає працювати з повною потужністю. Ця функція через 30 хвилин буде автоматично деактивована.
- Кнопка «Індикація статусу» для перемикання дисплея на різноманітні функції (→ Рис. 37, [10]):
 - функціонування в нормальному режимі: якщо натиснути один раз кнопку «Індикація статусу», на дисплеї з'явиться поточне значення робочого тиску. При подальшому натисненні кнопки «Індикація статусу» відображається додаткова інформація (наприклад, код статусу котла);
 - функціонування у разі блокуючої помилки: якщо натиснути кнопку «Індикація статусу», на дисплеї з'явиться код поточної функціональної помилки.

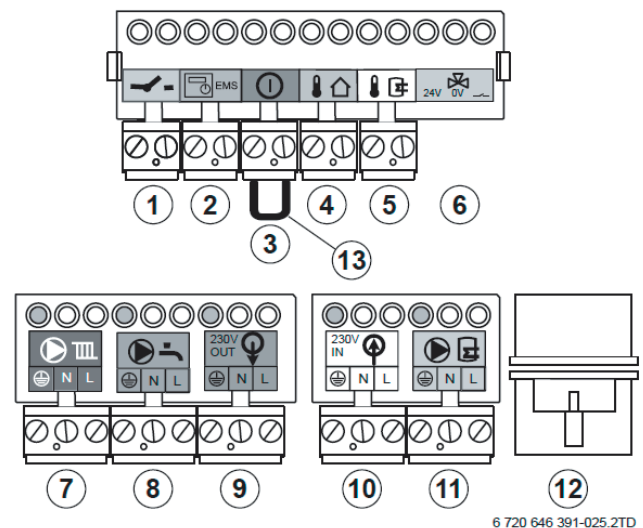
- Кнопка «Скидання» для скасування блокуючих функціональних помилок (→ Рис. 37, [12]):
- якщо автомат горіння UBA3.5 буде заблокований внаслідок наявності блокуючої функціональної помилки, таке блокування можна скасувати натисненням кнопки «Reset». Котел спробує відновити роботу, а на дисплеї з'явиться повідомлення «гЕ».
- Роз'єм для діагностики та підключення переносного комп'ютера (→ Рис. 37, [9]);
- Можливість віддаленого керування за допомогою функціонального комунікаційного модуля Logamatic web KM200;
- Можливість віддаленого керування, налаштування та параметризації за допомогою функціонального комунікаційного модуля Logamatic web KM300.



6 720 812 889-59 1 T

Рис. 37 Індикатори та елементи керування базового контролера Logamatic BC10

- [1] Головний вимикач;
- [2] Індикатор запиту на тепло для функції приготування гарячої витратної води;
- [3] Регулятор для налаштування температури гарячої витратної води;
- [4] Рідкокристалічний дисплей для індикації статусу роботи котла та діагностики функціональних помилок;
- [5] Індикатор запиту на тепло для функції опалення;
- [6] Регулятор для обмеження максимальної температури лінії подачі котла;
- [7] Гніздо для встановлення пристрою керування, наприклад RC310 (опція);
- [8] Індикатор стану роботи пальника;
- [9] Роз'єм для діагностики;
- [10] Кнопка «Індикація статусу»;
- [11] Кнопка «Сажотрус»;
- [12] Кнопка «Скидання».



6 720 646 391-025.2TD

Рис. 38 Підключення Logamax plus GB162 V2

- [1] Підключення кімнатного регулятора температури, безпотенційний контакт;
- [2] Підключення шини Logamatic EMS plus;
- [3] Підключення зовнішнього безпотенційного контакту (наприклад, захисне реле обмежувач температури теплого полу);
- [4] Датчик температури зовнішнього повітря;
- [5] Датчик температури бака-водонагрівача непрямого нагріву;
- [6] Підключення зовнішнього триходового клапана;
- [7] Електричне підключення насосної групи / зовнішнього насосу
- [8] Електричне підключення насоса рециркуляції ГВП;
- [9] Електричне підключення зовнішніх модулів;
- [10] Підключення до електричної мережі
- [11] Насос завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву
- [12] Підключення PWM-сигналу керування насосом насосної групи / зовнішнім насосом;
- [13] Перемичка

5 Пристрої керування Logamatic EMS plus

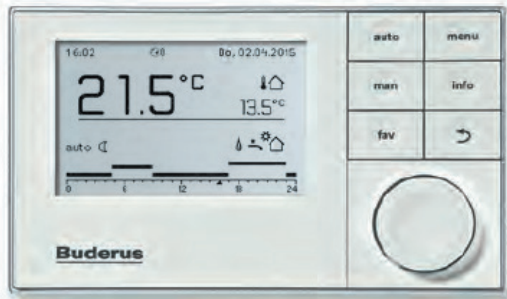
5.1 Огляд функцій

Функція	RC310	RC200	RC200RF	RC100
Властивості регулятора				
Керування за температурою в приміщенні	•	•	•	•
Керування за температурою зовнішнього повітря	•	◊	◊	–
Дисплей з фоновим підсвічуванням	•	–	•	–
Керування контурами опалення				
Датчик гідравлічного розділювача	◊ MM100	◊ MM100	◊ MM100	–
Максимальна кількість контурів опалення з/без змішувача	4 / 4	1 / 1	1 / 1	– / 1
Власна часова програми для кожного контуру опалення	• (2)	• (1)	• (1)	–
Тип керування контуру опалення:				
погодозалежне / кімнатне / постійна температура	• / • / •	• / • / –	• / • / –	–
Тимчасове змінювання заданого значення температури приміщення до наступного моменту переключення часової програми	•	•	•	•
Тимчасове змінювання заданого значення температури приміщення для настроюваного періоду часу (наприклад, функція «Вечірка»)	•	–	–	–
Функція «Відпустка»	•	•	•	–
Програма просушування монолітної бетонної підлоги	•	–	–	–
Часто використовувані функції	•	–	–	–
Блокування кнопок (захист від доступу дітей до системи керування)	•	•	•	–
Керування приготуванням ГВП				
Керування приготуванням гарячої витратної води	•	•	•	–
Одноразове завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву	•	•	•	–
Термічна дезінфекція	•	•	•	–
Щоденний нагрів до 60 °C	◊ MM100	◊ MM100	◊ MM100	–
Власна часова програма для ГВП	•	–(як опалення)	–(як опалення)	–
Власна часова програма для лінії рециркуляції ГВП	•	– (як опалення)	–(як опалення)	–
Другий бак-водонагрівач непрямого нагріву витратної води з власною часовою програмою	◊ MM100	–	–	–
Керування геліотермічною установкою				
Керування геліотермічною установкою для приготування гарячої витратної води	◊ MS100	◊ MS100	–	–
Керування геліотермічною установкою для приготування гарячої витратної води з додатковою функцією «Температурний перерозподіл», «Перезавантаження» або «Зовнішній геліотермічний теплообмінник»	◊ MS100	–	–	–
Керування геліотермічною установкою (до трьох споживачів) для приготування гарячої витратної води, підтримки опалення, а також для нагріву басейну	◊ MS200	–	–	–
Підтримка високоефективних насосів з модуляцією геліотермічної системи (PWM-сигнал або 0...10 В)	◊ MS100/200	◊ MS100/200	◊ MS100/200	–
Функція керування подвійного потоку Double-Match-Flow (швидке завантаження верхньої частини бака-водонагрівача, щоб уникнути додаткового нагріву витратної води котлом)	◊ MS100/200	◊ MS100/200	◊ MS100/200	–
Індикація теплової енергії виробленої геліоколекторами (без додаткових вимірювальних приладів) або в поєднанні з комплектом теплового лічильника WMZ (тільки з MS100 або MS200)	◊ MS100/200	–	–	–
Оптимізоване використання теплової енергії виробленої геліоколекторами для приготування гарячої витратної води	◊ MS100/200	◊ MS100/200	◊ MS100/200	–
Використання пасивної сонячної інсоляції для опалювального контуру	◊ MS100/200	–	–	–
Графічне відображення гідравлічної схеми геліотермічної установки	◊ MS100/200	–	–	–
Віддалене керування опалювальною системою через смартфон	◊ web KM200	–	–	–
Віддалене керування опалювальною системою, налаштування та параметризація опалювальної системи	◊ 2)web KM300	–	–	–

Табл. 14 Огляд можливостей блоків керування

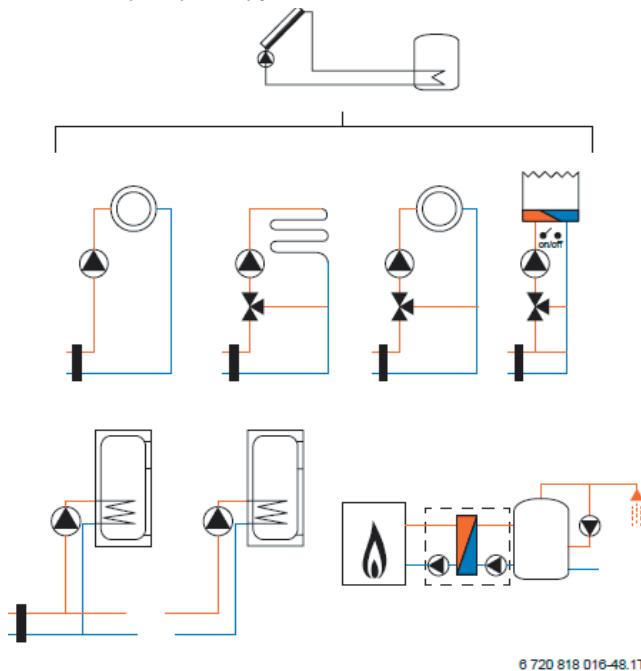
• Стандартна функція ◊ Опція – Немає можливості

5.2 Пристрій керування RC310



6 720 818 016-38.1T

Рис. 39 Пристрій керування RC310



6 720 818 016-48.1T

Рис. 40 Приклади застосування RC310

Logamatic RC310 – це пристрій керування для системи керування Logamatic EMS plus, сумісний з усіма газовими теплогенераторами, які оснащені шинним інтерфейсом EMS plus. Пристрій керування RC310 з'єднується з системою керування EMS plus та отримує електроживлення за допомогою двожильного кабелю. Пристрій керування RC310 можна на вибір встановити безпосередньо в конденсаційний котел в базовий контролер BC10 або встановити в приміщенні. У випадку встановлення в житловому приміщенні пристрій керування RC310 можна використовувати також як кімнатний регулятор з вбудованим датчиком температури приміщення.

За допомогою пристрою керування RC310 можна керувати контуром опалення без змішувача та системою приготування гарячої витратної води. У поєднанні з функціональними модулями для керування опалювальними контурами MM100 можна керувати максимально 4 контурами опалення із змішувачем або без змішувача. Окрім того на модулі керування контуром опалення MM100 є можливість підключення датчика температури гідравлічного розділювача.

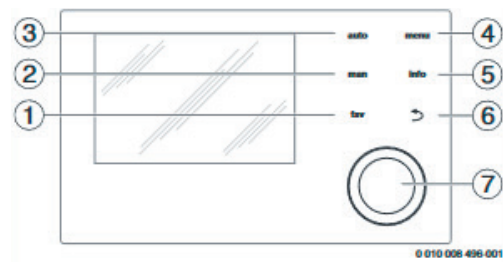


Рис. 41 Елементи керування Logamatic RC310

- [1] Кнопка «fav» (Обране): найчастіше використовувані функції (коротке натискання) та вхід в вибране меню (натискання та утримання)
- [2] Кнопка «Ручний режим»: ручний режим (коротке натискання) та тимчасовий ручний режим (натискання та утримання)
- [3] Кнопка «Автоматичний режим»: автоматичний режим роботи за часовою програмою
- [4] Кнопка «Меню»: головне меню (коротке натискання) та вхід в сервісне меню (натискання та утримання)
- [5] Кнопка «Info»: меню довідки або детальніша інформація щодо поточного вибору
- [6] Кнопка : перехід до меню вищого рівня або скасування значення (коротке натискання), щоб повернутися до дисплея стандартних показників (натискання та утримання)
- [7] Ручка регулятора: вибір параметра (повернути) та підтвердження налаштування (натиснути)

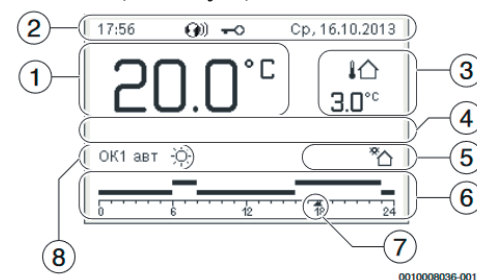


Рис. 42 Приклад індикації на дисплеї пристрою керування RC310

- [1] Індикація поточної температури (в даному випадку: фактична температура в приміщенні 20,0 °C);
- [2] Інформаційний рядок: поточний час, дата, з'єднання з мережею Інтернет, налаштування елементів керування регулятора;
- [3] Додаткова індикація температури: температура зовнішнього повітря, температури геліоколектора або системи нагріву води;
- [4] Текстова інформація: поточна задана температура, інформація про поточну функціональну помилку;
- [5] Інфографіка: статус роботи геліотермічної установки; режим приготування гарячої води; статус роботи пальника; блокування теплогенератора (наприклад, альтернативним теплогенератором).
- [6] Часова програма
- [7] Поточний час на часовій програмі
- [8] Режим роботи

Для одного контуру опалення потрібен модуль керування контуром опалення MM100 якщо контур опалення обладнано змішувачем або встановлено датчик температури гідравлічного розділювача.

Для наступних контурів опалення (2...4) завжди потрібен модуль керування контуром опалення MM100.

Для регулювання температури в приміщенні можна обрати різні типи керування (→ Стор. 32): за температурою в приміщенні, за температурою зовнішнього повітря або за температурою зовнішнього повітря з урахуванням впливу кімнатного датчика. Крім того можна налаштувати один контур опалення (з MM100) також з постійною температурою лінії подачі.

Для кожного контуру опалення можливо налаштувати 2 індивідуальні часові програми з 6 точками переключення на день та 2 рівнями температури відповідно до вимог користувача.

Для приготування гарячої витратної води, а також для керування насосом лінії рециркуляції може використовуватись власна часова програма. Окрім того, також доступні функції термічної дезінфекції, щоденного нагріву до 60 °C (у разі керування приготуванням гарячої витратної води через окремий модуль MM100) та одноразове завантаження гарячої витратної води. З додатковим модулем MM100 можливе керування другим контуром приготування гарячої витратної води з баком-водонагрівачем непрямого нагріву з власним насосом завантаження та власним рециркуляційним насосом, з часовими програмами для кожного з них.

Пристрій керування RC310 в поєднанні з функціональним каскадним модулем MC400 може використовуватись для керування каскадними опалювальними установками до 16 теплогенераторів з шинним інтерфейсом EMS plus в одній каскадній установці.

В залежності від типу опалювальної системи можливо доступні 8 стратегій керування теплогенераторами.

Вся важлива інформація щодо стану опалювальної установки, у тому числі відображення інформації про функціональні помилки, температуру в приміщенні, поточного часу та дня тижня відображається в текстовому вигляді на дисплеї пристрою керування RC310 (→ Рис. 42, Стор. 37).

За допомогою кнопок вибору (→Рис. 41, [3] та [2], Стор. 37) для режиму опалювання можна вибрати «Автоматичний режим» або «Ручний режим» роботи.

Пристрій керування RC310 має додаткові функції, наприклад, функцію «Відпустка» з 5 попередньо налаштованими періодами для всієї опалювальної установки або, у поєднанні з модулями MM100, для кожного окремого контуру опалення. Окрім того, також доступні додаткові сервісні функції (наприклад, «Діагностика», «Функціональне випробовування», «Значення на моніторі», «Системна інформація» або «Технічне обслуговування»).

Користування пристроєм керування RC310 відбувається за простим принципом «натисни-та-поверни» за допомогою лише однієї кнопки. Для кінцевого користувача доступні наступні пункти меню: «Опалення», «Гаряча витратна вода», «Відпустка» та «Налаштування». Для фахівців спеціалізованих компаній доступні додаткові пункти в сервісному меню, наприклад, для контурів опалення або для приготування гарячої витратної води.

Інші характеристики

- Кнопка «fav» для швидкого доступу до часто використовуваних функцій;
- Кнопка «Info» для отримання додаткової

інформації щодо обраного пункта меню;

- Власні назви контурів опалення (за наявності декількох контурів опалення), а також часові програми для кожного контуру;
- Розпізнавання різкого падіння температури або відчинення вікон в приміщенні (тільки у випадку типу керування в залежності від температури в приміщенні);
- Майстер налаштувань автоматично розпізнає підключені до шини EMS блоки керування та функціональні модулі та виконує попередні налаштування меню та відповідних параметрів;
- Разом з геліомодулями MS... можливе використання сонячної енергії для приготування гарячої витратної води, а також використання пасивної сонячної інсоляції крізь великі площі вікон для додаткової економії енергоносіїв;
- Швидкий нагрів після тривалих фаз зниженого режиму для опалювальних систем без датчика кімнатної температури (без урахування впливу температури в приміщенні);
- Дисплей з графічним відображенням часової програми, поточне значення зовнішньої температури, а також графічне представлення гідравлічної схеми геліотермічної установки (при використанні геліомодулів MS...);
- Тимчасова зміна значення температури в приміщенні до наступного переключення часової програми або для періоду часу до 48 годин.
- Автоматичний з можливістю індивідуального налаштування режим зниженої температури; окреме налаштування для кожного контуру опалення (зменшення теплового навантаження);
- Програма просушування бетонної стяжки підлоги;
- Другий контур нагріву гарячої витратної води через бак-водонагрівач непрямого нагріву за допомогою додаткового модуля MM100;
- Можливість введення даних про спеціалізовану обслуговуючу організацію;
- Функція захисту від несанкціонованого доступу дітей до системи керування.



Пристрій керування RC310 несумісний з такими пристроями керування та функціональними модулями:

- MM10, WM10, SM10, MCM10,
- RC20, RC20 RF, RC25, RC35.

Технічні характеристики

	Одиниця виміру	RC310
Габаритні розміри (Ш×В×Г)	мм	150×90×25
Номинальна напруга	В DC	10...24
Номинальний струм (без фонові підсвітки)	мА	9
Максимально допустима загальна довжина шини	м	300
Діапазон керування	°C	5... 30
Допустимий діапазон температури	°C	0...50
Клас захисту	–	III
Ступінь захисту:	–	
• настінного монтажу		IP20
• встановлення в теплогенераторі		IPX2D

Табл. 15 Технічні характеристики пристрою керування RC310

Комплект постачання

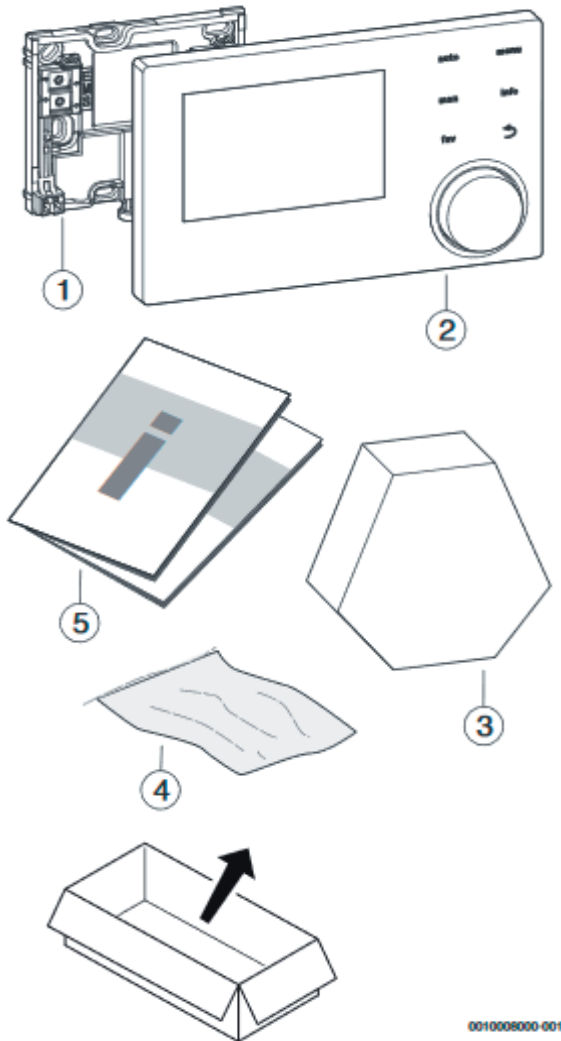
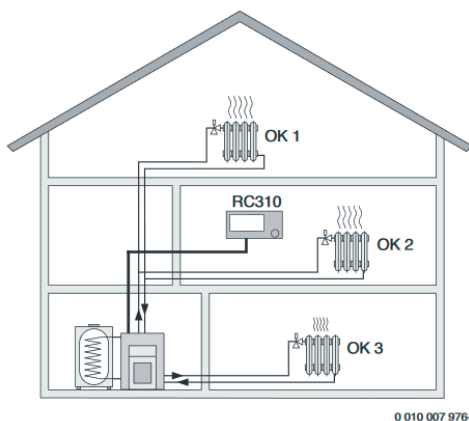


Рис. 43 Комплект постачання Logamatic RC310

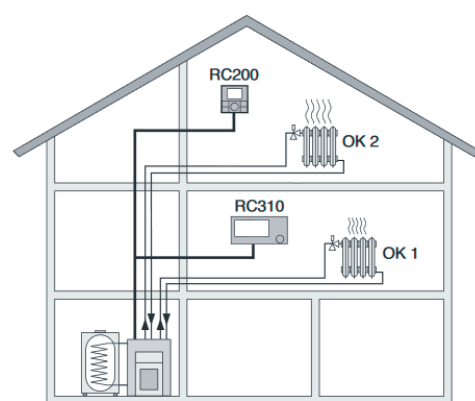
- [1] Цоколь для настінного монтажу пристрою керування
- [2] Пристрій керування Logamatic RC310 з інтегрованим датчиком температури в приміщенні;
- [3] Датчик температури зовнішнього повітря
- [4] Монтажний матеріал
- [5] Технічна документація

Додаткове обладнання

- Датчик зовнішньої температури (вже є в комплекті постачання пристрою керування RC310);
- Пристрій керування RC200 / RC200 RF в якості дистанційного регулятора в приміщенні (окремо для кожного контуру опалення, наприклад, якщо RC310 встановлено на теплогенераторі);
- Пристрій керування RC100 в якості дистанційного регулятора в приміщенні та для налаштування заданого значення температури в приміщенні (якщо RC310 встановлено на теплогенераторі);
- Функціональний модуль MM100 для керування роботою контуру опалення зі змішувачем або контуру приготування гарячої витратної води через бак-водонагрівач непрямого нагріву;
- Функціональний модуль MS100 для керування приготуванням гарячої води за допомогою геліоустановки;
- Функціональний модуль MS200 для керування приготуванням гарячої води, підтримки опалення або нагріву гарячої витратної води в баку через проміжний теплообмінник;
- Функціональний каскадний модуль MC400 для об'єднання теплогенераторів в каскадну опалювальну установку;
- Функціональний комунікаційний модуль web KM200 для віддаленого доступу та керування опалювальною системою через мережу Інтернет за допомогою смартфона з додатком Buderus MyDevice
- Функціональний комунікаційний модуль web KM300 для віддаленого доступу, керування та параметризації опалювальної системи через мережу Інтернет за допомогою ПЗ Eco-Soft;



0 010 007 976-001



0 010 007 977-001

Рис. 44 Приклади опалювальних установок з RC310 як системи керування для декількох опалювальних контурів (1) та RC310 як системи керування для першого опалювального контуру ОК1 та RC200 як дистанційного регулятора для опалювального контуру ОК2 (2)

5.3 Пристрій керування RC200



Рис. 45 Пристрій керування RC200

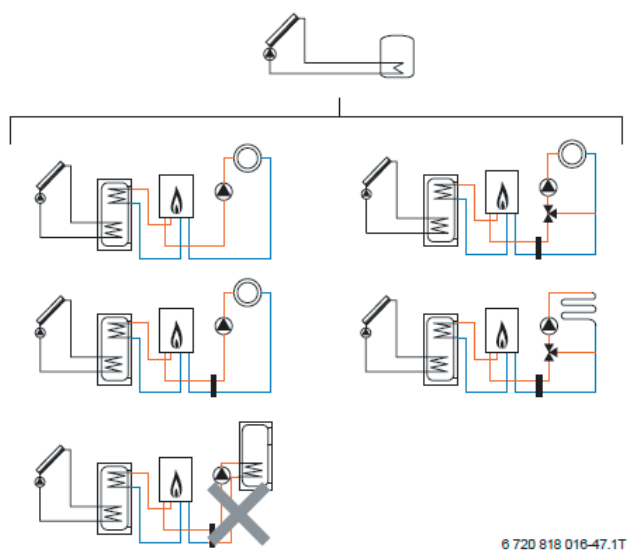


Рис. 46 Приклади застосування RC200

Пристрій керування RC200 з'єднується з системою керування EMS plus та отримує електроживлення за допомогою двожильного кабелю. Пристрій керування RC200 можна використовувати як регулятор опалювальної системи (без використання RC310) або як дистанційний регулятор приміщення з вбудованим датчиком температури приміщення.

Для опалювальних установок з декількома контурами опалення необхідно використовувати пристрій керування RC310 або декілька RC200 (без RC310). Пристрій керування RC200 призначений для встановлення в приміщенні (цоколь для настінного монтажу та монтажний матеріал входять в комплект постачання). Можливість встановлення регулятора в теплогенератор не передбачена.

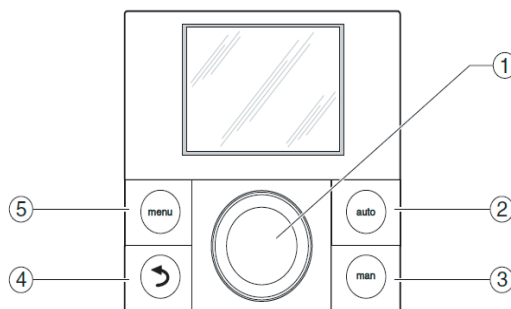


Рис. 47 Елементи керування регулятора RC200

- [1] Ручка регулятора: вибір параметра (повернути) та підтвердження налаштування (натиснути)
- [2] Кнопка «Автоматичний режим»: автоматичний режим роботи за часовою програмою
- [3] Кнопка «Ручний режим»: ручний режим (коротке натискання) та тимчасовий ручний режим (натискання та утримання)
- [4] Кнопка : перехід до меню вищого рівня або скасування значення (коротке натискання), щоб повернутися до дисплея стандартних показників (натискання та утримання)
- [5] Кнопка «Меню»: головне меню (коротке натискання) та вхід в сервісне меню (натискання та утримання)

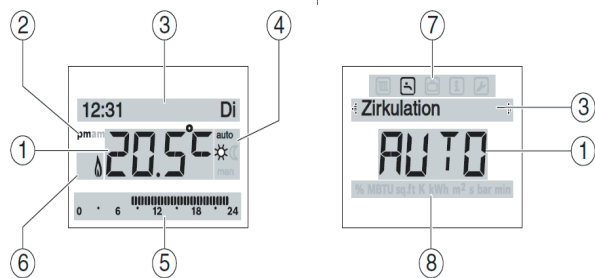


Рис. 48 Символи та піктограми на дисплеї (приклади зображень)

- [1] Індикація поточної температури (в даному випадку: фактична температура в приміщенні 20,5 °C);
- [2] Поточний час am/pm для 12-годинного формату часу;
- [3] Інформаційний рядок: поточний час, день тижня;
- [4] Інфографіка: день/ніч, автоматичний/ручний режим роботи;
- [5] Часова програма;
- [6] Інфографіка: статус роботи пальника;
- [7] Інфографіка: меню «Опалення», «Гаряча вода», «Відпустка», «Інформація» та «Налаштування»;
- [8] Інформаційний рядок з одиницями виміру.

За допомогою пристрою керування RC200 як самостійного регулятора можна керувати приготуванням гарячої витратної води, а також одним контуром опалення без змішувача та без гідравлічного розділювача. У поєднанні з одним функціональним модулем MM100 можна керувати одним контуром опалення з або без змішувача та гідравлічним розділювачем. Разом з геліомодулем MS100 можливе використання сонячної енергії для приготування гарячої витратної води.

Для регулювання температури в приміщенні можна обрати різні типи керування: за температурою в приміщенні, за температурою зовнішнього повітря або за температурою зовнішнього повітря з урахуванням впливу кімнатного датчика.

Для контуру опалення доступна 1 індивідуальна часова програми з 6 точками переключення на день та 2 рівнями температури відповідно до вимог користувача. Для контуру приготування гарячої витратної води використовується часова програма як і для контуру опалення.

Якщо регулятор RC200 використовується як дистанційний регулятор тоді керування роботою опалювальної системи та теплогенератора здійснює пристрій керування RC310 (→ Розділ 5.2., Стор. 37). Регулятор RC200 в такому випадку надсилає інформацію про необхідну температуру в приміщенні надає доступ до налаштування параметрів контуру опалення.

Для опалювальних систем з декількома контурами опалення альтернативно застосуванню RC310 можна кожному контуру опалення підпорядкувати свій RC200 (без встановлення RC310). Тоді головні налаштування, наприклад, для приготування гарячої витратної води та для геліоконтру будуть проводитись на першому блоці керування RC200. Час нагріву гарячої води у такому випадку дорівнюватиме сумі часових проміжків часових програм всіх RC200.

Приготування гарячої витратної води з керуванням рециркуляційним насосом відбувається в залежності від часової програми контуру опалення (2 рази, кожний 3 хвилини впродовж години) або постійно включений. Окрім того, до основних функцій належать також термічна дезінфекція, дотримання вимоги щоденного нагрівання до 60 °C (тільки для контурів ГВП з модулем MM100) та одноразове завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву.

Вся важлива інформація щодо стану опалювальної установки, у тому числі відображення інформації про функціональні помилки, температуру в приміщенні, поточного часу та дня тижня відображається в текстовому вигляді на дисплеї пристрою керування RC200 (→ Рис. 48, Стор. 40).

За допомогою кнопок вибору (→Рис. 47, [3] та [2], Стор. 40) для режиму опалювання можна вибрати «Автоматичний режим» або «Ручний режим» роботи.

Пристрій керування RC200 має додаткові функції, наприклад, функцію «Відпустка», «Діагностика», «Функціональне випробовування», «Значення на моніторі», «Системна інформація» або «Технічне обслуговування».

Користування пристроєм керування RC310 відбувається за простим принципом «натисни-та-поверни» за допомогою лише однієї кнопки. Для кінцевого користувача доступні наступні пункти меню: «Опалення», «Гаряча витратна вода», «Відпустка» та «Налаштування». Для фахівців спеціалізованих компаній доступні додаткові пункти в сервісному меню, наприклад, для контурів опалення або для приготування гарячої витратної води.

Інші характеристики

- Майстер налаштувань автоматично розпізнає підключені до шини EMS блоки керування та функціональні модулі та виконує попередні налаштування меню та відповідних параметрів;
- Дисплей з графічним відображенням часової програми, поточне значення зовнішньої температури;
- Функція захисту від несанкціонованого доступу дітей до системи керування.



Пристрій керування RC200 несумісний з такими пристроями керування та функціональними модулями:

- MM10, WM10, SM10, MCM10,
- RC20, RC20 RF, RC25, RC35.

Технічні характеристики

	Одиниця виміру	RC200
Габаритні розміри (Ш×В×Г)	мм	94×94×25
Номинальна напруга	V DC	10...24
Номинальний струм (без фонові підсвітки)	mA	6
Максимально допустима загальна довжина шини	м	300
Діапазон керування	°C	5... 30
Допустимий діапазон температури	°C	0...50
Клас захисту	–	III
Ступінь захисту: • настінного монтажу	–	IP20

Табл. 16 Технічні характеристики пристрою керування RC200

Комплект постачання

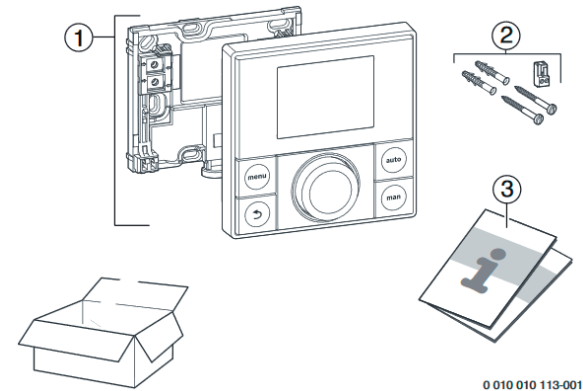
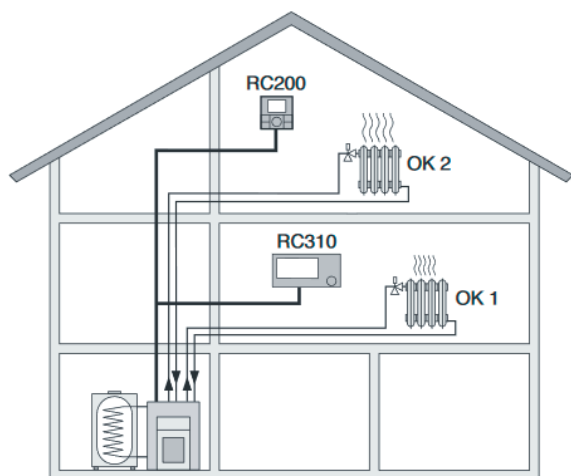


Рис. 49 Комплект постачання Logamatic RC200

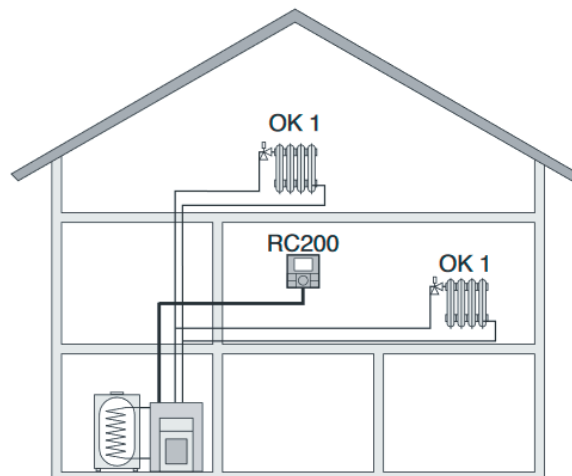
- [1] Пристрій керування Logamatic RC200 з інтегрованим датчиком температури в приміщенні та цоколем для настінного монтажу;
- [2] Монтажний матеріал
- [3] Технічна документація

Додаткове обладнання

- Датчик зовнішньої температури;
- Функціональний модуль MM100 для керування роботою контуру опалення зі змішувачем або контуру приготування гарячої витратної води через бак-водонагрівач непрямого нагріву;
- Функціональний модуль MS100 для керування приготуванням гарячої води за допомогою геліоустановки.

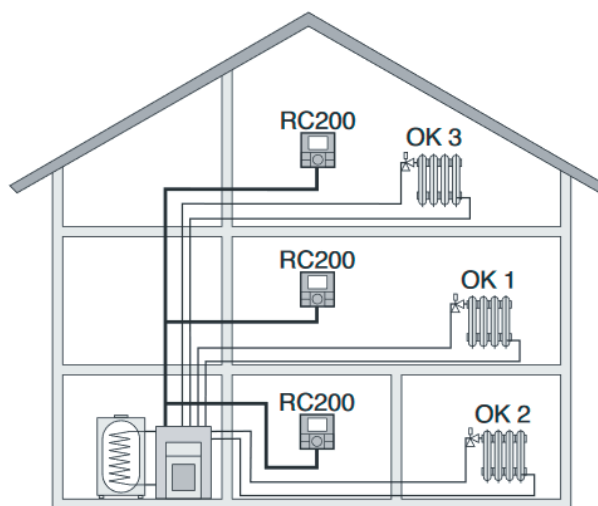


0 010 007 977-001



0 010 010 146-001

Рис. 50 Приклади опалювальних установок RC200 як дистанційного регулятора для опалювального контуру OK2 разом з RC310 (1) та RC200 як системи керування опалювальної системи (2)



0 010 010 148-001

Рис. 51 Приклад опалювальної установки з RC200 як системи керування для декількох опалювальних контурів

5.4 Безпроводний пристрій керування RC200 RF

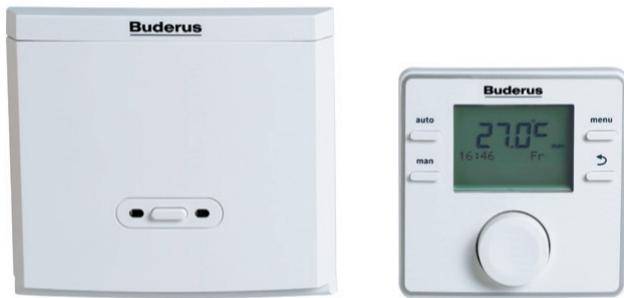


Рис. 52 Пристрій керування RC200 RF

Пристрій керування RC200 RF є безпроводною версією пристрою керування RC200 з усіма відповідними характеристиками та функціями. Він з'єднується з системою керування EMS plus через радіосигнал за допомогою радіомодуля RFM200 який підключається до теплогенератора за допомогою двожильного кабелю.

Пристрій керування RC200 RF можна використовувати разом із датчиком температури зовнішнього повітря (додаткові комплектуючі). Датчик температури зовнішнього повітря в такому випадку підключається до теплогенератора.

Для однієї опалювальної системи можна встановити максимально чотири RC200 RF та лише один RFM200.

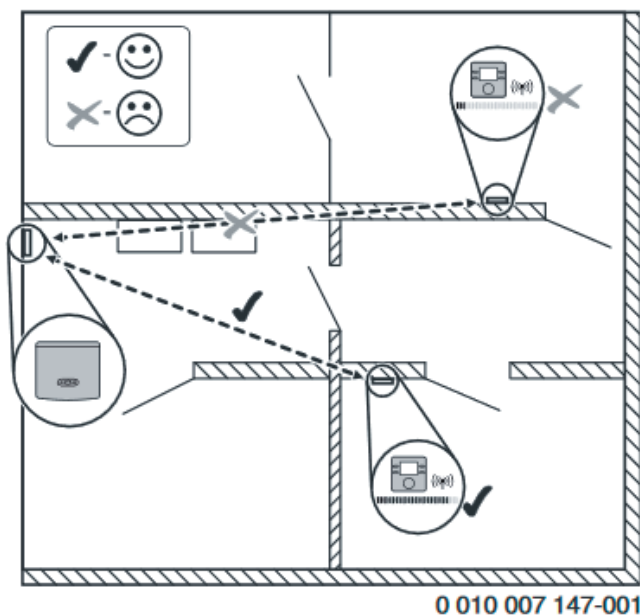


Рис. 53 Місце встановлення пристрою керування RC200 RF і радіомодуля RFM200

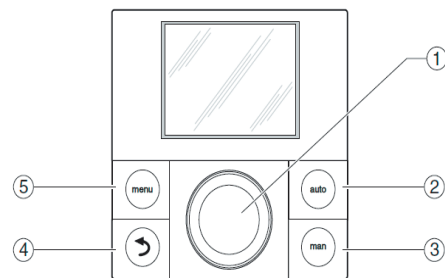


Рис. 54 Елементи керування регулятора RC200

- [1] Ручка регулятора: вибір параметра (повернути) та підтвердження налаштування (натиснути)
- [2] Кнопка «Автоматичний режим»: автоматичний режим роботи за часовою програмою
- [3] Кнопка «Ручний режим»: ручний режим (коротке натискання) та тимчасовий ручний режим (натискання та утримання)
- [4] Кнопка : перехід до меню вищого рівня або скасування значення (коротке натискання), щоб повернутися до дисплея стандартних показників (натискання та утримання)
- [5] Кнопка «Меню»: головне меню (коротке натискання) та вхід в сервісне меню (натискання та утримання)

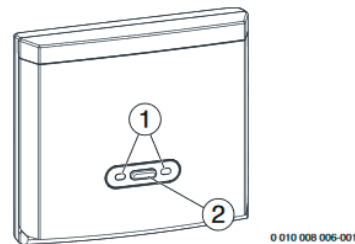


Рис. 55 Елементи радіомодуля RFM200

- [1] LED-індикатор стану роботи;
- [2] Кнопка для реєстрації пристроїв керування.

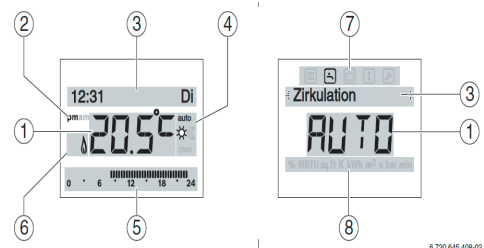


Рис. 56 Символи та піктограми на дисплеї (приклади зображень)

- [1] Індикація поточної температури (в даному випадку: фактична температура в приміщенні 20,5 °C);
- [2] Поточний час ам/рм для 12-годинного формату часу;
- [3] Інформаційний рядок: поточний час, день тижня;
- [4] Інфографіка: день/ніч, автоматичний/ручний режим роботи;
- [5] Часова програма;
- [6] Інфографіка: статус роботи пальника;
- [7] Інфографіка: меню «Опалення», «Гаряча вода», «Відпустка», «Інформація» та «Налаштування»;
- [8] Інформаційний рядок з одиницями виміру.

Технічні характеристики

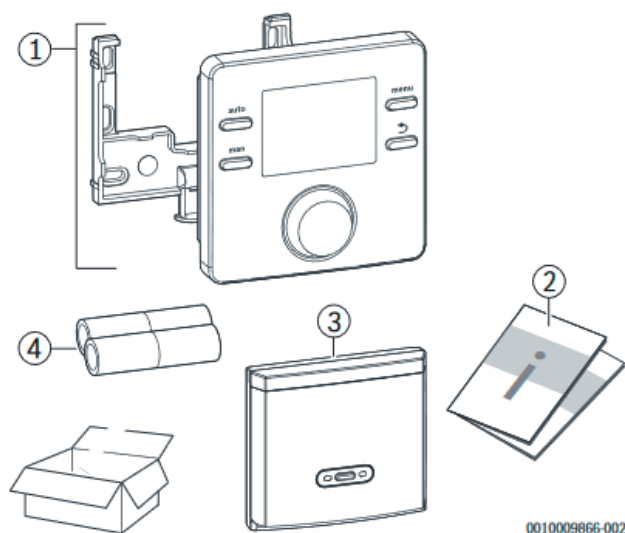
	Одиниця виміру	RC200 RF
Габаритні розміри (Ш×В×Г)	мм	95×95×25
Тип елементів живлення	—	2 x 1,5 BLR03/AAA
Термін служби елементів живлення	роки	2
Радіус радіозв'язку в відкритому просторі	м	100
Діапазон регулювання	°C	5... 30
Допустимий діапазон температури	°C	0...50
Клас захисту	—	III
Ступінь захисту: •настінного монтажу	—	IP20

Табл. 17 Технічні характеристики пристрою керування RC200 RF

	Одиниця виміру	RFM200
Габаритні розміри (Ш×В×Г)	мм	119×134×35
Номинальна напруга	В DC	10...24
Номинальний струм	мА	30
Допустимий діапазон температури	°C	0...50
Клас захисту	—	III
Ступінь захисту: • настінного монтажу	—	IP20

Табл. 18 Технічні характеристики радіомодулю RFM200

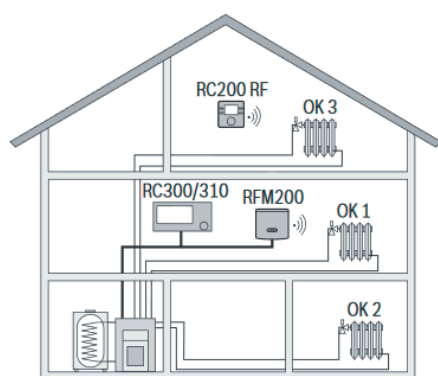
Комплект постачання



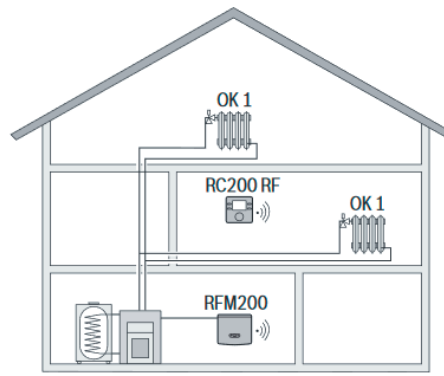
0010009866-002

Рис. 57 Комплект постачання Logamatic RC200

- [1] Пристрій керування Logamatic RC200 RF з інтегрованим датчиком температури в приміщенні та цоколем для настінного монтажу;
- [2] Технічна документація;
- [3] Радіомодуль RFM200;
- [4] Елементи живлення.

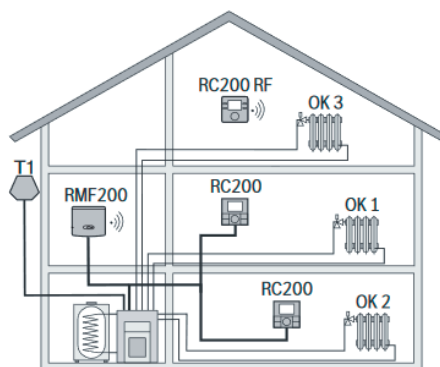


0010009869-002



0010009867-002

Рис. 58 Приклади опалювальних установок RC200 RF як дистанційного регулятора для опалювального контуру ОК3 разом з RC310 (1) та RC200 RF як системи керування опалювальної системи (2)



0010023071-001

ис. 59 Приклад опалювальної установки з RC200 RF як системи керування для декількох опалювальних контурів

5.5 Кімнатний регулятор RC100

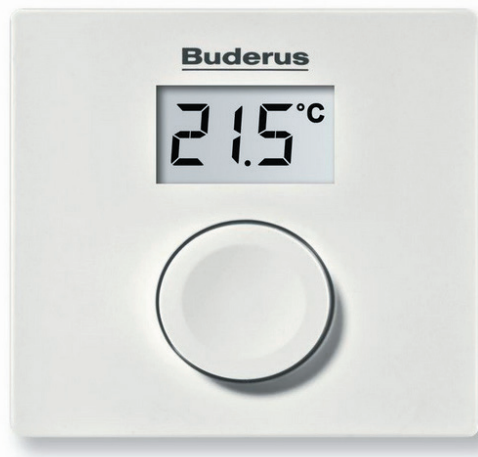


Рис. 60 Пристрій керування RC100

Кімнатний регулятор RC100 з'єднується з системою керування EMS plus та отримує електроживлення за допомогою двожильного кабелю. Кімнатний регулятор RC100 можна використовувати як регулятор опалювальної системи (без використання RC310) або як дистанційний регулятор приміщення з вбудованим датчиком температури приміщення.

Для опалювальних установок з декількома контурами опалення необхідно використовувати пристрій керування RC310. Пристрій керування RC100 призначений для встановлення приміщенні (цоколь для настінного монтажу та монтажний матеріал входять в комплект постачання). Можливість встановлення регулятора в теплогенератор не передбачена.

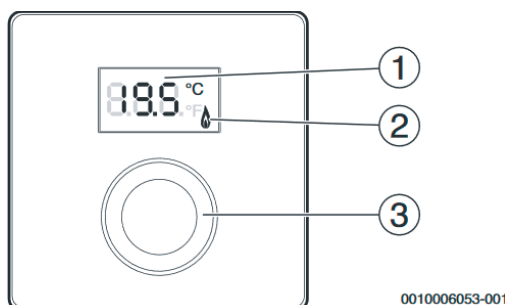


Рис. 61 Елементи керування регулятора RC100

- [1] Дисплей для індикації поточної температури та діагностики функціональних помилок;
- [2] Індикація стану роботи пальника;
- [3] Ручка регулятора: вибір параметра (повернути) та підтвердження налаштування (натиснути).

За допомогою кімнатного регулятора RC100 як самостійного регулятора можна керувати одним контуром опалення без змішувача та без гідравлічного розділювача. Деякі функції можна змінювати тільки через пристрій керування RC310 (наприклад, режим роботи контуру опалення, значення заданої температури в приміщенні, часову програму, а також керування приготуванням гарячої витратної води).

Для кожного опалювального контуру можливо встановлення тільки одного регулятора RC100.

Технічні характеристики

	Одиниця виміру	RC100
Габаритні розміри (Ш×В×Г)	мм	80×80×23
Номинальна напруга	В DC	10...24
Номинальний струм (без фонові підсвітки)	мА	4
Максимально допустима загальна довжина шини	м	300
Діапазон керування	°C	5... 30
Допустимий діапазон температури	°C	0...50
Клас захисту	–	III
Ступінь захисту: • настінного монтажу	–	IP20

Табл. 19 Технічні характеристики пристрою керування RC200

5.6 Функціональні модулі для розширення системи керування Logamatic EMS plus

5.6.1. Модулі змішувача MM100 (для контурів опалення та ГВП)

Модулі змішувачів MM100 можуть застосовуватися для різноманітних цілей. В залежності від призначеності встановлюється модуль MM100:

Вид монтування / Режим роботи	MM100
Настінний монтаж	•
Контур опалення з погодозалежним керуванням / з керуванням за температурою в приміщенні	•
Контур опалення з постійним керуванням	• 1)
Режим роботи «Охолодження» (реверсивний тепловий насос)	•
Керування нагрівом першого бака-водонагрівача непрямого нагріву (Адреса 9), з розширеними можливостями налаштування гарячої витратної води	• 2) 3)
Керування другим бака-водонагрівача непрямого нагріву витратної води (Адреса 10)	• 3)
Функція охолодження (для сумісних теплових насосів)	• 2)

Табл. 20 Рекомендації для вибору модулів змішувачів

Пояснення символів: • Можливо; – Неможливо

- 1) Для теплових насосів необхідно застосовувати модуль MP100, (див. Документацію з проектування Logamatic EMS plus).
- 2) Тільки з RC310, не для RC200 або HMC300.
- 3) Не для теплових насосів.



Модуль змішувача MM100 може альтернативно керувати також одним насосом завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву, а також одним рециркуляційним насосом. Ця функція потрібна, якщо необхідно регулювати два відокремлені один від одного баки-водонагрівачі непрямого нагріву (→ другий бак-водонагрівач непрямого нагріву, Розділ 7.2.7., Стор. 83), або якщо в комбінації з геліотермічною установкою бажано виконувати контроль щоденного підігрівання гарячої витратної води до 60 °C (→ Стор. 52), або якщо пуск насоса завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву допускається лише за умови «Температура котла > Температура бака-водонагрівача непрямого нагріву». За звичай функція приготування гарячої витратної води регулюється через котел.

Окремий модуль (Адреса 9 або 10) може бути задіяним для керування першого або другого бака-водонагрівача непрямого нагріву.

Це може бути необхідним в таких випадках:

- якщо інстальовано каскадний модуль MC400;
- якщо додатково до першого бака-водонагрівача непрямого нагріву потрібен другий бак-водонагрівач непрямого нагріву;

або:

- якщо потрібна функція щоденного підігрівання до 60 °C (геліотермічне приготування гарячої витратної води) (можливо тільки для ГВП через модуль змішувача MM100);

або:

- якщо потрібні розширені можливості налаштування для функції приготування гарячої витратної води:
 - пуск насоса завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву повинен відбуватися тільки за умови «Температура котла ≥ Температура бака-водонагрівача непрямого нагріву»;
 - редукований температурний рівень гарячої витратної води додатково до нормального температурного рівня;
 - гістерезис гарячої витратної води вільно встановлюється для настінних апаратів. Основне налаштування «Різниця температур увімкнення та вимкнення»: 5 К. Настінні апарати в режимі гарячого водопостачання Eco: 10 К;
 - різниця температур увімкнення та вимкнення у разі керування через модуль та для підлогових теплогенераторів налаштовується вільно: -2...-5...-20 °C

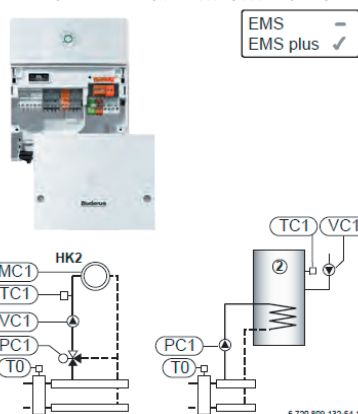


Рис. 62 Модулі змішувачів MM100

НК1 ...4 Контур опалення 1 ...4 (контур опалення без змішувача, як правило, є основною обсязі теплогенератора)

- MC1 Термоелектричне реле-обмежувач температури система опалення підлоги або перемичка
- T0 Датчик температури гідралічного розділювача
- TC1 Датчик температури в подавальному трубопроводі / Датчик температури бака-водонагрівача непрямого нагріву
- PC1 Насос / Насос завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву
- VC1 Рециркуляційний насос / Змішувач

Модуль змішувача MM100 в поєднанні з блоком керування RC310/HMC300/RC200 служить, за вибором, для керування:

- одним контуром опалення із змішувачем / без змішувача з насосом (PC1), змішувачем (VC1), датчиком температури в подавальному трубопроводі (TC1) та термоелектричним реле-обмежувачем температури (MC1, система опалення підлоги), а також одним датчиком температури гідравлічного розділювача (T0, опціонально), у разі придатних теплових насосів опціонально з автоматичним перемиканням «Опалювання / Охолодження»;
- тільки з MM100: одним контуром підтримання постійної температури із змішувачем / без змішувача для запиту про потребу в теплі через зовнішній перемикаючий (комутуючий) контакт MD (наприклад, для вентиляції, плавального басейну);
- одним контуром завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву з насосом завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву (PC1), насосом лінії рециркуляції (VC1), а також одним датчиком температури гідравлічного розділювача (T0, опціонально) з розширеними можливостями налаштування (див. Документацію з проектування Logamatic EMS plus);
- тільки з RC310 та MM100: другим контуром завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву (додатково до бака-водонагрівача непрямого нагріву 1) з окремим насосом завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву (PC1), датчиком температури бака-водонагрівача непрямого нагріву (TC1) та насосом лінії рециркуляції (VC1), а також власною таймерною програмою (див. Документацію з проектування Logamatic EMS plus).

Функція			
Максимум 4 контури опалення	Із змішувачем	•	•
	Без змішувача ¹⁾	•	•
Гідравлічна прив'язка декількох контурів опалення	Гідравлічний розділювач	–	•
	Буферний бак-водонагрівач непрямого нагріву ²⁾	•	•
Датчик температури в подавальному трубопроводі – Система (T0) (наприклад, на гідравлічному розділювачі)		•	•
Можливі функції контурів опалення	Опалювання	•	•
	Контур опалення з постійною температурою ³⁾	–	•
	Охолодження	•	–
Термоелектричне реле температури точки роси (MD1) для функції контуру опалення «Охолодження»		•	–
Зовнішній сигнал для запиту про потребу в теплі (MD1), опалювальний насос ON/OFF для контуру підтримання постійної температури		–	•
Контур завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву 1 або 24)		–	•
Насос лінії рециркуляції		–	•

Табл. 21 Функції модуля в комбінації з тепловим

насосом () або іншим теплогенератором ()

- 1) Рекомендовано максимум один контур опалення без змішувача.
- 2) Не представлений в прикладах опалювальних установок.
- 3) Для підтримки постійної температури в подавальному трубопроводі, наприклад, підігрів плавального басейну або повітря; для теплових насосів слід застосовувати модуль MP100 (див. Документацію з проектування Logamatic EMS plus).
- 4) Бак-водонагрівач непрямого нагріву після гідравлічного розділювача.

За наявності декількох можливостей підключення (декілька MM100 або комбінування з GB172) ми радимо інсталиувати датчик температури гідравлічного розділювача на модулі MM100 з Адресою 1. Якщо контур опалення регулюється за температурою в приміщенні або за зовнішньою температурою з урахуванням впливу температури в приміщенні, тоді в «референтному» приміщенні потрібен блок керування (→ Стор. 45). Він підключається через EMS plus безпосередньо до модуля змішувача MM100. Блок керування служить у такому випадку в якості приладу дистанційного обслуговування відповідного контуру опалення. Якщо через MM100 реалізується другий контур завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву:

- за потреби можна підпорядкувати наявну геліотермічну установку – на вибір – системі приготування гарячої витратної води № I або № II;
- за потреби контур опалення можна задіяти з постійною температурою в подавальному трубопроводі (незалежно від температури в приміщенні та незалежно від зовнішньої температури).

Інші властивості

- Уведення до експлуатації та обслуговування через блок керування RC310 або RC200.
- У поєднанні з системним блоком керування RC310 максимум шість модулів для однієї опалювальної установки (4 контури опалення (RC310/HMC300) та 2 контури завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву (RC310/MM100, не для HMC300)).
- Програма просушування бетонної стяжки підлоги у поєднанні з системним блоком керування RC310/HMC300.
- У поєднанні з блоком керування RC200 в якості системного регулятора максимум один модуль для однієї опалювальної установки (одного контуру опалення).
- Кодовані та позначені кольором підключення.
- Можливість підключення пристрою керування RC200/RC310, який задіяно в якості приладу дистанційного обслуговування, для комфортного обслуговування з житлового приміщення. Така можливість потрібна для керування за температурою в приміщенні, для керування з урахуванням впливу температури в приміщенні або для використання різновиду спаду температури в залежності від температури в приміщенні під час керування з зовнішньою температурою.
- Придатний для підключення високоефективного насоса (наприклад, як комплект для експрес-монтажу контуру опалення HSM, → Розділ 8, Стор. 87).
- Внутрішня комунікація через шину обміну даними EMS plus.
- Модуль для настінного монтажу, U-подібна монтажна шина (тільки MM100) або для вмонтування в регульований прилад (→ Стор. 34).
- Індикація режиму роботи та функціональних помилок через світлодіод. Тільки MM100: підключення та можливість контролю термоелектричного реле-обмежувача температури для контуру опалення підлоги (накладний термостат, наприклад TB1). У разі спрацювання термо-електричного реле-обмежувача температури насос контуру опалення вмикається, змішувач закривається, відповідний запит до котла про потребу в теплі скасовується та відбувається індикація функціональної помилки.
- Захист проти блокування: насос та змішувач контролюються та після 24 годин простою вмикаються на короткий період часу, щоб запобігти заклиненню.
- Не комбінується:
 - з пристроями керування RC20, RC20RF, RC25, RC35;
 - з модулями MM10, WM10, SM10.

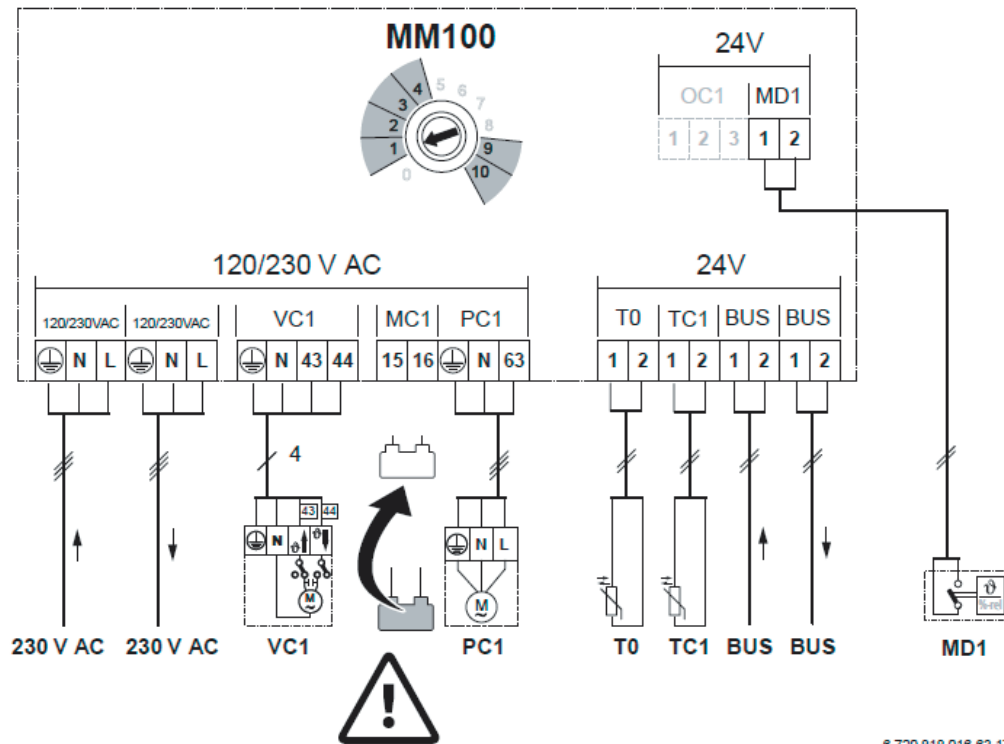
Комплект поставки

- Модуль MM100, у т.ч. монтажні матеріали та перемичка MC1.
- Один датчик температури в подавальному трубопроводі, 9 мм (TC1), для використання в занурюваній гільзі або як накладний температурний датчик (включно з монтажними матеріалами).

Інструкція з монтажу.

- Опціональне додаткове оснащення
- Датчик температури в подавальному трубопроводі FV/FZ (як датчик температури гідравлічного розділювача)
- Комплект для підключення бака-водонагрівача непрямого нагріву з датчиком бака 6 мм або 9 мм.
- Термоелектричне реле-обмежувач температури для системи опалення підлоги:
- MM100: TB1 (з індикацією функціональних помилок через дисплей пристрою керування).

Схема підключення MM100



6 720 818 016-63.1T

Рис. 63 Схема підключення модуля змішувача MM100

	Заземлюючий провід
θ	Температура / Датчик температури
L	Фаза (напруга електромережі)
N	Нульовий провід
230 V AC	Підключення напруги 230 В мережі електроживлення, змінний струм
BUS	Підключення шинної системи EMS plus
MC1	Термоелектричне реле-обмежувач температури системи опалення підлоги (якщо не інстальоване, тоді слід задіяти перемичку з комплекту поставки)
MD1	Контакт без потенціалу: для охолодження (функція охолодження): Температура точки роси досягнута / не досягнута (%rel); для контуру підтримування постійної температури: зовнішній сигнал запиту про потребу в теплі (θ)

MM100	Модуль MM100
OC1	Без функції
PC1	Підключення насоса
T0	Підключення датчика температури до гідралічного розділювача або буферного бака-водонагрівача непрямого нагріву
TC1	Підключення датчика температури контуру опалення або датчика температури бака-водонагрівача непрямого нагріву
VC1	Підключення двигуна змішувача: Приєднувальна клемма 43: Змішувач ВІДКРИТО (для опалювання тепліше; для охолодження холодніше) Приєднувальна клемма 44: Змішувач ЗАКРИТО (для опалювання холодніше; для охолодження тепліше)
-або-	Підключення насоса лінії рециркуляції в контурі ГВП (кодувальний перемикач в позиції 9 або 10): Приєднувальна клемма 43: Насос рециркуляції, фаза Приєднувальна клемма 44: не задіяна

Технічні характеристики

Технічні характеристики	Одиниця виміру	MM100
Максимально можлива кількість модулів		6 (4 x контур опалення та 2 x контур ГВП)
Максимальний поперечний переріз проводу – Приєднувальна клемма, 230 В – Приєднувальна клемма, низька напруга	мм ² мм ²	2,5 1,5
Номинальні напруги: – BUS-шина, постійний струм (DC) – Напруга мережі електроживлення, модуль, змінний струм (AC) – Блок керування постійний струм (DC) – Насоси та змішувач, змінний струм (AC)	В В / Гц В В / Гц	15 230/50 15 230/50
Запобіжник (Т)	В/А	230/5
Шинний інтерфейс (BUS)	–	EMS plus
Максимально допустима сукупна довжина шини ¹⁾	м	300
Споживана потужність у режимі очікування	Вт	< 1
Максимальна ефективна (корисна) потужність – PC1 – VC1	Вт Вт	400 100
Максимальне навантаження (струм) в години пік, PC1	А/мс	40
Датчик температури, тип: NTC 10k – нижня межа похибки – діапазон індикації – верхня межа похибки	°C °C °C	< –10 0...100 > 125
Максимально допустима довжина кабелю для кожного датчика температури ¹⁾	м	100
Допустима навколишня температура: – MM100 – датчик температури	°C °C	0 ... 60 5 ... 95
Клас захисту для настінного монтування	–	IP 44 В
Вид захисту для встановлення в теплогенератор	–	залежності від теплогенератора

Табл. 22 Технічні характеристики модуля змішувача MM100

5.6.2. Геліомодулі MS100 та MS200

Геліомодулі MS100 та MS200 розрізняються між собою по можливому набору виконуваних функцій (→ Таблиця 23).

Опис окремих функцій Ви знайдете у Розділі 5.6.3.,
Стор. 52

Блок керування Модуль	Конфі- гурація	RC200 MS100	RC310/ HMC300 MS100	RC310/ HMC300 MS200	SC300 MS200
Функції					
Геліотермічна система з одним споживачем (бак-водонагрівач непрямого нагріву води питної якості з гріючим трубчастим змійовиком)	1	•	•	•	•
Модулюючий високоефективний насос (PWM (=ШИМ) / 0...10 Вольт)		•	•	•	•
Функція подвійного потоку (=Double-Match-Flow)		•	•	•	•
Геліотермічна оптимізація (мінімальна допустима температура гарячої витратної води для скорочення додаткового опалювання)		•	•	•	–
Функція прокачки трубчастих геліоколекторів (прокачка системи насосом)		•	•	•	•
Автоматичний контроль функціонування, наприклад, «Повітря в системі» або «Заклинення насоса»		•	•	•	•
Графічна індикація геліотермічної гідравліки		–	•	•	•
Вплив геліотермічної установки на температуру в подавальному трубопроводі контуру опалення		–	•	•	–
Розрахункове визначення (обчислення) видобутку геліотермічної енергії		–	•	•	•
Геліотермічна підтримка опалення (буферно-байпасна схема для бака-водонагрівача непрямого нагріву ¹⁾	A	–	–	•	•
Перемикання на бак-водонагрівач непрямого нагріву 2 через триходовий клапан	B	–	–	•	•
Перемикання на бак-водонагрівач непрямого нагріву 2 через другий насос геліоконтур	C	–	•	•	•
Геліотермічна підтримка опалення (буферно-байпасна схема для бака-водонагрівача непрямого нагріву ²⁾	D	–	–	• ¹⁾	•
Геліотермічна установка з зовнішнім теплообмінником для Споживача 1	E	–	•	• ¹⁾	•
Геліотермічна установка з зовнішнім теплообмінником для Споживача 2	F	–	–	•	•
Друге геліоколекторне поле	G	–	–	•	•
Геліотермічна підтримка опалення, змішана (Premix Control: буферно-байпасна схема з регулюванням температури в зворотному трубопроводі)	H	–	–	• ¹⁾	–
Система перезавантажування (геліотермічна установка с послідовною схемою з'єднання баків-водонагрівачів непрямого нагріву)	I	–	•	•	•
Система перезавантажування з теплообмінником	J	–	–	•	•
Насос температурного перерозподілу / перезавантажування для щоденного підігрівання ступеня попереднього нагріву/ Термічна дезінфекція	K	•/•	•/•	•/•	•/–
Облік кількості тепла за допомогою комплексу додаткового оснащення WMZ	L		•	•	•
Вільно конфігурований регулятор різниці температур (тільки у разі комбінування MS100 та MS200 в одній опалювальній установці)	M	–	–	•	•
Перемикання на Споживача 3 через триходовий клапан	N	–	–	•	•
Функція «Плавальний басейн» (Pool)	P	–	–	•	•
Геліотермічна установка з зовнішнім теплообмінником для Споживача 3	Q	–	–	•	•
Настінне монтування		•	•	•	•
В регульовальному приладі котла Logamatic MC10/MC40/BC10		–	–	–	–
В регульовальному приладі котла Logamatic MC110		•	•	–	–

Табл. 23 Рекомендації для вибору геліомодулів.

Пояснення символів:

- Функція можлива;
- Функція неможлива

1) Не для теплових насосів.

5.6.3. Геліомодуль MS100

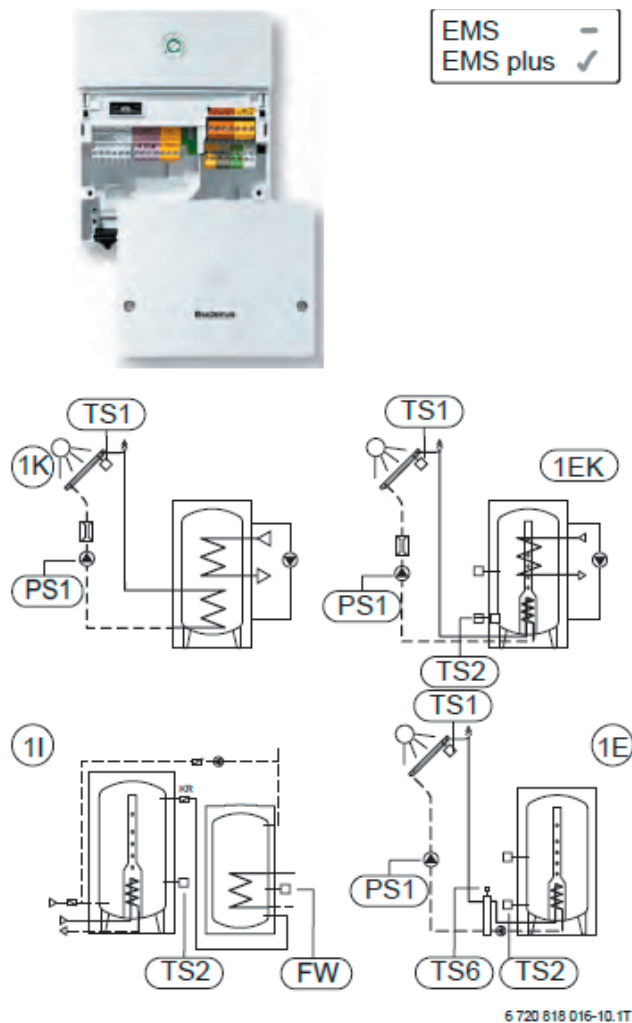


Рис. 64 Геліомодуль MS100 (докладніше про конфігурації геліотермічних установок)

FW	Датчик температури геліоколектора
TS1	Датчик температури геліоколектора
TS2	Датчик температури бака-водонагрівача непрямого нагріву
TS6	Датчик температури теплообмінника
PS1	Насос геліоконтуру
[1K]	Геліотермічна установка з температурним перерозподілом, термічна дезінфекція
[1EK]	Геліотермічна установка з перезавантажувальним насосом
[1I]	Перезавантажування з бака-водонагрівача попереднього непрямого нагріву в дежурний бак-водонагрівач непрямого нагріву
[1E]	Зовнішній теплообмінник, насос первинного та вторинного контурів

Геліомодуль MS100 служить у поєднанні з блоком керування RC310 або RC200 для керування геліотермічних установок приготування гарячої витратної води. Обслуговування здійснюється комфортно з житлового приміщення за допомогою графічної індикації та вибору гідравлічної схеми на блоці керування RC310 або через текстові меню в RC200.

Геліомодуль MS100 може застосовуватися тільки з пристроями керування RC310 або RC200.

(Рекомендації для вибору геліомодулів: → Таблиця 23, Стор. 51).

На геліомодулях MS100 знаходяться такі інтерфейси:

- MS100: три входи для датчиків температури;
- один вихід PWM / 0 ... 10 В (PWM = Широтно-Імпульсна Модуляція);
- два виходи для насоса, 230 В;
- одне підключення шинної системи EMS plus;
- MS100: один вхід для об'ємного потоку (WMZ-комплект теплового лічильника).

Модуль MS100 регулює об'ємний потік насоса геліоконтуру варіативно (потрібен насос геліоконтуру з керуванням за допомогою сигналу широтно-імпульсної модуляції (PWM) (наприклад, KS0110/2) або сигналу 0...10 В; реалізація у поєднанні з стандартним насосом геліоконтуру неможлива). За допомогою такого режиму збільшеного / зменшеного об'ємного потоку (High-Flow-/Low-Flow) уможливується приготування гарячої витратної води, оптимізоване в залежності від реальної потреби, а також оптимізоване завантаження термосифонних баків-водонагрівачів непрямого нагріву (функція подвійного потоку = Double-Match-Flow).

Геліомодуль MS100 містить всі необхідні алгоритми керування для геліотермічної установки, функцію керування насосом з варіативним об'ємним потоком, а також функцію «Оптимізація геліотермічної складової теплового балансу» для геліотермічного приготування гарячої витратної води (→ Стор. 53).

Видобуток геліотермічної енергії можна визначити через його внутрішній облік (методом обчислення) або за допомогою додаткового обліку об'ємного потоку (→ Стор. 53).

Огляд функцій, конфігурацій геліотермічних установок та додаткового оснащення → Таблиця 23, Стор. 51.

Інші властивості

- Керування бівалентних баків-водонагрівачів непрямого нагріву в геліотермічних системах з термосифонним принципом дії, а також в стандартних геліотермічних системах без термосифонного принципу.
- Визначення геліотермічної складової теплового балансу на основі параметрів видобутку сонячної енергії установкою (методом обчислення) або – за наявності MS100 – за допомогою комплексу теплового лічильника WMZ (вимірювання об'ємного потоку та реєстрація температур в подавальному та зворотному трубопроводах).
- Оптимізація геліотермічної складової для приготування гарячої витратної води та роботи опалення.
- Функція прокачки трубчастих геліоколекторів (прокачка геліоколекторної системи насосом).
- Кодовані та позначені кольором підключення.
- Внутрішня комунікація через шину обміну даними EMS plus.
- Індикація робочого режиму та функціональних помилок за допомогою світлодіодів.
- Максимум один модуль MS100 для однієї установки.
- Не комбінується:
 - з пристроями керування RC20, RC20RF, RC25, RC35;
 - з модулями MM10, WM10, SM10.

Модуль MS100: у поєднанні з блоком керування RC310 може керувати наступними функціями:

- щоденне підігрівання або термічна дезінфекція;
- щоденне підігрівання або термічна дезінфекція ступеня попереднього нагріву (послідовна схема з'єднання баків-водонагрівачів непрямого нагріву) з перезавантажувальним насосом або насосом для виконання температурного перерозподілу;
- перезавантажування з бака-водонагрівача попереднього непрямого нагріву в дежурний бак-водонагрівач непрямого нагріву;
- зовнішній теплообмінник в контурі геліоколектора з відокремленим керуванням насосом первинного та вторинного контурів включно з функцією захисту від замерзання теплообмінника.

Комплект поставки

- Геліомодуль MS100, включно з монтажними матеріалами.
- Один датчик температури геліоколектора TS1 (NTC 20 K, Ø 6 мм, кабель 2,5 м).
- Один датчик температури бака-водонагрівача непрямого нагріву TS2 (NTC 10 K, Ø 9,7 мм, кабель 3,1 м).
- Інструкція з монтажу.

Варіанти комплектації поставки

- Модуль для настінного монтування за допомогою U-подібної шини або монтування в теплогенератор за наявності системи керування MC100.
- Модуль попередньо повністю вбудований в геліостанцію Logasol KS0110/2.

Опційне додаткове оснащення

- Комплект для підключення бака-водонагрівача непрямого нагріву з датчиком температури гарячої витратної води, 6 або 9 мм.
- Високоєфективний насос для геліотермічних установок (електронне керування через сигнал PWM або 0 ... 10 V).
- Насос теплообмінника та датчики температури подавального трубопроводу FV/FZ теплообмінника.
- Перезавантажувальний насос баків-водонагрівачів непрямого нагріву.
- Перезавантажувальний насос.

Схема підключення MS100

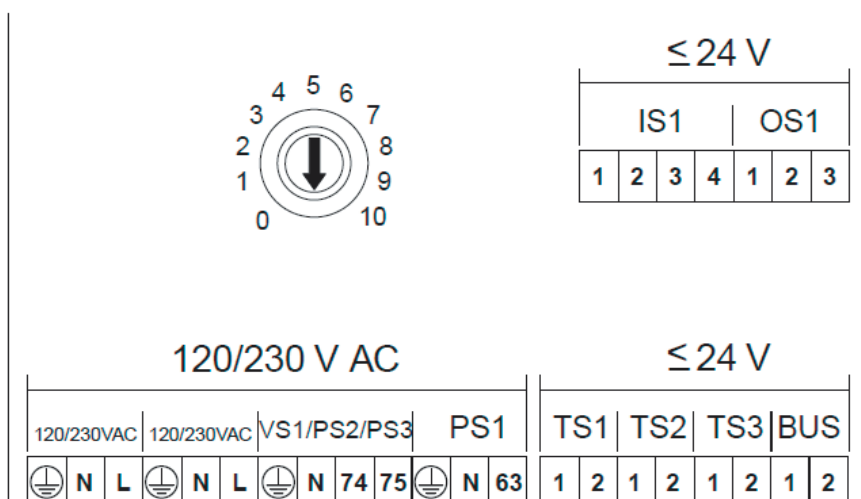


Рис. 78 Приєднувальні клеми геліомодуля MS100

0...10 Кодувальний перемикач надання адреси
 Позиція **0** – Стан на момент поставки (без функції)
 Позиція **1** – Геліомодуль 1
 Позиція **2...10** – без функції
 230 VAC Підключення 230 В, змінний струм, напруга мережі електроживлення
 BUS Шинна система EMS plus
 IS1 Підключення вимірювача об'ємного потоку та датчика температури зворотного трубопроводу.
 1 = Маса (водяний лічильник та датчик температури)
 2 = Витратний потік (водяний лічильник)
 3 = Датчик температури
 4 = 5 В, постійний струм DC (електроживлення Vortex-сенсорів)
 Облік кількості тепла (WMZ-комплект теплового лічильника)
 OS1 Підключення керування числа обертів насоса сигналом PWM або 0 ... 10 В
 1 – Маса
 2 – Вихід PWM / 0... 10 В (Output)
 3 – Вхід сигналу PWM (Input, опційний сигнал зворотного зв'язку)

PS1 Насос геліоконтур, геліоколекторне поле 1
 TS1 Датчик температури геліоколекторного поля 1
 TS2 Датчик температури бака-водонагрівача непрямого нагріву 1, нижній
 TS3 Датчик температури теплообмінника або подавального трубопроводу теплового лічильника
 VS1/PS2/PS3 Насос завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву (у разі застосування зовнішнього теплообмінника) або перезавантажувальний насос або насос термічної дезінфекції

Технічні характеристики

Технічні характеристики	Одиниця виміру	MS100
Максимальний поперечний переріз проводу – Приєднувальна клемма, 230 В – Приєднувальна клемма, низька напруга	мм ² мм ²	2,5 1,5
Номинальні напруги: – BUS-шина, постійний струм (DC) – Напруга мережі електроживлення, модуль, змінний струм (AC) – Блок керування постійний струм (DC) – Насоси та змішувач, змінний струм (AC)	В В / Гц В В / Гц	15 230/50 15 230/50
Модуляція високоефективного насоса геліотермічної установки (PWM = ШИМ = Широтно-Імпульсна Модуляція)	–	Через сигнал PWM або 0...10 В
Запобіжник (Т)	В/А	230/5
Шинний інтерфейс	–	EMS plus
Максимальна допустима сукупна довжина шини1)	м	300
Споживана потужність у режимі очікування	Вт	< 1
Максимальна ефективна потужність для кожного підключення (PS1; VS1/PS2/PS3)	Вт	2502)
Максимальний струм в години пік (PS1; VS1 / PS2 / PS3)	А/мс	40
Датчик температури бака-водонагрівача непрямого нагріву, тип: NTC 10k – нижня межа похибки – діапазон індикації – верхня межа похибки	°C °C °C	< –10 0...100 > 125
Датчик температури геліоколектора: тип: NTC 20k – нижня межа похибки – діапазон індикації – верхня межа похибки	°C °C °C	< –35 –30...200 > 230
Максимально допустима довжина кабелю для кожного датчика температури1)	м	100
Допустима навколишня температура	°C	0...60
Вид захисту для настінного монтування Вид захисту для встановлення в теплогенератор	–	IP44

Табл. 24 Технічні характеристики геліомодуля MS100

5.6.4. Геліомодуль MS200

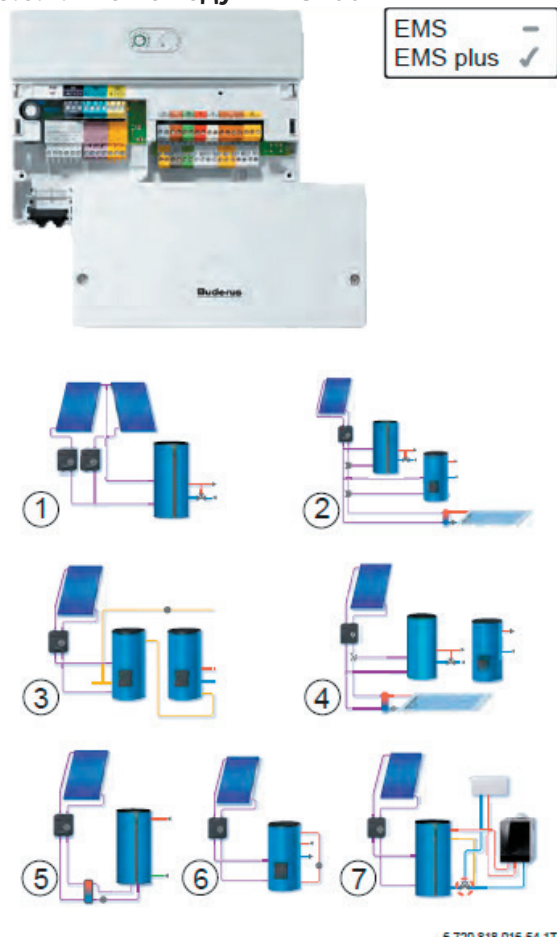


Рис. 66 Геліомодуль MS200; обслуговування через системний блок керування RC310 або автономний геліорегулятор SC300

- [1] Один буферний або комбінований бак-водонагрівач непрямого нагріву, геліоколекторне поле «Схід» / «Захід»
- [2] Один буферний бак для підтримки опалення та один бак-водонагрівач непрямого нагріву для ГВП, геліотермічне опалювання плавального басейну (→3 споживачі)
- [3] Послідовна схема з'єднання баків-водонагрівачів непрямого нагріву
- [4] Один буферний або комбінований бак-водонагрівач непрямого нагріву, один бак-водонагрівач непрямого нагріву та функція нагріву плавального басейну
- [5] Зовнішній геліотермічний теплообмінник
- [6] Бак-водонагрівач непрямого нагріву з щоденним підігріванням / з термічною дезінфекцією
- [7] Функція PreMix-Control: керування температури в зворотному трубопроводі на задану температуру подавального трубопроводу опалювальної установки.

Геліомодуль MS200 служить альтернативно для експлуатації комплексної геліотермічної установки з системним блоком керування RC310 або автономним блоком керування SC300. Геліомодуль MS100 може застосовуватися тільки з пристроями керування RC310 або RC200.

Вибір між вказаними функціями модуля здійснюється через кодувальний перемикач адрес модуля та вибір належного пристрою керування:

- геліотермічний режим з системним блоком керування RC310
= Модуль MS200, Адреса 1;
- геліотермічний режим з автономним блоком керування SC300
= Модуль MS200, Адреса 10.

Всі геліотермічні функції відповідно до реальної геліотермічної установки вводяться за допомогою піктограм в регулятор та співвідносяться з належними налаштовуваними геліотермічними параметрами.

Обслуговування здійснюється комфортно з житлового приміщення за допомогою графічної індикації та вибору схем гідравлічних пристроїв: В системі керування Logamatic EMS plus за допомогою пристрою керування RC310 (→ Розділ 5.2, Стор. 37) або за допомогою автономного геліорегулятора SC300.

Опис геліотермічних функцій модуля MS200

- Геліомодуль MS200, Адреса 1 або 10, для комплексних геліотермічних установок приготування гарячої витратної води та підтримки опалення, або для додаткових геліотермічних систем, в яких є до трьох споживачів геліотермічної енергії, два геліоколекторні поля.
- Модуль для застосування в системі керування Logamatic EMS plus, для настінного монтування (альтернативно також постачається інтегрованим в геліостанцію KS0110/2), можливе монтування на U-подібний профіль.
- Комфортне обслуговування з графічним вибором схем гідравлічних пристроїв через системний блок керування RC310 або автономний геліорегулятор SC300.

Обсяг геліотермічних функцій

- Керування однієї геліотермічної установки, в складі якої є до трьох споживачів.
- Автоматичний контроль функціонування геліотермічної установки: індикація повідомлень про функціональні помилки, наприклад, про несправний датчик, несправний насос, повітря в геліосистемі.
- Перемикання між двома геліотермічними споживачами через насос або клапан, перемикання на три геліотермічні споживачі через клапан.
- Варіативне керування насосами геліоконтурів через сигнал PWM або 0 ...10 V.
- Оптимізоване використання геліотермічного видобутку для ГВП, врахування пасивного видобутку геліотермічної енергії через великі площі вікон.
- Зменшення додаткового опалювання завдяки оцінюванню геліотермічного видобутку та нагрітої ємності бака-водонагрівача непрямого нагріву і, за необхідності, зменшення відповідних заданих значень.
- Оптимізоване завантаження термосифонних баків-водонагрівачів непрямого нагріву (Double-Match-Flow).
- Функція прокачки трубчастих геліоколекторів (прокачка геліоколекторної системи насосом)

- Спільний блок керування RC310 для теплогенератора та геліотермічної установки з великим рідкокристалічним графічним дисплеєм з підсвічуванням та попередньо запрограмованими піктограмами установок (альтернативно: автономний геліорегулятор SC300).
- Зовнішній теплообмінник в геліоколекторному контурі з окремим управлінням насоса первинного та насоса вторинного контуру.
- Контроль щоденного підігрівання до 60 °C (у разі керування гарячої води через окремий модуль MM100) та термічна дезінфекція за допомогою перезавантажувального насоса або насоса для виконання температурного перерозподілу.
- Індикація геліотермічного видобутку через внутрішній облік або через додатковий комплект лічильника тепла.
- Вісім входів для NTC-датчиків, два виходи PWM / 0...10 В, три виходи насоса 230 В, два виходи перемикаючого клапана або триходовий клапан, два входи теплового лічильника.

У поєднанні з додатковими датчиками або триходовими перемикаючими клапанами уможливорюється вибір різноманітних гідравлічних функцій:

- бака-водонагрівач непрямого нагріву з настроюваним пріоритетом / непріоритетом;
- перемикання бака-водонагрівача непрямого нагріву через додатковий насос геліоконтур (два споживачі) або клапан (три споживачі);
- функція нагріву плавального басейну;
- друге геліоколекторне поле (керування «Схід» / «Захід»);
- геліотермічна підтримка опалення із змішаним керуванням температури в подавальному трубопроводі;
- перезавантажування з нагрітого сонячним теплом бака-водонагрівача попереднього непрямого нагріву в дежурний бак-водонагрівач непрямого нагріву;
- перезавантажування з нагрітого сонячним теплом буферного бака-водонагрівач непрямого нагріву в дежурний бак-водонагрівач непрямого нагріву з внутрішнім теплообмінником.

В установках з одним контуром опалення можна відмовитись від одного змішувача контуру опалення (Premix Control).

Особливі вказівки з проектування

- У поєднанні з одним EMS-теплогенератором модуль може використовуватись тільки з блоком керування RC310 (→1 модуль для однієї опалювальної установки).
- Для керування автономно регульованої геліотермічної установки застосовувати автономний блок керування SC300.
- Розширення MS200 з одним геліомодулем MS100 потрібне / можливе в залежності від гідравлічної схеми.
- MS200 не комбінується з геліомодулем MM10 / SM10 / WM10 / RC30 / RC35.
- Докладніші відомості про гідравлічні схеми та керування → Документація з проектування або Інструкція з монтажу MS200, а також база даних «Гідравліка Buderus».

- Пропозиції гідравлічних схем для геліотермічних установок з модулем MS200

Монтаж

- Модуль для настінного монтування або на U-подібній шині.
- Кодовані та позначені кольором підключення.
- Внутрішня комунікація через шину обміну даними EMS-BUS.

Комплект поставки

- Геліомодуль MS200, у т.ч. монтажні матеріали.
- Один датчик температури бака-водонагрівача непрямого нагріву.
- Один датчик температури геліоколектора.
- Інструкція з монтажу.

Опційне додаткове оснащення

- Відповідно до типу опалювальної установки можна замовити та отримати різноманітне додаткове оснащення. Докладніша інформація про компоненти гідравліки та керування → Документація з проектування або Інструкція з монтажу MS200.
- Високоєфективний насос для геліотермічних установок (електронне керування через сигнал PWM або 0 ...10 В).
- Триходовий клапан.
- Додаткові датчики температури бака-водонагрівача непрямого нагріву (наприклад, для першого бака-водонагрівача непрямого нагріву, середина; для теплообмінника геліоконтур; для другого бака-водонагрівача непрямого нагріву, для зворотного трубопроводу, для подавального трубопроводу).
- Другий датчик температури геліоколектора.
- Насос теплообмінника.
- Змішувач (для змішаного керування температури в подавальному трубопроводі (Premix Control)).
- Перезавантажувальний насос баків-водонагрівачів непрямого нагріву.
- Насос термічної дезінфекції (насос для виконання температурного перерозподілу)

Система	Теплогенератор		Блок керування			Модуль 1		Модуль 2	
			RC310	SC300	HMC300	MS200	MS100	MS200	MS100
1 A ...	I	–	I	–	–	1	–	–	–
1 A ...	I	–	I	–	–	1	–	–	2
1 B ...	–	I	–	–	I	1	–	–	–
1 B ...	–	I	–	–	I	1	–	–	2
1 A ...	–	–	–	I	–	10	–	–	–
1 A ...	–	–	–	I	–	10	–	–	2
3 ...	–	–	–	I	–	8	–	–	–
4 ...	I	–	I	–	–	7	–	–	–

Табл. 25 Налаштування кодувального перемикача MS200



Тепловий насос

Інші теплогенератори

1... Геліотермічна система 1

3... Система перезавантажування 3

4 ... Система завантаження 4

Схема підключення

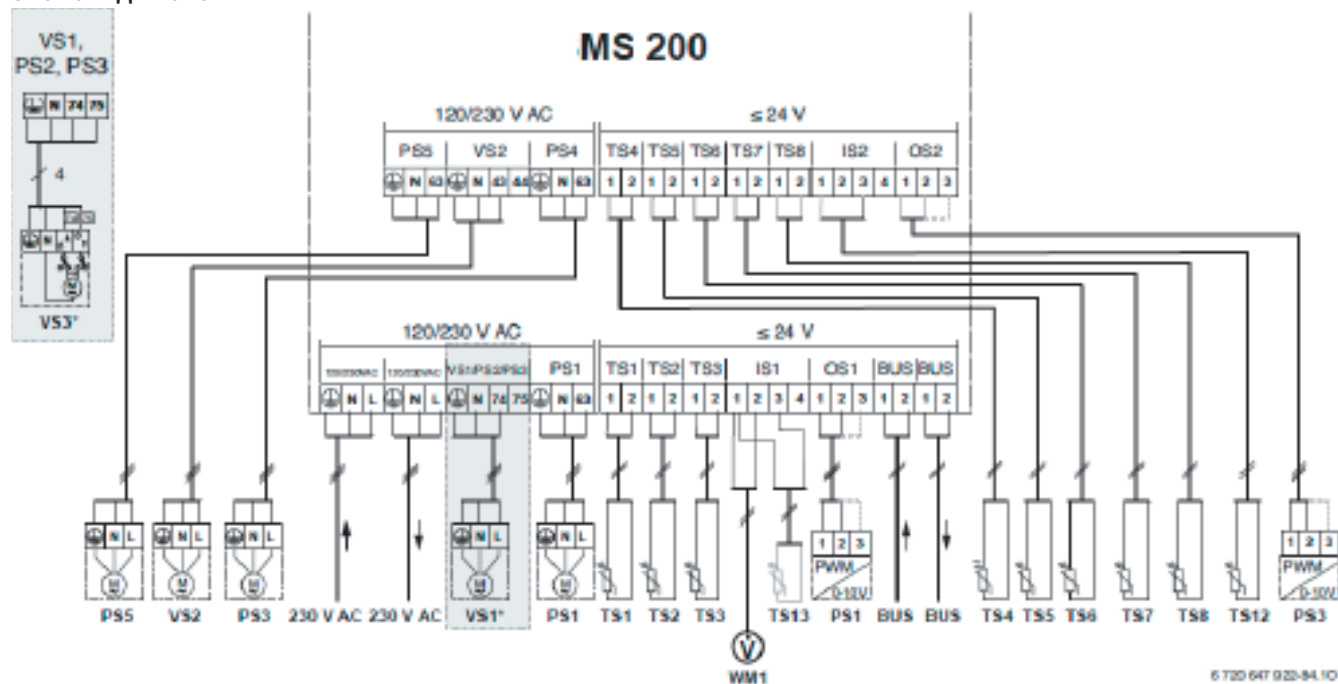


Рис. 80 Приєднувальні клеми модуля MS200 як геліомодуля (Адреса 1 або 10).

230 V AC Підключення 230 В, змінний струм, напруга мережі електроживлення

BUS Шинна система EMS plus

M1 Насос або клапан, керований через регулятор різниці температур

PS1 Насос геліоконтур, геліоколекторне поле 1

PS3 Насос завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву, для другого бака-водонагрівача непрямого нагріву з насосом (геліотермічна система)

PS4 Насос завантаження геліоколекторне поле 2

PS5 Насос завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву у разі застосування зовнішнього теплообмінника

PS6 Перезавантажувальний насос для системи перезавантажування (геліотермічна система) без теплообмінника (та термічної дезінфекції)

PS7 Перезавантажувальний насос для системи перезавантажування (геліотермічна система) з теплообмінником

PS9 Насос термічної дезінфекції

PS10 Насос активного охолодження геліоколектора

MS100 Модуль стандартних геліотермічних установок

MS200 Модуль для розширених геліотермічних установок

TS1 Датчик температури геліоколекторного поля 1

TS2 Датчик температури бака-водонагрівача непрямого нагріву 1, нижній (геліотермічна система)

TS3 Датчик температури буферного бака, підтримка опалення (A = бак-накопичувач 1, B = бак-накопичувач 2, середній (геліотермічна система))

TS4 Датчик температури зворотного трубопроводу опалення в бак-водонагрівач непрямого нагріву

TS5 Датчик температури другого бака-водонагрівача непрямого нагріву, нижній, або басейн (геліотермічна система)

TS6 Датчик температури теплообмінника

TS7 Датчик температури геліоколекторного поля 2

TS8 Датчик температури зворотного трубопроводу опалення з бака-водонагрівача непрямого нагріву

TS9 Датчик температури третього бака-водонагрівача непрямого нагріву, верхній (підключати тільки у випадку, якщо модуль інстальовано в шинній системі без теплогенератора)

TS10 Датчик температури першого бака-водонагрівача непрямого нагріву, верхній (геліотермічна система)

TS11 Датчик температури третього бака-водонагрівача непрямого нагріву, нижній (геліотермічна система)

TS12 Датчик температури в подавальному трубопроводі геліоколектора (тепловий лічильник)

TS13 Датчик температури в зворотному трубопроводі геліоколектора (тепловий лічильник)

TS16 Датчик температури третього бака-водонагрівача непрямого нагріву, нижній, або плавального басейна (геліотермічна система)

VS1 Триходовий клапан для підтримки опалення (☞), Клема 74 = ВІДКРИТО, Клема 75 = ЗАКРИТО.

VS2 Триходовий клапан для другого бака-водонагрівача непрямого нагріву (геліотермічна система) з клапаном

VS3 Триходовий змішувач на Клему VS1 з функцією керування температурою в зворотному трубопроводі Premix-Control (☞), Клема 74 = ВІДКРИТО, Клема 75 = ЗАКРИТО

VS4 Триходовий клапан для третього бака-водонагрівача непрямого нагріву (геліотермічна система) з клапаном

WM1 Водяний лічильник (WMZ)

VS1 Триходовий клапан для підтримки опалення («HZG-Set»)

VS2 Триходовий клапан для другого бака-водонагрівача непрямого нагріву з клапаном

VS1/PS2/PS3 Триходовий клапан для підтримки опалення / Перезавантажувальний насос бака-водонагрівача непрямого нагріву або Насос термічної дезінфекції / Насос завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву (у разі застосування зовнішнього теплообмінника)

5.6.5. Модуль MS200 як системний модуль завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву

Модуль MS200 служить (крім керування геліотермічними системами) для роботи системи завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву у поєднанні з системним блоком керування RC310 та одним газовим теплогенератором.

- Модуль MS200, Адреса 7, для системи завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву з впровадженням в систему керування EMS plus.
- Комфортне обслуговування та експлуатаційна інформація через системний блок керування RC310.
- Комбінування з модулюючим високоефективним насосом в системі завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву Logalux SLP/3 (не для Logalux LAP)

Обсяг функцій системи завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву

- Варіативне керування насосами первинного та вторинного контурів (PWM-сигнал).
- Припасування об'ємного потоку з первинної та вторинної сторони через відхилення заданого значення температури теплообмінника (→ Рис. 69).

- Спільний системний блок керування RC310 для теплогенератора та системи завантаження, з великим графічним дисплеєм на рідких кристалах з підсвічуванням, для введення до експлуатації та експлуатації системи завантаження.
- Можливість налаштування заданої температури гарячої витратної води, таймерної програми ГВП та різниці температур увімкнення та вимкнення.
- Окремі датчики для увімкнення системи завантаження (пропозиції гідравлічних схем для геліотермічних установок з модулем MS200), вимкнення системи завантаження (бака-водонагрівач непрямого нагріву, нижній) та модуляції насоса (вторинна сторона теплообмінника).
- Функція захисту теплообмінника від утворення накипу.
- Вибір насоса для використання залишку енергії.
- Функція захисту від замерзання.
- Насос рециркуляції з власним каналом часу.
- Опціонально: можливість активізації термічної дезінфекції щоденно або один раз щотижня.
- Три входи NTC-датчиків, два виходи PWM для високоефективних насосів, три виходи насосів 230 В.

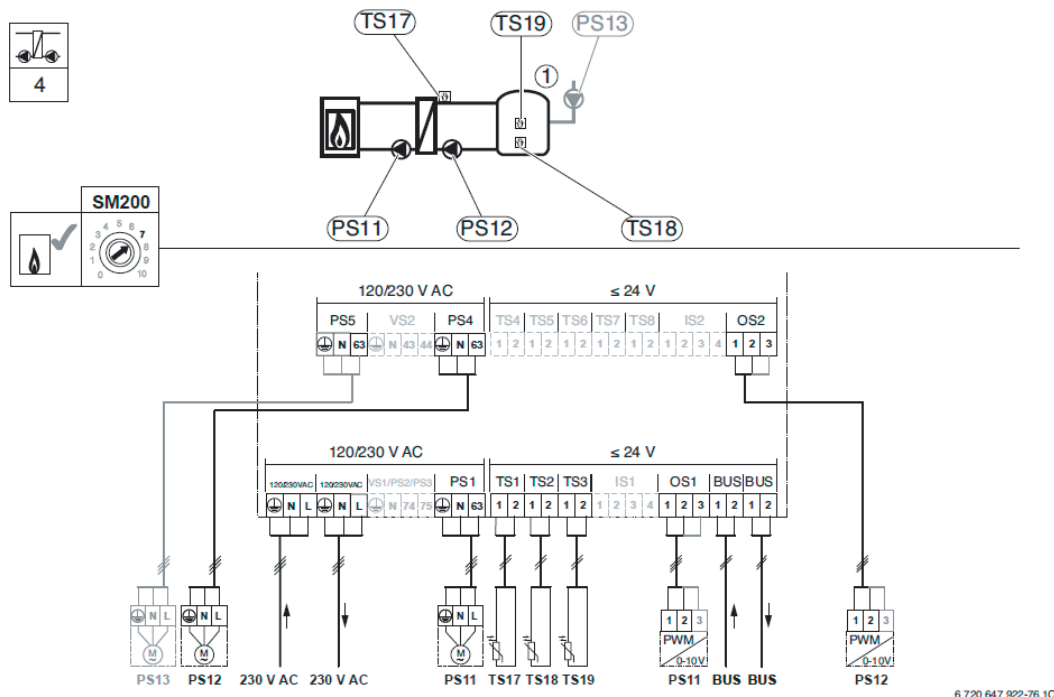


Рис. 68 Приєднувальні клеми модуля MS200, Адреса 7 (система завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву).

4 Система завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву (кодувальний перемикач в поз. 7)

230 V AC Підключення 230 В, змінний струм, напруга мережі електроживлення

BUS Шинна система EMS plus

OS1 PWM-контакт, керування числа обертів, насос первинного контуру

OS2 PWM-контакт, керування числа обертів, насос вторинного контуру

PS11

Насос на стороні теплогенератора (первинна сторона) (Клема 1 – маса, Клема 2 – Вихід сигналу PWM, Клема 3 – Вхід PWM, сигнал зворотного зв'язку, опціонально)

PS12

Насос на стороні споживачів (вторинна сторона) (Клема 1 – Маса, Клема 2 – Вихід сигналу PWM, Клема 3 – Вхід PWM, сигнал зворотного зв'язку, опціонально)

PS13

Насос лінії рециркуляції

TS17

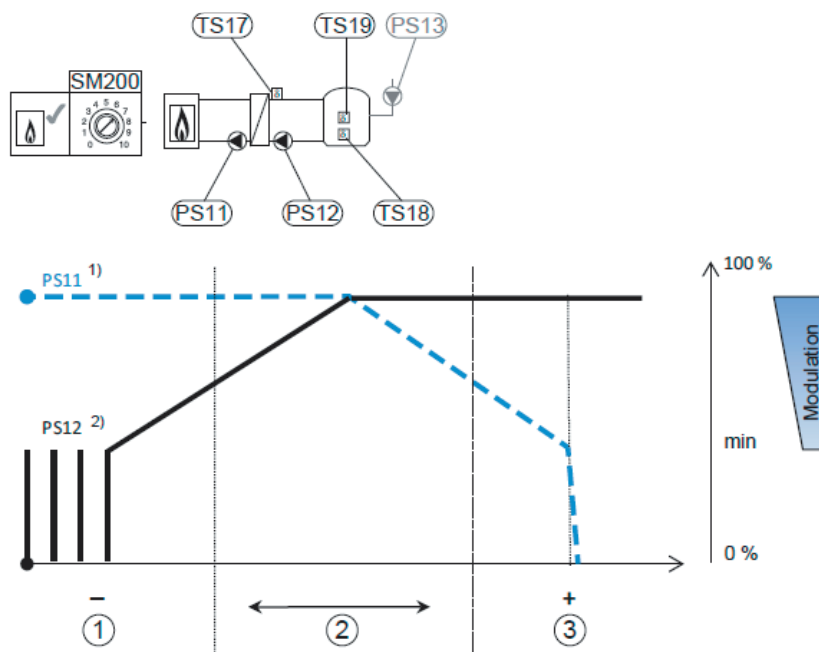
Датчик температури на теплообміннику

TS18

Датчик температури бака-водонагрівача непрямого нагріву, нижній

TS19

Датчик температури бака-водонагрівача непрямого нагріву, середній



6 720 818 016-56.1T

Рис. 69 Принцип роботи MS200 «Система завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву»: Гідравлічна схема з EMS-теплогенератором з RC310 та системою завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву і регулювання потужності (PWM) насосів первинного та вторинного контурів.

1) Первинний насос

2) Вторинний насос

- [1] Дефіцит тепла в теплообміннику: PS11 на повну потужність, PS12 працює повторно-короткочасно для забезпечення потоку, що омиває датчик.
- [2] Оптимальний Діапазон регулювання: PS11 та PS12 модулюються через PID-регулятор.
- [3] Надлишок тепла в теплообміннику: PS11 модулює вниз або вимикається; PS12 залишається працювати на повну потужність.

Принцип функціонування (Рис. 69)

- Первинний насос завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву (PS11) вмикається на повну потужність та модулює на пониження у разі перевищеної температури.
- Вторинний насос завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву (PS12) вмикається з потужністю $\geq 30\%$ та в залежності від температури в теплообміннику. Якщо температура теплоносія занадто низька, він працює в повторно-короткочасному режимі.
- Завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву розпочинається, якщо обидві температури бака-водонагрівача непрямого нагріву – нижній датчик (TS18) та середній датчик (TS19) – впадуть нижче порогу увімкнення (Задана температура плюс мінусова різниця температур увімкнення, наприклад, $TS18 \leq 55^\circ\text{C}$ та $TS19 \leq 55^\circ\text{C}$).
- Завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву завершується, якщо обидві температури бака-водонагрівача непрямого нагріву – нижній датчик (TS18) та середній датчик (TS19) – досягнуть порогу вимкнення (задана температура плюс мінусова різниця температур вимкнення, наприклад, $TS18 \geq 55^\circ\text{C}$ та $TS19 \geq 55^\circ\text{C}$).

- TS4 Датчик температури зворотного трубопроводу опалення в бак-водонагрівач непрямого нагріву
- TS5 Датчик температури другого бака-водонагрівача непрямого нагріву, нижній, або басейн (геліотермічна система)
- TS6 Датчик температури теплообмінника
- TS7 Датчик температури геліоколекторного поля 2

Особливі вказівки з проектування

- Придатність виключно для комбінацій модулюючих високоефективних насосів (тільки PWM, не для 0...10 V).
- У поєднанні з EMS-теплогенератором: тільки з блоком керування RC310, $\leq$ один модуль MS200 з Адресою 7 для кожної установки.
- Докладніше про гідравлічні схеми та керування → Документація з проектування або Інструкція з монтажу MS200.
- Функція «Система завантаження» з Адресою 7 може впроваджуватись незалежно від MS200 з геліотермічною функцією з Адресою 1.
- Може обслуговуватись Адреса 7 з RC310 (не комбінується з автономним регулятором SC300).
- Керування об'ємного потоку з первинної сторони виключно через модулюючий насос (не через триходовий клапан).
- Пропозиції щодо гідравлічних схем для системи завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву з модулем MS200.

Комплект поставки

- Модуль MS200 з монтажними матеріалами.
- Один датчик температури бака-водонагрівача непрямого нагріву.
- Один датчик температури геліоколектора (тут: без застосування).
- Інструкція з монтажу

Додаткове оснащення

- Один датчик температури бака-водонагрівача непрямого нагріву (один датчик теплообмінника є в комплекті поставки Logalux SLP.../3).

Монтування

- Модуль для настінного монтування або на U-подібній шині.
- Кодовані та позначені кольором підключення.
- Внутрішній обмін даними через EMS-шину.
- Визначення функції модуля через кодувальний перемикач надання адрес (Адреса 7 для системи завантаження).

Системні передумови

- Газовий теплогенератор з системою керування EMS plus (непридатний для теплових насосів з системою керування EMS plus).
- RC310, починаючи з версії NF11.08.
- Для додаткового оснащення: MS200, починаючи з версії V3, або починаючи з версії програмного забезпечення NF25.03.

5.6.6. Модуль MS200 для перезавантаження буферного бака-накопичувача

Модуль MS200 з налаштуванням на Адресу 8 (альтернативно геліотермічній функції) служить для керування перезавантаження з буферного бака в бак попереднього нагріву (SAT-VWS). Воно здійснюється для залучення сонячного тепла до приготування гарячої витратної води, незалежно від подальшого традиційного приготування гарячої витратної води. Для цього застосовується модуль MS200 з Адресою 8 у поєднанні з автономним блоком керування SC300.

- Керування насосом первинного контуру.
- Керування насосом вторинного контуру.
- Керування насосом для термічної дезінфекції з таймерною програмою.

Бак попереднього нагріву необхідно один раз на день нагрівати до 60 °C. Щоби забезпечити підігрівання шляхом перекачування, потрібні такі умови, щоби дежурний бак в цей момент був нагрітим до ≥60 °C та щоби було активізованим приготування гарячої витратної води.

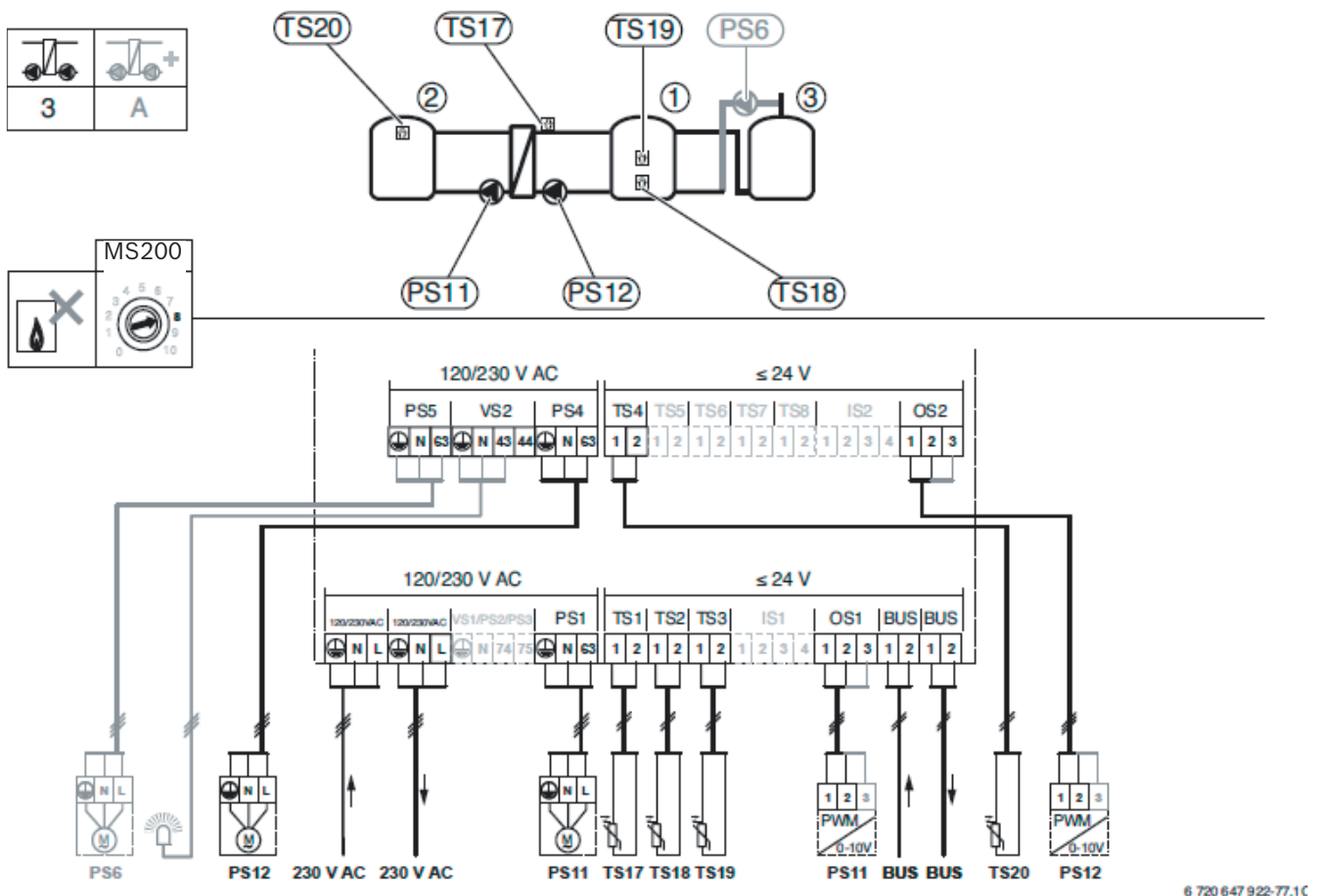


Рис. 70 Установка з MS200

Технічні характеристики

Технічні характеристики	Одиниця виміру	MS200
Максимальний поперечний переріз проводу – Приєднувальна клема, 230 В – Приєднувальна клема, низька напруга	мм ² мм ²	2,5 1,5
Номинальні напруги: – шина, постійний струм (DC) – напруга мережі електроживлення модуля, змінний струм (AC) – блок керування, постійний струм (DC) – насоси та змішувачі, змінний струм (AC)	В В / Гц В В / Гц	15 230/50 15 230/50
Модуляція високоефективного насоса (PWM = ШИМ = Широтно-Імпульсна Модуляція)	–	Геліотермічна установка: PWM / 0 ... 10 Вольт Система завантаження: PWM
Запобіжник (Т)	В/А	230/5
Шинний інтерфейс	–	EMS plus
Максимальна допустима сукупна довжина шини ¹⁾	м	300
Споживана потужність у режимі очікування	Вт	< 1
Максимальна ефективна потужність для кожного підключення (PS1; PS4; PS5; VS1/PS2/PS3; VS2)	Вт	250 ²⁾
Максимальний струм в години пік (PS1; PS4; PS5; VS1/PS2/PS3; VS2)	А/мс	40
Датчик температури бака-водонагрівача непрямого нагріву, тип: NTC 10k – нижня межа похибки – діапазон індикації – верхня межа похибки	°C °C °C	< –10 0...100 > 125
Датчик температури геліоколектора: тип: Тур: NTC 20k – нижня межа похибки – діапазон індикації – верхня межа похибки	°C °C °C	< –35 –30...200 > 230
Максимально допустима довжина кабелю для кожного датчика температури ¹⁾	м	100
Допустима навколишня температура	°C	0...60
Вид захисту	–	IP44

Табл. 26 Технічні характеристики геліомодуля MS200.

5.6.7. Каскадний модуль MC400

Каскадний модуль MC400 служить для регулювання установок з декількома теплогенераторами з шиною EMS. Він встановлюється в опалювальну систему як «майстер» модуль, тобто всі інші компоненти, наприклад, блоки керування, модулі та датчики підключаються безпосередньо до цього модуля (не до теплогенератора).

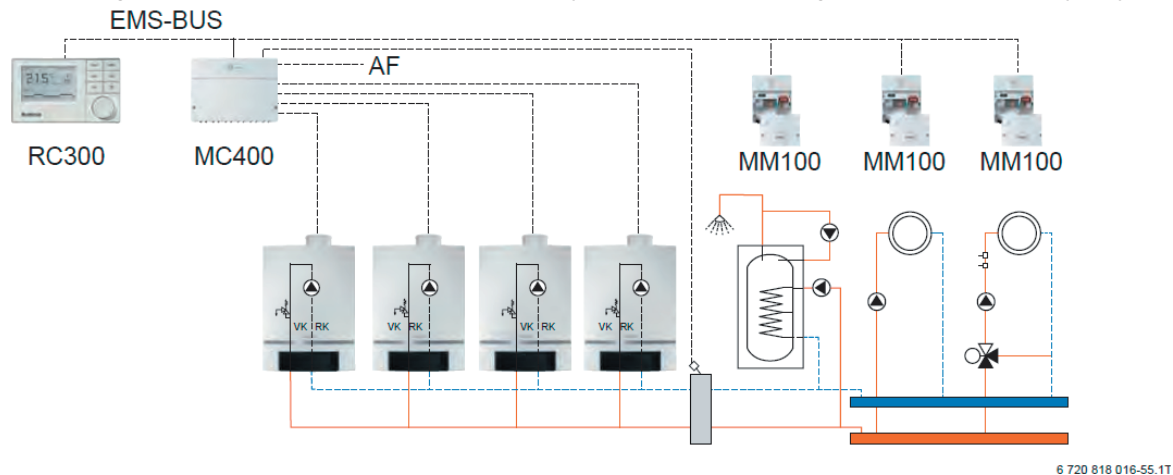


Рис. 71 Каскадний модуль MC400

Опис

- Каскадний модуль для керування опалювальними установками з декількох EMS-котлів.
- Керування комплексом з 1...4 газових теплогенераторів, за ступеневим або модулюючим принципом (не може застосовуватись для теплових насосів з системою керування EMS plus).
- Система керування EMS plus, модуль для настінного монтування.
- Системний блок керування RC310 для комфортного обслуговування, параметрування та індикації заданих / фактичних значень параметрів (не належить до комплекту поставки).
- Підключення RC310, датчика зовнішньої температури (в комплекті поставки RC310), датчика температури гідравлічного розділювача (додаткове оснащення) та модулів контурів опалення MM100 (додаткове оснащення) безпосередньо на MC400 (не на котлі).
- Приготування гарячої витратної води через завантажувальний насос: потрібен окремий модуль MM100, Адреса 9 або 10 (не через триходовий клапан).
- Комплексне повідомлення про декілька функціональних помилок через контакт без потенціалу.
- Просте основне налаштування режиму роботи через кодувальний перемикач надання адрес (послідовна / паралельна схема підключення котлів, фіксована послідовність роботи / почергова робота котлів відповідно до відпрацьованих годин, можливість налаштування розподілу групи на два котли з основним навантаженням та два котли з піковим навантаженням, можливість активізації котлів з піковим навантаженням в залежності від зовнішньої температури або від заданого значення температури в подавальному трубопроводі опалення). Докладніша інформація — Інструкція з монтування MC400.
- Запит про потребу в теплі через систему керування EMS plus або зовнішній запит

через контакт без потенціалу або через сигнал 0...10 В про запит температури / потужності (від DDC/GLT).

- Сигнал зворотного повідомлення 0...10 В для актуальної потужності каскаду.
- Світлодіодна індикація статусу MC400 та підключених приладів.
- Докладніша інформація про гідравлічні схеми та керування та Інструкція з монтування MC400.

Монтування

- Модуль для настінного монтування або монтування на U-подібній шині.
- Кодовані та позначені кольором підключення.
- Комунікація з EMS-котлами (настінними, підлоговими) через EMS-шину.
- Підключення RC310 та котлових модулів на EMS-шині каскадного модуля.
- Для введення до експлуатації та для контролю функціонування окремих приладів можна короткочасно здійснювати підключення RC310 до відповідного приладу, а після цього необхідно знову відключити його безпосередньо до шини каскадного модуля.
- MC400 готовий до експлуатації тільки з RC310.
- Перед введенням модуля MC400 до експлуатації необхідно вимкнути функцію приготування гарячої витратної води регулятора температури котла.

Комплект поставки

- Модуль MC400 з монтажними матеріалами.
- Технічна документація.



Датчик температури гідравлічного розділювача не належить до комплекту поставки та замовляється окремо як додаткове оснащення.

Додаткове оснащення

Окремі модулі для керування контурів опалення та ГВП.

- Датчик температури гарячої витратної води.
- Датчик зовнішньої температури.

Вказівки з проектування

- Максимальна можливість розширення MC400: 4 x MM100 (контур опалення 1...4), 2 x приготування гарячої витратної води через завантажувальний насос (MM100, Адреса 9 та 10) або приготування гарячої витратної води через систему завантаження (MS200, Адреса 7), геліотермічна установка з MS100/200.
- Якщо тільки один контур опалення без змішувача регулюється без приготування гарячої витратної води, його можна інсталиувати безпосередньо на модулі MC400 (додатковий модуль непотрібен).
- Якщо регулюється більш ніж один контур опалення (наприклад 1 x Контур опалення та 1 x контур ГВП), тоді для кожного окремого контуру споживача потрібен окремий модуль MM100 (наприклад 1 x MM100, Адреса 1 та 1 x MM100 Адреса 9).
- MC400 не сумісний з комунікаційним модулем web KM200.
- Кожен EMS-котел (клема «BUS» та «EMS») зв'язується окремо з модулем MC400 (MC400 клеми «BUS1...4») → Рис. 72, Стор. 65. Спеціальні модулі опалювальної установки та датчики інсталиуються безпосередньо на модулі MC400, але не на теплогенераторі.
- Системний блок керування RC310 позначає сукупну каскадну установку у внутрішньому меню як «Котел».

Системні передумови

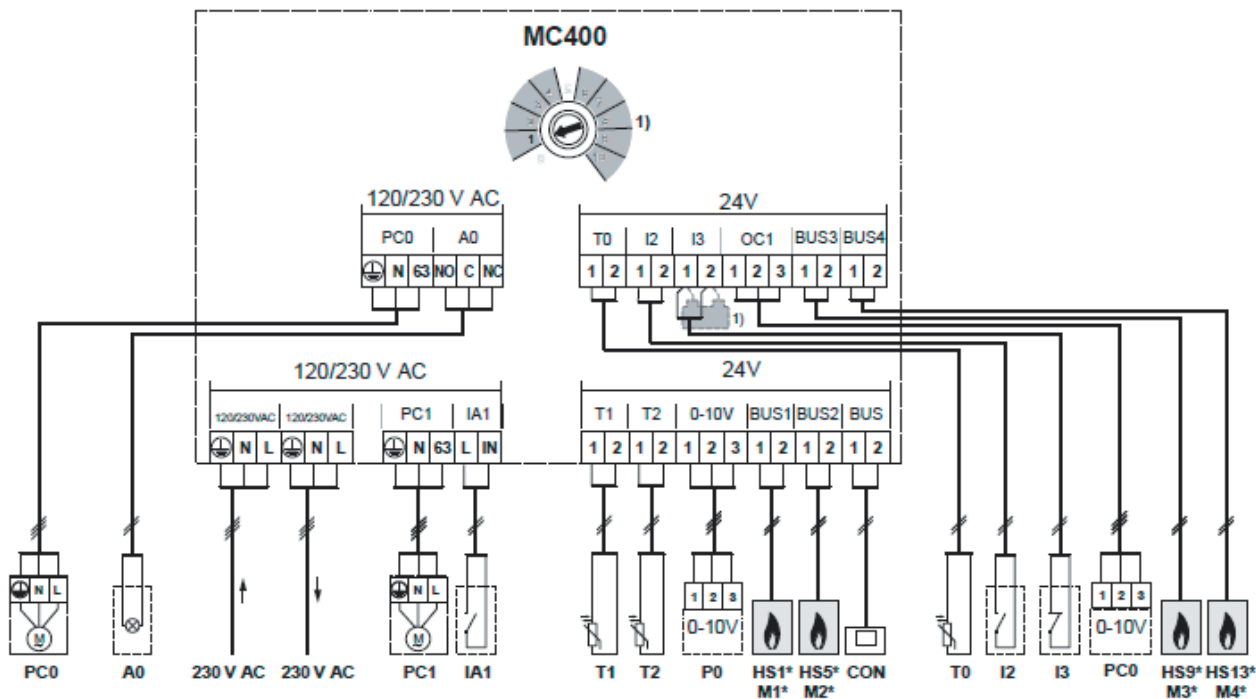
- RC310, починаючи з версії NF11.08.
- Газовий теплогенератор, сумісний з системою керування EMS plus (RC310).
- Несумісний з тепловими насосами з системою керування EMS plus.

Технічні характеристики

Технічні характеристики	Одиниця виміру	MC400
Габаритні розміри (Ш x В x Г)	мм	246×184×61
Максимальний поперечний переріз проводу – Приєднувальна клема, 230 В – Приєднувальна клема, низька напруга	мм ²	2,5 1,5
Номинальні напруги: – BUS, постійний струм (DC) – Модулі, змінний струм (AC) – Блок керування, постійний струм (DC) – Насоси та змішувач, змінний струм (AC)	В В / Гц В В / Гц	15 230/50 15 230/50
Запобіжник	V/AT	230/5
BUS-інтерфейс	–	EMS 2 / EMS plus
Споживана потужність (режим очікування)	Вт	≤1
Максимальна ефективна потужність	Вт	1100
Максимальна ефективна потужність для кожного підключення: PC0, PC1 A0, A1	Вт	4001) 10
Діапазон вимірювання датчиків подавального та зворотного трубопроводів: – нижня межа похибки – діапазон індикації – верхня межа похибки	°C	≤-10 °C 0...100 °C ≥125 °C
Діапазон вимірювання датчика зовнішньої температури: – нижня межа похибки – діапазон індикації – верхня межа похибки	°C	≤-35 °C 30 ... 50 °C ≥125 °C
Допустимий діапазон температури	°C	0 ... 60
Вид захисту	–	IP44
Клас захисту	–	I

Табл. 27 Технічні характеристики каскадного модуля MC400

1) Допустимі високоефективні насоси, ≤40 А/мс



6 720 809 449-16.30

Рис. 72 Схема підключення MC400

230 V AC Підключення 230 В, змінний струм, напруга мережі електроживлення

0...10 V Дивись P0

A0 Дистанційна індикація функціональних помилок (NO: нормально замкнутий контакт, NC: нормально розімкнутий контакт, C: 230 В, на місці монтажування)

BUS Шинна система EMS 2/EMS plus (не підключати до BUS1...4)

BUS1...4 Шинна система EMS / EMS plus / EMS.../2 Двопроводна шина (підключати безпосередньо до HS1...HS4 або M1...M4)

CON Блок керування з шинною системою EMS 2 / EMS plus

GLT Техніка системи автоматизованого керування будинком з інтерфейсами 0...10 В

HS1/5/9/13 Теплогенератор 1 (HS1 до BUS1), 2 (HS5 до BUS2), 3 (HS9 до BUS3) та 4 (HS13 до BUS4) до однієї єдиної системи Logamatic EMS plus (M1)

HS5...8 Теплогенератор 1...4 (до BUS1...BUS4) до другої підпорядкованої системи Logamatic EMS plus (M2)

I2 Перемикач для максимальної потужності (всі котли виходять на максимальну потужність, якщо контакт замкнений)

I3 Стоп-вимикач (перемикач є в комплекті поставки, запит про потребу в теплі всіх котлів переривається, якщо контакт розімкнений)

IA1 Регулятор, 230 В (вхід).

M1...4 Підпорядкований каскадний модуль 1...4 (BUS1...BUS4).

MC400 Каскадний модуль.

MM100 Модуль контуру опалення (EMS 2/EMS plus)

OC1 дивись PC0

PC0 Каскадний насос (насос контуру котла, УВІМКН./ВИМКН. або якщо інстальовано датчик температури зворотного трубопроводу T2: керування числа обертів через сигнал 0...10 В до місця підключення OC1), тільки для теплогенераторів без насоса. Зайнятість клем OC1: 1 – Маса, 2 – Вихід 0...10 В (PWM неможливий), 3 – Вхід (опціонально).

PC1 Опалювальний насос: бустерний насос або якщо в наявності максимум один контур опалення: Опалювальний насос для одного контуру опалення без змішувача та без MM100.

P0 Вхід та зворотний зв'язок для керування потужності через сигнал 0...10 В (Power Input та Output); Зайнятість клем: 1 – Маса, 2 – Вихід (Output), 3 – Вхід (Input, опціонально).

T0 Датчик температури подавального трубопроводу гідравлічного розділювача або теплообмінника

T1 Датчик зовнішньої температури

T2 Датчик температури зворотного трубопроводу (потрібен тільки у випадку, якщо PC0 з керуванням числа обертів через сигнал 0...10 В підключений до OC1, в іншому випадку – опціонально)

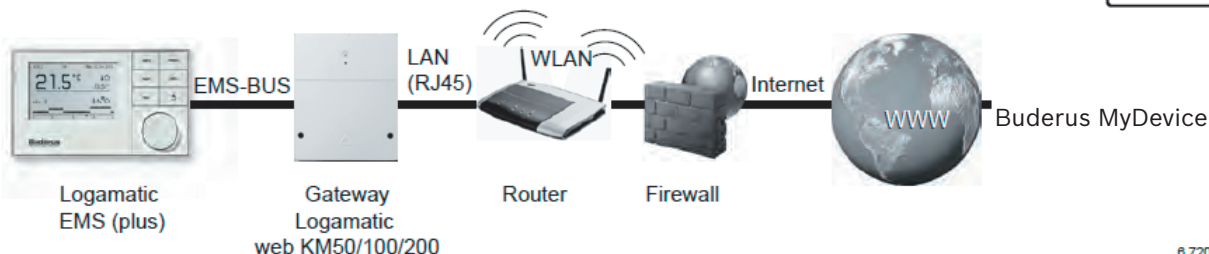
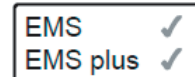
[1] Потрібен тільки у випадку, якщо до приєднаної клемі I3 не підключено ніякого стоп-вимикача.

5.7 Можливості взаємодії: інтерфейси та комунікація

5.7.1. Logamatic web KM200

Комунікаційний модуль Logamatic web KM200 забезпечує обслуговування та дистанційний контроль опалювальної установки через Інтернет.

- Просте підключення комунікаційного модуля за принципом Plug & Play.
- Надійність завдяки захисту паролем та завдяки концепції безпеки Bosch.
- Для настінного монтажу для всіх теплогенераторів з системами EMS (RC30, RC35) та EMS plus (RC310).



6 720 818 016-80.1T

Рис. 73 Logamatic web KM200 V2

Комунікаційний модуль Logamatic web KM200 – це інтерфейс для систем керування Logamatic EMS (з RC30 або RC35) або Logamatic EMS plus (з RC310) для обслуговування опалювальної установки через смартфон. Комунікаційний модуль з'єднується шинним кабелем EMS з системою керування Logamatic EMS/EMS plus, а через LAN-кабель (RJ45) за допомогою роутера прив'язується до локальної комунікаційної мережі. Введення Logamatic web KM200 до експлуатації здійснюється автоматично (самостійне розпізнавання приладу та самостійна реєстрація на сервері).

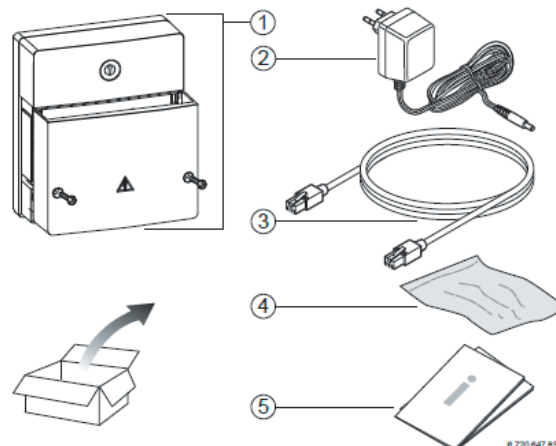
Опис

- Комунікаційний модуль Logamatic web KM200 для обслуговування та дистанційного контролю опалювальної установки через Інтернет для різноманітних цілей застосування:
 - мобільний додаток Buderus MyMode;
- Мобільний додаток Buderus MyMode (iOS/Android):
 - інтуїтивне обслуговування опалювальної установки за допомогою застосунка App MyMode в локальній мережі WLAN, а також через Інтернет за допомогою iPad, iPod, iPhone або приладів з операційною системою Android;
 - контроль та змінення параметрів опалювальної установки (наприклад, перемикання режимів роботи, заданих значень на денний або нічний період, таймерів для всіх контурів опалення, а також конфігурування комунікаційного модуля Logamatic web KM200);
 - індикація функціональних помилок та сервісних повідомлень.

Системні вимоги для роутера та мережі

- Налаштування роутера:
 - активний DHCP;
 - порти 5222 та 5223 не заблоковані;
 - наявність вільної IP-адреси;
- Після встановлення з'єднання модуль автоматично отримує IP-адресу від роутера.
- Для першого введення в експлуатацію модуль потребує зв'язок через Інтернет.
- Модуль автоматично реєструється на сервері Buderus.
- Модуль отримує актуальне програмне забезпечення та автоматично конфігурується на підключену шинну систему.
- Після введення до експлуатації роутер може також використовуватись в автономному режимі (виключно в локальній мережі) без доступу до мережі Інтернет. В такому випадку доступ через Інтернет до опалювальної установки та автоматичне оновлення програмного забезпечення модуля неможливі.

Комплект поставки



6 720 647 896-02.1C

Рис. 74 Комплект поставки

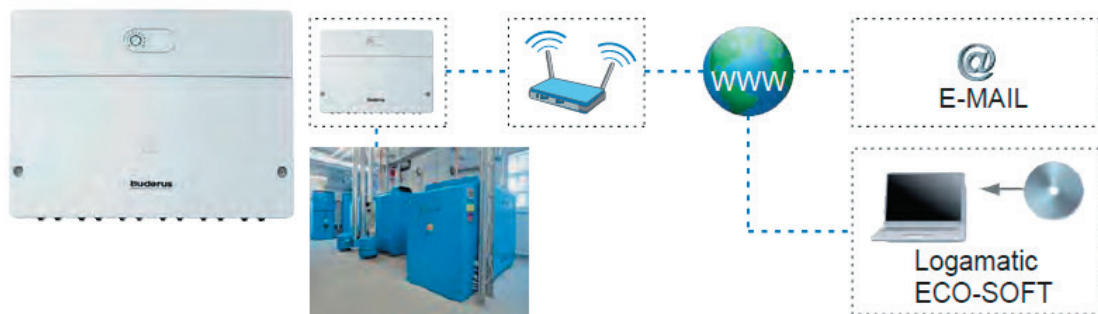
- [1] Модуль Logamatic web KM200
- [2] Блок живлення
- [3] LAN-кабель CAT 5
- [4] Монтажні матеріали
- [5] Інструкція з монтажу

Технічні характеристики

Технічні характеристики	Одиниця виміру	web KM200
Габаритні розміри (Ш x В x Г)	мм	151 x 184 x 61
Номинальні напруги: - Шинна система EMS plus - Шинна система EMS - Шинна система CAN (тепловий насос)	V (DC) V (DC) V (DC)	10 ...24 12 ... 15 0 ... 5
Напруга електроживлення модуля (блок живлення міститься в комплекті поставки)	V (AC) V (DC) mA	230 7,5 700
Інтерфейси	–	EMS EMS plus CAN LAN:10/100 MBit/s (RJ45)
EMS	м	100
EMS plus	°C	0...60
CAN	–	IP44 LAN:10/100 MBit/s (RJ45)

Табл. 28 Технічні характеристики web KM200

5.7.2. Logamatic web KM300



6 720 818 016-44.17

Рис. 75 Logamatic web KM300

Опис

Комунікаційний модуль Logamatic web KM300 надає віддалений доступ для моніторингу та параметризації через мережу Інтернет до опалювальної установки з системою керування EMS plus.

Переваги

- Безпека завдяки цілодобовому спостереженню за роботою опалювальної установки.
- Повідомлення про функціональні помилки надходять «відкритим» текстом на певну адресу електронної пошти; можна комбінувати адреси різноманітних отримувачів повідомлень.
- Автоматична реєстрація даних та відправлення записів електронною поштою.
- Дистанційне контролювання опалювальної установки.
- Змінення параметрів регулятора та аналітичне оцінювання результатів запису даних за допомогою програмного забезпечення Eco-Soft.
- Ведення протоколів несправностей.
- Сервісна функція таймеру для контролювання функціональної готовності модуля Logamatic web KM300

Опис

- Logamatic web KM300 для дистанційного контролю та дистанційного параметрування опалювальної установки.
- Підключення до LAN/Ethernet.
- Комунікація з системою керування Logamatic 4000/EMS plus.
- Обслуговування опалювальної установки за допомогою програмного забезпечення для персонального комп'ютера Eco-Soft через Інтернет.
- Введення до експлуатації за допомогою програмного забезпечення для персонального комп'ютера (Windows), комунікація з опалювальною установкою через Інтернет.
- Просте введення в експлуатацію; не вимагаються ніякі додаткові налаштування на роутері.
- Входи / виходи:
 - три комутуючі виходи (230 V);
 - шість сигнальних входів (230 V);
 - п'ять цифрових входів (сигнальні входи, 0...10, датчики);

- M-BUS для теплових лічильників у кількості до 6 штук;
- моніторинг: автоматична актуалізація фактичних значень параметрів та стану підключення опалювальної установки;
- протокол функціональних помилок: індикація недавніх несправностей та сервісних повідомлень в системі керування.
- Автоматичне відправлення електронною поштою повідомлень з результатом індикації функціональних помилок опалювальної установки.
- Надійність завдяки захисту паролем та завдяки концепції безпеки Bosch.
- На стадії підготовки: автоматичне оновлення фірмового програмного забезпечення через Інтернет, актуалізація для EMS plus, каскадного модуля та системи завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву.
- Logamatic web KM300 не має функцій web KM200. В установках з EMS plus (RC310) можлива комбінація web KM200 та web KM300. Така комбінація неможлива для системи керування EMS (RC30, RC35) або Logamatic 4000.

Комплект поставки

- Модуль Logamatic web KM300 з монтажними матеріалами.
- Приєднувальний кабель
- Кабель мережі LAN (Cat5)
- Технічна документація

Системні передумови

- Газовий теплогенератор
- Наявність мережі LAN з постійним інтернет-з'єднанням (роутер стаціонарної мережі або UMTS).
- Система керування Logamatic 4000/EMS plus.
- Програмне забезпечення Eco-Soft, починаючи з Версії 10.



Програмне забезпечення Eco-Soft для персонального комп'ютера постійно актуалізується. Докладнішу інформацію Ви знайдете в Інтернеті на сайті www.buderus.de/fernwirksystem

6. Приготування гарячої витратної води для ГВП

6.1. Рекомендації для прийняття рішення стосовно вибору типу приготування гарячої витратної води для ГВП

Газові конденсаційні котли мають дуже високий коефіцієнт використання палива. Тому приготування гарячої витратної води за допомогою котла Logamax plus GB162 V2 є доцільним як з точки зору екологічності, так і з точки зору економії енергоресурсів. Котел придатний для комбінування з окремо розташованими баками-водонагрівачами непрямого нагріву. Під час проектування опалювальних установок та для прийняття рішення щодо вибору різновиду приготування гарячої витратної води слід враховувати різноманітні фактори.

До таких факторів належать:

- одночасне користування декількома різними місцями водорозбору;
- потреба в гарячій воді та бажання отримати комфортне ГВП;
- довжина трубопроводів (з використанням лінії рециркуляції або без неї);
- достатня наявність технологічної площі;
- витрати на інсталяцію ГВП;
- заміна існуючих компонентів системи.

Критерії проектування	Можливі варіанти	Logamax plus GB162-70/85/100 V2 з окремо розташованим баком-водонагрівачем
Використання місць водорозбору	Тільки одна основне місце водорозбору	•
	Декілька основних місць водорозбору, але не одночасного	+
	Декілька основних місць одночасного водорозбору	+
Потреба в гарячій воді для ГВП	Домашнє господарство з однієї особи (центральне ГВП для однієї квартири)	•
	Домашнє господарство з 4-х осіб (центральне ГВП для однієї квартири або для одноквартирного будинку)	+
	Багато користувачів (центральне ГВП для багатоквартирного будинку)	+
Довжина трубопроводів	До 8 метрів (без рециркуляційної лінії)	+
	Більше 8 метрів (з рециркуляційною лінією)	+
Наявність технологічної площі	Обмежено	– /•
	Достатньо	+
Витрати	Рішення вигідне за ціною	•
Заміна	В наявності є двоконтурний котел	+
	В наявності є бак-накопичувач	+

Табл. 30 Рекомендації для прийняття рішення щодо вибору типу приготування гарячої витратної води

- + Рекомендовано
 • Умовно рекомендовано
 – Не рекомендовано

6.2. Окреме приготування гарячої витратної води через триходовий клапан за допомогою котлів Logamax plus GB162-70/85/100 V2

Схема пріоритетного приготування гарячої витратної води

Універсальний автомат горіння UBA3.5 газових конденсаційних котлів Logamax plus GB162 пропонує схему пріоритетного приготування гарячої витратної води. Ця схема пріоритету керує триходовим клапаном.

За таких умов опалювальний насос працює альтернативно або як насос контуру опалення, або як насос завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву. Триходовий клапан встановлюється за межами котла під час виконання монтажних робіт у замовника.

Габаритні розміри та технічні характеристики зовнішніх триходових клапанів

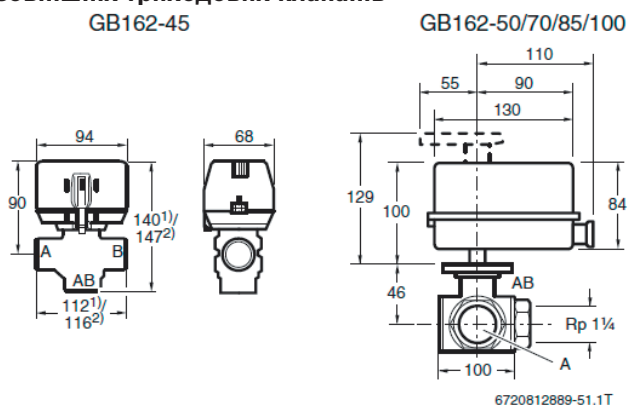


Рис. 77 Габаритні розміри зовнішнього триходового клапана для Logamax plus GB162-70/85/100 V2

A (VS) Подавальний трубопровід бака-водонагрівача непрямого нагріву (гаряча витратна вода)
B (VK) Подавальний трубопровід гріючого контуру
AB (VK) Подавальний трубопровід від котла опалення

- 1) Зовнішня різьба 1 дюйм
- 2) Компресійне різьбове з'єднання 22 мм



Під час монтажу клапана слід забезпечити його коректне положення. Не допускається нижнє розташування двигуна.

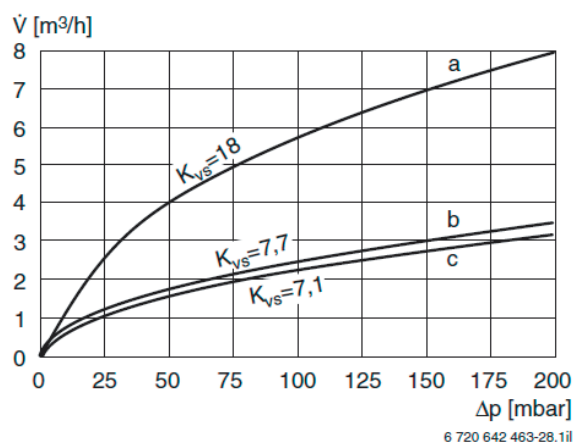


Рис. 78 Крива пропускної здатності зовнішнього триходового клапана

- a Крива пропускної здатності клапана Taconova, 32 мм / 1 ¼ "
- b Крива пропускної здатності клапана Honeywell, тип VC8010, 28 мм / 1 "
- c Крива пропускної здатності клапана Honeywell, тип VC8010, 22 мм / ¾ "
- Δp Втрати тиску
- KVS Коефіцієнт пропускної спроможності клапана (м³/год)
- V Об'ємний потік

Logamax plus	Одиниця виміру	GB162-70	GB162-85/100
Триходовий клапан	мм/дюйм	Taconova; 32/R1 ¼	Taconova; 32/R1¼
Насос ¹⁾		Wilo Stratos Para 25/1-8	Wilo Stratos Para 25/1-8
Залишковий підпір (висота подачі) для гріючого контуру за умови ΔT = 20 K	мбар	160/160	160/250
Напруга	В	24	24
Частота	Гц	50	50
Споживана потужність	Вт	3,5	3,5
Довжина приєднувального електрокабелю	м	3	3
Місця підключення води	мм/дюйм	32/R 1 ¼	32/R 1 ¼
Диференційний тиск	бар	10	10
Статичний тиск	бар	10	10
Величина KVS	м³/год	18	18
Допустима навколишня температура	°C	-10 ... 55	-10 ... 55
Температура теплоносія	°C	-15 ... 95	-15 ... 95

Табл. 31 Технічні характеристики зовнішніх триходових клапанів

- 1) Керування через котел

6.3. Рециркуляційна лінія гарячої води для баків-водонагрівачів непрямого нагріву

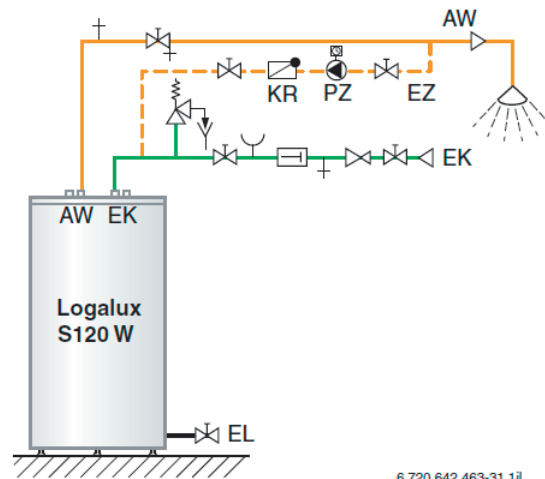
Будь-яка рециркуляційна лінія є споживачем тепла. Довгі, хибно прокладені або недостатньо теплоізолювані лінії можуть спричинити суттєві теплові втрати. Тому слід встановлювати по можливості короткі трубопроводи гарячої води без рециркуляційних ліній.

Однак, починаючи з довжини трубопроводу гарячої води 8 метрів, рекомендовано підключати лінію рециркуляції.

Якщо рециркуляційна лінія є обов'язковою, тоді слід дотримуватись наступних правил:

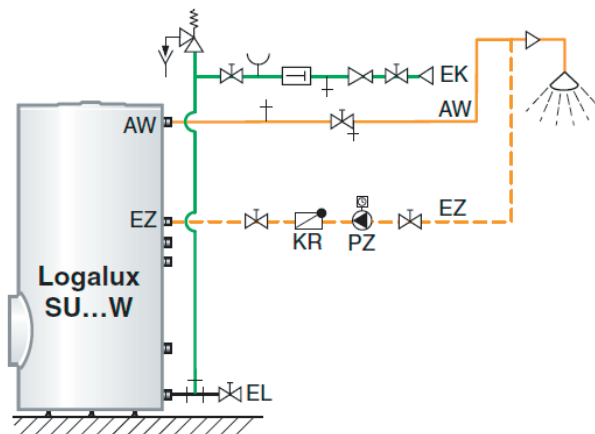
- Кількість води у контурі рециркуляції слід мінімізувати. Для цього слід обчислити втрату тиску в трубопроводах або виконати розрахунок параметрів насоса. Різниця температур вище між виходом гарячої води та рециркуляційним входом має становити не більше 5 К.
- Відповідно до «Приписів щодо забезпечення енергоощадного теплового захисту та застосування енергоощадних приладів та обладнання в будинках» (EnEV) слід встановлювати таймерні або інші автоматичні пристрої для вимкнення рециркуляційного насоса. Блок керування RC310 в системі керування енергією (EMS) має свій індивідуальний таймерний канал для приготування гарячої витратної води, а також програмування рециркуляційного насоса на різноманітні режими роботи.

Зазвичай буває достатньо, щоденного включення вранці, опівдні та ввечері вмикати насос лінії рециркуляції приблизно на 5 хвилин.



6 720 642 463-31.1il

Рис. 79 Варіант рециркуляційної лінії для бака-водонагрівача непрямого нагріву Logalux S120/5W



7 747 009 801-29.1il

Рис. 80 Варіант рециркуляційної лінії для баків-водонагрівачів Logalux SU... W

Пояснення до Рис. 79 – Рис. 80:

AW	Вихід гарячої витратної води
EK	Вхід холодної води, відповідно до DIN 1988-2
EZ	Вхід рециркуляційної лінії
KR	Зворотний клапан
PZ	Насос лінії рециркуляції

7 Приклади систем опалення та ГВП

7.1. Вказівки для прикладів систем опалення та ГВП

Наведені в даному розділі приклади систем опалення та ГВП ілюструють типові опалювальні установки, які можна реалізувати з системою регулювання Logamatic EMS.../2.

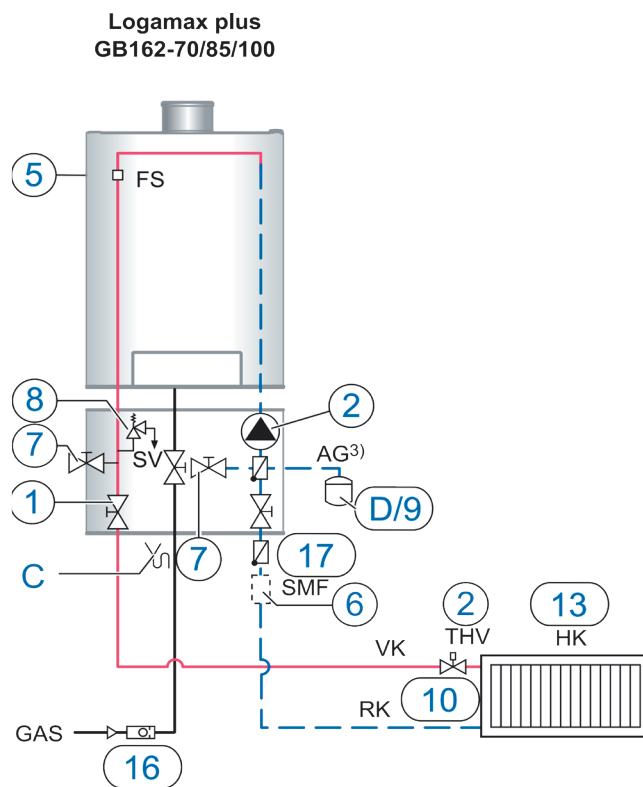
Необхідність встановлення запобіжних пристроїв визначається відповідно до вимог місцевої нормативної документації.

Всі схеми є виключно умовними ілюстраціями та містять типові вказівки щодо можливих гідравлічних підключень.

Перелік аббревіатур в описах та гідравлічних схемах

Абре-віатура	Пояснення
FV	Датчик температури в подавальному трубопроводі
FAG	Датчик температури димових газів
FAR	Датчик температури у зворотному трубопроводі
FK	Датчик температури котла
FPO	Датчик температури буферного бака-накопичувача, верхній
FPU	Датчик температури буферного бака-накопичувача, нижній
FR	Датчик температури у зворотному трубопроводі
FSS/FP	Датчик температури бака-накопичувача
KS...	Геліостанція Logasol
MC1	Обмежувач температури
PC1	Насос контуру опалення
PP	Насос завантаження буферного бака-накопичувача
PW1/PS	Насос завантаження бака-накопичувача
PS1/PSS	Насос геліотермічного контуру
PW2/PZ	Насос контуру рециркуляції
RTA	Підняття температури зворотного трубопроводу
SPB	Триходовий перемикаючий клапан для буферно-байпасної схеми
T1	Датчик зовнішньої температури
TC1	Датчик температури у подавальному трубопроводі контуру опалення
T0	Датчик температури гідравлічного відділювача
TS1	Датчик температури геліоколектора
TS3	Датчик температури бака-накопичувача, верхній
TS4	Датчик температури у зворотному трубопроводі установки
TS8	Датчик температури у зворотному трубопроводі котла
TW	Датчик температури гарячої витратної води
VC1/SH	Виконуючий елемент у контурі опалення
VS1	Триходовий виконуючий пристрій
VW1	Триходовий перемикаючий клапан

Табл. 32 Перелік аббревіатур, що використовуються



6 720 812 889-49.1T

Рис. 81 Приклад схеми гідравлічних приєднань та регулювання з котлом Logamax plus GB162 V2

- 1) З приєднувальною насосною групою
- 2) В котлі немає запобіжного клапана
- 3) На місці виконання монтажних робіт (не входить в комплект поставки)

Поз.	Принципові вказівки з проектування гідравлічної схеми та системи керування з газовими конденсаційними котлами Logamax plus GB162 V2
A	Слід дотримуватись вимог застосовної будівельно-нормативних документації для котельних установок. Місце підключення газу слід виконувати відповідно до вимог технічних правил інсталяції газової апаратури. Роботи з підключення газу має право виконувати тільки спеціалізоване підприємство, яке має спеціальний дозвіл на такі роботи. Окрім того, рекомендується встановлювати газовий фільтр на вході газопроводу.
B	Експлуатація в приміщеннях, в яких перебувають люди, можлива при встановленні системи димовидалення з забором повітря ззовні приміщення та відведення димових газів назовні, або, з системою димовидалення з забором повітря з приміщення та відведення димових газів
C	У випадку відведення конденсату слід враховувати відповідні приписи місцевої комунальної служби. Відведення конденсату виконувати відповідно до вимог Робочих листів A251.
D	Газовий конденсаційний котел Logamax plus GB162 V2 допускається експлуатувати тільки в закритих системах опалення.
1	Для газових конденсаційних котлів Logamax plus GB162 V2 пропонується широкий асортимент аксесуарів для гідравлічних схем.
2	Для перевірки залишкового напору слід приймати до уваги характеристичну криву насоса. Прилади Logamax plus GB162-70/85/100 V2 постачаються без інтегрованого циркуляційного насоса контуру опалення. Для приєднання котла до опалювальної схеми може використовуватись приєднувальна насосна група з насосом Wilo Stratos Para 25/1-8. Керування насосом відбувається за потужністю $\Delta p = \text{konstant}$ (константне значення). Також можна встановлювати звичайні насоси з регулюванням за різницею тисків. Максимально можлива витрата теплоносія через котел становить 5000 л/год.
3	Газові конденсаційні котли Logamax plus GB162 V2 можуть експлуатуватись без урахування мінімального об'ємного потоку, тому для них не потрібен перепускний клапан.
4	За умови кімнатного регулювання або погодозалежного регулювання з урахуванням впливу температури в приміщенні потрібно встановити датчик температури в «референтному» приміщенні будинку. Датчик температури приміщення вже є в блоках керування RC310 та RC200. Термостатичні вентилі радіаторів опалення в «референтному» приміщенні мають бути повністю відкритими.
5	За умови встановлення газового конденсаційного котла Logamax plus GB162 V2 у складі дахової котельної немає необхідності встановлювати додатковий пристрій контролю тиску теплоносія в системі опалення. Функція контролю тиску теплоносія здійснюється за допомогою реле контролю тиску в котлі
6	Якщо нова опалювальна установка перед введенням до експлуатації ретельно промита та якщо киснева корозія унеможливлена, тоді можна відмовитись від фільтра-уловлювача бруду. Для старих установок завжди слід забезпечувати попередню промивку та встановити фільтр-уловлювач бруду.
7	Рекомендовано додатково передбачити встановлення крану для заповнення та зливу теплоносія в найнижчій точці системи опалення.
8	У котлів Logamax plus GB162-70/85/100 V2 запобіжний клапан є складовою частиною насосної групи. Якщо фірмова насосна група не застосовується, слід передбачити встановлення запобіжного за місцем монтажу.
9	Визначення об'єму мембранного компенсаційного бака слід виконувати відповідно до вимог DIN 4807-2 та DIN EN 12828. Компенсаційний мембранний бак встановлюється під час виконання монтажних робіт за рахунок замовника.
10	Для систем опалення підлоги з трубами, виготовленими з матеріалів, проникних для кисню, необхідно виконати розділення системи теплообмінником. Внаслідок теплової інерції під час нагрівання рекомендовано в поєднанні з опаленням підлоги застосовувати погодозалежне регулювання температури.
11	У кабельному джгуті Logamax plus GB162 V2 передбачено також додаткове місце підключення як вихід для мережного електроживлення функціонального модуля системи регулювання Logamatic EMS, який може розташовуватись у газовому конденсаційному котлі. Для кожного з таких функціональних модулів передбачена попередньо змонтована приєднувальна клема та відповідне штекерне місце для мережного виходу, щоби забезпечити електроживлення наступний функціональний модуль в котлі опалення. Підключення мережного виходу до функціонального модуля на стіні або у складі певної групи трубопроводів забезпечується замовником на місці під час монтажних робіт.
12	Для експлуатації системи регулювання Logamatic EMS – разом з головним керуванням через базовий контролер Logamatic BC10 – потрібен блок керування RC200 або блок керування RC310. Якщо блок керування RC310 кріпиться в котлі, тоді в якості дистанційного регулятора можна додатково застосувати блок керування RC200. В якості дистанційного регулятора для додаткового контуру опалення (можливо тільки з блоком керування RC310 в поєднанні з модулем змішувача MM100) можна додатково задіяти ще один блок керування RC200 в одному з приміщень.
13	Блок керування RC310 в поєднанні з додатковими функціональними модулями може керувати іншими компонентами регулювання.

Табл. 33 Вказівки до прикладів схем гідравлічного приєднання
для установок з газовими конденсаційними котлами Logamax plus GB162 V2

7.2. Гідравлічні компоненти системи опалення

7.2.1. Вода в системі опалення

Погана якість теплоносія в системі опалення сприяє утворенню шламу та корозії. Це може призвести до функціональних помилок та до пошкодження теплообмінника. Тому перед заповненням необхідно ретельно промивати опалювальну установку водопровідною водою.

Для уникнення пошкоджень внаслідок утворення котельного накипу необхідно передбачити заходи з водопідготовки – в залежності від ступеню жорсткості води, якою заповнюється система, від об'єма системи та від сукупної потужності теплогенератора.

Сукупна потужність котла [кВт]	Сукупна жорсткість води для заповнення та підживлювання системи [$^{\circ}\text{dH}$]	Максимальна кількість води для заповнення та підживлювання системи V_{max} [m^3]
$Q < 50$	Вимоги згідно з Рис. 82	Вимоги згідно з Рис. 82
$Q \geq 50$ кВт	Вимоги згідно з Рис. 82 та Рис. 83	Вимоги згідно з Рис. 82 та Рис. 83

Табл. 34 Таблиця для теплогенераторів з теплообмінником зі сплаву алюмінію

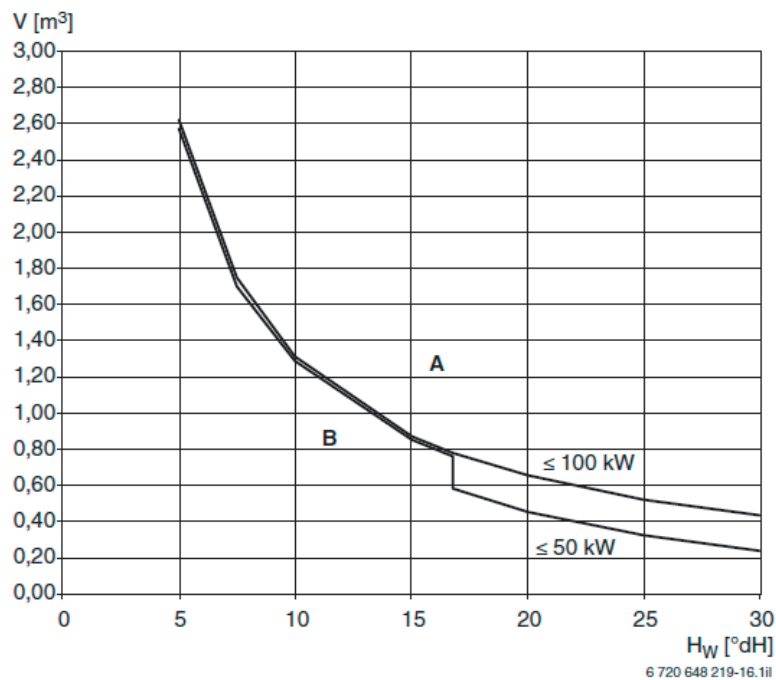


Рис. 82 Граничні параметри водопідготовки для установок з одним котлом потужністю до 100 кВт

- A В області вище характеристичних кривих слід застосовувати повністю знесолену воду для заповнення системи, електропровідність ≤ 10 мкСм/см
- B В області нижче характеристичних кривих допускається заповнювати систему непідготовленою водопровідною водою, якість якої відповідає вимогам щодо якості води для побутового споживання та використання питної води на підприємствах громадського харчування
- HW Жорсткість води
- V Об'єм води впродовж всього терміну служби котла опалення

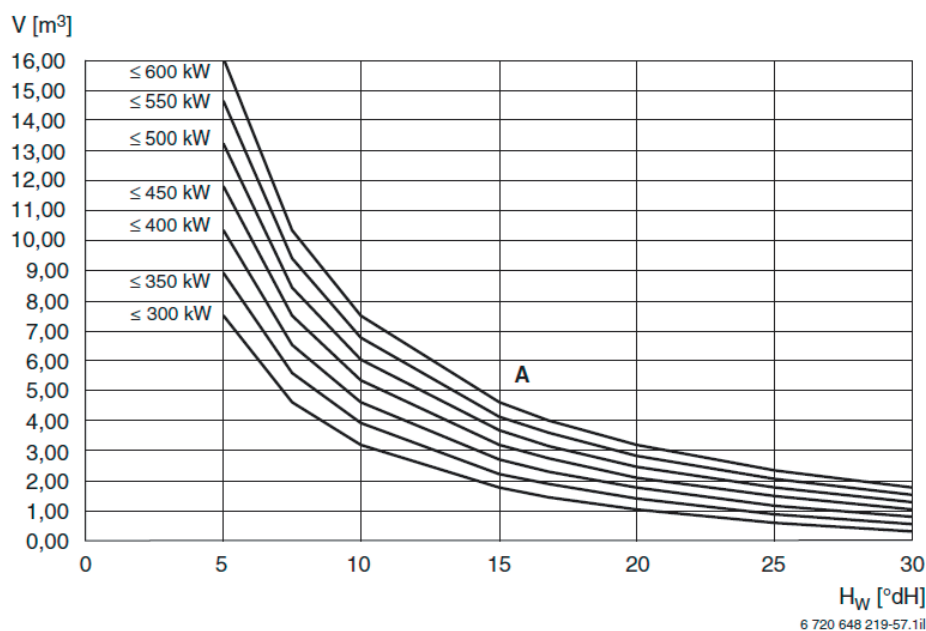


Рис. 83 Граничні параметри водопідготовки для опалювальних установок з каскадом котлів

- A** Область вище характеристичних кривих: слід застосовувати повністю знесолену воду для заповнення системи, електропровідність ≤ 10 мкСм/см;
- B** В області нижче характеристичних кривих допускається заповнювати систему непідготовленою водопровідною водою, якість якої відповідає вимогам щодо якості води для побутового споживання та використання питної води на підприємствах громадського харчування. Для опалювальних систем потужністю понад 600 кВт слід обов'язково застосовувати тільки повністю знесолену воду для заповнення системи з електропровідністю ≤ 10 мкСм/см.
- HW** Жорсткість води
- V** Об'єм води впродовж всього терміну служби котла опалення

На Рис. 82 та Рис. 83 в залежності від жорсткості ($^{\circ}\text{dH}$) та потужності теплогенератора можливо визначити гранично допустиму кількість води для заповнення та підживлення системи опалення впродовж всього терміну служби котла без виконання спеціальних заходів з водопідготовки. Якщо об'єм води знаходиться вище відповідної граничної кривої на діаграмі, слід виконати необхідні заходи з водопідготовки.

До таких заходів належать:

- Застосування повністю знесоленої води з електропровідністю ≤ 10 мкСм/см для заповнення системи.
- Розділення системи за допомогою теплообмінника.

Для запобігання проникненню кисню в гріючу воду необхідно спроектувати мембранний компенсаційний бак достатнього типорозміру ($\rightarrow$ Стор. 80).

У випадку виконання труб з матеріалу, проникного для кисню, наприклад, для систем опалення підлоги, слід проектувати розділення системи за допомогою теплообмінника. ($\rightarrow$ Рис. 85, Стор. 78).

Під час модернізації систем необхідно захистити газовий конденсаційний котел від потрапляння шламу з існуючої опалювальної установки. Для цього рекомендовано вбудовувати фільтр-уловлювач бруду в зворотний трубопровід. Крім того перед введенням в експлуатацію опалювальну установку необхідно ретельно промити перед заповненням.

7.2.2. Застосування засобів захисту проти замерзання

Для газових конденсаційних котлів Logamax plus GB162 V2 не допускається застосування ніяких засобів захисту проти замерзання. Якщо існує загроза замерзання теплоносія необхідно здійснювати гідравлічне розділення системи.

7.2.3. Технології для забезпечення максимального використання вищої питомої теплоти згоряння палива

Технологія FLOW-plus у котлах Logamax plus GB162 V2

Газовий конденсаційний котел Logamax plus GB162 V2 працює за технологією FLOW-plus. Він не потребує мінімального об'ємного потоку, внаслідок чого можливі прості гідравлічні схеми опалювальних установок без перепускного клапана.

У котлів Logamax plus GB162-50/70/85/100 в насосну групу інтегровано високоефективний насос. В основному налаштуванні цей насос працює з регулюванням за потужністю. У випадку налаштування «Змінний напір» доступні характеристичні криві $\Delta p = \text{konstant}$ (постійне значення) для одного безпосередньо підключеного контуру опалення.

Налаштування	Опис
	- Основне налаштування - Регулювання за потужністю - Застосування PWM- сигналу - Основний тип регулювання для систем з гідравлічним відділювачем
	- Налаштування $\Delta p = \text{konstant}$ (постійне значення) - Немає можливості практичного застосування
	- Налаштування $\Delta p = \text{variabel}$ (змінне значення) - Застосування для одного безпосередньо підключеного контуру опалення. - Забезпечується результуюча характеристична крива $\Delta p = \text{konstant}$ (постійне значення)

Табл. 35 Налаштування насоса Wilo Stratos Para 25/1-8

7.2.4. Система опалення підлоги

Системи опалення підлоги завдяки невеликим системним температурам ідеально поєднуються з газовими конденсаційними котлами Logamax plus GB162 V2. Внаслідок теплової інерції під час нагрівання системи рекомендований режим експлуатації з регулюванням в залежності від зовнішньої температури повітря у поєднанні з урахуванням впливу температури в приміщенні. Для таких цілей встановлюється система регулювання Logamatic EMS з блоком керування RC310.

Для захисту системи опалення підлоги потрібно встановлювати термоелектричне реле-обмежувач температури (TV). Воно підключається до клемної планці для електричних підключень до клем з маркіровкою EV (зовнішнє блокування) через контакт без потенціалу.

1. Безпосередньо підключена система опалення підлоги

Безпосередньо підключений контур опалення підлоги допускається тільки у випадку застосування труб з непроникних для кисню матеріалів, щоб уникнути пошкоджень теплообмінника, які спричиняються кисневою корозією. Максимально можлива потужність котлів Logamax plus GB162 V2 при цьому обмежена (→ Таблиця 36 та Стор. 77).

Logamax plus	Максимально можлива для передавання потужність за умови різниці температур 10 K	
	Залишковий напір 150 мбар [кВт]	Залишковий напір 200 мбар [кВт]
GB162-701)	39,4	34,8
GB162-851)	44,0	40,6
GB162-1001)	56,0	53,0

Табл. 36 Максимально можлива для передавання потужність котла Logamax plus GB162 V2 з безпосередньо підключеною системою опалення підлоги

2. Система опалення підлоги з гідравлічним розділювачем

Якщо потрібно передавати більші теплові потужності, підключення слід здійснювати через гідравлічний розділювач з датчиком температури води в подавальному трубопроводі та з насосом вторинного контуру для контуру опалення (→ Рис. 84).

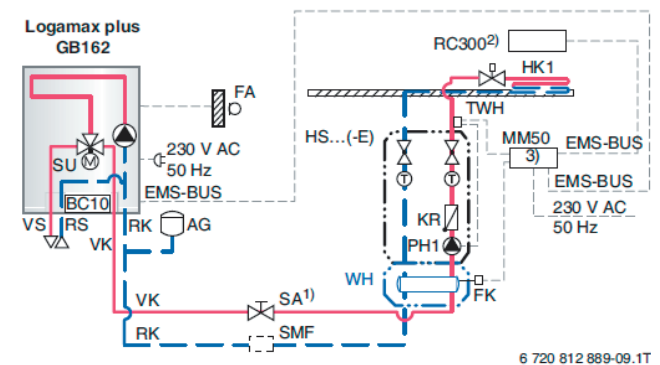
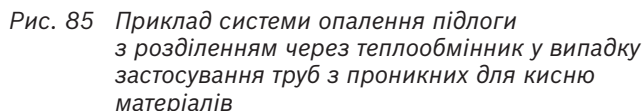


Рис. 84 Приклад системи опалення підлоги з гідравлічним розділювачем

- Додатковий блок керування RC200 можна задіяти як дистанційний регулятор, якщо блок керування RC310 встановлено в газовому конденсаційному котлі.
- В якості модуля гідравлічного відділювача потрібен модуль MM100.

Для систем опалення підлоги, в яких застосовуються труби з проникних для кисню матеріалів, слід передбачити розділення системи теплообмінником. В контурі опалення підлоги після теплообмінника необхідно додатково передбачити встановлення необратного компенсаційного баку, запобіжного клапану та термоелектричного реле-обмежувача температури (→ Рис. 85). Розрахунок параметрів теплообмінника слід виконати відповідно експлуатаційним температурам опалювальної системи. Втрати тиску з первинного боку (контур котла) має бути менше залишкового напору (висоти подачі) опалювального насоса, інтегрованого в насосну групу котла Logamax plus GB162 V2.



- 1) Додатковий блок керування RC200 можна задіяти як дистанційний регулятор, якщо блок керування RC310 встановлено в газовому конденсаційному котлі.
- 2) В якості модуля гідравлічного відділювача потрібен модуль MM100.

Налаштування на насосі = Пропорціональний тиск
Logamax plus GB162-70/85/100 V2

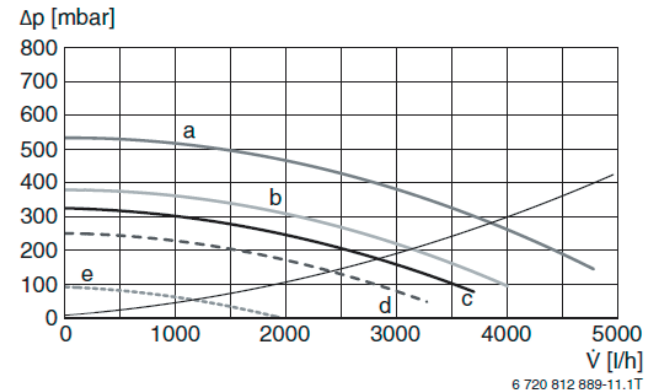


Рис. 86 Залишковий напір (висота подачі) GB162-70/85/100 з комплектом для підключення (Wilo Stratos 25/1-8), з насосною групою та зворотним клапаном

- a Максимальна характеристична крива 100 кВт
- b Максимальна характеристична крива 85 кВт
- c Максимальна характеристична крива 70 кВт
- e Мінімальна характеристична крива
- Δp Залишковий напір (висота подачі)
- V Об'ємний потік

Logamax plus GB162-70/85/100

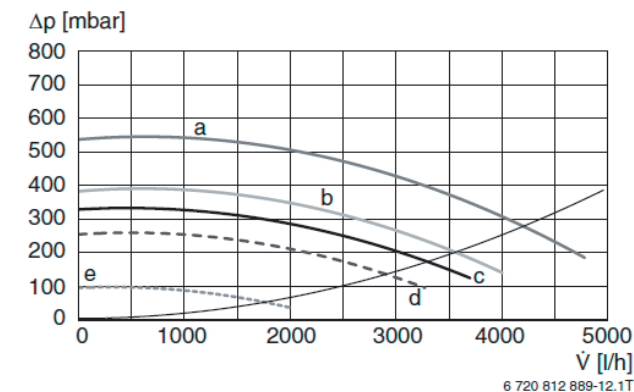


Рис. 87 Залишковий напір (висота подачі) GB162-70/85/100 з комплектом для підключення (Wilo Stratos 25/1-8), з насосною групою та без зворотного клапана

- a Максимальна характеристична крива 100 кВт
- b Максимальна характеристична крива 85 кВт
- c Максимальна характеристична крива 70 кВт
- e Мінімальна характеристична крива
- Δp Залишковий напір (висота подачі)
- V Об'ємний потік

Logamax plus GB162-70/85/100

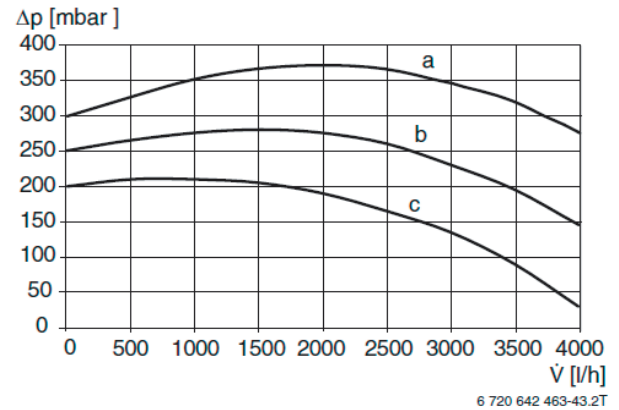


Рис. 88 Залишковий напір (висота подачі) GB162-70/85/100 з насосом насосної групи Wilo Stratos Para 25/1-80, налаштування Δp = variabel (варіативне значення)

- a Результуючий тиск подачі 6 м
- b Результуючий тиск подачі 5 м
- c Результуючий тиск подачі 4 м
- Δp Залишковий напір (висота подачі)
- V Об'ємний потік

Налаштування на насосі = варіативне задане значення диференційного тиску



- Налаштування Δp = variabel (варіативне значення)
- Застосування для одного безпосереднього післяувімкненого контуру опалення
- Отримувана результуюча характеристична крива Δp = konstant (константне значення)

Табл. 37 Налаштування Wilo Stratos Para 25/1-8

Втрати тиску теплообмінника
Logamax plus GB162-70/85/100

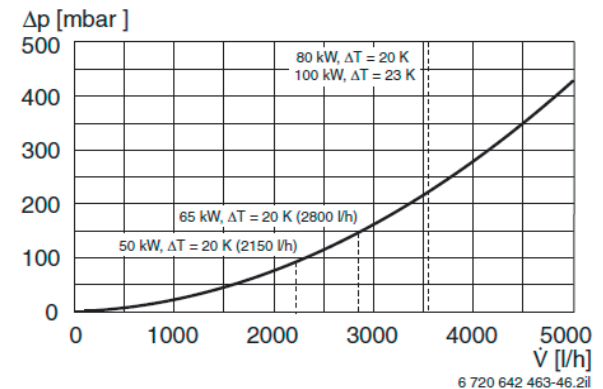


Рис. 89 Характеристична крива втрати тиску теплообмінника GB162-70/85/100

- Δp Втрати тиску
- V Об'ємний потік

7.2.5. Мембранний компенсаційний бак

Для захисту системи опалення необхідно передбачити встановлення мембранного компенсаційного бака (MAG). Основа для розрахунку

Об'єм мембранного компенсаційного баку обчислюється залежно від конкретної опалювальної установки.

Розрахунок необхідного об'єму мембранного компенсаційного бака

1. Тиск підпору мембранного компенсаційного бака

$$p_0 = p_{st} + 0,2 \text{ бар}$$

ФОРМУЛА 1: Тиск підпору мембранного компенсаційного бака

p_0 Підпір мембранного компенсаційного бака, бар (рекомендований підпір не менше 1 бар)

p_{st} Статичний тиск опалювальної установки, бар (в залежності від висоти будинка)

Формула для p_0 у розгорнутому вигляді

$$p_0 = \frac{h_{st}[m]}{10} + 0,2 \text{ бар} + p_D + p_p$$

ФОРМУЛА 2: p_0 у розгорнутому вигляді

h_{st} Статична висота

p_D Запас надійності, бар

p_p Тиск випаровування для установок з перегрітою водою ($\geq 100^\circ\text{C}$), бар

Δp_p Диференціальний тиск насоса, бар

2. Тиск заповнення системи

$$p_a = p_0 + 0,3 \text{ бар}$$

ФОРМУЛА 3: Підпір мембранного бака

p_a Тиск заповнення системи, бар

p_0 Підпір мембранного компенсаційного бака, бар

3. Об'єм системи опалення

В залежності від різних параметрів опалювальної установки можна визначити об'єм системи опалення за допомогою діаграми, зображеної на Рис. 90

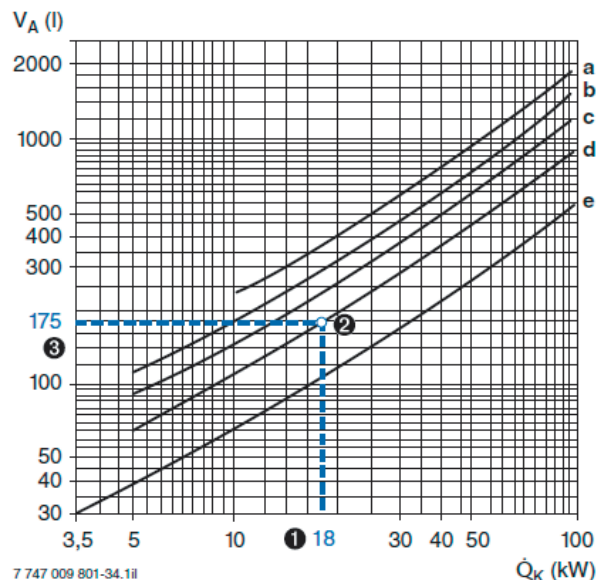


Рис. 90 Орієнтовні значення об'єму води для опалювальних установок

a Система опалення підлоги

b Сталеві радіатори

c Чавунні радіатори

d Панельні радіатори

e Конвектори

QK Номінальна теплову продуктивність установки

VA Орієнтовний об'єм опалювальної установки

Приклад 1

• Вказано:

– Потужність котельної установки
 $QK = 18 \text{ кВт}$

– Панельний радіатор

• Зчитуємо з діаграми:

– Сукупний об'єм води в системі = 175 літрів

– (→ Рис. 90, крива d)

4. Максимально допустимий об'єм опалювальної системи

- В залежності від максимальної температури в подавальному трубопроводі ϑ_V та від обчисленого за Формулою 1 підпору p_0 мембранного компенсаційного бака можна визначити на підставі Таблиці 37 максимально допустимий об'єм опалювальної системи для різних компенсаційних баків.
- Об'єм системи опалення згідно Точці ③ на Рис. 90, має бути менше, ніж максимально допустимий об'єм системи ④. Якщо це не так, слід вибрати мембранний компенсаційний бак більшого розміру..

Приклад 2

- Вказано:

① Температура в подавальному трубопроводі (→ Таблиця 37) $\vartheta_V = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$

② Підпір мембранного компенсаційного бака (→ Таблиця 37): $p_0 = 1,00\text{ бар}$

③ Об'єм системи опалення (→ Рис. 72): $V_A = 175\text{ л}$

- Зчитуємо з діаграми:

④ Потрібен мембранний компенсаційний бак місткістю 18 літрів (→ Таблиця 37), оскільки визначений згідно з Рис. 90 об'єм системи опалення ③ виявився меншим ніж максимально допустимий об'єм (місткість) системи.

Температура в подавальному трубопроводі V	Підпір p_0	Мембранний компенсаційний бак				
		MAG 18	MAG 25	MAG 35	MAG 50	MAG 80
		Максимально допустимий об'єм опалювальної установки				
[°C]	[бар]	[л]	[л]	[л]	[л]	[л]
90	0,75	216	300	420	600	960
	1,00	190	265	370	525	850
	1,25	159	220	309	441	705
	1,50	127	176	247	352	563
80	0,75	260	361	506	722	1155
	1,00	230	319	446	638	1020
	1,25	191	266	372	532	851
	1,50	153	213	298	426	681
70	0,75	319	443	620	886	1417
	1,00	282	391	547	782	1251
	1,25	235	326	456	652	1043
	1,50	188	261	365	522	835
60	0,75	403	560	783	1120	1792
	1,00	355	494	691	988	1580
	1,25	296	411	576	822	1315
	1,50	237	329	461	658	1052
50 ①	0,75	524	727	1018	1454	2326
	② 1,00	④ 462	642	898	1284	2054
	1,25	385	535	749	1070	1712
	1,50	308	428	599	856	1369
40	0,75	699	971	1360	1942	3107
	1,00	617	857	1200	1714	2742
	1,25	514	714	1000	1428	2284
	1,50	411	571	800	1142	1827

Табл. 37 Максимально допустимий об'єм опалювальної установки в залежності від температур в подавальному трубопроводі та необхідного підпору мембранного компенсаційного баку

7.2.6. Приклад системи опалення та ГВП для Logamax plus GB162-70/85/100 V2 з приготуванням гарячої витратної води через триходовий клапан, з блоком керування RC310 та безпосередньо підключеним контуром опалення без змішувача

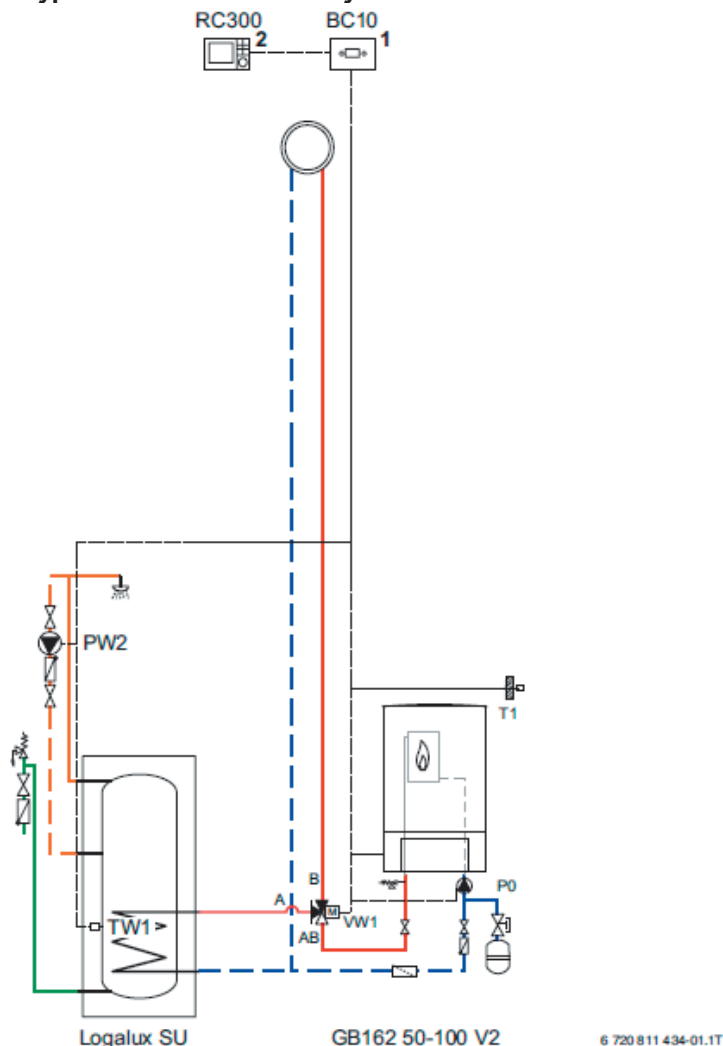


Рис. 91 Схема прикладу системи опалення та ГВП (перелік аббревіатур → Стор. 73)

- [1] Розташування на теплогенераторі
[2] Розташування на теплогенераторі або на стіні
- i** Ця схема надає лише умовне представлення системи!
Вказівки для всіх прикладів систем опалення та ГВП → Стор. 74.

Короткий опис

- Режим пріоритету приготування гарячої витратної води через зовнішній триходовий клапан, DN 32
- Для приготування гарячої витратної води є власний таймерний канал.
- Рекомендований зовнішній насос (насосна група):
 - Wilo Stratos 25/1-8
- Залишковий напір (висота подачі) (враховувати характеристичні криві насоса, Стор. 79)
 - за умови 3000 л/год = 150 мбар
 - за умови 4000 л/год = 150...200 мбар
- Втрата тиску триходового клапана:
 - за умови 3000 л/год = 30 мбар;
 - за умови 4000 л/год = 50 мбар.

Спеціальні вказівки з проектування

- Датчик температури гарячої витратної води FW підключається на до газового конденсаційного котла.
- Баки-водонагрівачі непрямого нагріву Buderus об'ємом від 400 л. Необхідно враховувати втрату тиску в гріючому теплообміннику баків-водонагрівачів непрямого нагріву!
- Для баків об'ємом менше 400 л слід контролювати тривалу потужність бака-водонагрівача за умови зниженого об'ємного потоку. Тривала потужність бака-водонагрівача за умови зниженого об'ємного потоку гріючої води повинна становити щонайменше 35 кВт. Якщо така вимога не забезпечується, тоді під час приготування гарячої витратної води може збільшитись частота тактів включення котла.

7.2.7. Приклад системи опалення та ГВП для Logamax plus GB162-70/85/100 з гідравлічним відділювачем, блоком керування RC310, одним контуром опалення без змішувача, трьома контурами опалення із змішувачами, з приготуванням гарячої витратної води через насос завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву та рециркуляційний насос

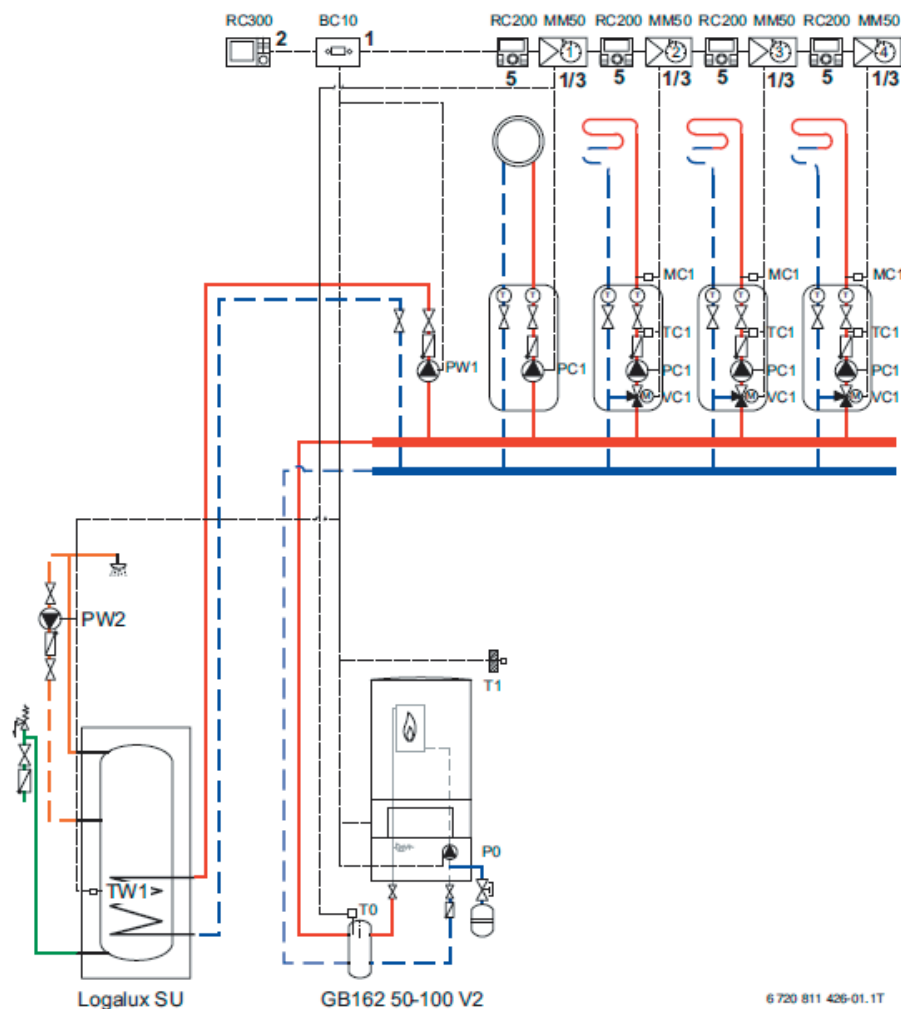


Рис. 92 Схема прикладу системи опалення та ГВП (перелік аббревіатур— Стор. 73)

- [1] Розташування на теплогенераторі
 - [2] Розташування на теплогенераторі або на стіні
 - [3] Розташування в насосній групі
 - [5] Розташування на стіні
- Ця схема надає лише умовне представлення системи!
Вказівки для всіх прикладів систем опалення та ГВП — Стор. 74.



Короткий опис

- Блок керування RC310 у поєднанні з чотирма модулями MM100 для одного контуру опалення без змішувача та трьома контурами опалення із змішувачами, а також насос завантаження ємнісного бака-водонагрівника та рециркуляційний насос.
- Керування рециркуляційним насосом та насосом завантаження ємнісного бака-водонагрівника може здійснюватися в залежності від часу.
- Для гарячої витратної води є власний таймерний канал.
- Блок керування RC310 можна на вибір встановлювати в газовому конденсаційному котлі або в «референтному» приміщенні.

- За допомогою Logamatic RC310 уможливується керування максимум чотирма контурами опалення.

Спеціальні вказівки з проектування

- У котли Logamax plus GB162-70/85/100 V2 можуть бути інтегрованими два модуля EMS plus.
- У поєднанні з гідравлічним відділювачем насос насосної групи повинен працювати з регулюванням за потужністю.
- Для Logamax plus GB162-70/85/100 V2 необхідно замовити та отримати насосну група як додаткове приладдя.
- Електричне підключення насоса завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву та рециркуляційного насоса виконується на відповідних приєднувальних клеммах газового конденсаційного котла.
- В якості датчика гідравлічного відділювача T0 застосовується датчик температури подавального трубопроводу контуру опалення без змішувача. Датчик відділювача T0 підключається електрично на модулі MM100 контуру опалення без змішувача.

7.2.8. Відведення конденсату

Згідно з чинними приписами конденсовану воду з газових конденсаційних котлів слід відводити в комунальну каналізаційну мережу. При тому важливо вирішити питання щодо необхідності нейтралізації конденсованої води перед відведенням у каналізацію. Це залежить від потужності котла та відповідних вказівок місцевої служби водопостачання та каналізації (→ Таблиця 38). Для обчислення річного виходу конденсату діють норми, згідно з якими емпірично визначена величина питомого виходу конденсату становить максимум 0,14 кг/кВт-год.



Доцільно перед встановленням котла своєчасно отримати інформацію про чинні місцеві норми для відведення конденсату.

Необхідність нейтралізації конденсату

Потужність котла [кВт]	Нейтралізація
≤25	Ні ¹⁾
>25 до ≤200	Ні ²⁾
>200	Так

Табл. 38 Необхідність нейтралізації конденсату для газових конденсаційних котлів.

- 1) Нейтралізація конденсованої води необхідна під час відведення побутових стічних вод в малі очисні споруди
- 2) Нейтралізація конденсованої води вимагається для будинків, в яких не виконується умова достатнього змішування (→ Таблиця 38) з побутовими стічними водами (у співвідношенні 1 : 25).

Для малих котельних установок потужністю менше 25 кВт не вимагається обов'язкова нейтралізація (→ Таблиця 39), якщо стічні води не потрапляють в малі очисні споруди або якщо каналізаційні лінії відповідають вимогам до матеріалів.

Матеріали трубопроводів для відведення конденсату

До матеріалів трубопроводів для відведення конденсату, які відповідають, належать:

- керамічні труби (за DIN-EN 295-1);
- жорсткі полівінілхлоридні труби (PVC-Hart-Rohre);
- полівінілхлоридні труби (PVC-Rohre (Polyethylen));
- поліпропіленові труби (PE-HD-Rohre (Polypropylen));
- поліпропіленові труби (PP-Rohre);
- акрилонітрил-бутадієн-стиролові / акрилонітрил-стирол-ефіракрилові труби (ABS/ASA-труби);
- труби з нержавіючої сталі;
- труби з боросилікатного скла.

Якщо забезпечується змішування конденсованої води з побутовими стічними водами у співвідношенні принаймні 1:25 (→ Таблиця 38), допускається застосовувати:

- фіброцементні труби;
- чавунні та сталеві труби відповідно DIN 19522-1, DIN 19530-1 и 19530-2.

Непридатними для відведення конденсату є мідні трубопроводи.

Достатнє змішування

Достатнім вважається змішування конденсованої води з побутовими стічними водами за умов, що зазначені в Таблиці 38. Значення вказані виходячи з 2000 годин напрацювання (максимальне значення) теплогенератора.

Навантаження котла Потужність котла [кВт] ²⁾	Вихід конденсату ¹⁾ [м³/а]	Офісні та виробничі будинки ¹⁾ Кількість працівників	Житлові будинки ¹⁾ Кількість квартир
25	7	≥ 10	≥ 1
50	14	≥ 20	≥ 2
100	28	≥ 40	≥ 4
150	42	≥ 60	≥ 6
200	56	≥ 80	≥ 8

Табл. 39 Умови достатнього змішування конденсованої води з побутовими стічними водами

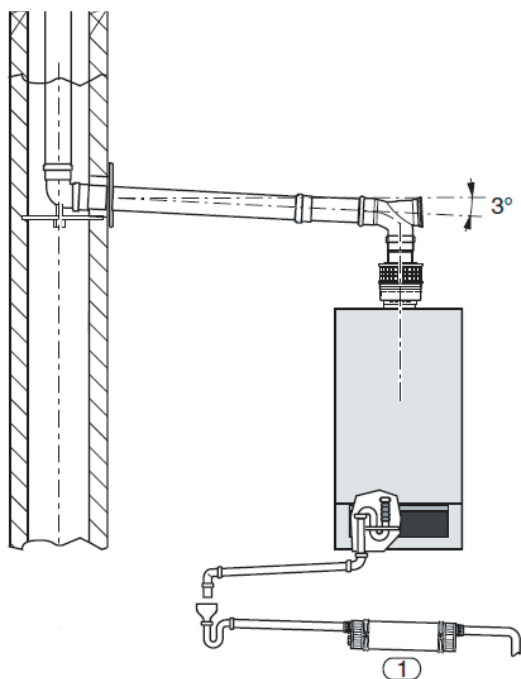
- 1) Максимальні значення за умови температури в системі 40/30 °C та 2000 годин експлуатації.
- 2) Номінальне теплове навантаження

7.2.9. Відведення конденсату з газового конденсаційного котла та трубопроводу димових газів

Для того, щоб конденсована вода, яка утворюється в димовідвідному трубопроводі, мала змогу стікати крізь газовий конденсаційний котел, слід прокласти димовідвідний трубопровід в приміщенні, в якому встановлено котел, з невеликим нахилом ($\geq 3^\circ$, тобто з різницею по висоті рівно 5 см на кожний метр довжини) до газового конденсаційного котла.



Слід дотримуватись відповідних приписів з облаштування будинкових каналізаційних трубопроводів та чинних місцевих нормативів. Слід звернути особливу увагу на забезпечення вентиляції стічних ліній відповідно до приписів та безперешкодне ($\rightarrow$ Рис. 93) стікання конденсату в дренажну лійку з сифоном, щоб каналізаційний сифонний затвор не підсмоктував повітря та щоб запобігти зворотного руху конденсованої води в котел.



6 720 641 280-33.1il

Рис. 93 Лінія для відведення конденсату з газового конденсаційного котла та димовідводу через нейтралізаційний пристрій

[1] Нейтралізаційний пристрій

7.3. Рекомендації для вибору додаткових комплектуючих для котлів Logamax plus GB162-70/85/100 V2

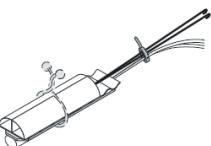
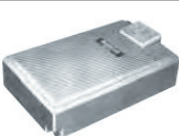
Додаткові комплектуючі для котлів Logamax plus GB162-70/85/100 V2		
Найменування	Зовнішній вигляд	Опис
Приєднувальна насосна група		
Приєднувальна насосна група GB162-70/85/100 V2		- Для прямого (безпосереднього) підключення до котла. - Включно модульований високоефективний насос Wilo Stratos Para 25/1-8, запобіжний клапан на 3 бар, газовий кран з термостатичним регулятором температурного процесу (TAS), запірні крани, манометр, фітинг для підключення зовнішнього мембранного компенсаційного бака (AG), кран для заповнення та випорожнення (FE), ізоляція
Насос Wilo Stratos 25/1-8		- Зовнішній насос з регулюванням за різницею тисків для одного безпосередньо підключеного контуру опалення. - Режим роботи: $\Delta p = \text{variabel}$ (змінне значення)
Запобіжна група, на тиск 3 бар (потрібна, якщо не застосовується приєднувальна насосна група)		- Запобіжний клапан на 3 бар, - Манометр - Автоматичний розповітрявач - Ізоляція
AG Мембранний компенсаційний бак		- Установлення під час монтажних робіт у замовника - Колір: білий 50 л, 1,5 бар підпір, максимум 6 бар 80 л, 1,5 бар підпір, максимум 6 бар
Tacosetter Лінійний компенсаційний клапан з регулюванням витратного потоку		- Для вирівнювання максимальної витрати води через котел - Нарізь G ½ (внутрішня) × Нарізь G ½ (внутрішня) - Діапазон налаштування 1800 ... 7200 л/год
AS1.6 Комплект деталей для підключення бака-водонагрівача непрямого нагріву		- Датчик температури гарячої витратної води, 6 мм - Приєднувальний штекер насоса завантаження бака-водонагрівача непрямого нагріву та рециркуляційного насоса - Включно сегменти ¼ та пружини кріплення для баків більше 120 л
Нейтралізація конденсату		
NE 0.1 Нейтралізаційний пристрій		- Пластиковий резервуар з нейтралізаційним відділенням - Включно гранулят
NE 1.1 Нейтралізаційний пристрій		- Пластиковий резервуар з нейтралізаційним відділенням, застійною зоною та конденсатним насосом з висотою подачі приблизно 2 м, з регулюванням в залежності від рівня конденсату - Включно гранулят
NE 2.0 Нейтралізаційний пристрій		- З самоконтролем, виготовлений з високоякісної пластмаси, з нейтралізаційним відділенням, застійною зоною та конденсатним насосом з висотою подачі приблизно 2 м, з регулюванням в залежності від рівня конденсату - Включно гранулят. - Світлодіоди для повідомлення про функціональні помилки та про необхідність додаткового заповнення - Можливість для подальшого передавання сигналу, наприклад, на DDC. - Перевірений згідно з вимогами Німецького Союзу Фахівців Газо- та Водопостачання (DVGW)
Нейтралізаційний засіб		Відро на 10 кг, достатньо для NE 0.1, NE 1.1 та NE 2.0

Табл. 40 Додаткові комплектуючі для котлів Logamax plus GB162-70/85/100 V2

8. Системи швидкого монтажу

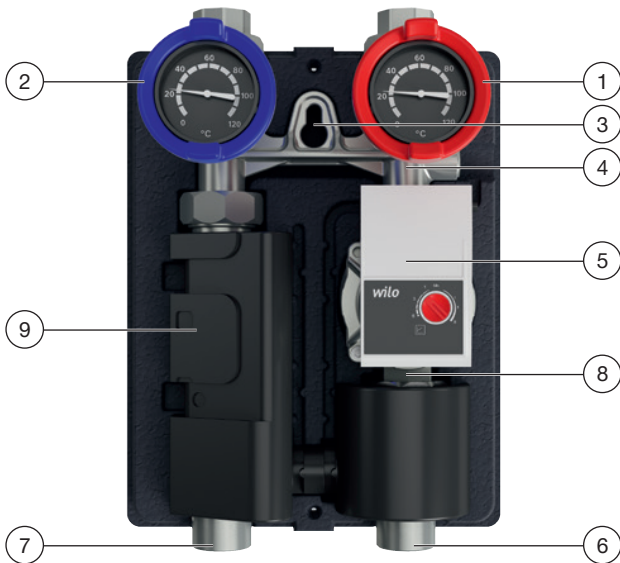


Рис. 94а Комплект підключення до опалювального контуру HS без змішувача

8.1. Комплект підключення опалювального контуру

Комплект підключення опалювального контуру оснащений усіма основними компонентами для підключення опалювального контуру до опалювального котла.

- Трубні елементи комплекту підключення опалювального контуру виконані з ковкого чавуну з поверхневим гальванічним покриттям. Цей матеріал добре зарекомендував себе в закритих опалювальних системах.
- Енергоефективний насос відповідає найвищому класу ефективності A+ згідно європейської директиви енергоефективного обладнання.
- Вбудований зворотний клапан забезпечує протікання води тільки в одному напрямку. Розміщення зворотного клапана між кульовим краном трубопроводу прямої води і штуцером насоса дозволяє його перевірку і демонтаж при закритому кульовому крані без дорогого спорожнення опалювальної установки. Щоб відкрити або закрити зворотний клапан, достатньо повернути червоний термометр лінії подачі.
- Термометри показують діючу температуру подаючого та зворотного контуру опалення.

Комплект підключення опалювального контуру без змішувача дозволяє гідравлічно підключити контур опалення з постійною температурою подачі.

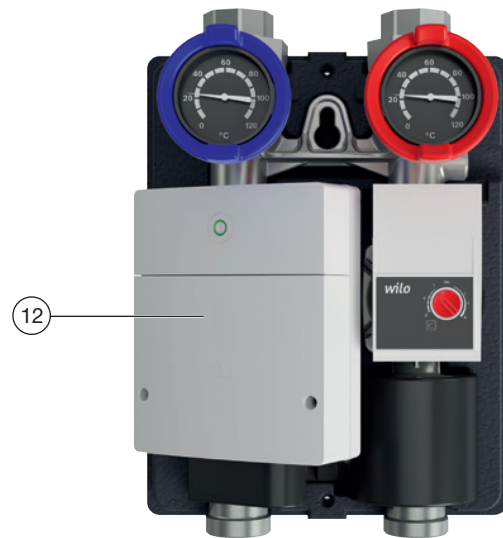


Рис. 94б Комплект підключення до опалювального контуру HS без змішувача з вбудованим модулем MM100 для керування контуром опалення

У комплектацию входит:

- 1– кульовий кран з термометром подаючої лінії контуру
- 2– кульовий кран з термометром зворотної лінії контуру
- 3– монтажна петля (тільки для настінного кріплення)
- 4– зворотній клапан
- 5– мережевий насос опалювального контуру з електронним регулюванням
- 6– приєднання лінії подачі
- 7– приєднання зворотної лінії
- 8– з'єднувальний кабель зі штекером
- 9– теплоізоляційна оболонка
- 12 – модуль керування контуром опалення MM100

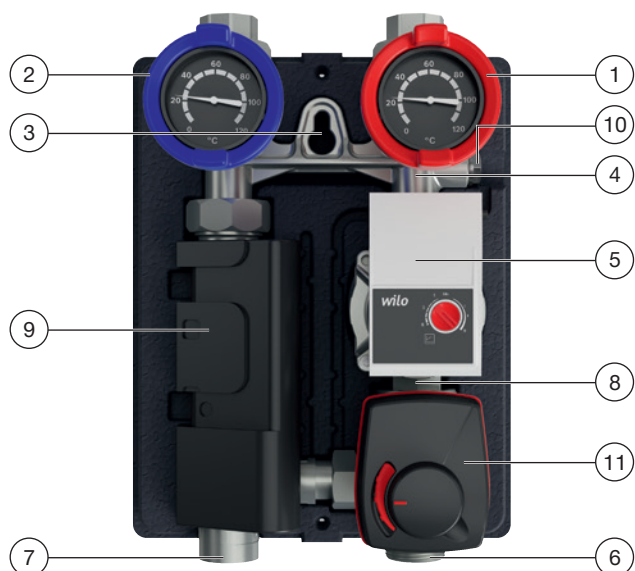


Рис. 95а Комплект підключення до опалювального контуру HSM зі змішувачем

Комбінації з триходовим змішувачем використовуються для декількох споживачів тепла з різними температурами в системах, де температура в окремому опалювальному контурі повинна бути узгоджена з теплоспоживанням приміщень.

Триходовий змішувач дозволяє підмішувати частину зворотної води в пряму воду опалювального контуру. У комплектах підключення опалювального контуру з триходовими змішувачами температура може безпосередньо вимірюватися датчиком температури подаючої лінії контуру, що поставляється замовником, в серійно установлену заглибну вимірювальну гільзу.

Комплект підключення до опалювального контуру HSM зі змішувачем з вбудованим модулем MM100 для керування контуром опалення має у базовій комплектації датчик температури.

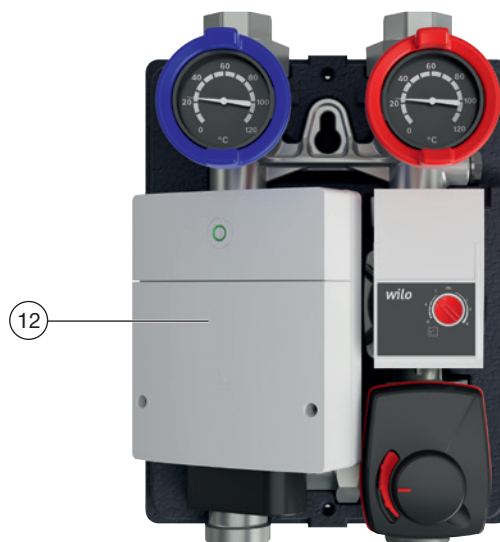


Рис. 95б Комплект підключення до опалювального контуру HSM зі змішувачем з вбудованим модулем MM100 для керування контуром опалення

У комплектацію входить:

- 1– кульовий кран з термометром подаючої лінії контуру
- 2– кульовий кран з термометром зворотної лінії контуру
- 3– монтажна петля (тільки для настінного кріплення)
- 4– зворотній клапан
- 5– мережевий насос опалювальний контуру з електронним регулюванням
- 6– приєднання лінії подачі
- 7– приєднання зворотної лінії
- 8– з'єднувальний кабель зі штекером
- 9– теплоізоляційна оболонка
- 10– вимірювальна гільза для датчика температури подаючої лінії контуру (для опалювальних контурів з триходовим змішувачем)
- 11– триходовий змішувач
- 12– модуль керування контуром опалення MM100

Габаритні розміри та підключення

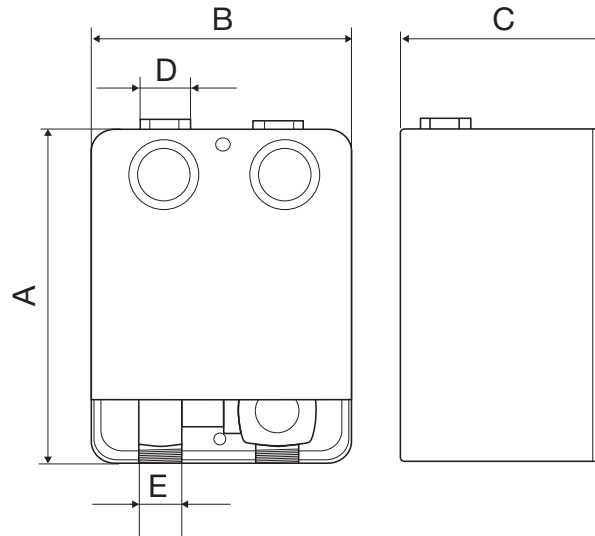


Рис. 96 Габаритні розміри комплектів швидкого монтажу HS/HSM

	HS		HSM		HS/HSM + MMxxx			
	HS25/6	HS32/7,5	HSM25/6	HSM32/7,5	HS25/6	HS32/7,5	HSM25/6	HSM32/7,5
A	364	364	364	364	364	364	364	364
B	290	290	290	290	290	290	290	290
C	190	190	190	190	190	190	190	190
D	Rp 1»	Rp 1 1/4»	Rp 1»	Rp 1 1/4»	Rp 1»	Rp 1 1/4»	Rp 1»	Rp 1 1/4»
E	G 1 1/4	G 1 1/2	G 1 1/4	G 1 1/2	G 1 1/4	G 1 1/2	G 1 1/4	G 1 1/2

Табл. 41 Габаритні розміри комплектів швидкого монтажу HS/HSM

8.2. Розподільчий колектор НКВ

Розподільчий колектор НКВ це комбінований колектор прямої і зворотної мережної води, в якому камери прямої і зворотної води розташовані одна над одною. До розподільчого колектору стандартного виконання можна підключити два або три опалювальних контури.

До розподільчого колектору НКВ 2/25/25 можна підключити опалювальний прилад потужністю до 50 кВт, до колектору НКВ 3/25/32 — опалювальний прилад потужністю до 70 кВт, до колекторів НКВ X/32/32 — опалювальний прилад потужністю до 80 кВт, до колекторів НКВ X/32/40 — опалювальний прилад потужністю до 150 кВт.

- 1 – розподільчий колектор НКВ
- 2 – кількість опалювальних контурів
- 3 – діаметр верхніх підключень, тут DN 25
- 4 – діаметр нижніх підключень, тут DN 25

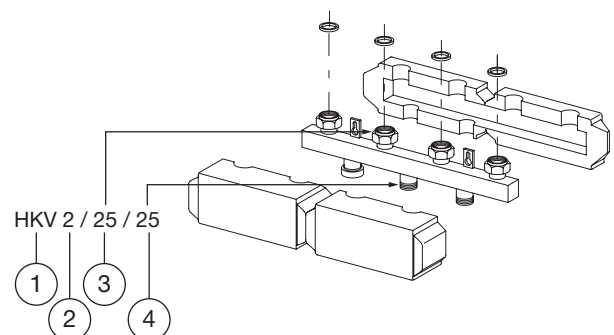


Рис. 97 НКВ — розподільчий колектор НКВ

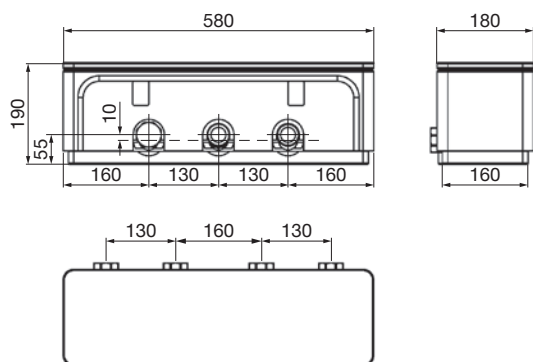


Рис. 98 Габаритні розміри HKV 2/..

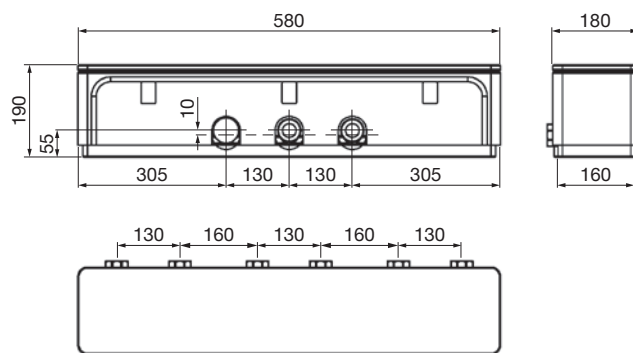


Рис. 99 Габаритні розміри HKV 3/..

HKV 2/25/25

Колектор опалювальних контурів, макс. 50 кВт

HKV 2/32/32

Колектор опалювальних контурів, макс. 80 кВт

HKV 2/32/40

Колектор опалювальних контурів, макс. 150 кВт

HKV 3/25/32

Колектор опалювальних контурів, макс. 70 кВт

HKV 3/32/32

Колектор опалювальних контурів, макс. 80 кВт

HKV 3/32/40

Колектор опалювальних контурів, макс. 150 кВт

8.3. Комплект настінного монтажу WMS

Для всіх опалювальних котлів можливість компактного монтажу системи опалення на стінах приміщення, в якому встановлений котел. Комплекти настінного монтажу WMS 1 – WMS 3 придатні для монтажу від одного до трьох опалювальних контурів. В обсяг поставки входять всі необхідні кріпильні матеріали. Після установки настінних кронштейнів комплекти підключення опалювальних контурів можуть бути просто підвішені на них.

- 1 – розподільчий колектор HKV
- 2 – кількість опалювальних контурів
- 3 – діаметр верхніх підключень, тут DN 25
- 4 – діаметр нижніх підключень, тут DN 25

Монтажні розміри

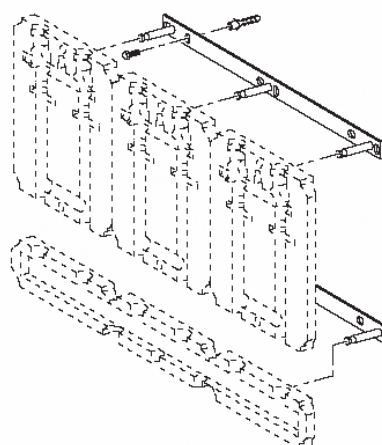
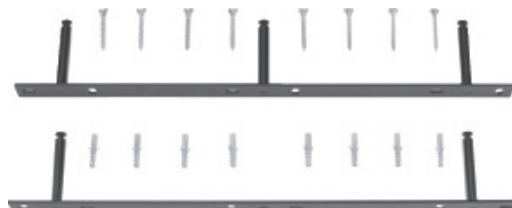
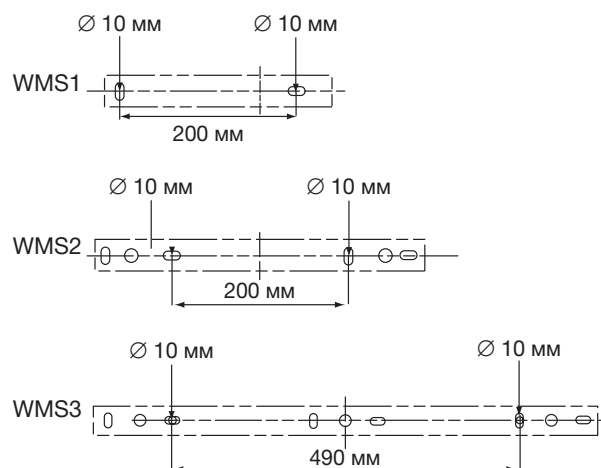


Рис. 100 Комплект настінного монтажу WMS 3 для установки трьох опалювальних контурів

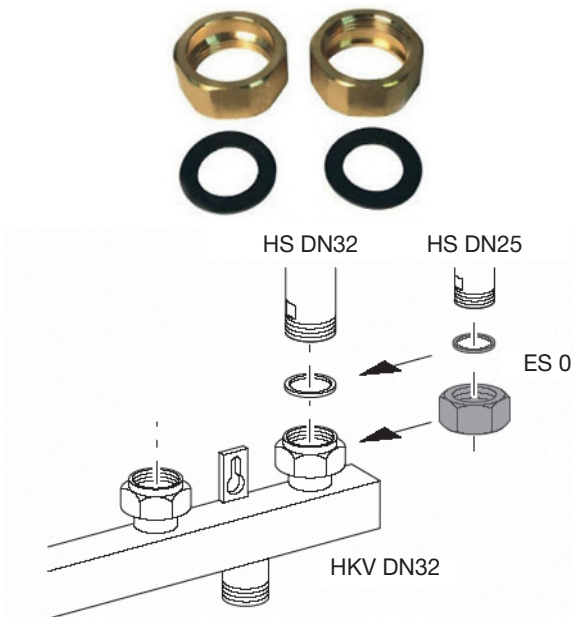


Рис. 101 Накидні гайки додаткового комплекта ES 0

8.4. Додатковий комплект ES 0

Додатковий комплект дозволяє зкомпенсувати різницю приєднувальних розмірів DN 32 і DN 25. Додатковий комплект ES 0 повинен встановлюватися між комплектом підключення опалювального контуру HSM 25 або HS 25 і розподільчим блоком HKV.../32. Додатковий комплект ES 0 складається з двох компенсаційних проставок у формі спеціальних накидних гайок для прямої і зворотної мережної води відповідно та необхідних прокладок.

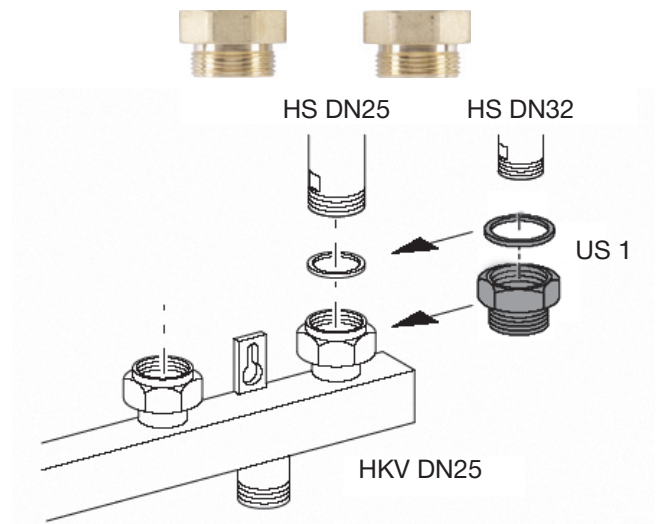
8.6. Комплект підключення розподільного блоку AS HKV 25 і AS HKV 32 для настінної установки

Комплекти підключення AS HKV 25 і AS HKV 32 це різьбові з'єднання Ду 25 або Ду 32, що застосовуються в поєднанні з розподільними блоками HKV 25 або HKV 32. Якщо розподільчий блок кріпиться на стіні, ці комплекти дозволяють отримати роз'ємні трубні приєднання до трубопроводів між котлом і розподільним блоком, що поставляються замовником.

При настінному монтажі одного опалювального контуру комплекти підключення можуть встановлюватися в якості роз'ємного приєднання безпосередньо на комплекті підключення опалювального контуру. Комплект підключення AS HKV 25 розрахований на комплекти підключення опалювального контуру HSM 25 і HS 25, комплект підключення AS HKV 32 — на комплекти підключення опалювального контуру HSM 32 і HS 32.

Комплекти підключення можуть монтуватися на гідравлічних стрілках в якості роз'ємних трубних з'єднань. Комплект підключення AS HKV 25 розрахований на гідравлічну стрілку WHY 80/60, комплект підключення HKV 32 — на гідравлічну стрілку WHY 120/80.

При наявності з'єднувальних труб заводського виконання для з'єднання гідравлічної стрілки та розподільчого колектору опалювальних контурів, комплект підключення AS HKV не потрібен.

Рис. 102 Накидні гайки додаткового комплекта ES 0
З'єднувальна різьба G 1 1/2» для DN32
З'єднувальна різьба G 1 1/4» для DN25

8.5. Комплект перехідників US 1

Комплект перехідників US 1 призначений для приєднання комплекту підключення опалювального контуру DN 32 до розподільного блоку DN25. Комплект перехідників US 1 складається з двох перехідників для прямої і зворотної мережної води відповідно та ущільнювальних прокладок.



Рис. 103 Комплект підключення розподільного блоку AS HKV... AS HKV 25: приєднувальна різьба R 1" для DN25 AS HKV 32: приєднувальна різьба R 1 1/4" для DN32

8.7. Гідравлічна стрілка WHY 80/60 і WHY 120/80

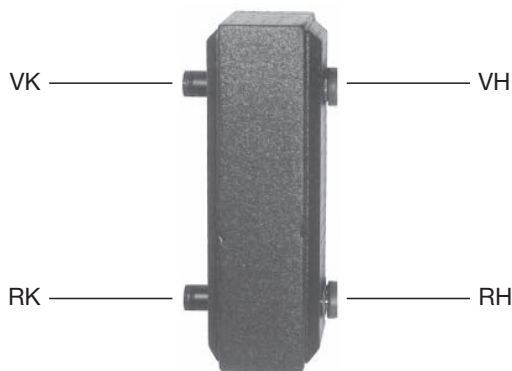


Рис. 104 Гідравлічна стрілка WHY 80/60 і WHY 120/80 для настінних котлів з встановленою тепловою ізоляцією

Для того щоб генератор і споживач тепла гідравлічно взаємно не впливали один на одного, в настінних котлах з декількома опалювальними контурами застосовується гідравлічний розподіл (гідравлічна стрілка). Завдяки застосуванню гідравлічної стрілки через генератор тепла або через споживача тепла протікає тільки та кількість води, на яку вони розраховані. Це дозволяє без проблем підбирати розміри мережних насосів і виконавчих механізмів.

Гідравлічна стрілка оснащена заглибною гільзою для циліндричного датчика температури і дренажним

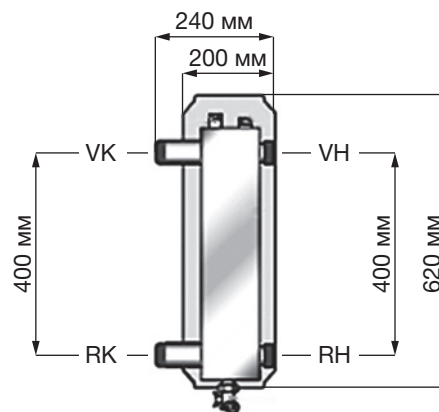


Рис. 105 Габаритні розміри гідравлічної стрілки WHY

краном. В обсяг поставки входить теплоізоляція, настінний кронштейн

Для з'єднання між гідравлічною стрілкою WHY 80/60 або WHY 120/80 і розподільними блоками НКВ по вторинній стороні є теплоізольовані приєднувальні труби.

- VK — пряма вода котла (первинна сторона)
- RK — зворотна вода котла (первинна сторона)
- VH — пряма мережна вода (вторинна сторона)
- RH — зворотна мережна вода (вторинна сторона)

Гідравлічна стрілка	WHY 60/80	WHY 120/80
приєднання VK / RK первинного контуру	R 1» (DIN 2499)	R 1 1/2» (DIN 2499)
приєднання VH / RH первинного контуру	G 1 1/4» (DIN ISO 228)	G 1 1/2» (DIN ISO 228)
макс. об'ємна витрата м³/год	2,5	5
довжина кромки ¹⁾ мм	60 x 80	120 x 80

Табл. 42 Технічні дані гідравлічних стрілок WHY 60/80 і WHY 80/120

¹⁾ Довжина периметра площі основи камери стрілки

Розрахунок гідравлічної стрілки

Для забезпечення правильного гідравлічного розподілу мережі при одночасному використанні її у якості шламовловлювача, необхідно розрахувати потужність таким чином, щоб між подаючою та зворотною лініями практично не відбувалось падіння тиску. За номінальної витрати води слід виходити з того, що швидкість потоку повинна бути від 0,1 до 0,2 м/сек. За таких умов стає можливим використання стрілки у якості шламовловлювача. Для визначення температури подаючої лінії потрібно у верхній частині гідравлічної стрілки встановити заглибну гільзу довжиною 200–300 мм.

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot V}{\pi \cdot v}} = \sqrt{\frac{4 \cdot V}{3,14 \cdot 3600 \cdot v}} = \sqrt{\frac{V}{v} \cdot \frac{1}{2827}}$$

Приклад: Загальна об'ємна витрата = 4 м³/год
Швидкість потоку = 0,1 м/сек (прийнято)

Результат: Діаметр гідравлічної стрілки D = 0,118 м

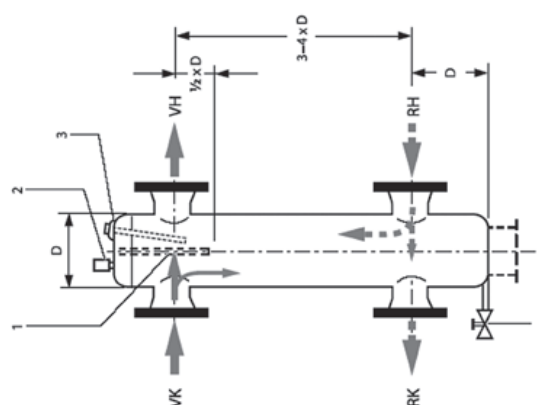


Рис. 106 Конструкція гідравлічної стрілки

- 1 — перфорована перегородка
- 2 — муфта для перфорованого клапана
- 3 — муфта заглибної гільзи для датчика 1/2»
- 4 — швидкодіючий запірний вентиль
- RH — зворотна лінія опалювального контуру
- RK — зворотна лінія котла
- VH — подаюча лінія опалювального контуру

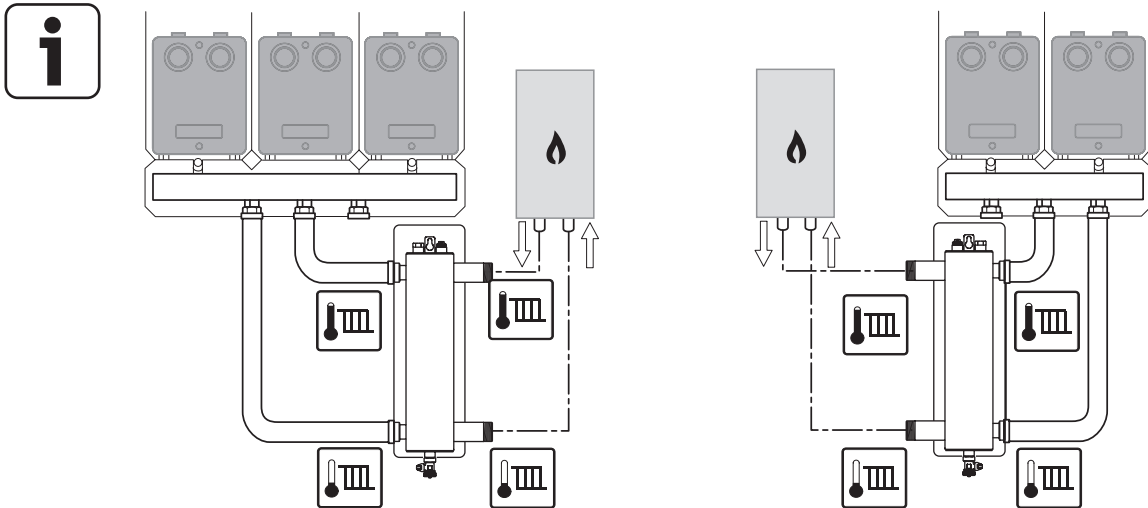


Рис. 107 Розміщення гідравлічної стрілки WHY з комплектами підключення опалювального контуру

8.8. З'єднувальні труби між гідравлічною стрілкою і розподільчим колектором

Для з'єднання між гідравлічною стрілкою WHY 80/60 або WHY 120/80 (→ 9/1) і розподільчим колектором НКВ (→ 6/3) є підігнані з'єднувальні труби (→ 11/1). Для швидкої герметизації по водяній стороні тут також застосовуються плоскі прокладки. Теплоізоляція труб виготовлена на основі синтетичного каучуку в формі трубки (→ 0,040 Вт/м·К) і виконана вогнестійкою від-повідно до вимог стандарту DIN 4102.

Підігнані з'єднувальні труби поставляються для з'єднання гідравлічної стрілки WHY 80/60 з розподільчим блоком НКВ 2/25 і для з'єднання гідравлічної стрілки WHY 120/80 з розподільчим блоком НКВ 2/32 або НКВ 3/32 (→ 6/3). Без розподільчого блоку з'єднувальні труби можна застосовувати для безпосереднього з'єднання гідравлічної стрілки з комплектом підключення опалювального контуру (проте, тільки при монтажі зліва поруч з настінным котлом).

- 1 – сполучні труби
- VK – пряма вода котла (первинна сторона)
- RK – зворотна вода котла (первинна сторона)
- VH – пряма мережна вода (вторинна сторона)
- RH – зворотна мережна вода (вторинна сторона)

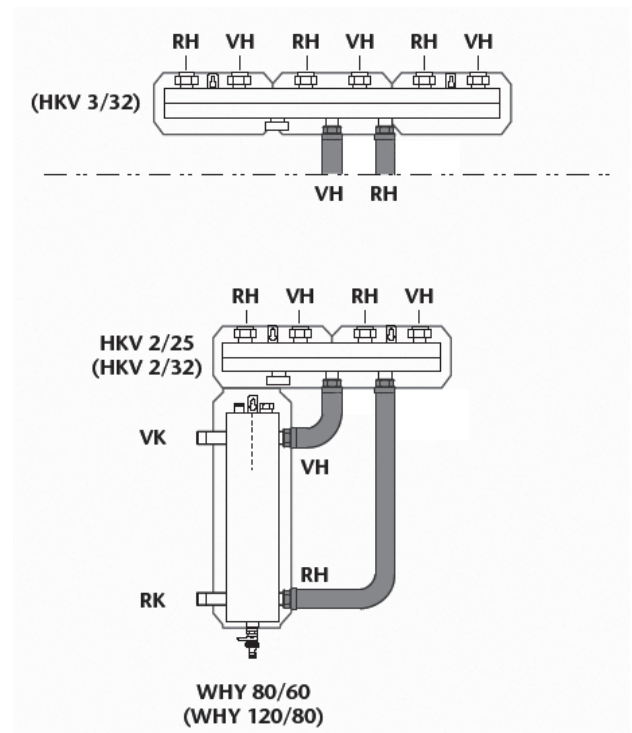


Рис. 108 Труби для з'єднання гідравлічної стрілки WHY 0/80 з розподільчим колектором НКВ 2/25 (або WHY 80/120 з НКВ 2/32 або НКВ 3/32)

8.9. Реле температури для систем обігріву підлоги

Для контролю температури систем обігріву підлоги використовується реле температури в формі накладного термостата. Цим дає можливість швидко виконати оптимізацію систем швидкого монтажу опалювального контуру. Реле температури без проблем закріплюється пружинною стрічкою на зачищеній трубі прямого контуру над комплектом підключення опалювального контуру.

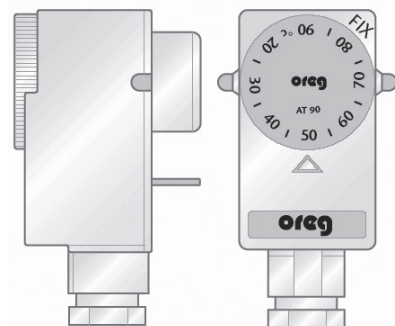


Рис. 109 Реле температури тип AT 90 E

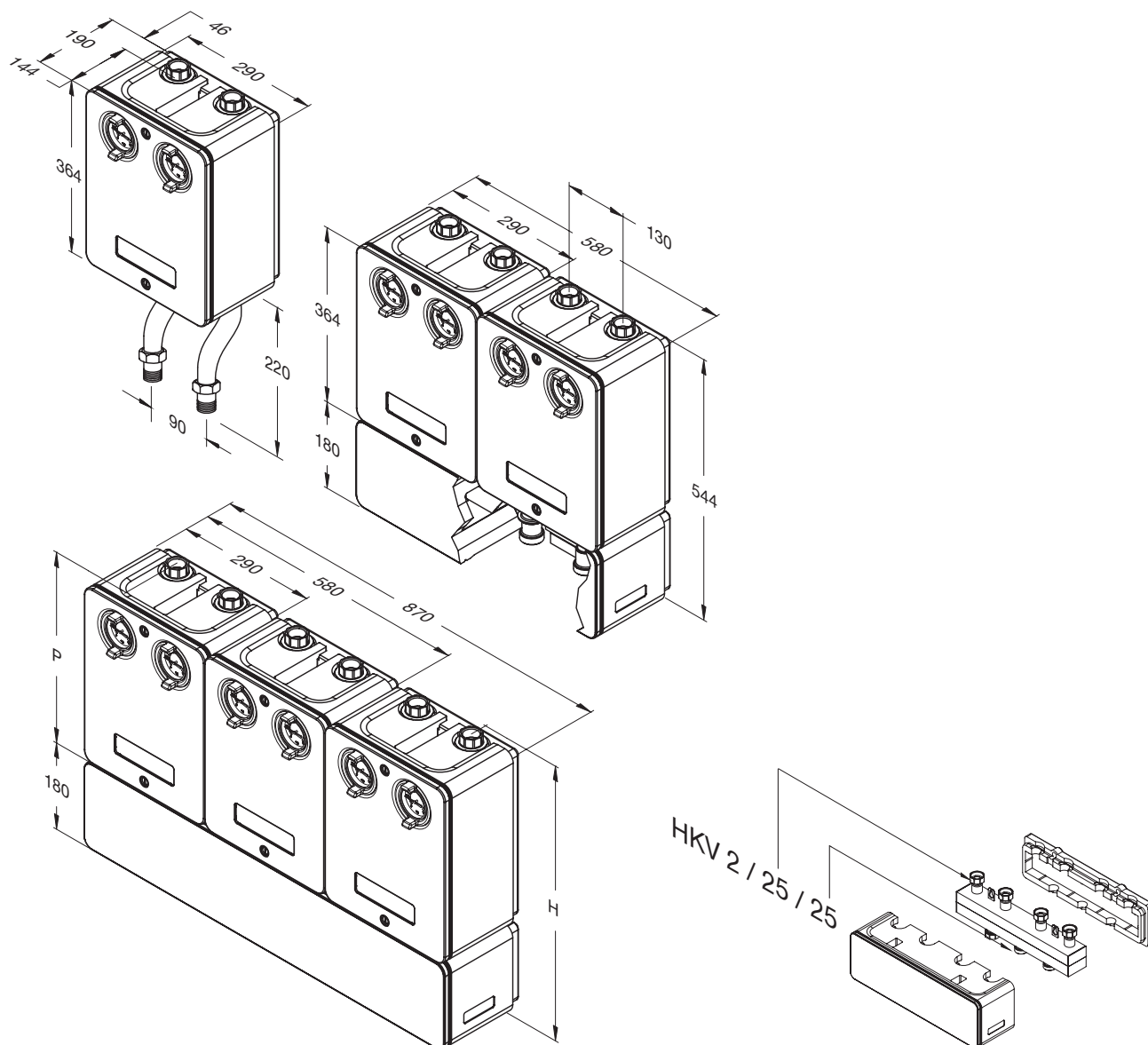


Рис. 110 Системи швидкого монтажу контуру опалення

P = 377 мм для гвинтового з'єднання з опалювальним контуром / HSM25

P = 380 мм для гвинтового з'єднання з опалювальним контуром / HSM32

H = 557 мм для гвинтового з'єднання з опалювальним контуром / HSM25

H = 560 мм для гвинтового з'єднання з опалювальним контуром / HSM32

HKV – розподільчий колектор

2 – кількість опалювальних контурів

25 – діаметр верхніх підключень

25 – діаметр нижніх підключень

8.10. Комбінації систем швидкого монтажу з гідравлічною стрілкою WHY і розподільним блоком

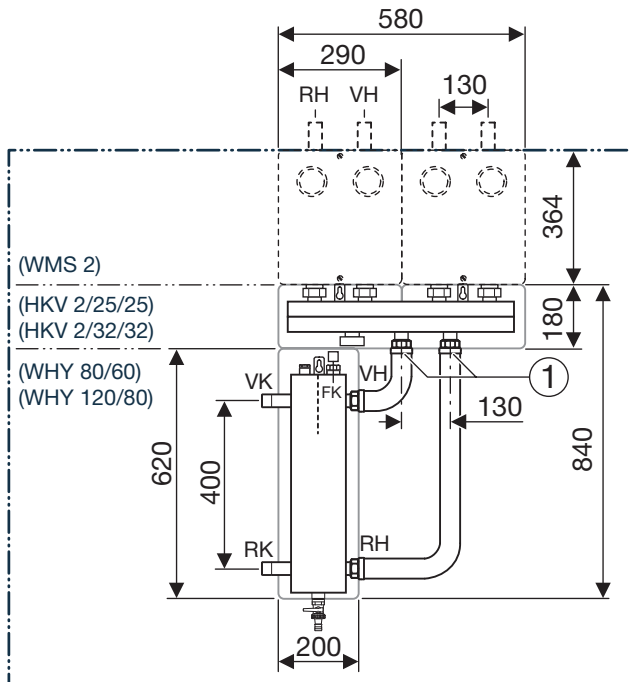


Рис. 111 Габарити систем швидкого монтажу для двох опалювальних контурів

- FK – Датчик температури котла
- RH – Зворотня мережна вода
- RK – Зворотна вода опалювального контуру
- VH – Пряма мережна вода
- VK – Пряма вода опалювального контуру
- 1 – Сполучні труби

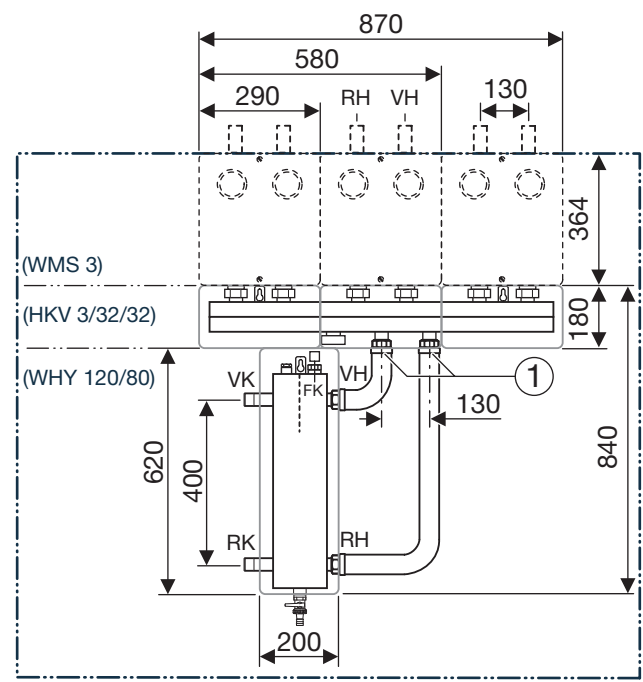


Рис. 112 Габарити систем швидкого монтажу для трьох опалювальних контурів

- FK – Датчик температури котла
- RH – Зворотня мережна вода
- RK – Зворотна вода опалювального контуру
- VH – Пряма мережна вода
- VK – Пряма вода опалювального контуру
- 1 – Сполучні труби

Для підключення комплекту швидкого монтажу

DN 25 на розподільний блок DN 32
необхідно використовувати комплект ES0.



Можливий правобічний і лівобічний монтаж груп швидкого монтажу щодо котла.

Для опалювальних контурів (подаюча та зворотна лінія)	Rp 1»	HSM 25, HS 25
	Rp 1 1/4»	HSM 32, HS 32
Для гідравлічної стрілки WHY 80/60	Rp 1»	Подаюча/зворотна лінії, максимальні витрати 2,5 м³/год
Для гідравлічної стрілки WHY 120/80	Rp 1 1/2»	Подаюча/зворотна лінії, максимальні витрати 5,0 м³/год

Табл. 43 Розміри підключення

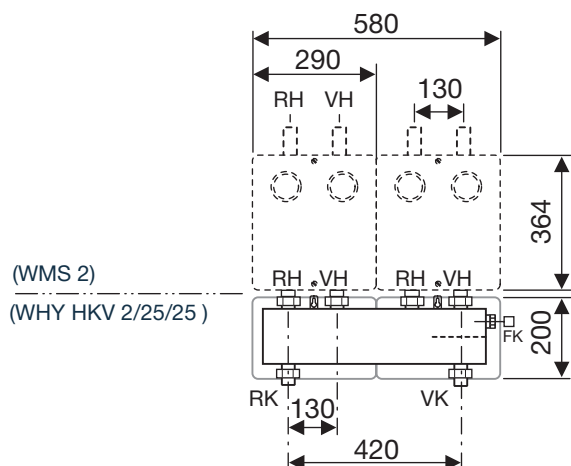


Рис. 113 Габарити системи швидкого монтажу для двох опалювальних контурів з розподільчим блоком з функцією гідравлічної стрілки

- FK – Датчик температури котла
- RH – Зворотня мережна вода
- RK – Зворотна вода опалювального контуру
- VH – Пряма мережна вода
- VK – Пряма вода опалювального контуру

Для комплекту підключення опалювального контуру DN 32 на колектор DN 25 необхідно комплектувати перехідний набір — US1, 63012309 обов'язково

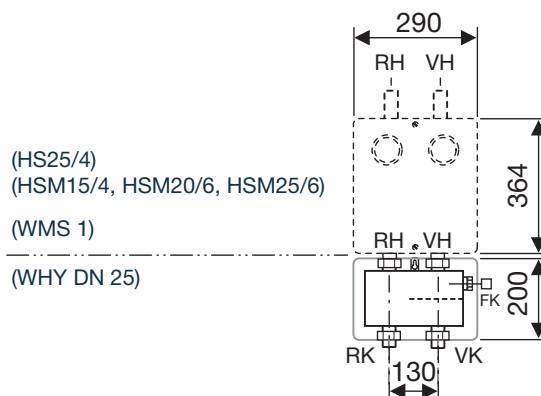


Рис. 114 Габарити системи швидкого монтажу для одного опалювального контуру з розподільчим блоком з функцією гідравлічної стрілки

- FK – Датчик температури котла
- RH – Зворотня мережна вода
- RK – Зворотна вода опалювального контуру
- VH – Пряма мережна вода
- VK – Пряма вода опалювального контуру



Можливий правобічний і лівобічний монтаж груп швидкого монтажу щодо котла.

Для опалювальних контурів (подаюча та зворотна лінія)	Rp 1"	HSM 25, HS 25
	Rp 1 1/4"	HSM 32, HS 32
Для розподільчого блоку HKV 2/25/25 з функцією гідравлічної стрілки DN25	Rp 1"	Подаюча/зворотна лінії, максимальні витрати 2,0 м³/год

Табл. 44 Розміри підключення

Компоненти системи	Артикул	Коментарі
Комплекти підключення опалювального контуру		
HS 25/6	8718599200	Максимальна потужність контуру — 40 кВт
HS 32/7.5	8718599201	Максимальна потужність контуру — 90 кВт
HSM 25/6	7736601159	Максимальна потужність контуру — 40 кВт
HSM 32/7.5	7736601160	Максимальна потужність контуру — 90 кВт
HS 25/6 MM100	7736601162	Максимальна потужність контуру — 40 кВт
HS 32/7.5 MM100	7736601163	Максимальна потужність контуру — 90 кВт
HSM 25/6 MM100	7736601166	Максимальна потужність контуру — 40 кВт
HSM 32/7.5 MM100	7736601167	Максимальна потужність контуру — 90 кВт
Додаткові компоненти системи		
WHY 80/60	8718599385	Гідравлічна стрілка 80/60 в теплоізоляції 3 гільзою для круглого датчика, настінним кронштейном, краном для зливу, дюбелями та гвинтами Максимальна витрата — 2500 л/год
WHY 120/80	8718599386	Гідравлічна стрілка 120/80 в теплоізоляції 3 гільзою для круглого датчика, настінним кронштейном, краном для зливу, дюбелями та гвинтами Максимальна витрата — 5000 л/год
Гідравлічна стрілка горизонтальна	8718599384	Гідравлічна стрілка з ізоляцією Пряме підключення до НКВ 2/25/25 або до групи швидкого монтажу 3 гільзою для круглого датчика Максимальний витрата — 2000 л/год
HKV 2/25/25	8718599377	Для 2 опалювальних контурів, макс. 50 кВт, T = 20 К, підключення зверху DN25 для HS (M) 25, підключення знизу DN25, G 1 1/4»
HKV 2/32/32	8718599378	Для 2 опалювальних контурів, макс. 80 кВт, T = 20 К, патрубок підключення зверху DN32 для HS (M) 32, патрубок підключення знизу DN32, G 1 1/2»
HKV 3/25/32	8718599379	Для 3 опалювальних контурів, макс. 70 кВт, T = 20 К, підключення зверху DN25 для HS (M) 25, підключення знизу DN32, G 1 1/2»
HKV 3/32/32	8718599380	Для 3 опалювальних контурів, макс. 80 кВт, T = 20 К, підключення зверху DN32 для HS (M) 32, підключення знизу DN32, G 1 1/2»
HKV 2/32/40	8718599381	Для 2 опалювальних контурів, макс. 150 кВт, T = 20 К, патрубок підключення зверху DN32 для HS (M) 32, патрубок підключення знизу DN40, G 2»
HKV 3/32/40	8718599382	Для 3 опалювальних контурів, макс. 150 кВт, T = 20 К, патрубок підключення зверху DN32 для HS (M) 32, патрубок підключення знизу DN40, G 2»
WMS1	8718584555	Для установки на стіні одного окремого комплексу швидкого монтажу
WMS2	8718584556	Для НКВ 2/32
WMS3	8718598609	Для НКВ 3/32
ES0	0067900475	Для підключення нагрівального контуру DN 25 при монтажі на розподільник DN 32
US 1	0063012350	Для підключення контуру опалення DN 32 до розподільного блоку DN 25
З'єднувальні труби	0063013548	Від гідравлічної стрілки WHY 80/60 до розподільного блоку НКВ 2/25/25
	0005584584	Від гідравлічної стрілки WHY 120/80 до розподільного блоку НКВ 2/32/32
	0005584586	Від гідравлічної стрілки WHY 120/80 до розподільного блоку НКВ 3/32/32
AS HKV 25	0005354210	Для підключення на вторинній стороні гідравлічної стрілки WHY 80/60 або НКВ DN25
AS HKV 32	0005584552	Для підключення на вторинній стороні гідравлічної стрілки WHY 120/80 або НКВ DN32
AS HKV 40	0005024886	Комплект перехідників DN 40 для під'єднання НКВ 4/25/40, 5/25/40, 2/32/40, 3/32/40 з трубою DN 32 З плоским ущільненням
	0005024888	З конічним ущільненням
AT 90	0080155200	Реле температури для теплої підлоги

Табл. 45 Компоненти систем швидкого монтажу

Для $\Delta T = 20$ К дійсні наступні характеристикиHSM 25 KVS = 8,0 м³/ч до 45 кВтHSM 32 KVS = 18,0 м³/ч до 55 кВт

8.11 Циркуляційні насоси комплектів підключення опалювальних контурів

Циркуляційні насоси Yonos Para RS виконання RKC складаються з гідравлічної системи, мотора з мокрим ротором на постійних магнітах і електронного регулюючого модуля з вмонтованим частотним перетворювачем. Регулюючий модуль оснащений кнопкою управління (виконання RKC) та світлодіодним індикатором для відображення робочого режиму насоса.



Змінний перепад тиску ($\Delta p-v$):

Виконується лінійне підвищення заданого значення перепаду тиску H в межах допустимого діапазону продуктивності між $1/2 H$ і H

Створюваний насосом перепад тиску встановлюється на відповідне задане значення перепаду тиску. Даний спосіб регулювання особливо рекомендується для систем опалення з елементами нагрівання, так як при цьому зменшується рівень шуму від потоку рідини в термостатичних вентилях.

Насос постійно працює при попередньо заданій частоті обертання. Заводські налаштування – макс. частота обертання III

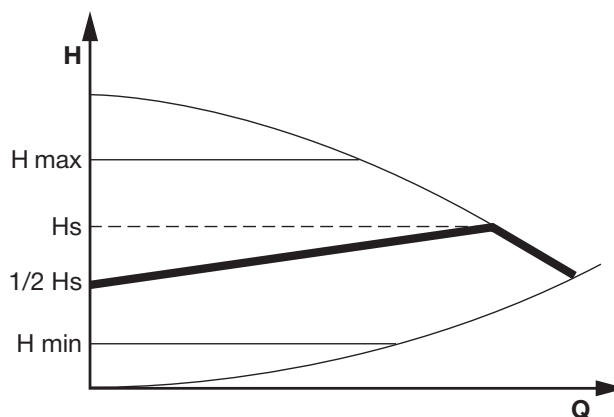


Рис. 115 Налаштування за допомогою кнопки керування

Q – витрата, $m^3/год$ H – напір, м

Комплект підключення опалювального контуру	Циркуляційний насос опалювального контуру		Тип керування	Монтажна довжина, мм
	Тип	Характеристика насоса		
HS 25	Wilo Yonos Para RS25/6	-> 18/1	RKC*	130
HSM 25	Wilo Yonos Para RS25/6	-> 18/1	RKC*	130
HS 32	Wilo Yonos Para RS32/7.5	-> 18/2	RKC*	130
HSM 32	Wilo Yonos Para RS32/7.5	-> 18/2	RKC*	130

* – виконання з кнопкою управління для $\Delta p-v$, незмінна частота обертання I, II, III

Характеристики циркуляційних насосів

Yonos PARA RS 25/6 RKC FS 130 12 I	
Yonos PARA	Високоєфективний насос
RS	Лінійний корпус насоса із сірого чавуну
25	Різьбове з'єднання: 15 (Rp 1/2), 20 (Rp 3/4), 25 (Rp 1), 30 (Rp 1 1/4)
6	Максимальний напір в [м] при Q = 0 м³/год
RKC	RKC = виконання з кнопкою управління для Δp-v, незмінна частота обертання I, II, III
FS	FS = кабель з гумовою ізоляцією, CM = з'єднувач
130	Монтажна довжина 130 мм
12	Положення клемної коробки: 12 годин
I	Окреме пакування

Технічні характеристики	
Допустимі робочі середовища (Інші робочі середовища)	Вода систем опалення (відповідно до VDI 2035) Водогліколева суміш (макс. 1: 1; при частці гліколю, починаючи з 20% необхідно перевіряти робочі характеристики)
Потужність	
Макс. напір (Hmax)	6,2 м (виконання 6 м) 7,3 м (виконання 7 м)
Макс. витрата (Qmax)	3,3 м³/год
Допустима область застосування	
Діапазон температур при використанні в водяних системах опалення і кондиціонування при макс. температурі навколишнього середовища. Див. Маркування «TF» на таблиці з технічними даними.	Температура навколишнього середовища 52 °C = TF від 0 °C до 110 °C від 57 °C = 0 до 95 °C від 60 °C = 0 до 90 °C від 67 °C = 0 до 70 °C
Макс. робочий тиск:	відповідно до даних на таблиці з технічними даними
Підключення до електромережі	1~230 В +10%/-15%, 50/60 Гц (згідно IEC 60038)
Мотор / електроніка	
Електромагнітна сумісність	EN 61800-3
створювані перешкоди	EN 61000-6-3 / EN 61000-6-4
Стійкість до перешкод	EN 61000-6-1 / EN 61000-6-2
Клас захисту / Клас ізоляції	IP X4D / F
Споживана потужність	(3-45) Вт / (4-75) Вт
Мінімальний напір на вході при 50/95/110 °C	0,5 / 4,5 / 11 м

Розрахункові формули

$$\dot{V} = \frac{0,86 \cdot \dot{Q}_{N,Geb}}{\Delta\vartheta}$$

Формула 4: Формула для розрахунку продуктивності насоса

При розрахунку напору в опалювальних установках, що працюють в режимі чистої циркуляції, визначальними є втрати в трубопроводах.

$$h_v = \frac{\sum (l \cdot R + Z)}{\rho \cdot g}$$

Формула 5: Формула для розрахунку напору насоса

На діаграмі характеристики насоса додатково зображені характеристики різних трубопровідних мереж. Характеристика трубопровідної мережі показує взаємозв'язок між втратами тиску внаслідок опору тертя в трубопроводах і витратою в певній трубопровідній мережі. Робоча точка завжди є точкою перетину обох характеристик. Форма характеристик показує, що при зміні продуктивності, наприклад, внаслідок відкриття або закриття термостатичних клапанів радіаторів опалення, змінюється і швидкість потоку, а разом з нею і опору трубопроводів.

Зі збільшенням продуктивності опору трубопроводів зростають, але не пропорційно, а в залежності від квадрата продуктивності.

$$\frac{h_1}{h_2} = \left(\frac{\dot{V}_1}{\dot{V}_2} \right)^2$$

Формула 6: Формула для розрахунку напору насоса в залежності від продуктивності

Таким чином, при зменшенні продуктивності вдвічі гідравлічний опір знижується в чотири рази.

Параметри розрахунку

g	прискорення земного тяжіння; = 9,81 м/с ²
h1(b2)	напір в м; відповідає гідравлічному опору при відповідних витратах
h _v	втрати напору в метрах
l	протяжність трубопроводу до самого віддаленого радіатора опалення в м
Q _{N, Geb}	стандартне теплоспоживання будівлі в кВт; відповідно до вимог стандарту DIN 4701
R	опір тертя в прямих трубах в Па /м
ρ	щільність середовища, що перекачується в кг/дм ³
Δϑ	різниця температур між прямою і зворотною мережною водою в К
V	продуктивність насоса в м ³ /год
Z	коефіцієнт опору фасонних деталей, арматури і т.п. в Па

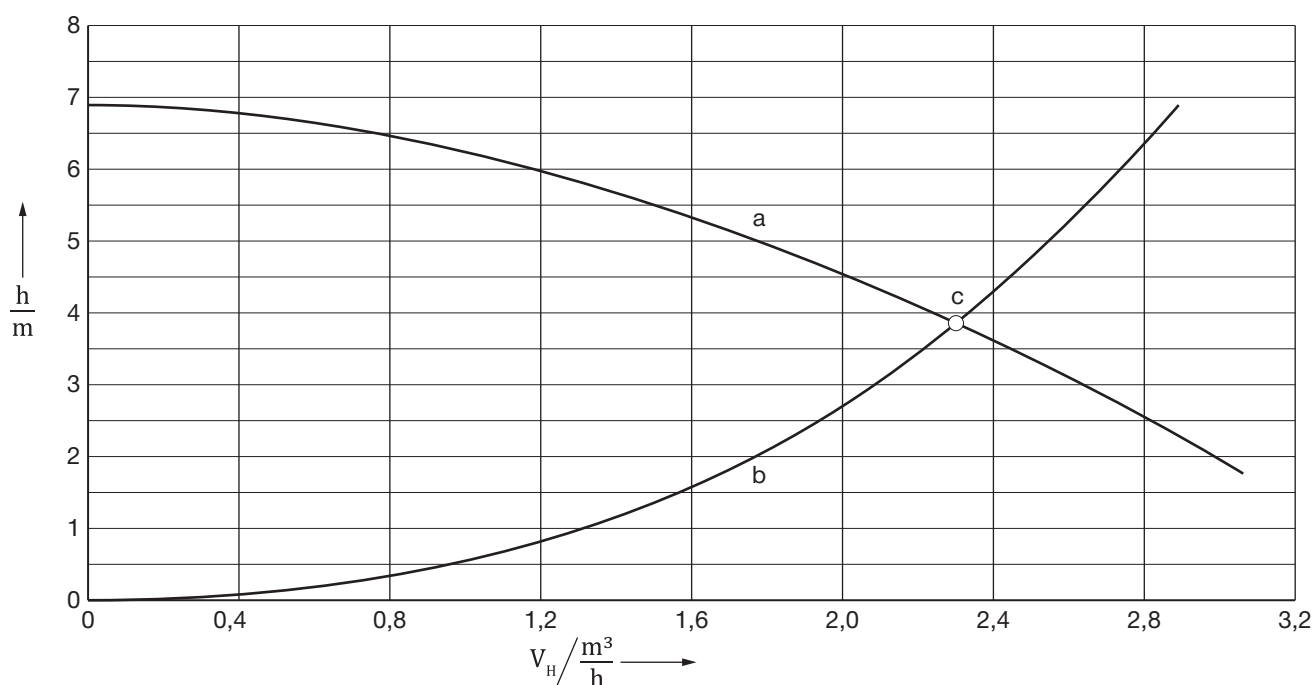


Рис. 116 Приклад характеристики насоса з характеристикою установки (характеристикою трубопровідної мережі)

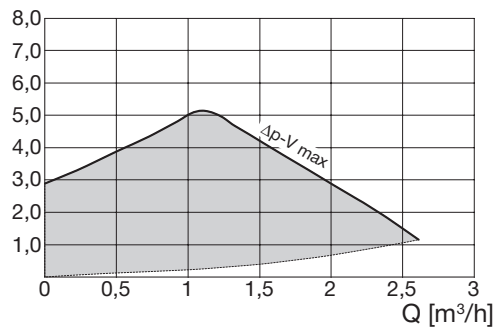
a	характеристика насоса
b	характеристика установки (трубопровідної мережі) з точкою перетину (робоча точка)
h	напір
V _H	об'ємна витрата мережної води

Характеристики насосів

HS25/6



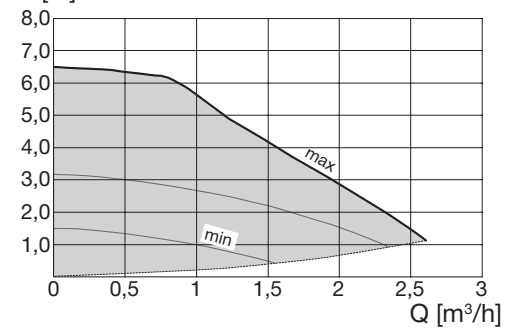
H [m]



HS25/6



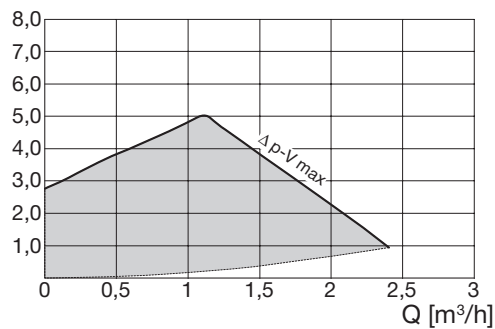
H [m]



HSM25



H [m]



HSM25



H [m]

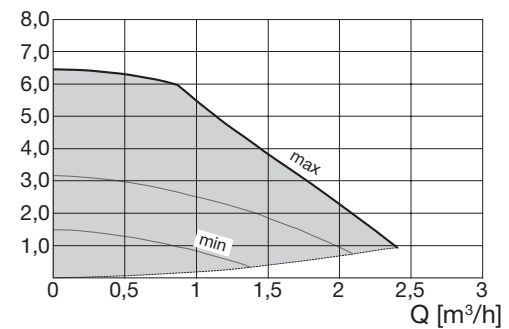
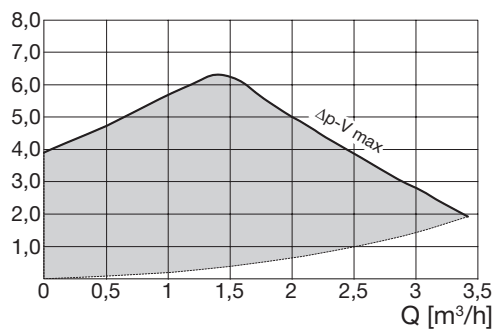


Рис. 117 Характеристика циркуляційного насоса Wilo Yonos Para RS25/6

HS32



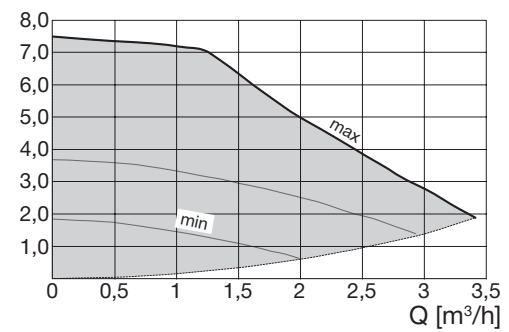
H [m]



HS32



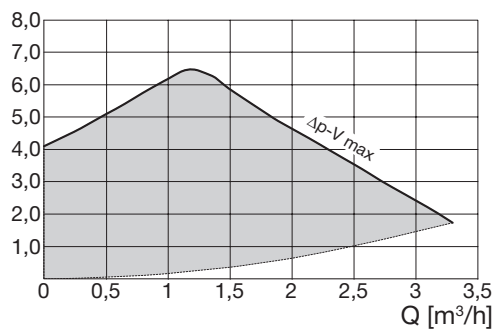
H [m]



HSM32



H [m]



HSM32



H [m]

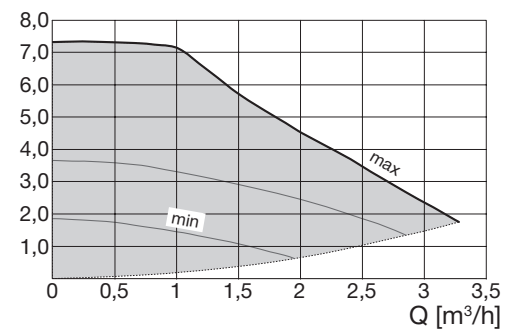


Рис. 118 Характеристика циркуляційного насоса Wilo Yonos Para RS32/7.5

H Напір, м
Q Витрата, м³/год

8.12. Змішувальний клапан

До комплектів швидкого монтажу HSM входять компактні змішувальні клапани серії 3MG з латуні, призначені для використання в системах опалення

Клас тиску	PN10
Температура теплоносія	макс. 130 °C
Диференційне падіння тиску	макс. 100 кПа
Момент сили	макс. 3 Нм
Під'єднання, 3MG 25	G 1» / G 1 1/2» / PF 1 1/2»
Під'єднання, 3MG 32	G 1 1/4» / G 1 1/2» / PF 2»

Табл. 46 Технічні характеристики змішувальних клапанів

PF накидна гайка насосу

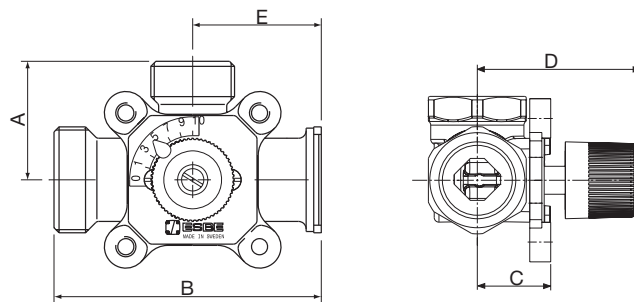


Рис. 119 Габаритні розміри

	DN	Kvs1	A	B	C	D	E	Вара, кг
3MGP 25	25	8	48	112	32	70	51	1.0
3MGP 32	32	18	48	105	38	76	50	1.1

20/3 Таблиця габаритних розмірів

1) Значення Kvs в м³/год при перепаді тиску 1 бар

Опалювальні установки нерідко складаються з декількох опалювальних контурів, розрахованих на різні температури систем (температури прямої та зворотної мережної води). Прикладом такого рішення є контури опалення для обігріву підлоги з температурою прямої води 45 °C і температурою зворотної води 35 °C. Контури опалення з радіаторами, навпаки, мають, наприклад, температуру прямої води 70 °C і температуру зворотної води 55 °C. Внаслідок відмінності системних температур в таких опалювальних контурах необхідно точно регулювати температуру прямої води відповідно до споживаної потужності. У триходовому змішувачі нагріта пряма вода котла змішується з більш холодною зворотною водою, яка надходить від споживачів, до загального потоку прямої води. При цьому температура прямої води залежить від співвідношення складових суміші, тобто від положення поворотної заслінки триходового змішувача. Триходовий змішувач повинен проектуватися за допомогою діаграми потужності ($\rightarrow 20/1$). Для отримання задовільної характеристики регулювання втрата тиску в триходовому змішувачі повинна становити від 10 до 40 мбар.

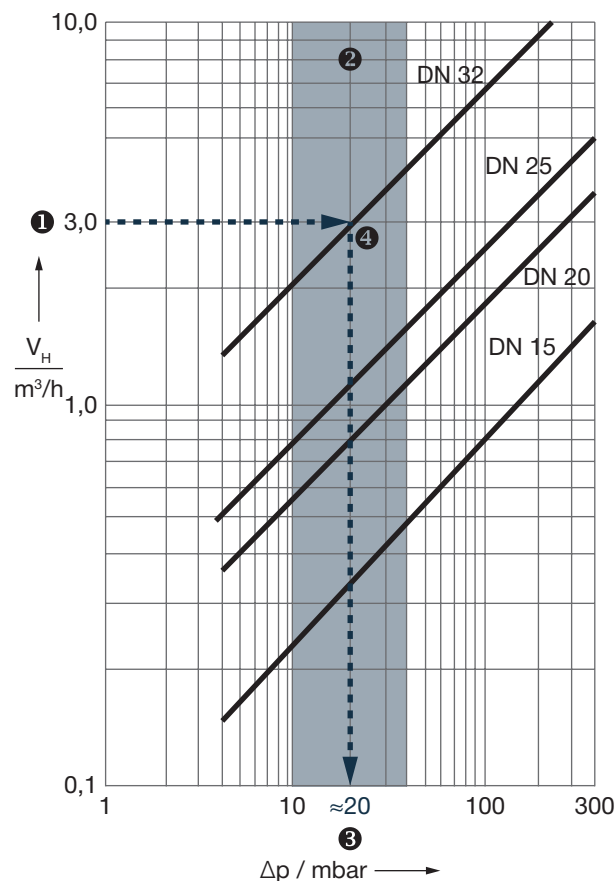


Рис. 120 Діаграма потужності ходового змішувача в комплекті підключення опалювального контуру HSM 25 (DN 25) і HSM 32 (DN 32)

Δp втрата тиску
 V_H об'ємний витрата мережної води

8.13. Гідравлічний опір по воді мережі

Гідравлічний опір по воді мережі є втратою тиску між приєднаннями прямої та зворотної мережної води. Він залежить від окремих вузлів системи швидкого монтажу і від об'ємної витрати мережної води.

На діаграмах 20/1 і 20/2 представлені гідравлічні опори окремих елементів систем швидкого монтажу

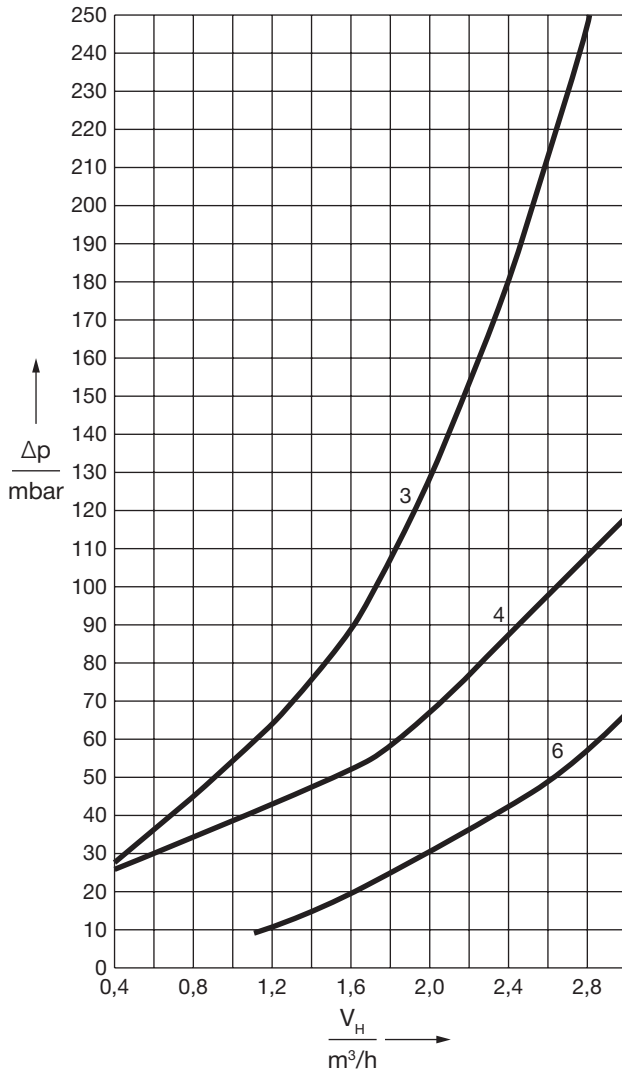


Рис. 121 Гідравлічний опір по воді мережі комплектів швидкого монтажу HS 25, HSM 25 і HKV 2/25

- 3 Комплект підключення HSM 25
- 4 Комплект підключення опалювального контуру HS25
- 6 Розподільчий колектор HKV 2/25

Δp_H втрата тиску по мережевій воді
 V_H об'ємний витрата мережної води

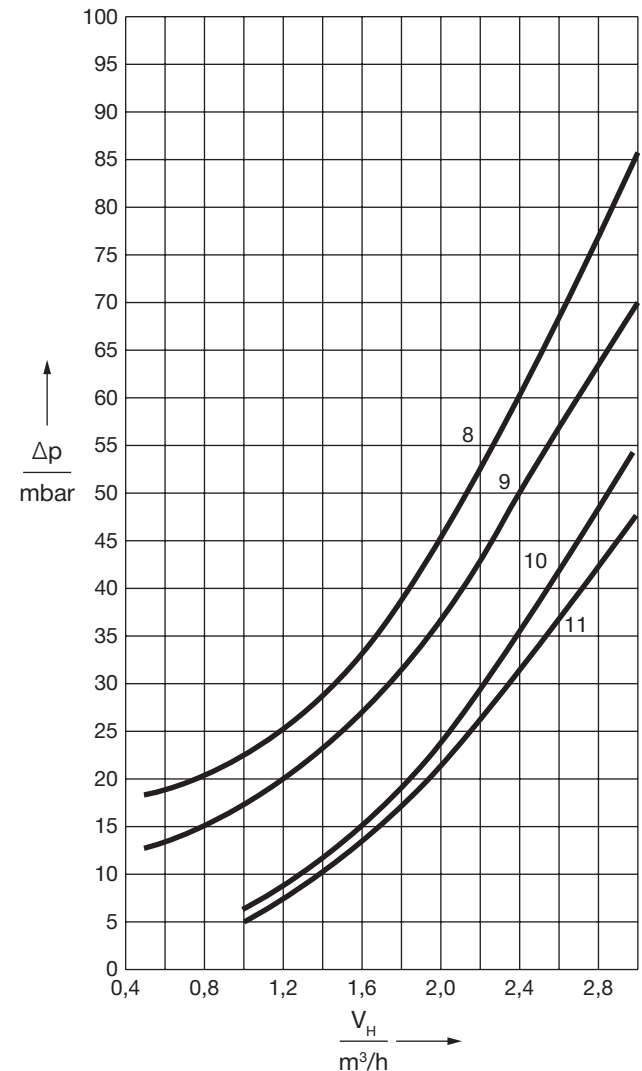


Рис. 122 Гідравлічний опір по воді мережі комплектів швидкого монтажу HS 32, HSM 32, HKV 2/32 і HKV 3/32

- 8 комплект підключення HSM 32 (зі змішувачем DN 32)
- 9 комплект підключення HS 32
- 10 розподільний блок HKV 3/32
- 11 розподільний блок HKV 2/32

9. Каскадні блоки Logamax plus GB162-70/85/100 V2

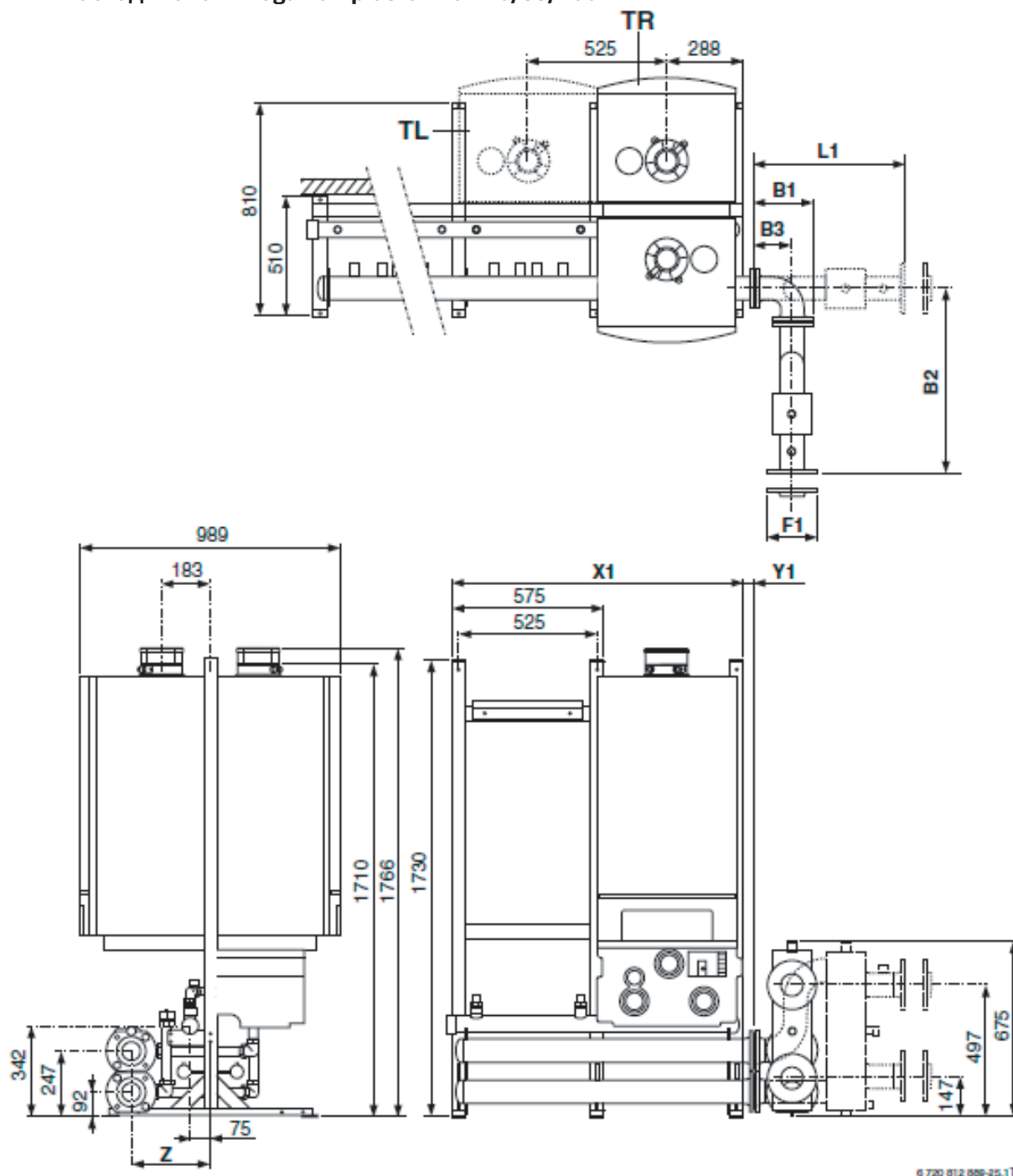


Рис. 123 Габаритні розміри каскадної секції (розміри в мм)

- A Каскадні блоки TL для монтажу «в лінію»
 B Каскадні блоки TR для монтажу «спина-до-спини»
 [1] Монтажна стойка
 [2] Збірний колектор каскадного блоку
 [3] Газовий конденсаційний котел Logamax plus GB162-70/85/100 V2
 [4] Приєднувальна насосна група
 [5] Гідравлічний розділювач з кутовим підключенням
 [6] Гідравлічний розділювач з прямим підключенням
 [7] Фланець для приварювання (в комплекті поставки)

Монтажні стойки каскадних секцій монтуються до підлоги. Стіна для монтажу не потрібна.

	X1 + Y1[мм]
TL1	575 + 38 = 613
TL2	1100 + 38 = 1138
TL3	1625 + 38 = 1663
TL4	2150 + 42 = 2192
TL5	2675 + 45 = 2720
TL6	3200 + 45 = 3245
TL7	3725 + 45 = 3770
TL8	4250 + 45 = 4295

Табл. 48 Монтажні розміри TL для монтажу «в лінію»
(допуск на розмір ± 5 %)

	X1 + Y1[мм]
TR1	575 + 38 = 613
TR2	575 + 38 = 613
TR3, TR4	1100 + 42 = 1142
TR5, TR6	1625 + 45 = 1670
TR7, TR8	2150 + 45 = 2195

Табл. 49 Монтажні розміри TR для монтажу «спина-до-спини» (допуск на розмір ± 5 %)

Система	Гідравлічний розділювач [мм]	Збірний колектор	Монтаж	Довжина [мм]	B1 [мм]	B2 [мм]	B3 [мм]	L1 [мм]	Приварний фланець С 2631 37.2 [мм]	Підключення газу [дюйм]
TL1, TL2, TL3, TR2	□ 110	2 ½"	прямий	488	–	–	–	488	NW 65/76,1 PN 6	Rp 1 ¹⁾ / R 2"
			під прямим кутом	213	213	621	133	–		
TL4, TR3, TR4	□ 150	3"	прямий	571	–	–	–	571	NW 80/88,9 PN 6	R 2"
			під прямим кутом	252	252	728	157	–		
TL5	□ 150	4"	прямий	651	–	–	–	651	NW 100/114,3 PN 6	2 ½ « ²⁾
			під прямим кутом	313	313	849	198	–		
TL6, TL7, TL8, TR5, TR6, TR7, TR8	□ 150	4"	прямий	651	–	–	–	651	NW 100/114,3 PN 6	3" ²⁾
			під прямим кутом	313	313	849	198	–		

Табл. 50 Монтажні розміри гідравлічного розділювача

- 1) Для TL1
2) Зварне з'єднання

10 Системи димовідведення для експлуатації котла з забором повітря з приміщення

10.1 Основні вимоги до експлуатації, залежної від повітря приміщення

10.1.1. Приписи

Перед встановленням газового обладнання та системи відведення димових газів підприємство, яке виконує монтажні роботи, зобов'язано узгодити з відповідною місцевою газовою службою можливість встановлення газового обладнання та обраного типу системи відведення димових газів, а також дізнатись про можливі існуючі обмеження чи заборони. При виконанні проектних та монтажних робіт слід дотримуватись усіх застосовних відповідних місцевих норм та правил.

10.1.2. Сертифікація системи

Газові настінні конденсаційні котли Logamax plus GB162 V2 сертифіковані відповідно до вимог директив ЄС для газових приладів (92/42/EWG, 2004/108/EG, 2006/96/EG, 2009/142/EG) і EN 15502 та дозволено для експлуатації на території України. Відповідні сертифікати можуть бути отримані на сайті www.buderus.ua.

Аксесуари для відведення димових газів є однією зі складових частин сертифікації газового обладнання. Тому, відповідно до вимог сертифікації, газове обладнання дозволяється використовувати виключно з оригінальними аксесуарами для відведення димових газів як із забором повітря для горіння з приміщення так і забором повітря для горіння ззовні приміщення.

Газові настінні конденсаційні котли Logamax plus GB162 V2 сертифіковані за типами відведення димових газів B23P, B33, C33(x), C43(x), C53(x), C83(x), C93(x).

Тип В (із забором повітря з приміщення) передбачає забір повітря для горіння із приміщення, в якому встановлено прилад. У цьому випадку слід дотримуватись окремих вимог щодо приміщення для установки та режиму роботи із забором повітря з приміщення. Прилад дозволяється встановлювати лише в тих приміщеннях, у яких достатньо повітря для горіння.

Тип С (без забору повітря з приміщення) передбачає забір повітря для горіння ззовні приміщення. Димові гази виводяться назовні. Корпус приладу є газонепроникним і являє собою частину системи подачі повітря для горіння. Тому під час роботи без забору повітря з приміщення потрібно, щоб дверцята приладу, були завжди закриті.

10.1.3 Загальні вимоги до приміщень де встановлюється котел

Необхідно дотримуватись вимог усіх застосовних будівельно-нормативних документів, що регулює встановлення газового обладнання, щодо приміщень, в яких встановлюється котел.

Слід звертати увагу на те, щоб повітря для горіння не містило пилу у високій концентрації або галогенних сполук чи інших агресивних речовин. В інакшому випадку виникає небезпека пошкодження пальника та поверхні теплообмінника. Приміщення котельні повинно бути захищеним від морозу.

Галогенні сполуки у значній мірі спричиняють корозію. Вони містяться в дезодорантах, розчинниках, мийних, знежирювальних, розчинювальних та очищувальних засобах.



Забороняється складування або використання легко займистих, а також вибухонебезпечних матеріалів або рідин поблизу газового конденсаційного котла.

Максимальна температура поверхні газового конденсаційного котла становить менше 85 °С. Котел можна встановлювати без дотримання бокових мінімальних сервісних відступів. Догляд та все технічне обслуговування виконуються з фронтальної сторони котла.

Приміщення, в яких не допускається встановлення котлів

Не допускається встановлення газових котлів на загальнодоступних сходових майданчиках (наприклад, на шляхах евакуації), в приміщеннях з загальнодоступним сходовим майданчиком та запасним виходом назовні, а також у запасних коридорах.

В приміщеннях або в частинах приміщень, для яких вимагається противибуховий захист, також не допускається встановлення газових котлів.

Крім того, не допускається встановлення котлів конструктивного типу В в наступних приміщеннях:

- ванні та туалетні кімнати без зовнішнього вікна, які вентилуються через збірні шахти та канали без застосування примусової вентиляції;
- приміщення або квартири, з яких повітря висмоктується за допомогою примусової вентиляції;
- Винятки:
 - приміщення, в якому встановлюється котел, має достатньо великі отвори назовні;
 - приміщення або будівлі, в яких встановлено топкові пристрої (наприклад, каміни), які згідно своєму призначенню можуть працювати з відкритим вогнем.

Вимоги до приміщень, в яких встановлюються котли Газові настінні конденсаційні котли конструктивного типу B23P (старе позначення B23) допускається встановлювати в приміщеннях, які мають один вентиляційний отвір площею перетину принаймні 150 см² з виходом назовні або два отвори розміром по 75 см² кожний або повітряні канали аеродинамічно еквівалентного поперечного перетину з виходом назовні. На кожний додатковий кіловат потужності більше 50 кВт номінальної теплової потужності котла слід додавати 2 см² до розміру вентиляційного отвору.

Logamax plus	Поперечний переріз, см ²	
	одного вентиляційного отвору	двох вентиляційних отворів (кожний)
GB162-70 V2	190	95
GB162-85 V2	240	120
GB162-100 V2	250	125

Табл. 51 Потрібний поперечний перетин вентиляційних отворів для Logamax plus GB162-70/85/100 V2

Не допускається зменшення необхідного поперечного перерізу вентиляційних отворів сітками або решітками.

Вимоги до приміщень, в яких встановлюються котли номінальною тепловою потужністю до 100 кВт

В приміщенні для установлення котла мають бути вентиляційні отвори назовні з такими вільними поперечними перерізами:

- 50 кВт: $1 \times 150 \text{ см}^2$ або $2 \times 75 \text{ см}^2$;
- > 50 кВт: площа вентиляційних отворів повинна становити принаймні 150 см^2 плюс 2 см^2 на кожний додатковий кіловат вище рівня 50 кВт сукупної номінальної теплової потужності котла.

Отже, котел Logamax plus GB162-70 потребує для забезпечення повітрям для горіння отвір з виходом назовні з вільним поперечним перерізом $1 \times 190 \text{ см}^2$ або $2 \times 95 \text{ см}^2$.

Вимоги до приміщень, в яких встановлюються котли номінальною тепловою потужністю більше 100 кВт Відповідно до вимог нормативної документації для теплогенераторів з сукупною номінальною тепловою потужністю вище 100 кВт вимагається спеціальне приміщення.

В приміщенні, в якому працює котел, повинен бути в наявності вентиляційний отвір з вільним поперечним перерізом принаймні 150 см^2 з виходом назовні плюс 2 см^2 на кожний додатковий кіловат вище рівня 50 кВт сукупної номінальної теплової потужності котла.

Приміщення для експлуатації з забором повітря для горіння з цього приміщення має відповідати таким вимогам:

- не допускається використання приміщення котельні для інших цілей, за винятком випадків його використання;
- для облаштування вхідних домових підключень, у тому числі запірних, регулювальних та вимірювальних пристроїв;
- для встановлення інших теплогенераторів;
- в приміщенні котельні не допускається наявність отворів в інші приміщення, крім дверних отворів;
- двері приміщення котельні повинні бути герметичними та самозакривними;
- для приміщення котельні має бути забезпечена можливість провітрювання.

10.1.4. Трубопроводи подавання повітря та відведення димових газів

Системи для відведення димових газів Buderus сертифікуються відповідно до вимог DIN EN 14471 та відповідають наступній класифікації (→ Рис. 124):

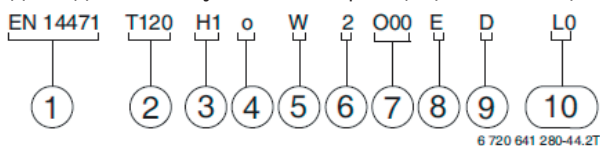


Рис. 124 Умовні позначення відповідно до вимог DIN EN 14471

- | | |
|-----|--|
| [1] | Назва нормативного документу |
| [2] | Клас за температурою |
| [3] | Клас за тиском |
| [4] | Клас стійкості проти горіння сажі в димоході |
| [5] | Клас стійкості до конденсату |
| [6] | Корозійна стійкість |
| [7] | Необхідна відстань від горючих будматеріалів |

[8] Місце встановлення

[9] Клас вогнетривкості

[10] Клас облицювання

- Температурний клас T120:
 - допустима температура димових газів $\leq 120 \text{ }^\circ\text{C}$;
 - температура випробування $150 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Клас тиску H1:
 - відсоток витoku $0,006 \text{ л/сек}\cdot\text{м}^2$;
 - тиск випробувань 5000 Па для систем димовідведення високого тиску.
- Клас тривкості проти горіння сажі в димоході «о»:
 - системи димовідведення не тривкі проти горіння сажі в димохідному каналі.
- Клас стійкості до дії конденсату «W»:
 - системи димовідведення для вологої експлуатації.
- Клас стійкості проти корозії «2»:
 - паливо з вмістом сірки до $0,2\%$.
- Відстань від горючих будматеріалів:
 - Відстань від зовнішньої оболонки системи димовідведення до горючих будматеріалів позначається як «Охх». Величина «хх» вказується в міліметрах.
 - Приклад: «О50» відповідає відстані 50 мм .
 - Відстань до горючих будматеріалів стосується використання температурного класу T120. Якщо ця температура нижче $85 \text{ }^\circ\text{C}$, тоді дотримання певної відстані не потрібно. Такий параметр повинен вказуватись виробником у супровідній документації. Для використання системи димовідведення з котлом Logamax plus GB162 V2 параметр «О00».
- Місце установлення:
 - Клас I для монтування системи димовідведення або її частин в будинку;
 - Клас E для монтування монтування системи димовідведення або її частин в будинку або за межами будинку.
- Клас вогнетривкості D (пожежні характеристики):
 - займистий, помірно горючий матеріал.
- Класи облицювання:
 - L0 для негорючого облицювання;
 - L1 для горючого облицювання;
 - L для конструкцій без облицювання.



Димохід після монтажу необхідно позначати відповідним маркуванням з відомостями щодо умов експлуатації.

Подача повітря для горіння

Під час експлуатації з забором повітря для горіння з приміщення вентилятор газового конденсаційного котла всмоктує повітря, необхідне для горіння, з приміщення, в якому він працює. Спеціальна захисна решітка на отворі для припливу повітря запобігає всмоктуванню чужорідних тіл та предметів. Вона входить до комплекту постачання основних монтажних комплектів Buderus призначених для роботи з забором повітря з приміщення.

Відведення конденсату з димоходу

Для надійного відведення конденсату слід прокласти димовідвідний трубопровід з нахилом 3° (з різницею по висоті 5 см на кожний метр довжини) з ухилом від вертикальної частини димоходу в напрямку до газового конденсаційного котла. Для димоходів з довгими горизонтальними відрізками може бути потрібним додаткова фіксація горизонтальної частини димоходу на місці виконання монтажних робіт з метою забезпечення коректного нахилу до котла. Конденсат з димоходу та колектора димових газів в котлі стікає безпосередньо в сифон газового конденсаційного котла.

За наявності каскадної схеми відведення димових газів конденсована вода стікає з вертикального димовідвідного трубопроводу в шахті та з горизонтальних димозбірних трубопроводів через спеціальний кінцевик з інтегрованим конденсатовідводом безпосередньо в окремий сифон, який входить до комплекту поставки до основного монтажного комплекту Buderus для каскадних систем.



Конденсат з газового конденсаційного котла та з системи димовідведення слід відводити та за необхідності нейтралізувати. Вказівки щодо проектування ліній відведення конденсату — Розділ 7.2.8.

10.1.5. Ревізійні отвори

Відповідно до DIN 18160-1 та DIN 18160-5 димовідвідні системи, що працюють з забором повітря для горіння з приміщення, мають бути легко доступними для проведення контролю та чищення.

Для цього слід проектувати ревізійні отвори (→ Табл. 51).

Нижній ревізійний отвір

- Під час підключення газового конденсаційного котла Logamax plus GB162 V2 до системи димовідведення необхідно забезпечити наявність нижнього ревізійного отвору:
 - у вертикальній частині димоходу безпосередньо над поворотом димовідвідної труби;
 - на торці прямого горизонтального відрізка димоходу на відстані не більше 1 м від повороту у вертикальний відрізок димоходу, якщо між цими точками немає ніякого коліна (→ Рис. 125, Стор. 190),

або:

- збоку на горизонтальному відрізку димоходу на відстані не більше 30 см від повороту в вертикальний відрізок димоходу (→ Рис. 126, [4]).
- Перед нижнім ревізійним отвором необхідно забезпечити місце для проведення обслуговування розміром принаймні 1 м x 1 м згідно з DIN 18160-5.

Верхній ревізійний отвір

- Від верхнього ревізійного отвору можна відмовитися якщо:
 - номінальний внутрішній діаметр трубопроводу для відведення димових газів $\leq \text{DN } 200$;
 - нижній ревізійний отвір для DN 160 та DN 200 розташовується відповідно до Рис. 125 [3];
 - нижній ревізійний отвір знаходиться на відстані не більше 15 м від вихідного оголовка димоходу;
 - вертикальний відрізок димоходу має не більше одного ухилу з куту максимум 30° ;
 - нижній ревізійний отвір виконаний відповідно до DIN 18160-1 та 18160-5 ($\rightarrow$ Рис. 125 та Рис. 127).
- Перед та після кожного повороту більш ніж на 30° потрібно одне додаткове коліно з ревізійним отвором.
- Перед верхнім ревізійним отвором необхідно забезпечити місце для проведення обслуговування розміром принаймні $0,5 \text{ м} \times 0,5 \text{ м}$ відповідно до DIN 18160-5.

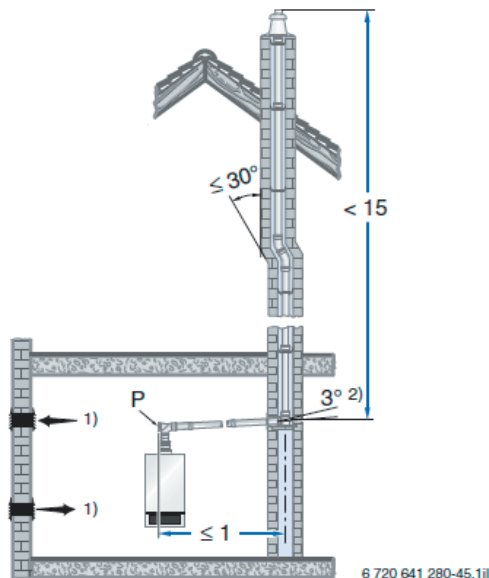


Рис. 125 Приклад розташування ревізійного отвору (P) в приміщенні котельні для горизонтального димовідводу без поворотів (розміри в метрах)

- 1) Вентиляційний отвір з виходом назовні ($\rightarrow$ Таблиця 51, Стор. 106)
- 2) Уклон $3^\circ = 5 \text{ см/м}$

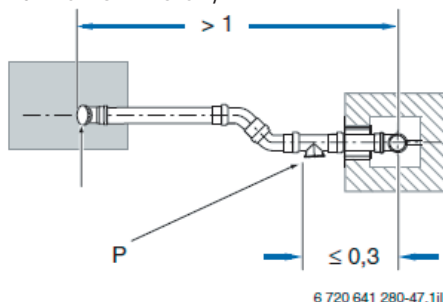


Рис. 126 Приклад розташування ревізійних отворів (P) в приміщенні котельні для горизонтального димовідводу з поворотом (розміри в метрах)

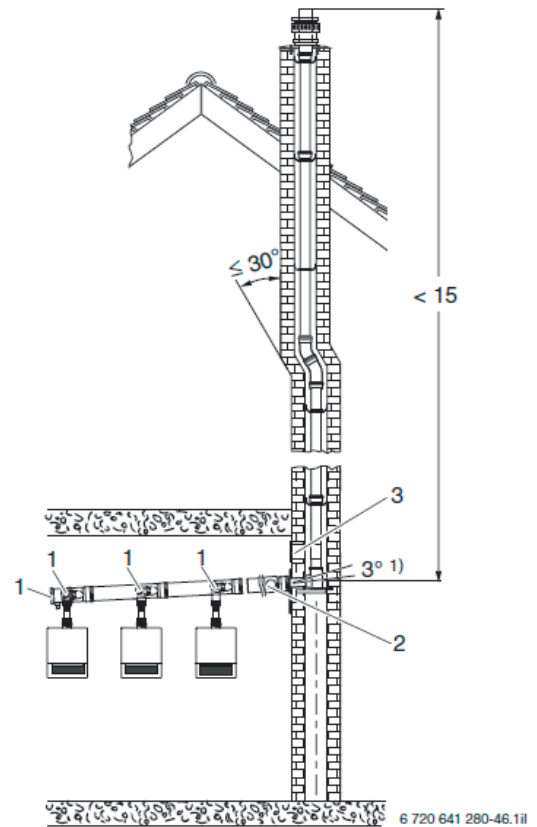


Рис. 127 Приклад розташування ревізійного отвору для каскаду котлів (розміри вказано в метрах)

- [1] Коліно з ревізійним отвором (входить до комплекту поставки)
- [2] Нижній ревізійний отвір
- [3] Верхній ревізійний отвір
- 1) Уклон $3^\circ = 5 \text{ см/м}$

10.2. Відведення димових газів через димохід, вентильований у шахті, з монтажним комплектом GA для Logamax plus GB162-70, GB162-85 та GB162-100

Конструктивний тип димоходу котлів B23P (старі позначення B23)

Logamax plus	Максимально допустима еквівалентна довжина для комплекту GA, м ¹⁾	Зменшення еквівалентної довжини для кожного додаткового повороту труби, м ²⁾
GB162-70 V2	52	L – 1,5
GB162-85 V2	52	L – 1,5
GB162-100 V2	39	L – 1,5

Табл. 52 Максимально допустима еквівалентна довжина димоходу (→ Рис. 129)

- 1) Еквівалентна довжина враховує відвід який встановлено на котлі
- 2) Допускається встановлення максимум трьох додаткових відводів або відводів з ревізійним отвором. Можливість встановлення більше ніж трьох відводів необхідно перевіряти в кожному конкретному випадку.

Достатній приплив повітря для горіння

Для достатнього припливу повітря для горіння в приміщенні котельні потрібно забезпечити наявність вентиляційних отворів з виходом назовні та належним поперечним перерізом (→ Таблиця 51, Стор. 106).

Необхідно забезпечити мінімальні розміри поперечного перерізу шахти, щоб залишку поперечного перерізу шахти було достатньо для вентильовання простору між димовідвідною трубою та стінками шахти (→ Рис. 128).

Ревізійні отвори

Ревізійні отвори слід проектувати відповідно до вимог чинних нормативних документів (→ Стор. 106).

Встановлення в шахті системи димовідведення газового конденсаційного котла та теплогенератора на твердому паливі

Якщо шахтний ковпак з монтажного комплекту GA та димарь теплогенератора на твердому паливі розташовані поряд між собою, необхідно застосувати шахтний ковпак, виготовлений з негорючого матеріалу.

У такому випадку слід замінити стандартний шахтний ковпак з пластику на шахтний ковпак з високосортної сталі (→ Рис. 128).

Якщо існує небезпека займання сажі в сусідньому димарі, тоді необхідно забезпечити мінімальну відстань 50 мм від пластикового димовідвідного трубопроводу до стінки сусіднього димаря. Якщо немає можливості виконати цю вимогу, необхідно в шахті для прокладання системи димовидалення газового конденсаційного котла застосувати трубопровід з негорючих матеріалів (наприклад, з високосортної сталі → Рис. 128).

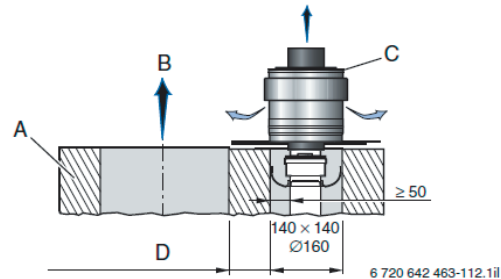


Рис. 128 Мінімальні розміри поперечного перерізу шахти (розміри в мм)

- A Димар для твердопаливного теплогенератора
- B Димові газів з твердопаливного теплогенератора
- C Шахтний ковпак з високосортної сталі
- D Мінімальна товщина стінки для димаря

Монтажний комплект GA

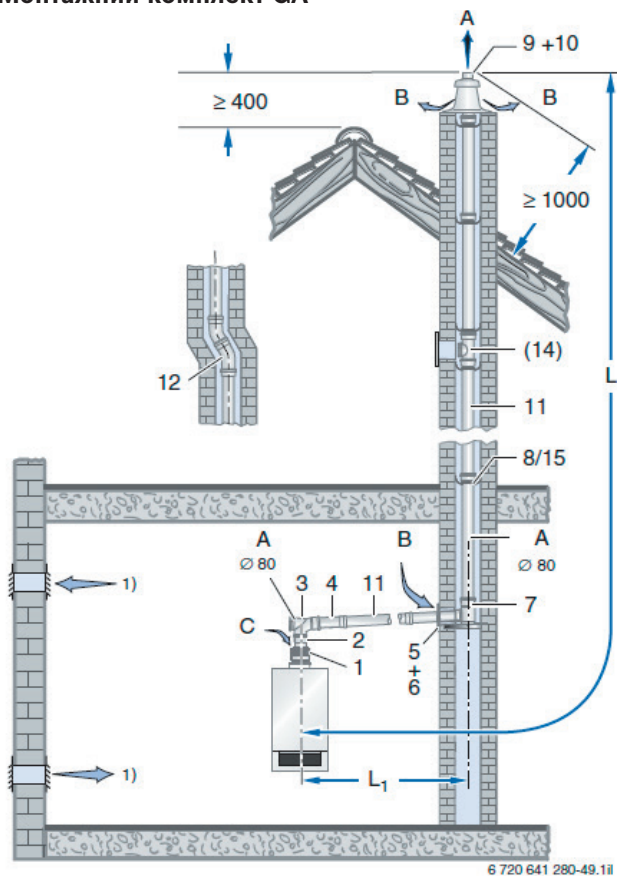
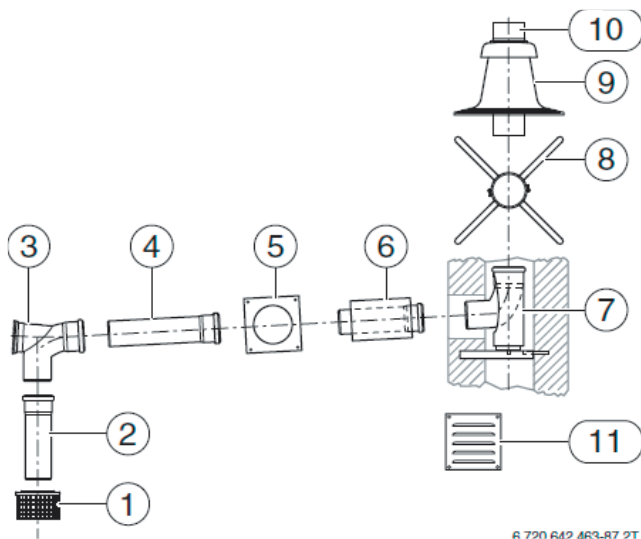


Рис. 129 Варіант встановлення (розміри в мм)

- A Димові газів
- B Вентильовання шахти
- C Приплив повітря
- 1) Вентиляційний отвір з виходом назовні (→ Таблиця 51, Стор. 106)



- [1] Захисна решітка для приливу повітря
- [2] Димовідвідна труба, 250 мм
- [3] Відвід з ревізійним отвором
- [4] Димовідвідна труба, 500 мм
- [5] Декоративна бленда
- [6] Коаксіальний патрубок для проходу крізь стіну
- [7] Відвід 87°, з опорним елементом та накладною шиною
- [8] Розпірний елемент
- [9] Шахтний ковпак
- [10] Оголовок димової труби, 500 мм
- [11] Вентиляційна решітка

Рис. 130 Основний монтажний комплект GA

Базова комплектація GA (тип B23)	Артикул
Монтажний комплект GA для котлів Logamax plus GB162-70/85/100 V2	0087094062
Додаткові комплектуючі	
Подовжувач, DN110, 500 мм	0087090400
Подовжувач, DN110, 1000 мм	0087090404
Подовжувач, DN110, 2000 мм	0087090408
Відвід, 87°	0087090309
Відвід, 45°	0087090305
Відвід, 30°	0087090300
Відвід, 15°	0087090296
Відвід з ревізійним отвором, 87°	0087090875
Подовжувач з ревізійним отвором	0087090236
Розпірний елемент (4 шт.)	0087090421
Шахтний ковпак з нержавіючої сталі, 500 мм	0087090150

Табл. 53 Деталі монтажного комплексу GA

10.3. Відведення димових газів через збірний колектор у шахті з монтажним комплектом каскадної системи димовидалення

Димовідведення від газових настінних конденсаційних котлів Logamax plus GB162 V2 при підключенні у каскадну схему можливо реалізувати за наступними варіантами:

- Режим надлишкового тиску, якщо всі газові конденсаційні котли працюють з повним навантаженням.
- Режим розрідження, як тільки вимикається один з газових конденсаційних котлів.

Завдяки режиму розрідження у разі часткового навантаження забезпечується запобігання зворотному руху димових газів через газові конденсаційні котли. Отже, немає потреби встановлювати запірні заслінки в димоході.

Забезпечення необхідної кількості повітря для горіння

Для забезпечення достатньої кількості повітря для горіння в приміщенні котельні для каскаду газових конденсаційних котлів Logamax plus GB162 V2 потрібно передбачити наявність вентиляційних отворів з виходом назовні та вільним поперечним перерізом принаймні 150 см² плюс додатково 2 см² для кожного додаткового кіловата вище 50 кВт сукупної номінальної теплової потужності. Цей поперечний переріз може бути розподілений на два вентиляційних отвори (→ табл. 51, стор. 106).

Необхідно забезпечити мінімальні розміри поперечного перерізу шахти, щоб вільного залишку поперечного перерізу шахти було достатньо для монтування димоходу та вентилявання простору між димовідвідною трубою та стінками шахти (→ табл. 63).

Димовідвідна труба, мм	Мінімальні розміри шахти	
	Круглий поперечний переріз, мм	Прямокутний поперечний переріз, мм x мм
110	170	150 x 150
125	185	165 x 165
160	220	200 x 200
200	260	240 x 240
250	310	290 x 290
315	390	370 x 370

Табл. 54 Мінімальні розміри поперечного перерізу шахти

Визначення розмірів стосується системи з довжиною горизонтальної ділянки максимум 2,5 м після останнього котла, відводів 87° встановлених на котлах та опорного відводу 87° встановленого в шахті.

У випадку більшої кількості додаткових відводів необхідно виконати розрахунок згідно з DIN EN 13384-2.

Якщо потужність каскадної установки з газовими настінними конденсаційними котлами Logamax plus GB162 V2 відрізняється від табличних даних, або у разі комбінування різних типів котлів газових настінних конденсаційних котлів Logamax plus GB... необхідно виконати додатковий розрахунок відповідно до вимог DIN EN 13384-2.

Базовий комплект каскадної системи димовидалення

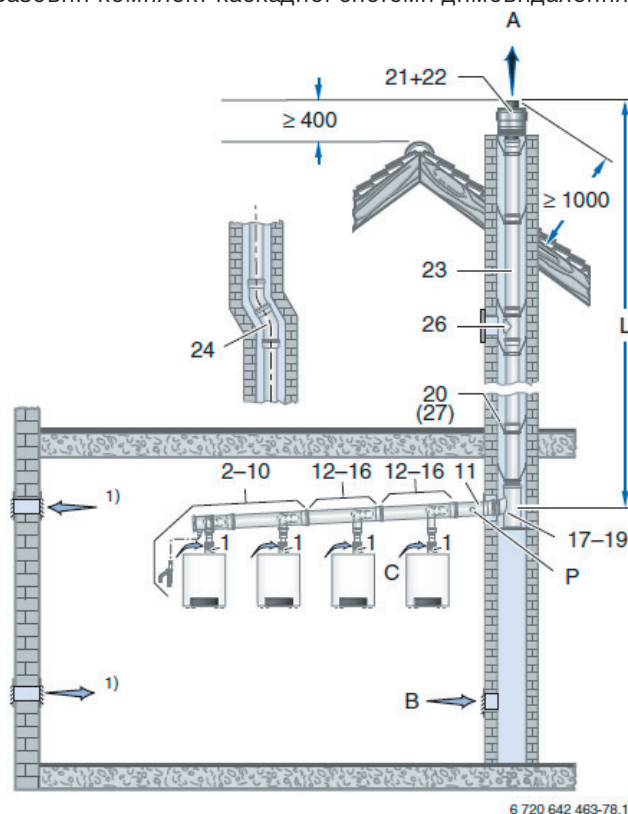


Рис. 131 Базовий комплект каскадної системи димовидалення

- A Димові газы
- B Вентилювання шахти димоходу
- C Припливне повітря
- P Ревізійний отвір
- 1) Вентиляційний отвір з виходом назовні (→ табл. 51, стор. 106)

Максимальна довжина системи димовідведення для каскаду Logamax plus GB162 V2 (робота під розрідженням, без зворотного клапана)

	Одиниця виміру	Максимальний наявний надлишковий тиск для каскаду котлів						
		2	3	4	5	6	7	8
GB162-70 V2	Па	130	130	124	109	101	95	91
GB162-85 V2	Па	195	158	124	109	101	95	91
GB162-100 V2	Па	220	158	124	109	101	95	91

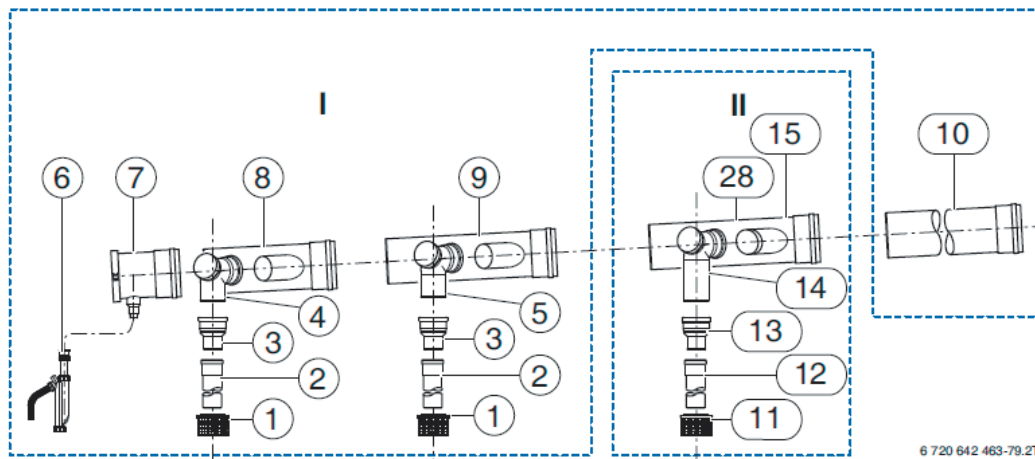
Табл. 55 Максимальний наявний надлишковий тиск на вентиляторі для каскаду котлів Logamax plus GB162 V2

Потужність каскадної установки	Максимальна довжина димоходу			
	DN 1601)	DN 2001)	DN 2501)	DN 3151)
	[м]	[м]	[м]	[м]
2 × 70	4...50	2...50	–	–
2 × 85	6... 50	2...50	–	–
2 × 100	9...50	2...50	–	–
3 × 70	–	8...50	3...50	–
3 × 85	–	15...38	3...50	–
3 × 100	–	–	3...50	–
4 × 70	–	–	6...50	3...50
4 × 85	–	–	7...50	3...50
4 × 100	–	–	11...50	3...50
5 × 70	–	–	16...50	4...50
5 × 85	–	–	–	5...50
5 × 100	–	–	–	6...50
6 × 70	–	–	–	7...50
6 × 85	–	–	–	9...50
6 × 100	–	–	–	11...50
7 × 70	–	–	–	11...50
7 × 85	–	–	–	17...50
7 × 100	–	–	–	25...50
8 × 70	–	–	–	19...50
8 × 85	–	–	–	–
8 × 100	–	–	–	–

Табл. 56 Максимальна довжина для системи димовидалення для каскаду котлів Logamax plus GB162 V2 (робота під розрідженням, без зворотного клапана)

- 1) При використанні системи димовидалення від каскаду котлів при роботі під розрідженням необхідно враховувати мінімальну необхідну довжину димоходу.

Комплекти димовідведення від каскаду котлів без зворотного клапана (для роботи під розрідженням)



6 720 642 463-79.2T

Рис. 132 Комплектація основного та додаткового комплекту димовідведення від каскаду котлів Logamax plus GB162 V2 (для роботи під розрідженням)

I Основний комплект системи димовидалення (для двох котлів):

- [1] Захисна решітка для припливу повітря (2 шт.)
- [2] Подовжувач Ø 110 мм, 250 мм (2 шт.)
- [4] Відвід з ревізійним отвором Ø 110 мм, 87 °
- [5] Відвід з ревізійним отвором Ø 110 мм, 87 °
- [6] Сифон для відводу конденсату
- [7] Кінцевий елемент з сифоном для відведення конденсату та кришкою
- [8] Збірний колектор димових газів
- [9] Збірний колектор димових газів
- [10] Подовжувач, 500 мм

II Додатковий комплект системи димовидалення (для одного котла):

- [11] Захисна решітка для припливу повітря
- [12] Подовжувач Ø 110 мм, 250 мм
- [14] Відвід з ревізійним отвором Ø 110 мм, 87 °
- [15] Збірний колектор димових газів
- [28] Кришка

Комплект димовідведення від каскаду котлів для прокладання в шахті → рис. 135

Базова комплектація комплектів димовидалення від каскаду котлів Logamax plus GB162-70/85/100 V2 (без зворотного клапана)		Артикул№
Основний комплект каскадної системи димовидалення для 2 газових конденсаційних котлів Logamax plus GB162 V2		
Основний комплект каскадної системи димовидалення для 2 котлів (в лінію) Монтажна довжина 1000 мм Підключення Ø 110 мм	Ø 160 мм	0087090009
	Ø 200 мм	0087090010
	Ø 250 мм	0087090011
	Ø 315 мм	0087090012
Основний комплект каскадної системи димовидалення для 3 / 4 котлів (спина до спини)	Ø 250 мм	0087090028
Основний комплект каскадної системи димовидалення для 5 / 6 котлів (спина до спини)	Ø 315 мм	7747202159
Заглушка для збірного колектору для 3 / 5 котла	Ø 110 мм	7747202158
Додатковий комплект каскадної системи димовидалення для 1 газового конденсаційного котла Logamax plus GB162 V2		
Додатковий комплект каскадної системи димовидалення для додаткового котла в каскадній установці Монтажна довжина 1000 мм Підключення Ø 110 мм	Ø 200 мм	0087090070
	Ø 250 мм	0087090071
	Ø 315 мм	0087090072

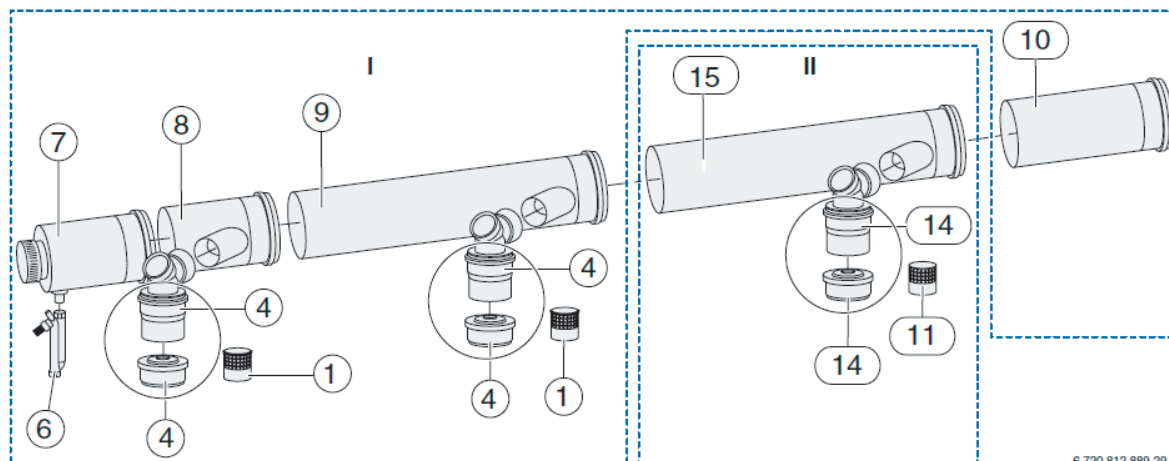
Табл. 57 Базова комплектація комплектів димовидалення від каскаду котлів без зворотного клапана

**Максимальна довжина системи димовідведення для каскаду Logamax plus GB162 V2
(робота під надлишковим тиском, зі зворотним клапаном)**

Потужність каскадної установки	Максимальна довжина димоходу					
	DN 110 ¹⁾	DN 125 ¹⁾	DN 160 ¹⁾	DN 200 ¹⁾	DN 250 ¹⁾	DN 315 ¹⁾
	[м]	[м]	[м]	[м]	[м]	[м]
2 × 70	6	24	50	–	–	–
2 × 85	–	20	50	–	–	–
2 × 100	–	14	50	–	–	–
3 × 70	–	–	47	50	–	–
3 × 85	–	–	41	50	–	–
3 × 100	–	–	30	50	–	–
4 × 70	–	–	15	50	–	–
4 × 85	–	–	12	50	–	–
4 × 100	–	–	6	50	–	–
5 × 70	–	–	–	50	–	–
5 × 85	–	–	–	48	50	–
5 × 100	–	–	–	34	50	–
6 × 70	–	–	–	28	50	–
6 × 85	–	–	–	22	50	–
6 × 100	–	–	–	12	50	–
7 × 70	–	–	–	10	50	–
7 × 85	–	–	–	6	50	–
7 × 100	–	–	–	–	50	–
8 × 70	–	–	–	–	50	–
8 × 85	–	–	–	–	50	–
8 × 100	–	–	–	–	49	50

Табл. 58 Максимальна довжина для системи димовидалення для каскаду котлів Logamax plus GB162 V2 (робота під надлишковим тиском, зі зворотним клапаном)

Комплекти димовідведення від каскаду котлів з зворотним клапаном (для роботи під надлишковим тиском)



6 720 812 889-29.1T

Рис. 133 Комплектація основного та додаткового комплекту димовідведення від каскаду котлів Logamax plus GB162 V2 (для роботи під надлишковим тиском)

I Основний комплект системи димовидалення (для двох котлів):

- [1] Захисна решітка для припливу повітря
- [4] Відвід з ревізійним отвором та зворотним клапаном
- [6] Сифон для відводу конденсату
- [7] Кінцевий елемент з сифоном для відведення конденсату та кришкою
- [8] Збірний колектор димових газів
- [9] Збірний колектор димових газів
- [10] Подовжувач, 500 мм

II Додатковий комплект системи димовидалення (для одного котла):

- [11] Захисна решітка для припливу повітря
- [14] Відвід з ревізійним отвором та зворотним клапаном
- [15] Збірний колектор димових газів

Базова комплектація комплектів димовидалення від каскаду котлів Logamax plus GB162-70/85/100 V2 (з зворотним клапаном)		Артикул№
Основний комплект каскадної системи димовидалення для 2 газових конденсаційних котлів Logamax plus GB162 V2		
Основний комплект каскадної системи димовидалення для 2 котлів (в лінію) Монтажна довжина 1000 мм Підключення Ø 110 мм	Ø125 мм	7736700112
	Ø160 мм	7736700113
	Ø200 мм	7736700114
	Ø250 мм	7736700115
	Ø315 мм	7736700116
Додатковий комплект каскадної системи димовидалення для 1 газового конденсаційного котла Logamax plus GB162 V2		
Додатковий комплект каскадної системи димовидалення для додаткового котла в каскадній установці Монтажна довжина 1000 мм Підключення Ø 110 мм	Ø125 мм	7736700117
	Ø160 мм	7736700118
	Ø200 мм	7736700119
	Ø250 мм	7736700120
	Ø315 мм	7736700121
Додаткові комплектуючі		
Додатковий комплект каскадної системи димовидалення для 1 газового конденсаційного котла Logamax plus GB162 V2		
Заглушка для збірного колектору для 3 / 5 котла		7747202158
З'єднувач каскадних комплектів під час монтажу «спина-до-спини», DN160->DN200		8737902975
З'єднувач каскадних комплектів під час монтажу «спина-до-спини», DN200->DN250		8737902976

Табл. 59 Базова комплектація комплектів димовидалення від каскаду котлів без зворотного клапана

**Максимальна довжина системи димовідведення для каскаду Logamax plus GB162 V2
(робота під надлишковим тиском, зі зворотним клапаном)**

Потужність каскадної установки	Максимальна довжина димоходу					
	DN 110 ¹⁾	DN 125 ¹⁾	DN 160 ¹⁾	DN 200 ¹⁾	DN 250 ¹⁾	DN 315 ¹⁾
	[м]	[м]	[м]	[м]	[м]	[м]
2 × 70	6	24	50	–	–	–
2 × 85	–	20	50	–	–	–
2 × 100	–	14	50	–	–	–
3 × 70	–	–	47	50	–	–
3 × 85	–	–	41	50	–	–
3 × 100	–	–	30	50	–	–
4 × 70	–	–	15	50	–	–
4 × 85	–	–	12	50	–	–
4 × 100	–	–	6	50	–	–
5 × 70	–	–	–	50	–	–
5 × 85	–	–	–	48	50	–
5 × 100	–	–	–	34	50	–
6 × 70	–	–	–	28	50	–
6 × 85	–	–	–	22	50	–
6 × 100	–	–	–	12	50	–
7 × 70	–	–	–	10	50	–
7 × 85	–	–	–	6	50	–
7 × 100	–	–	–	–	50	–
8 × 70	–	–	–	–	50	–
8 × 85	–	–	–	–	50	–
8 × 100	–	–	–	–	49	50

Табл. 60 Максимальна довжина для системи димовидалення для каскаду котлів Logamax plus GB162 V2
(робота під надлишковим тиском, зі зворотним клапаном)

Комплекти димовідведення від каскаду котлів з зворотним клапаном (для роботи під надлишковим тиском)

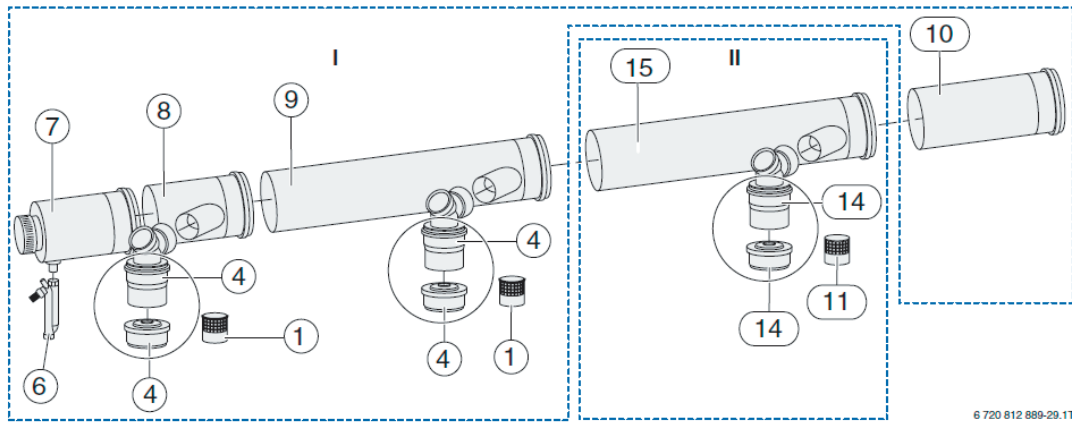


Рис. 134 Комплектація основного та додаткового комплекту димовідведення від каскаду котлів Logamax plus GB162 V2 (для роботи під надлишковим тиском)

I Основний комплект системи димовидалення (для двох котлів):

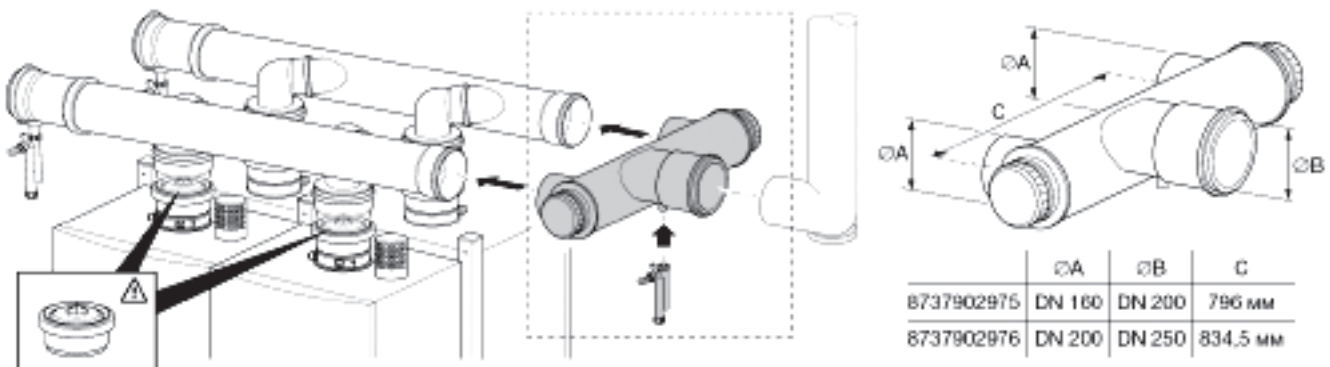
- [1] Захисна решітка для припливу повітря
- [4] Відвід з ревізійним отвором та зворотним клапаном
- [6] Сифон для відводу конденсату
- [7] Кінцевий елемент з сифоном для відведення конденсату та кришкою
- [8] Збірний колектор димових газів
- [9] Збірний колектор димових газів
- [10] Подовжувач, 500 мм

II Додатковий комплект системи димовидалення (для одного котла):

- [11] Захисна решітка для припливу повітря
- [14] Відвід з ревізійним отвором та зворотним клапаном
- [15] Збірний колектор димових газів

Базова комплектація комплектів димовидалення від каскаду котлів Logamax plus GB162-70/85/100 V2 (з зворотним клапаном)		Артикул№
Основний комплект каскадної системи димовидалення для 2 газових конденсаційних котлів Logamax plus GB162 V2		
Основний комплект каскадної системи димовидалення для 2 котлів (в лінію) Монтажна довжина 1000 мм Підключення Ø 110 мм	Ø125 мм Ø160 мм Ø200 мм Ø250 мм Ø315 мм	7736700112 7736700113 7736700114 7736700115 7736700116
Додатковий комплект каскадної системи димовидалення для 1 газового конденсаційного котла Logamax plus GB162 V2		
Додатковий комплект каскадної системи димовидалення для додаткового котла в каскадній установці Монтажна довжина 1000 мм Підключення Ø 110 мм	Ø125 мм Ø160 мм Ø200 мм Ø250 мм Ø315 мм	7736700117 7736700118 7736700119 7736700120 7736700121
Додаткові комплектуючі		
Заглушка для збірного колектору для 3 / 5 котла		7747202158
З'єднувач каскадних комплектів під час монтажу «спина-до-спини», DN160->DN200		8737902975
З'єднувач каскадних комплектів під час монтажу «спина-до-спини», DN200->DN250		8737902976

Табл. 61 Базова комплектація комплектів димовидалення від каскаду котлів з зворотним клапаном



Базова комплектація комплектів димовидалення для прокладання в шахті (з та/або без зворотного клапана)

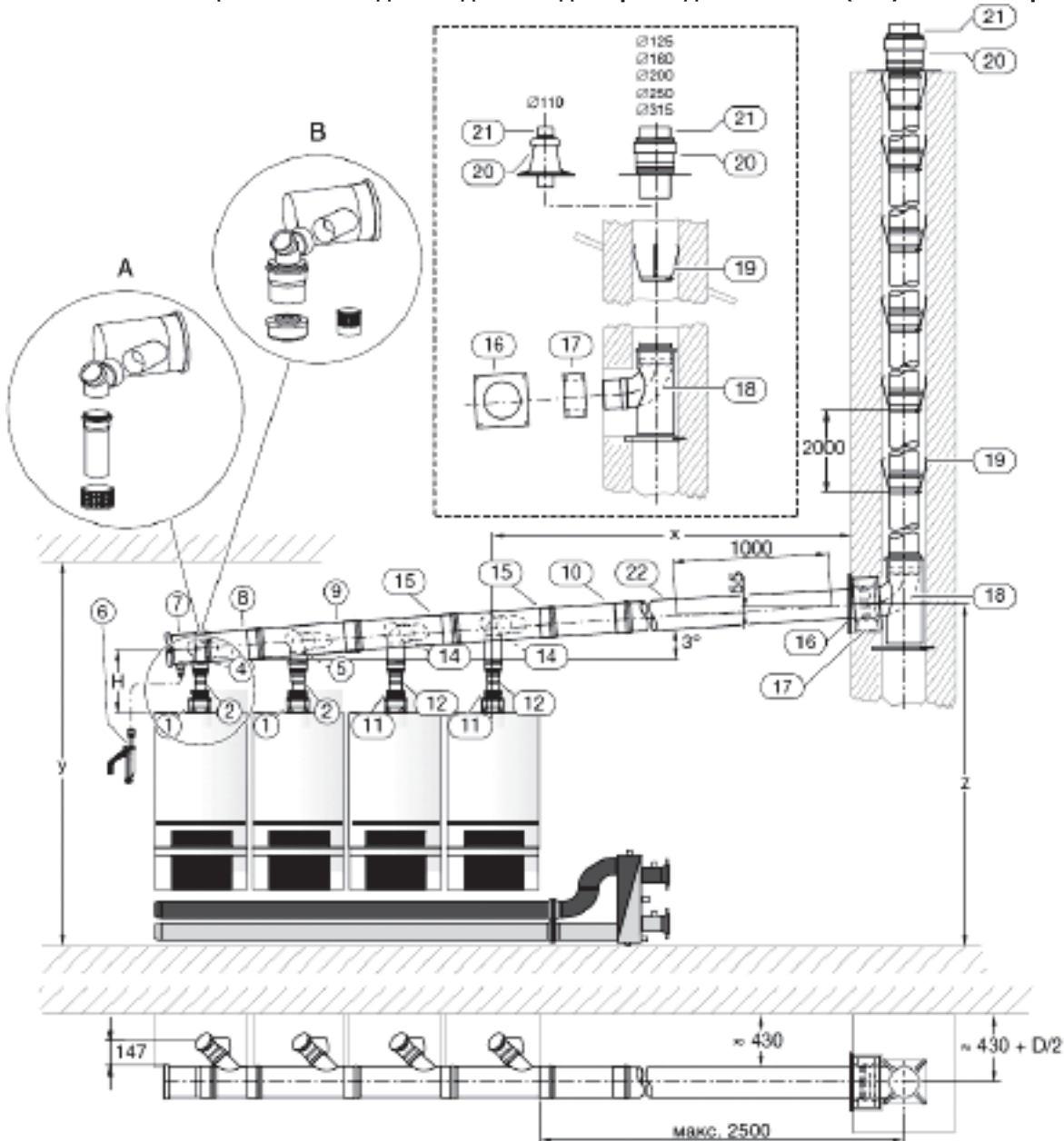


Рис. 135 Комплектація комплекту димовидалення від каскаду котлів для прокладання в шахті (на прикладі каскадної установки з чотирьох котлів Logatax plus GB162 V2)

A	Комплект димовидалення без зворотного клапана	x	Відстань від останнього котла до димохідної шахти
B	Комплект димовидалення з зворотним клапаном	y	Мінімальна висота приміщення
I	Комплект димовидалення (для прокладання в шахті)	z	Висота до входу в димохідну шахту
		H	Висота от котла до збірного колектору димових газів
[16]	Декоративна панель		
[17]	Елемент для проходу через стіну		
[18]	Відвід 87° з накладною шиною		
[19]	Розпірки (6 шт.)		
[20]	Димохідний ковпак (пластик –Ø110 мм; нержавіюча сталь –Ø125 мм, Ø160 мм, Ø200 мм, Ø250 мм, Ø315 мм)		
[21]	Оголовок димової труби, пластик PP, 500 мм		
[22]	Подовжувач, пластик PP		

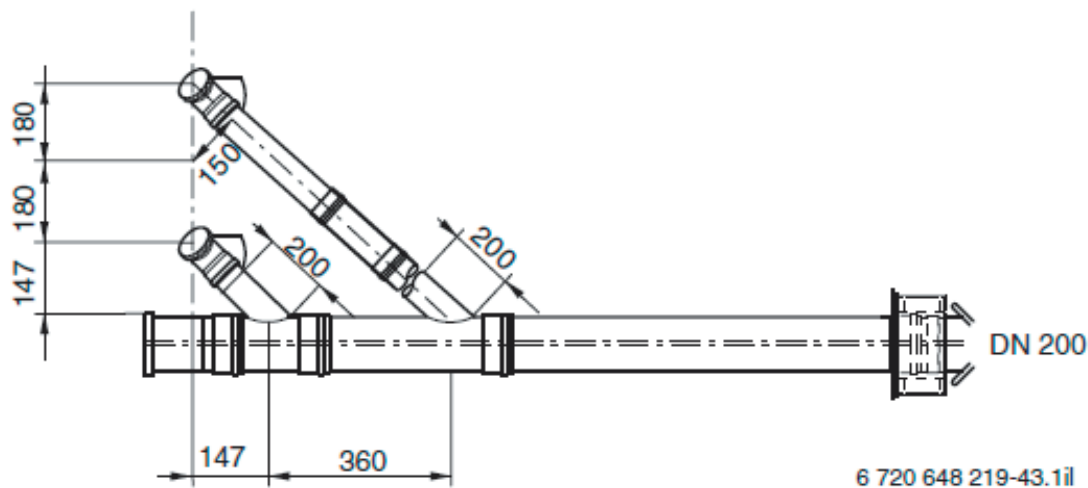


Рис. 136 Габаритні розміри каскадної системи димовидалення з двох котлів, розташування «спина до спини» TR2

Розташування	Максимальна кількість котлів	Мінімальна висота приміщення у ¹⁾ та відстань до середини приєднувального патрубку димовідвідного каналу z ²⁾									
		DN 160		DN 200		DN 250		DN 315		DN 400	
		y	z	y	z	y	z	y	z	y	z
		[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
TR2	2	2220	2132	2240	2132	–	–	–	–	–	–
TL2/TR3/TR4	2/3/4	2246	2160	2266	2160	2291	2160	–	–	–	–
TL3/TR5/TR6	3/5/6	–	–	2293	2187	2318	2187	2350	2187	2393	2187
TL4/TR7/TR8	4/7/8	–	–	–	–	2344	2215	2376	2215	2419	2215
TL5	5	–	–	–	–	2370	2242	2403	2242	2445	2242
TL6	6	–	–	–	–	–	–	2429	2270	2471	2270
TL7	7	–	–	–	–	–	–	2455	2297	2498	2297
TL8	8	–	–	–	–	–	–	2481	2325	2524	2325

Табл. 62 Мінімальна висота приміщення для розташування «в лінію» TL та розташування «спина до спини» TR без зворотного клапана (→ рис. 132, стор. 114)

- Відстань від середини приєднувального димовідвідного патрубку останнього котла до димовідвідної шахти X = 2 м. Для кожного додаткового метра розміру X зростають на 5 см/м розміри Y та Z.
- Необхідний нахил димовідвідної труби 3 °, відповідає 5 см/м.

Розташування	Максимальна кількість котлів	Мінімальна висота приміщення у ¹⁾ та відстань до середини приєднувального патрубку димовідвідного каналу z ²⁾									
		DN 125		DN 160		DN 200		DN 250		DN 315	
		y	z	y	z	y	z	y	z	y	z
		[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
TL2/TR2	2	2166	2097	2183	2097	–	–	–	–	–	–
TL3	3	2193	2124	2210	2124	2230	2124	–	–	–	–
TL4	4	–	–	2237	2151	2257	2151	–	–	–	–
TL5	5	–	–	2264	2178	2284	2178	2309	2178	–	–
TL6	6	–	–	–	–	2311	2205	2336	2205	–	–
TL7	7	–	–	–	–	2338	2232	2363	2232	–	–
TL8	8	–	–	–	–	–	–	2390	2259	2422	2259

Табл. 63 Мінімальна висота приміщення для розташування «в лінію» TL та розташування «спина до спини» TR з зворотним клапаном

- Відстань від середини приєднувального димовідвідного патрубку останнього котла до димовідвідної шахти X = 2 м. Для кожного додаткового метра розміру X зростають на 5 см/м розміри Y та Z.
- Необхідний нахил димовідвідної труби 3 °, відповідає 5 см/м.

Деталі монтажного комплексу каскадної системи димовидалення

Відведення димових газів через збірний колектор у шахті з монтажним комплектом каскадної системи димовидалення		Артикул	Докладніша інформація
Монтажний комплект шахтного димоходу для каскадної системи димовидалення з газовими конденсаційними котлами Logamax plus GB162 V2			
Монтажний комплект шахтного димоходу для каскадної системи димовидалення GB162	Ø 110 мм Ø 125 мм Ø 160 мм Ø 200 мм Ø 250 мм Ø 315 мм	87 090 080 87 090 082 87 090 084 87 090 086 87 090 088 87 090 089	рис. 135
Додаткове оснащення			
Подовжувач з муфтою та ущільнювачем, пластик PP, Ø 110 мм	250 мм 500 мм 1000 мм 2000 мм	87 090 399 87 090 400 87 090 404 87 090 408	рис. 135, [22]
Подовжувач з муфтою та ущільнювачем, пластик PP, Ø 125 мм	250 мм 500 мм 1000 мм 2000 мм	87 090 390 87 090 391 87 090 392 87 090 393	
Подовжувач з муфтою та ущільнювачем, пластик PP, Ø 160 мм	250 мм 500 мм 1000 мм 2000 мм	87 090 394 87 090 395 87 090 396 87 090 397	
Подовжувач з муфтою та ущільнювачем, пластик PP, Ø 200 мм	250 мм 500 мм 1000 мм 2000 мм	87 090 409 87 090 410 87 090 411 87 090 412	
Подовжувач з муфтою та ущільнювачем, пластик PP, Ø 250 мм	250 мм 500 мм 1000 мм 2000 мм	87 090 416 87 090 417 87 090 418 87 090 419	
Подовжувач з муфтою та ущільнювачем, пластик PP, Ø 315 мм	500 мм 1000 мм 2000 мм	87 090 042 87 090 044 87 090 046	рис. 135, [22]
Відвід з муфтою та ущільнювачем, пластик PP, Ø 110 мм	87 ° 45 ° 30 ° 15 °	87 090 309 87 090 305 87 090 300 87 090 296	–
Відвід з муфтою та ущільнювачем, пластик PP, Ø 125 мм	87 ° 45 ° 30 ° 15 °	87 090 313 87 090 312 87 090 311 87 090 310	
Відвід з муфтою та ущільнювачем, пластик PP, Ø 160 мм	87 ° 45 ° 30 ° 15 °	87 090 318 87 090 317 87 090 316 87 090 315	
Відвід з муфтою та ущільнювачем, пластик PP, Ø 200 мм	90 ° 45 ° 30 °	87 090 322 87 090 321 87 090 320	
Відвід з муфтою та ущільнювачем, пластик PP, Ø 250 мм	90 ° 45 ° 30 °	87 090 326 87 090 325 87 090 324	
Відвід з муфтою та ущільнювачем, пластик PP, Ø 315 мм	90 ° 45 ° 30 °	87 090 330 87 090 329 87 090 328	
Відвід з ревізійним отвором з муфтою та ущільнювачем, пластик PP	Ø 110 мм, 87 ° Ø 125 мм, 87 ° Ø 160 мм, 87 ° Ø 200 мм, 90 ° Ø 250 мм, 90 ° Ø 315 мм, 90 °	87 090 880 87 090 882 87 090 884 87 090 886 87 090 887 87 090 888	–

Табл. 64 Деталі монтажного комплексу каскадної системи димовидалення

Відведення димових газів через збірний колектор у шахті з монтажним комплектом каскадної системи димовидалення		Артикул	Докладніша інформація
Захисна решітка на отворі для приливу повітря	240 × 240 мм 170 см²	87 090 850	
Подовжувач з ревізійним отвором, пластик PP	Ø 110 мм Ø 125 мм Ø 160 мм Ø 200 мм Ø 250 мм Ø 315 мм	87 090 240 87 090 682 87 090 684 87 090 686 87 090 688 87 090 690	–
Розпірка, пластик PP (4 шт.)	Ø 110 мм Ø 125 мм Ø 160 мм	87 090 422 87 090 424 87 090 426	–
Розпірка, нержавіюча сталь (4 шт.)	Ø 160 мм Ø 200 мм Ø 250 мм Ø 315 мм	87 090 425 87 090 427 87 090 428 87 090 429	
Допоміжний хомут для кріплення димової труби	Ø 110 мм Ø 125 мм Ø 160 мм Ø 200 мм Ø 250 мм Ø 315 мм	87 090 830 87 090 832 87 090 834 87 090 836 87 090 837 87 090 838	–
Заглушка DN 110 для закривання невикористовуваного місця підключення каскадної системи димовидалення, наприклад, TR3/TR5, якщо встановлюється монтажний комплект TR4 або TR6	Ø 110 мм	7 747 202 158	–

Табл. 65 Деталі монтажного комплекту каскадної системи димовидалення (продовження Таблиці 64, стор. 122)

10.4. Системи димовідведення для експлуатації котлів з забором повітря ззовні приміщення

10.4.1. Основні вимоги до експлуатації котлів незалежно від повітря приміщення

Відповідно до вимог DVGW-TRGI 2008 перед початком робіт на димовідвідних системах підприємство, яке виконує монтажні роботи, зобов'язано узгодити питання стосовно інсталяції з компетентною місцевою службою нагляду за димоходами. Слід дотримувати відповідні місцеві приписи. Рекомендовано отримати письмове дозволення підтвердження від компетентної служби нагляду за димоходами.



Теплогенератори необхідно підключати до димовідвідної системи на тому ж поверсі, на якому вони встановлюються.

Важливі стандарти, постанови, приписи та директиви для визначення розмірів та варіанту виконання системи димовідведення:

- Європейські Норми EN 483;
- Європейські Норми EN 677;
- Європейські Норми EN 13384-1 та EN 13384-2;
- Німецькі Стандарти DIN 18160-1 та 18160-5;
- Технічні Правила інсталяції газової апаратури DVGW-TRGI 2008;

10.4.2. Сертифікація системи

Трубопроводи монтажних комплектів Buderus для подавання повітря та відведення димових газів DO, GA-K, у поєднанні з GA-K, GAF-K, GAL-K від Buderus системно сертифіковані разом з Logamax plus GB162 для експлуатації незалежно від повітря котельного приміщення.

Така сертифікація системи відповідає вимогам Директиви ЄС «Газові апарати» 90/396/EEG, а також Європейським Нормам EN 483 та EN 677.

Можливості застосування монтажних комплектів Buderus для незалежної від повітря приміщення експлуатації газового конденсаційного котла Logamax plus GB162 V2 повністю визначені. Спеціальні зауваження щодо виконання того чи іншого трубопроводу для подавання повітря та відведення димових газів, максимально допустима сукупна монтажна довжина димовідводу та кількість колін у димовідвідній трубі вказані на Стор 161 – 190. Додатковий розрахунок димовідводу згідно з DIN-EN 13384-1 для типових випадків не потрібен.

10.4.3. Загальні вимоги до приміщення за місцем встановлення котла

Необхідно дотримуватись будівельно-нормативних приписів та вимог Технічних DVGW-TRGI 2008 для приміщень, в яких встановлено котел. Приміщення під котельню повинно бути опалюваним.

Слід звертати увагу на те, щоб повітря для горіння не містило пилу у високій концентрації або галогенних сполук чи інших агресивних речовин. В інакшому випадку виникає небезпека пошкодження пальника та поверхні теплообмінника.

Галогенні сполуки у значній мірі спричиняють корозію. Вони містяться в дезодорантах, розчинниках, мийних, знежирювальних, розчинювальних та очищувальних засобах.



Забороняється складування або використання легко займистих, а також вибухонебезпечних матеріалів або рідин поблизу газового конденсаційного котла.

Максимальна температура поверхні газового конденсаційного котла становить менше 85 °C. Тому не вимагаються мінімально допустимі безпечні відстані від горючих будівельних матеріалів.

Котел можна встановлювати без дотримання бокових мінімальних сервісних відступів. Догляд та все технічне обслуговування виконуються з фронтального боку котла.

Приміщення, в яких не допускається встановлення котлів

Не допускається встановлення газових котлів на загальнодоступних сходових майданчиках (наприклад, на шляхах евакуації), в приміщеннях з загальнодоступним сходовим майданчиком та запасним виходом назовні, а також у запасних коридорах.

В приміщеннях або в частинах приміщень, для яких вимагається противибуховий захист, також не допускається встановлення газових котлів.

Газові конденсаційні котли повинні бути достатньо захищені від механічних пошкоджень.

Приміщення для встановлення котлів номінальною тепловою потужністю ≤ 100 кВт

Для експлуатації газового конденсаційного котла Logamax plus GB162 V2 номінальною тепловою потужністю до 100 кВт з забором повітря для горіння ззовні приміщення не вимагається ніякого особливого приміщення. Додаткові заходи щодо подачі повітря не потрібні. Окрім того, не висуваються ніякі вимоги до розмірів приміщення, в якому встановлюється котел, оскільки димоходи газових конденсаційних котлів з маркіровкою «X» відповідають вимогам до підвищеного рівня щільності.

Приміщення для встановлення котлів номінальною тепловою потужністю > 100 кВт

Відповідно до DVGW-TRGI 2008 для газотопочних пристроїв сукупною номінальною тепловою потужністю вище 100 кВт вимагається спеціальне приміщення котельні. Слід дотримуватись відповідних місцевих приписів.

Приміщення котельні для експлуатації з забором повітря для горіння ззовні цього приміщення має відповідати таким вимогам:

- не допускається використання приміщення котельні для інших цілей, за винятком випадків його використання:
- для облаштування вхідних домових підключень, у тому числі запірних, регулювальних та вимірювальних пристроїв;
- для встановлення теплогенераторів, що працюють на рідкому паливі, для встановлення теплових насосів, блочних теплоелектростанцій або стаціонарних двигунів внутрішнього згорання;
- для складування палива;
- в приміщенні котельні не допускається наявність отворів в інші приміщення, крім дверних отворів;
- двері приміщення котельні повинні бути герметичними та самозакривними;
- для приміщення котельні має бути забезпечена можливість провітрювання.

Згідно з вимогами DVGW-TRGI 2008 за межами приміщення, в якому встановлено котел, необхідно інсталювати відповідний аварійний вимикач, за допомогою якого можна у будь-який момент вимкнути пальники газових конденсаційних котлів.

10.4.4. Трубопровід для подавання повітря та відведення димових газів

Монтажні комплекти Buderus

Під час експлуатації котла, незалежної від повітря приміщення, вентилятор усмоктує надвірне повітря, необхідне для забезпечення процесу горіння, та подає до газового конденсаційного котла. Трубопровід для подавання повітря і відведення димових газів, який є в монтажних комплектах Buderus, представляє собою коаксіальну, тобто, подвійну, концентричну трубу, або трубну систему «труба в трубі», виготовлену з пластика / сталі.

Зовнішня концентрична труба служить для подавання свіжого повітря для горіння. Для монтажних елементів усередині приміщень вона виготовляється з оцинкованої сталі, пофарбованої у білий колір, а для елементів, що монтуються зовні приміщень – з оцинкованої або легованої сталі, пофарбованої у білий, чорний або червоний колір. Внутрішня труба виготовлена з пластика і служить для відведення димових газів. Частина димовідвідної труби для наскрізного покрівельного проходу, яка є в монтажному комплекті DO, виготовлена повністю з пластика і пофарбована ззовні у чорний або червоний колір.

Коаксіальний трубопровід для подавання повітря і відведення димових газів інсталюється як комплексна система труб або як з'єднувальний компонент між газовим конденсаційним котлом і коаксіальною системою повітроподавання та димовідведення.

Димоходи класифікуються відповідно до DIN-EN 14471. Системно сертифіковані димоходи Buderus відповідають наступній класифікації (→ Рис. 137):

- Системно сертифіковані димоходи 1: всередині PP (поліпропілен), ззовні сталь, наприклад, GA-K, GAF-K, DO
- EN 14471 T120 H1 o W 2 O00 E D L0;
- Системно сертифіковані димоходи 2: всередині PP (поліпропілен), ззовні PP (поліпропілен), наприклад, DO-S
- EN 14471 T120 H1 o W 2 O00 I D L1;
- Системно сертифіковані димоходи 3: одностінні PP (поліпропілен), наприклад, GA, GN
- у поєднанні з Logamax plus GB162, за умови температури димових газів < 85 °C, діє EN 14471 T120 H1 o W 2 O00 I D L;
- якщо використовується Дозвіл для димоходу з температурами димових газів 120 °C, діє EN 14471 T120 H1 o W 2 O20 I D L.

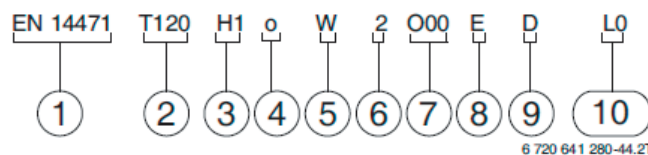


Рис. 137 Умовні позначення на прикладі системно сертифікованого димоходу 1

- | | |
|------|--|
| [1] | Номер стандарту |
| [2] | Температурний клас |
| [3] | Клас тиску |
| [4] | Клас тривкості проти горіння сажі в димоході |
| [5] | Клас стійкості до дії конденсату |
| [6] | Клас корозійної стійкості |
| [7] | Відстань від горючих будматеріалів |
| [8] | Місце встановлення |
| [9] | Клас вогнетривкості |
| [10] | Клас облицювання |

Пояснення умовних позначень для виробів Buderus

- Температурний клас T120:
 - допустима температура димових газів $\leq 120\text{ }^{\circ}\text{C}$;
 - температура випробування $150\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Клас тиску H1:
 - відсоток витоку $0,006\text{ л*сек.}^{-1}\text{ м}^{-2}$;
 - тиск випробувань 5000 Па для димовідвідних систем високого тиску.
- Клас тривкості проти горіння сажі в димоході «O»:
 - димовідвідні системи не тривкі проти горіння сажі в димохідному каналі.
- Клас стійкості до дії конденсату «W»:
 - димовідвідні системи для вологої експлуатації.
- Клас стійкості проти корозії «2»:
 - дизпаливо з вмістом сірки до $0,2\text{ \%}$ (така сама вимога до газу).
- Відстань від горючих будматеріалів:
 - Відстань від зовнішньої оболонки димоходу до горючих будматеріалів позначається як «Oxx». Величина «xx» вказується в міліметрах. Приклад: «O50» відповідає відстані 50 мм .
 - Відстань до горючих будматеріалів стосується використання температурного класу T120. Якщо вимога стосовно відстані розглядається комплексно з котлом, тоді максимально можлива температура димових газів котла є визначальним чинником. Якщо ця температура нижче $85\text{ }^{\circ}\text{C}$, тоді дотримання певної відстані не потрібно. Такий параметр повинен вказуватись виробником у супровідній документації. Тому для використання одностінних димоходів з котлом Logamax plus GB162 вказується параметр «O00».
- Місце встановлення:
 - Клас I для монтування димоходу або частин димовідвідної системи в будинку;
 - Клас E для монтування димоходу або частин димовідвідної системи в будинку або за межами будинку.
- Клас вогнетривкості D (пожежні характеристики):
 - нормально займистий, помірно горючий матеріал.
- Класи облицювання:
 - L0 для негорючого облицювання;
 - L1 для горючого облицювання;
 - L для конструкцій без облицювання.



Димохід після встановлення необхідно позначати як системно сертифікований. Тому до кожного основного монтажного комплексу прикладається спеціальна наклейка з відомостями про системну сертифікацію. (→ Рис. 138).

Цю наклейку слід наклеїти на місці відведення димових газів як додаткове позначення характеристик димоходу.

Bosch Thermotechnik GmbH D-35573
Wetzlar

Системно сертифікований димохід для газових конденсаційних котлів

Допустимі різновиди типів та ідентифікаційний номер виробу вказані на фірмовій табличці котла. Будь ласка, ознайомтеся з відомостями про допустиму максимальну монтажну довжину та з докладнішою інформацією в актуальних каталогах нашої продукції, інструкціях з монтування або в документації для проектування обладнання.

Окремі деталі димоходу також відповідають вимогам Європейської Норми EN14471 і згідно з національними нормативами та заявленими параметрами виробів та допускаються для встановлення в димоходах з відхиленням від системної сертифікації. Це стосується

димоходу:

- для надлишкового тиску / для розрідження;

- для різновидів палива: газ, дизпаливо EL Standard / з малим вмістом сірки, а також дизпаливо EL A Bio;

- максимально допустима температура димових газів становить $120\text{ }^{\circ}\text{C}$

- класи умовних позначень:

одностінний: EN14471 T120 H1 O W 2 O20 I D L

коаксіальний: EN14471 T120 H1 O W 2 O00 E D L0

6 720 812 889-44.1T

Рис. 138 Наклейка з відомостями про системну сертифікацію

Існуючий димохідний канал будинку

Перед монтуванням системи димовідведення з монтажним комплектом Buderus GA-K у поєднанні з GA-K димохідний канал будинку обов'язково має бути почищений фахівцями з димоходів:

- якщо повітря для горіння буде усмоктуватися крізь вже існуючий димохідний канал, до якого були приєднані рідкопаливні або твердопаливні теплогенератори, або:
- якщо слід очікувати пилове навантаження на камеру згоряння котла внаслідок крихкості матеріалу швів старого димоходу.

Якщо навіть після чищення надалі залишається небезпека пилового навантаження або випадають залишкові частинки продуктів згоряння після експлуатації рідкопаливного або твердопаливного теплогенератора, тоді замість монтажного комплексу GA-K у поєднанні з GA-K альтернативно можна застосувати монтажні комплекти DO-S або GAL-K.

Відведення конденсованої води з димоходу

Для надійного відведення конденсату слід прокласти димовідвідний трубопровід з нахилом 3° (тобто з різницею по висоті 5 см на кожний метр довжини) від вертикальної частини димоходу до газового конденсаційного котла. Для димоходів з довгими горизонтальними відрізками може бути потрібним підвищення горизонтальної частини димоходу на місці виконання монтажних робіт з метою забезпечення коректного нахилу до котла. Конденсат з димоходу та колектору димових газів в котлі стікає безпосередньо в сифон газового конденсаційного котла.



Конденсат з газового конденсаційного котла (димовідвідного трубопроводу) та димохідної системи слід відводити та за необхідності нейтралізувати. Спеціальні вказівки щодо проектування ліній відведення конденсату → Розділ 7.2.8.

Шахтні канали для димоходів



Шахтні канали для димоходів забороняється використовувати в інших цілях.

Димоходи, які проходять крізь поверхи в будинках, повинні прокладатися у власних шахтах.

Виятки:

- димоходи в будівлях класу 1 та 2, якщо димохід проходить не більше ніж крізь одну автономну житлову одиницю. Будівлі класу 1 та 2 – це будинки висотою в середньому не більше 7 м від поверхні землі до верхнього краю підлоги найвищого поверху, на якому може знаходитись приміщення для перебування людей та не більше двох автономних житлових одиниць загальною площею не більше 400 м²;

або:

- димоходи з одним підключенням в приміщенні, в якому знаходиться теплогенератор, або:
- димоходи, що працюють з розрідженням, які:
 - мають вогнетривкість принаймні 90 хвилин (умовне позначення L90 або вище) та
 - мають в будинках класу 1 та 2 вогнетривкість принаймні 30 хвилин (умовне позначення L30 або вище).

Декілька димоходів в одній спільній шахті допускаються тільки у випадках, якщо:

- димоходи виготовлені з негорючих будматеріалів, або:
- відповідні теплогенератори встановлені на одному й тому ж поверсі, або:
- перекидання пожежі між поверхами попереджається за допомогою автоматичних загорджувальних пристроїв та інших заходів,

або:

- в наявності є відповідний загальний будівельно-нормативний допуск димоходу до експлуатації.

Шахти повинні забезпечувати:

- вогнетривкість принаймні 90 хвилин

та

- в будинках класу 1 та 2 вогнетривкість принаймні 30 хвилин.

Прокладення трубопроводів геліоконтурів в існуючих шахтах для димоходів

З урахуванням вимог встановлення та експлуатації теплогенераторів додаткове прокладення трубопроводів геліоконтурів в існуючих шахтах для димоходів допускається в разі виконання зазначених нижче передумов:

- додаткове прокладення трубопроводів геліоконтурів в існуючих димохідних шахтах обмежується будівлями класу 1 та 2 та трубопроводами геліоконтурів, в яких теплоносієм є вода;
- передавання тепла від трубопроводів геліоконтурів, а також від арматури слід обмежити за допомогою теплоізоляції відповідно до вимог щодо забезпечення енергоощадного теплового захисту та застосування енергоощадних приладів та обладнання в будинках. Допускається відхилення від цих вимог з міркувань забезпечення будівельного нагляду, а саме: зменшення мінімальної товщини теплоізоляції наполовину. Теплоізоляційний шар повинен бути стійким проти впливу максимально можливих температур у трубопроводах геліоконтурів, а також проти температурного навантаження з боку димоходу;
- безпечну експлуатацію теплогенератора необхідно підтвердити обчисленнями згідно з вимогами DIN EN 13384-1: 2003 03;
- внутрішня поверхня стінки шахти повинна бути гладкою і без виступів; також і після умонтування трубопроводів геліоконтурів в шахті має забезпечуватися з усіх боків достатнє вентилявання димоходу в шахтному стволі (кільцевий простір).

Необхідно забезпечити статичну стабільність конструкції димоходу та витривале кріплення трубопроводів геліоконтурів і кабелю датчиків. Контакткування між димовідвідними трубами та теплоізованими трубопроводами геліоконтурів не допускається.

- просвіт між трубопроводом геліоконтурів (включно з теплоізоляцією) та димоходом повинен становити:
 - для круглого поперечного перерізу димоходу в прямокутних шахтах принаймні 2 см,
 - для круглого поперечного перерізу димоходу в круглих шахтах принаймні 3 см

та

- для прямокутного поперечного перерізу димоходу в прямокутних шахтах принаймні 3 см;
- залишок поперечного перерізу отворів для прокладення трубопроводів геліоконтурів у стінках шахти необхідно належним чином закрити;
- трубопроводи геліоконтурів включно з їхньою теплоізоляцією повинні за своєю термостійкістю відповідати вимогам до димоходу.

10.4.5. Ревізійні отвори

Відповідно до DIN 18160-1 та DIN 18160-5 димовідвідні системи, що працюють з забором повітря для горіння з приміщення, мають бути легко доступними для проведення нескладного та надійного контролю та необхідного чищення. Для цього слід проектувати ревізійні отвори (→ Рис. 139 та Рис. 140).

Ревізійні отвори для монтажних комплектів DO

За наявності достатнього місця для монтування необхідно встановити ревізійний отвір. Якщо монтажного місця не достатньо, тоді за умови монтажної довжини менше 4 м можна відмовитись від ревізійного отвору після попереднього узгодження цього питання з місцевою інспекцією з нагляду за димоходами. У такому випадку буде достатньо вимірювальних отворів, передбачених на патрубку котла для приєднання до димовідвідного трубопроводу. Придатність системи димовідведення до експлуатації документально підтверджується на підставі виконання відповідних вимірювань. Отвори на патрубок котла для проведення вимірювань можна використовувати для візуального контролю за допомогою ендоскопа.

Якщо ревізійного отвору немає, тоді необхідне чищення системи димовідведення буде супроводжуватись високими витратами на демонтажу димоходу.

Розташування нижнього ревізійного отвору

- Під час підключення газового конденсаційного котла Logamax plus GB162 V2 до димоходу необхідно забезпечити наявність нижнього ревізійного отвору:
- у вертикальній частині димоходу безпосередньо над підключенням димовідвідної труби,
- на торці прямого горизонтального відрізка димоходу на відстані не більше 1 м від повороту у вертикальний відрізок димоходу, якщо між цими точками немає ніякого коліна (→ Рис. 139),

або:

- на боковій частині горизонтального відрізка димоходу на відстані не більше 30 см від повороту у вертикальний відрізок димоходу (→ Рис. 140).
- У разі підключення газових конденсаційних котлів до вологостійкої системи димовідведення (наявність декількох підключень до системи повітроподавання та димовідведення LAS) нижній ревізійний отвір слід розташовувати нижче найнижчого місця підключення на підшві вертикального відрізка вологостійкої системи повітроподавання та димовідведення (LAS).
- Перед нижнім ревізійним отвором необхідно забезпечити сервісний майданчик розміром принаймні 1 м x 1 м згідно з DIN 18160-5.

Розташування верхнього ревізійного отвору

- Від верхнього ревізійного отвору в димоходах можна відмовитися якщо:
- нижній ревізійний отвір знаходиться на відстані не більше 15 м від вихідного оголовка димоходу,
- вертикальний відрізок димоходу не більше одного разу прокладено з ухилом максимум 30°,
- нижній ревізійний отвір виконаний відповідно до DIN 18160-1 та 18160-5 (→ Рис. 139 та Рис. 140).
- Перед та після кожного повороту більш ніж на 30° потрібно одне додаткове коліно з ревізійним отвором.
- Перед верхнім ревізійним отвором необхідно забезпечити сервісний майданчик розміром принаймні 0,5 м x 0,5 м відповідно до DIN 18160-5.

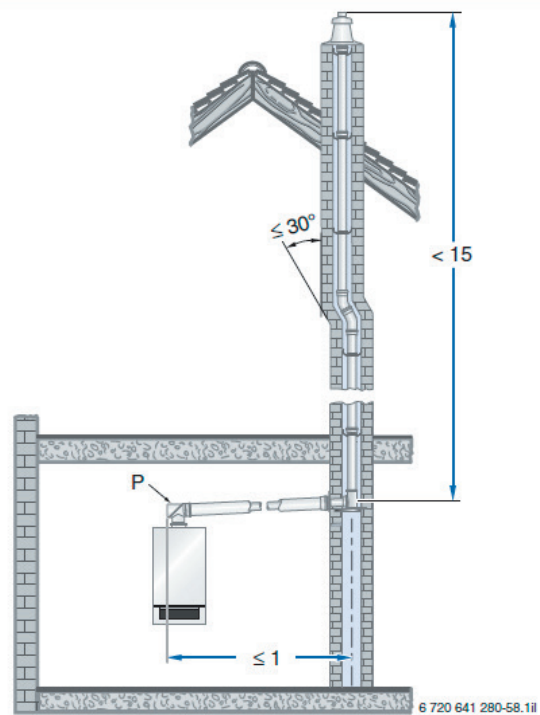


Рис. 139 Приклад розташування ревізійного отвору (P) для горизонтального димовідводу без поворотів в приміщенні котельні (розміри в метрах)

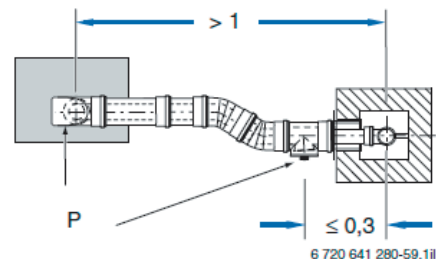


Рис. 140 Приклад розташування ревізійних отворів (P) для горизонтального димовідводу з поворотом в приміщенні котельні – Вигляд зверху (розміри в метрах)

10.5. Вертикальний коаксіальний трубопровід повітроподавання та димовидалення крізь дах з монтажним комплектом DO (DN 110/160)

Конструктивний тип димоходу котлів C_{33x} .

Для Logamax plus GB162-/70/85/100 V2 відповідно до приписів щодо встановлення та експлуатації теплогенераторів необхідно забезпечити наявність окремого прищення для встановлення котла, якщо теплова потужність не обмежується до 50 кВт

Logamax plus	Максимально допустима сукупна монтажна довжина L [м]	Зменшення сукупної монтажної довжини для кожного додаткового повороту труби ¹⁾ [м]
GB162-70	20	L – 1,5
GB162-85	19	L – 1,5
GB162- 100	16	L – 1,5

Табл. 66 Максимально допустима сукупна монтажна довжина димоходу (→ Рис. 141)

- 1) Допускається врахувати максимум три зменшення для додаткових колін або колін з ревізійним отвором; ситуації з більше ніж трьома відхиленнями труби слід перевіряти в кожному конкретному випадку.

Трубопровід подавання повітря та відведення димових газів в шахті або в захисній трубі

Відповідно до DVGW-TRGI 2008 допускається прокладення трубопроводу для подавання повітря та відведення димових газів крізь поверхи, якщо виконуються зазначені нижче критерії.

Якщо безпосередньо над приміщенням, в якому встановлено котел, знаходиться тільки дахова конструкція, тоді трубопровід подавання повітря та відведення димових газів необхідно облицювати на відрізку між верхнім кантом стельового перекриття цього приміщення та покрівельним покриттям. Придатними для облицювання є негорючі будівельні матеріали, які не деформуються, або металева захисна труба (→ Рис. 141). Якщо для стелі вже раніше була задана тривалість вогнестійкості, тоді така ж вимога стосуватиметься облицювання трубопроводу подавання повітря та відведення димових газів.

У випадку наскрізного проходження через поверхи для трубопроводу подавання повітря та відведення димових газів на відрізку поза межами приміщення котельні та до покрівельного покриття необхідно проектувати димохідну шахту, яка має відповідати класу вогнетривкості L 30 (F 30) або L 90 (F 90) (→ Рис. 141). Для таких цілей допускається застосовувати тільки сертифіковані шахтні конструкції.

Мінімальні розміри та ревізійні отвори

Ревізійні отвори слід проектувати відповідно до чинних приписів (→ Стор. 106). На даху слід дотримувати відстані до вікон (→ Рис. 106).

Монтажний комплект DO

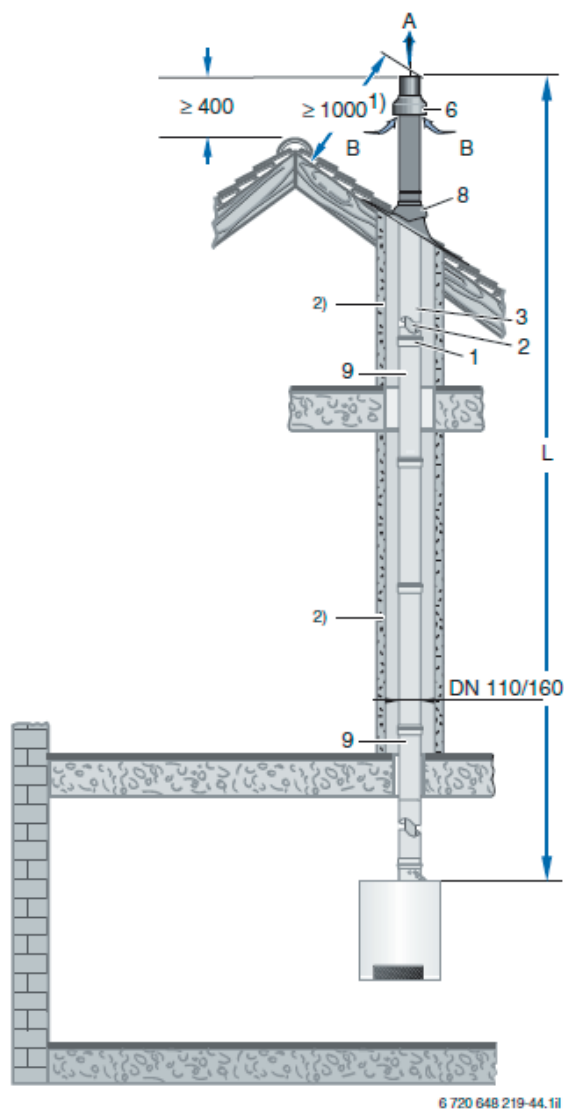


Рис. 141 Варіант монтування (розміри в мм)

- A Димові газі
B Приплив повітря

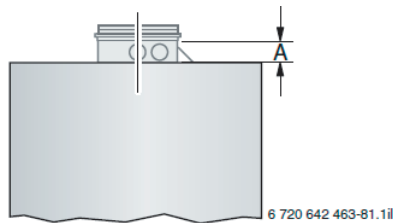


Рис. 142 Монтажні розміри коаксіального приєднувального патрубку (розмір A → Таблиця 67)

Logamax plus	Розмір A[мм]
GB162-70/85/100	≈ 85

Табл. 67 Монтажні розміри коаксіального приєднувального патрубку (→ Рис. 152)

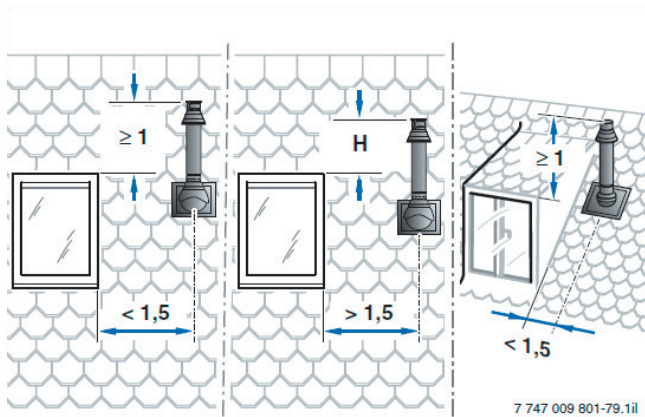


Рис. 143 Мінімальні відстані до вікон для монтажного комплексу DO (розміри в м) (приклади відповідно до приписів щодо встановлення та експлуатації теплогенераторів → Стор. 108)

H немає особливих вимог

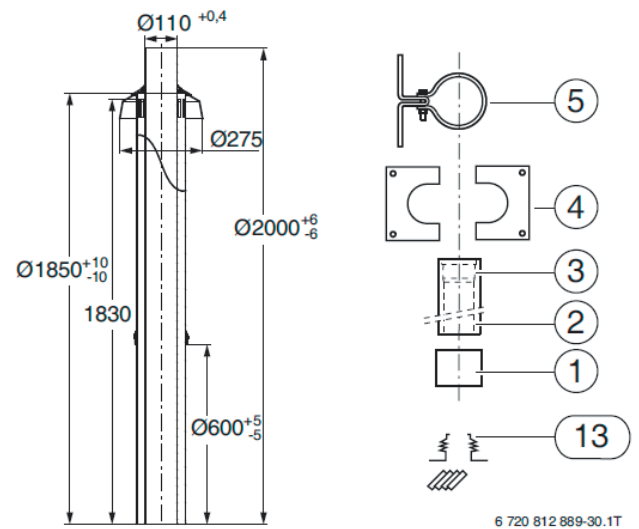


Рис. 144 Деталі основного монтажного комплексу DO з пластику (розміри вказано в мм)

- [1] Труба без муфти
- [2] Димовідвідна труба
- [3] Рухомий (зсувний) патрубок
- [4] Декоративна кришка, двоелементна
- [5] Кроквяний хомут, з оцинкованої сталі
- [6] Коаксіальна труба для наскрізного проходження в покрівлі
- [13] Гофрована манжета

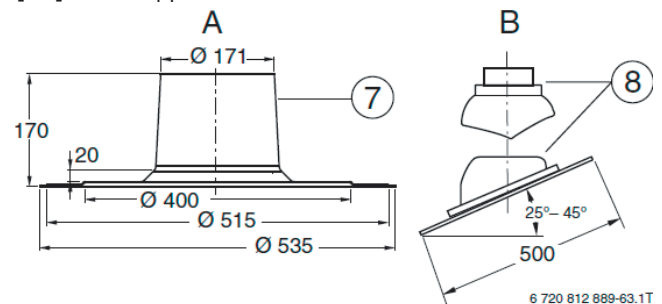


Рис. 145 Універсальна покрівельна черепиця та прохідний покрівельний фланець для приклеювання до плоского даху як додаткові комплектуючі для основного монтажного комплексу DO (обов'язково замовляти разом з основним оснащенням); (розміри вказано в мм)

- [A] для плоского даху
- [B] для даху з нахилом
- 7 Прохідний покрівельний фланець для приклеювання до плоского даху
- 8 Універсальна покрівельна черепиця



Черепиця для інших кутів нахилу покрівлі постачається на замовлення.

Монтажний комплект DO, DN 110/160		Артикул №	Докладніша інформація
DO з трубою для наскрізного проходу в покрівлі	чорний червоний	87 094 050 87 094 052	Рис. 144
Додаткове оснащення			
Прохідний покрівельний фланець для приклеювання до плаского даху, без можливості регулювання		87 090 920	Рис. 145, [7]
Прохідний покрівельний фланець для приклеювання до плаского даху, нахил регулюється від 0 ° до 15 °		77 472 153 73	
Прохідний покрівельний фланець для приклеювання до плаского даху, нахил регулюється від 25 ° до 45 °, включно з протищоговим ковпаком	чорний червоний	87 090 900 87 090 902	Рис. 145, [8]
Коаксіальний подовжувач, довжина 500 мм		87 090 370	Рис. 141, [9]
Коаксіальний подовжувач, довжина 1000 мм		87 090 372	
Коаксіальний подовжувач, довжина 2000 мм		–	
Коаксіальний відвід, 87° з ревізійним отвором		87 090 284	–
Коаксіальний відвід, 45° з ревізійним отвором		87 090 282	
Коаксіальний відвід, 30° з ревізійним отвором		87 090 281	
Коаксіальний відвід, 15° з ревізійним отвором		87 090 280	
Коаксіальний трійник з ревізійним отвором		87 090 220	–
Коаксіальна труба з ревізійним отвором		87 090 210	–
Перехідник з меншого на більший діаметр: з DN 80/125 на DN 110/160		87 090 868	

Табл. 67 Деталі монтажного комплекту DO

10.6 Повітроподавання та димовидалення через коаксialний трубопровід та шахтний канал з монтажним комплектом GA-K (DN 110/160)

Конструктивний тип димоходу котлів С93х (старе позначення С33х).

Слід прийняти до уваги принципові вказівки на Стор. 106

Тип	Розміри шахтного каналу [мм]	Максимально допустима сукупна монтажна довжина L ¹⁾ [м]		
		GB162 -70	GB162 -85	GB162 -100
GA-K шахта	□ 140, Ø 160	11	10	8
	□ 150, Ø 170	20	19	15
	□ 160, Ø 180	27	28	22
	□ 170 (140 × 200), Ø 190	34	36	29
	□ 180, Ø 200	37	42	34
	□ 200, Ø 230	37	49	40

Табл. 68 Максимально допустима сукупна монтажна довжина димоходу (→ Рис. 147)

- 1) Монтажні довжини вказані з урахуванням відводу з основного монтажного комплекту; максимальна довжина горизонтальної ділянки L₁ = 2 м. Для кожного додаткового відводу або для кожного трійника слід зменшувати сукупну монтажну довжину на 1,5 м.

Ревізійні отвори

Ревізійні отвори слід проектувати відповідно до чинних приписів (→ Стор. 106).

Достатній приплив повітря для горіння

Монтажний комплект GA-K ідеально придатний для санації старих будинків, якщо повітря для горіння може всмоктуватись через існуючу димохідну шахту (→ Стор. 106). Перед виконанням монтажних робіт слід звернутись до місцевої служби нагляду за димоходами для чищення димохідної шахти.

Слід дотримуватись вимог щодо мінімальних розмірів поперечного перерізу димохідної шахти, щоби вільного залишку поперечного перерізу було достатньо для забору повітря для горіння (→ Рис. 147). Від отворів для вентилявання шахтного каналу слід відмовитись.

Устя шахти димовідвідного трубопроводу у поєднанні з димарем теплогенератору для твердого палива

Якщо шахтний ковпак з монтажного комплекту GA-K та устя димаря твердопаливного теплогенератору розташовані поряд між собою, необхідно надійно запобігти потраплянню димових газів з твердопаливного теплогенератору.

У такому випадку застосування слід збільшити висоту устя димаря цього твердопаливного теплогенератору. Окрім того, необхідно застосувати основний монтажний комплект GA-K з шахтним ковпаком та вихідним оголовком димовідвідного трубопроводу з високосортної сталі (→ Рис. 146).

Якщо існує небезпека займання сажі в сусідньому димоході, тоді необхідно забезпечити мінімальну відстань 50 мм від пластикового димовідвідного трубопроводу до стінки сусіднього димоходу.

Якщо немає можливості виконати цю вимогу, необхідно в шахті газового конденсаційного котла застосувати димовідвідний трубопровід з негорючих матеріалів (наприклад, з високосортної сталі → Рис. 146).

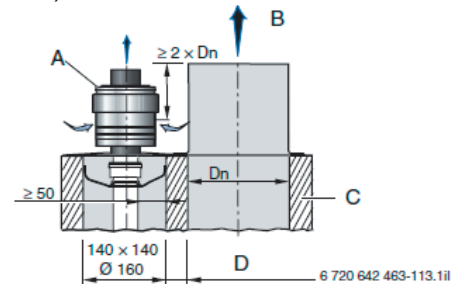


Рис. 146 Мінімальні розміри поперечного перерізу димохідної шахти та вихідного відрізка шахти для димовідвідної труби (розміри в мм)

- A Шахтний ковпак з високосортної сталі
- B Димові гази з твердопаливного теплогенератору
- C Димар
- D Мінімальна товщина стінки для димаря

Монтажний комплект GA-K

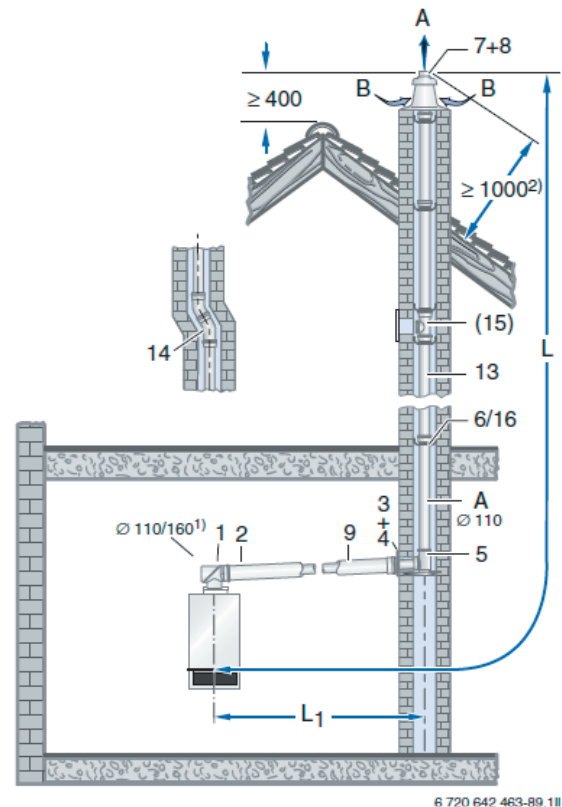


Рис. 147 Варіант монтажу (розміри в мм)

- A Димові гази
- B Припливне повітря

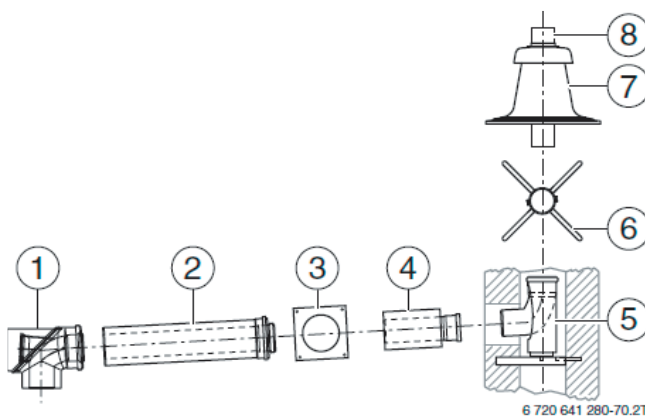


Рис. 148 Деталі основного монтажного комплексу GA-K з пластику

- [1] Коаксіальний відвід з ревізійним отвором
- [2] Коаксіальний подовжувач, довжина 500 мм
- [3] Декоративна кришка
- [4] Коаксіальний патрубков для проходу крізь стіну, Ø80 мм, довжина 500 мм; Ø125 мм, довжина 300 мм
- [5] Відвід 87 °, включно з опорним елементом та опорною шиною
- [6] Розпірний елемент (6 шт.)
- [7] Шахтний ковпак
- [8] Вихідний оголовок труби без муфти, Ø 80 мм, довжина 500 мм

Комплект поставки містить додатково:

- тюбик з мастилом Centrocerin;
- наклейка з інформацією про системну сертифікацію.

Монтажний комплект GA-K, DN 110/160	Артикул №	Докладніша інформація
Комплект димовидалення GA-K з пластику PP та оцинкованої сталі (білий колір), з шахтним ковпаком та вихідним оголовком труби з високосортної сталі ¹⁾	87 094 054	Рис. 148
Додаткове оснащення		
Коаксіальний подовжувач, довжина 500 мм	87 090 370	Рис. 147 [9]
Коаксіальний подовжувач, довжина 1000 мм	87 090 372	
Коаксіальний подовжувач, довжина 2000 мм	–	
Коаксіальний відвід 87° з ревізійним отвором	87 090 284	–
Коаксіальний відвід 45° з ревізійним отвором	87 090 282	
Коаксіальний відвід 30° з ревізійним отвором	87 090 281	
Коаксіальний відвід 15° з ревізійним отвором	87 090 280	
Коаксіальний трійник 87°	87 090 220	–
Коаксіальний подовжувач з ревізійним отвором	87 090 210	–
Додаткове оснащення для шахтного каналу		
Димовідвідна труба, довжина 500 мм	87 090 400	Рис. 147, [13]
Димовідвідна труба, довжина 1000 мм	87 090 404	
Димовідвідна труба, довжина 2000 мм	87 090 408	
Коліно 87°	87 090 309	Рис. 147, [15]
Коліно 45°	87 090 305	
Коліно 30°	87 090 300	
Коліно 15°	87 090 296	
Труба з ревізійним отвором	87 090 236	Рис. 147, [15]
Елемент проміжний розпірний (4 шт.)	87 090 421	Рис. 147, [16]
Шахтний ковпак з вихідним оголовком труби з високосортної сталі	87 090 150	–

Табл. 69 Деталі монтажного комплексу GA-K

10.7. Повітроподавання та димовидалення через коаксіальний трубопровід на фасаді з монтажним комплектом GAF-K

Конструктивний тип димоходу котлів C_{53x} .

Слід прийняти до уваги вказівки на Стор. 108. Для Logamax plus GB162-70/85/100 V2 відповідно до приписів щодо встановлення та експлуатації газового обладнання необхідно забезпечити наявність окремого прищення для встановлення котла, якщо теплова потужність становить більше 50 кВт.

Logamax plus	Максимально допустима сукупна монтажна довжина L [м]	Зменшення сукупної монтажної довжини для кожного додаткового повороту труби ²⁾ [м]
GB162-70	52	L – 1,5
GB162-85	52	L – 1,5
GB162-100	51	L – 1,5

Табл. 70 Максимально допустима сукупна монтажна довжина димоходу (→ Рис. 149)

- 1) Монтажні довжини вказані з урахуванням відводу з основного монтажного комплекту; максимальна довжина горизонтальної ділянки $L_1 = 2$ м.
- 2) Допускається встановлювати максимум три відвода або відводів з ревізійним отвором; для систем димовидалення ситуації з більше ніж трьома поворотами труби слід додатково перевіряти в кожному конкретному випадку.

Достатній приплив повітря для горіння

Монтажний комплект GAF-K ідеально придатний для реконструкції старих будинків, якщо повітря для горіння не може всмоктуватись через існуючу димовідведену шахту.

Для всмоктування повітря для горіння на висоті патрубка для проходу крізь стіну, принаймні 30 см над поверхнею землі, повинен знаходитись трійник подавання припливного повітря. В залежності від географічних умов слід також враховувати вірогідну товщину снігового покриву. Забірний отвір для всмоктування повітря повинен у будь-якому випадку розташовуватись вище очікуваної висоти снігового покриву. Якщо ця умова не виконується, альтернативно можна забирати повітря для горіння через концентричний патрубок, який встановлюється в трубопровід повітроподавання та димовидалення на фасаді будинку (→ Рис. 150, альтернативний приплив повітря).

Мінімальні розміри та ревізійні отвори

Ревізійні отвори слід проектувати відповідно до чинних приписів (→ Стор. 106). Димохід на фасаді слід прокладати з мінімальною відстанню 20 см від вікон. Кожних 2 м слід встановлювати настіне кріплення димової труби.

Прохід крізь покрівельне покриття

Трубопровід повітроподавання та димовидалення на фасаді будинку можна прокладати крізь карнизний звис покрівлі (→ Рис. 149). Для цього в якості додаткових коимплектуючих потрібні коаксіальна труба для наскрізного проходу в покрівлі та один прохідний покрівельний фланець для приклеювання до плоского даху або універсальна покрівельна черепиця з протищовим ковпаком (→ Рис. 150).

Монтажний комплект GAF-K

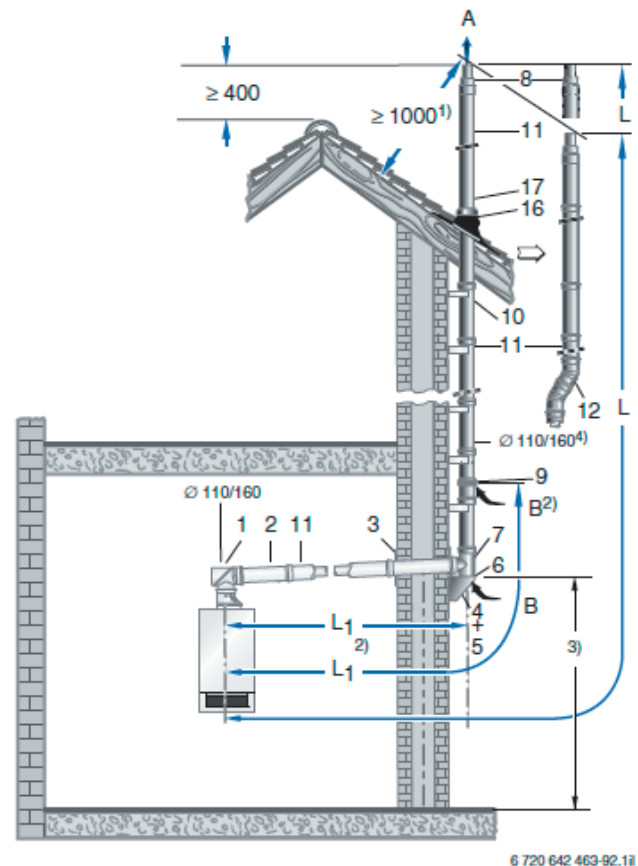


Рис. 149 Варіант монтажу (розміри в мм)

- A Димові гази
B Припливне повітря

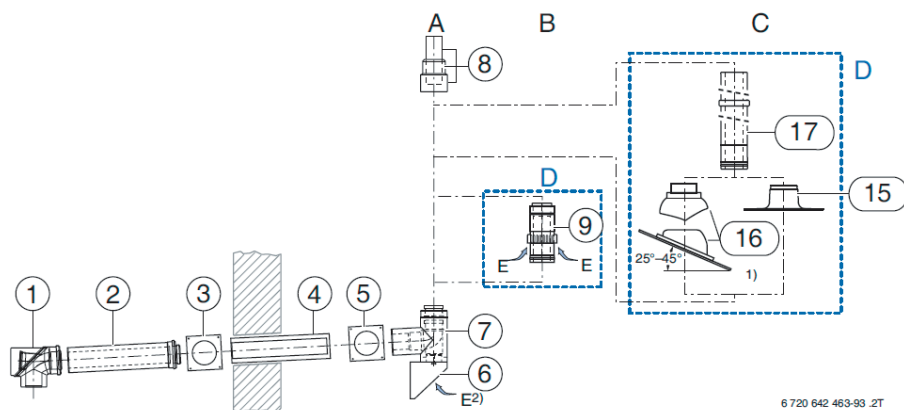


Рис. 150 Деталі монтажного комплексу GAF-K з пластику

- A Стандартний варіант
 B Припливне повітря
 C Труба для наскрізного проходу в покрівлі (→ Рис. 149)
 D Додаткове оснащення
 E Припливне повітря
- [1] Коаксіальний трійник з ревізійним отвором
 [2] Коаксіальний подовжувач, довжина 500 мм
 [3] Декоративна кришка (білий колір)
 [4] Коаксіальний патрубок для проходу крізь стіну, довжина 300 мм
 [5] Декоративна кришка, високосортна сталь
 [6] Консоль кріплення димоходу на зовнішній стіні будинку
- [7] Трійник подавання припливного повітря, для настіної консолі
 [8] Вихідний оголовок димоходу; хомут кріплення вихідного оголовка димоходу; вихідний оголовок труби без муфти, Ø110 мм, довжина 250 мм
 [9] Патрубок забору припливного повітря
 1) Опціонально
 2) Стандартно
- Комплект поставки містить додатково:
- тюбик з мастилом Centrocerin;
 - наклейка з інформацією про системну сертифікацію.

Монтажний комплект GAF-K		Артикул №		Докладніша інформація
Основний монтажний комплект GAF-K, DN 110/160				
Комплект димовидалення GAF-K з пластику PP та оцинкованої сталі (білий колір) в приміщенні та з пластику PP та оцинкованої сталі ззовні приміщення		87 094 056		Рис. 150
Додаткове оснащення		Всередині DN 110/160	Ззовні DN 110/160	
Коаксіальний патрубок припливного повітря, високоякісна сталь		–	87 092 206	Рис. 149, [9]
Настінний тримач, високоякісна сталь, відстань від стіни 40 мм до 65 мм		–	87 090 430	Рис. 149, [10]
Подовжувач для настінного тримача, сукупна відстань від стіни 180 мм до 270 мм		–	87 094 714	
Подовжувач консолі кріплення димоходу на зовнішній стіні будинку, сукупна відстань від стіни 180 мм до 270 мм		–	87 094 716	
Коаксіальний подовжувач, довжина 500 мм		87 090 370	87 090 380	Рис. 149, [11]
Коаксіальний подовжувач, довжина 1000 мм		87 090 372	87 090 384	
Коаксіальний подовжувач, довжина 2000 мм		–	87 090 388	
Коаксіальний відвід 87°, з ревізійним отвором		87 090 284	87 090 352	Рис. 149, [12]
Коаксіальний відвід 45°, з ревізійним отвором		87 090 282	87 090 348	
Коаксіальний відвід 30°, з ревізійним отвором		87 090 281	87 090 344	
Коаксіальний відвід 15°, з ревізійним отвором		87 090 280	87 090 340	
Коаксіальний трійник 87°, з ревізійним отвором		87 090 220	–	–
Коаксіальний подовжувач, з ревізійним отвором		87 090 210	87 090 244	–
Необхідні додаткові комплектуючі для прокладення димоходу на фасаді крізь покрівлю				
Прохідний покрівельний фланець для приклеювання до плаского даху, Ø 160 мм		–	–	Рис. 149, [15]
Універсальна покрівельна черепиця, Ø 160 мм	чорного кольору червоного кольору	–	–	Рис. 149, [16]
Універсальна покрівельна черепиця, Ø 160 мм, включно з протищовим ковпаком	чорного кольору червоного кольору	–	87 090 900 87 090 902	
Коаксіальний подовжувач для проходу крізь покрівлю, без кінцевого оголовка		–	87 094 660	Рис. 149, [17]

Табл. 71 Деталі монтажного комплексу GAF-K

10.8. Коаксіальне повітроподавання та димовидалення через окремий трубопровід повітря для горіння в приміщенні котельні та через димохід у вентилязованому шахтному каналі з монтажним комплектом GAL-K

Конструктивний тип димоходу котлів C_{53x} .

Для Logamax plus GB162 V2 монтажний комплект GAL-K можна застосовувати тільки в поєднанні з монтажним комплектом GA-K (→ Рис. 131).

Слід прийняти до уваги принципові вказівки на Стор. 108 та спеціальні вказівки для основного монтажного комплекту GA-K (→ Стор. 131 та Стор. 132).

Logamax plus	Максимально допустима сукупна монтажна довжина L [м]	Зменшення сукупної монтажної довжини для кожного додаткового повороту труби ²⁾ [м]
GB162-70	52	L – 1,5
GB162-85	52	L – 1,5
GB162-100	52	L – 1,5

Табл. 72 Максимально допустима сукупна монтажна довжина димоходу (→ Рис. 131)

- 1) Монтажні довжини вказані з урахуванням відводу з основного монтажного комплекту; максимальна довжина горизонтальної ділянки $L_1 = 2$ м, $L_2 = 5$ м
- 2) Допускається встановлювати максимум три відвода або відводів з ревізійним отвором; для систем димовидалення ситуації з більше ніж трьома поворотами труби слід додатково перевіряти в кожному конкретному випадку.

Достатній приплив повітря для горіння

Монтажний комплект GAF-K ідеально придатний для реконструкції старих будинків, якщо повітря для горіння не може всмоктуватись через існуючу димохідну шахту. (→ Стор. 106). Слід забезпечити достатній забір повітря для горіння ззовні приміщення через окремий трубопровід припливного повітря в приміщенні котельні.



Отвір для припливу повітря та устя димохідної шахти повинні знаходитись з одного й того ж боку будинку (однаковий діапазон тиску).

Необхідно забезпечити мінімальні розміри поперечного перерізу шахти, щоби вільного залишку поперечного перерізу шахти було достатньо для вентилявання простору між димовідвідною трубою та стінками шахти (→ Рис. 151).

Мінімальні розміри та ревізійні отвори

Ревізійні отвори слід проектувати відповідно до чинних приписів (→ Стор. 106).

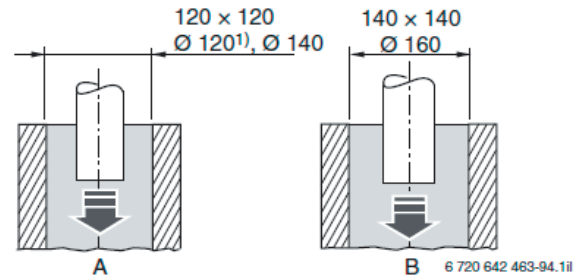


Рис. 151 Мінімальні розміри поперечного перерізу димохідної шахти для для монтажу трубопроводу димовидалення (розміри в мм)

A Для котлів типорозміром до 45 кВт

B Для котлів типорозміром ≥ 50 кВт

- 1) Потрібний поперечний переріз шахти відповідно до системної сертифікації з шерохватістю $\leq 1,5$ мм

Прохід крізь покрівельне покриття

Трубопровід повітроподавання та димовидалення на фасаді будинку можна прокласти крізь карнизний звис покрівлі (→ Рис. 152). Для цього в якості додаткових коимплектуючих потрібні коаксіальна труба для наскрізного проходу в покрівлі та один прохідний покрівельний фланець для приклеювання до плоского даху або універсальна покрівельна черепиця з протидощовим ковпаком (→ Рис. 152).

Монтажний комплект GAL-K в поєднанні з монтажним комплектом GA-K

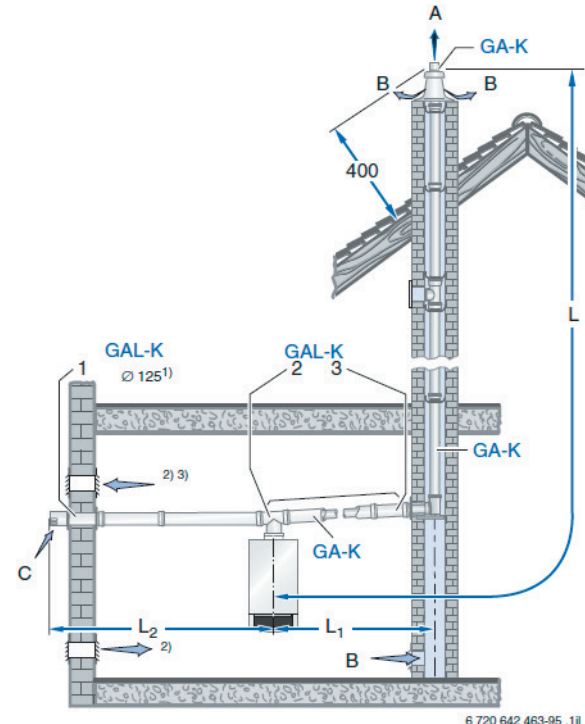


Рис. 152 Варіант монтажу (розміри в мм)

A Димові гази

B Вентилювання шахтного каналу

C Припливне повітря

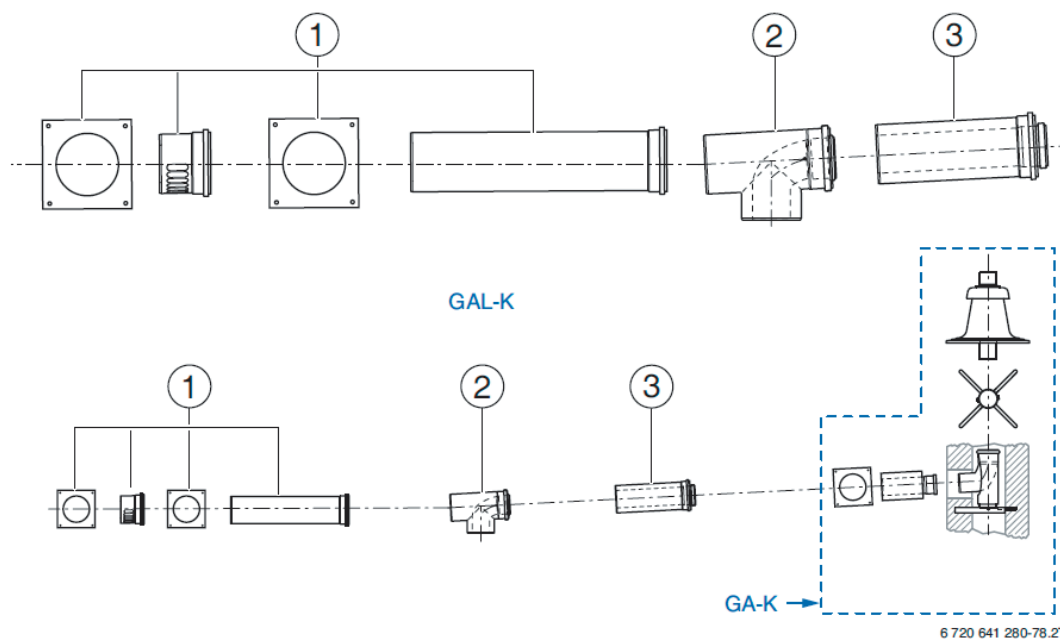


Рис. 153 Деталі монтажного комплексу GAL-K з пластику

- [1] Декоративна кришка; кришка з отвором для припливу повітря; труба подачі припливного повітря для горіння, довжина 500 мм; декоративна кришка
- [2] Коаксіальний трійник з ревізійним отвором
- [3] Коаксіальний подовжувач з ущільненням на муфті труби подачі припливного повітря для горіння, довжина 250 мм

Монтажний комплект GAL-K, DN 110/160	Артикул №	Докладніша інформація
Комплект димовидалення GAL-K з пластику PP та оцинкованої сталі (білий колір)	87 094 058	Рис. 135
Комплект димовидалення GA-K з пластику PP та оцинкованої сталі (білий колір)	87 094 054	Стор. 131
Додатковий монтажний комплект GAL-K, DN 80/125		
Труба подачі припливного повітря для горіння, сталева (білий колір), DN 125, довжина 1000 мм	87 092 202	–
Труба подачі припливного повітря для горіння, сталева (білий колір), DN 125, довжина 500 мм	87 092 024	
Трійник з ревізійним отвором, для припливного повітря, сталевий (білий колір), DN 125	87 092 002	
Кришка для трійника з ревізійним отвором	87 092 006	

Табл. 73 Деталі монтажного комплексу GAL-K у поєднанні з монтажним комплектом GA-K

10.9. Експлуатація незалежно від повітря приміщення з окремим трубопроводом припливного повітря для горіння

Якщо немає можливості встановити систему димовидалення з забором повітря з приміщення за допомогою основного монтажного комплекту GA-K, можна перевірити варіант експлуатації котла з забором повітря ззовні приміщення за допомогою окремого трубопроводу припливного повітря. У разі встановлення котла з окремою лінією подавання припливного повітря димохід не має позначки підвищеного рівня щільності «х». У випадку такої інсталяції в приміщенні котельні має бути вентиляційний отвір розміром принаймні 150 см². Окрім того, вертикальна частина димоходу у будь-якому випадку повинна забезпечуватись вентиляцією шахтного ствола. Для цього потрібен зазор 2 см для прямокутного та 3 см для круглого перерізу димохідного каналу.

Трубопровід відведення димових газів

В якості основного обладнання для відведення димових газів застосовується основний монтажний комплект GA. Наявна в такому комплекті поставки захисна решітка отвору для приливу повітря надалі під час монтажу не потрібна. Додатково потрібен комплект для підключення RLU (артикул № 7 736 700 122), щоб забезпечити з'єднання з трубопроводом подавання припливного повітря

Трубопровід припливного повітря для горіння

Трубопровід припливного повітря для горіння можна зібрати з димовідвідних труб DN 110. Захисна решітка отвору для приливу повітря постачається окремо (артикул № 8 709 085 0). Довжина трубопроводу припливного повітря для горіння не повинна перевищувати 5 м та не містити більше трьох додаткових поворотів.

Сертифікація системи

Цей монтажний комплект системно не сертифікований та потребує окремого розрахунку.

Відомості щодо довжини вважаються орієнтовними

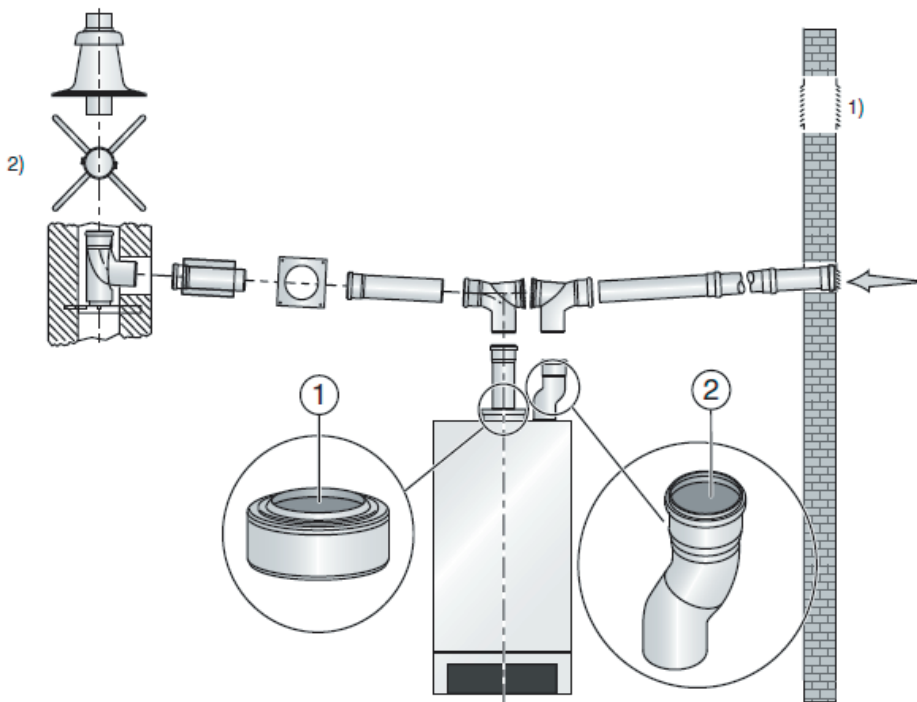


Рис. 154 Комплект підключення RLU для паралельної роботи GA-P

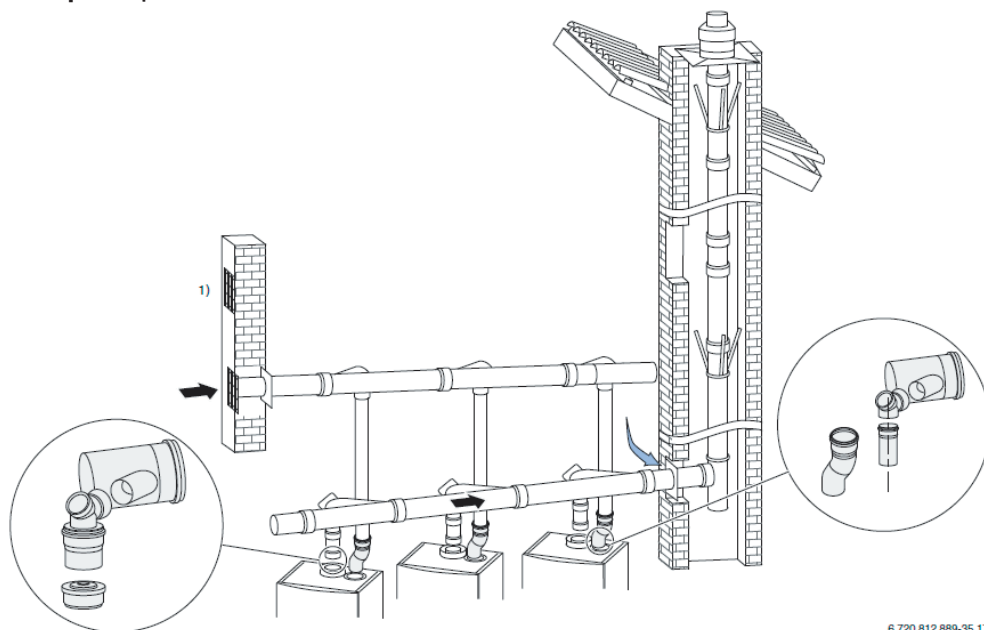
- [1] Встановити на приєднувальному патрубку котла клапан припливного повітря
- [2] Перехідник з DN 100 на DN 110 з отвором для вимірювань установити на отвір котла для приливу повітря для горіння DN 100
- 1) Вентиляційний отвір з виходом назовні: 150 см²
- 2) Потрібен основний монтажний комплект GA.

Logamax plus	Максимально допустима сукупна монтажна довжина L ¹⁾ [м]
GB162-70	50
GB162-85	50
GB162-100	50

Табл. 74 Максимально допустима сукупна монтажна довжина димоходу (→ Рис. 154)

- 1) Довжина трубопроводу припливного повітря DN 110, макс. 5 м та три відвода 87 °
- 2) Слід прийняти до уваги принципи вказівки на Стор. 108.

10.10. Система димовидалення для каскаду котлів з зворотним клапаном з забором повітря ззовні приміщення



6 720 812 889-35.1T

Рис. 155 Каскадний димохід з зворотним клапаном з забором повітря ззовні приміщення

1) Отвір припливного повітря 150 см²

Для котлів Logamax plus GB-70/85/100 V2 можливо встановити каскадний димохід надлишкового тиску з забором повітря ззовні приміщення за допомогою окремого трубопроводу припливного повітря для горіння.

У разі застосування такої системи димовидалення в приміщенні котельні повинен бути вентиляційний отвір розміром принаймні 150 см². Окрім того, вертикальна частина димоходу в шахтному каналі повинна у будь-якому випадку вентилюватися. Для цього потрібен зазор 2 см у шахті з прямокутним поперечним перерізом або кільцевий зазор 3 см у шахті з круглим поперечним перерізом. Для спрощення інсталяції застосовуються труби повітроподавання та димовидалення однакового діаметру. Приклад: димовід DN 160 завжди потребує також припливний повітропровід DN 160.

Трубопровід відведення димових газів

Для облаштування системи димовідведення застосовуються каскадні монтажні комплекти з заслінкою димоходу. Тоді для каскаду з забором повітря ззовні приміщення не потрібна захисна решітка на отворі приливу повітря для DN 100.

Трубопровід припливного повітря для горіння

Для спільного трубопроводу припливного повітря до котлів застосовуються каскадні монтажні комплекти без зворотного клапана. Наявна в комплекті поставки захисна решітка отвору для приливу повітря в такому випадку не потрібна. Додатково для кожного котла застосовується перехідник з DN 100 на DN 110 з отвором для вимірювань.



Димохід каскадних монтажних комплектів Buderus системно сертифікований разом з газовим конденсаційним котлом Logamax plus GB 162 V2.

Такий спосіб відведення димових газів з забором повітря ззовні приміщення не допускається для внутрішніх приміщень. Необхідна наявність вентиляційного отвору розміром 150 см².

Каскад котлів	Максимальна довжина димоходу				
	DN 125 [м]	DN 160 [м]	DN 200 [м]	DN 250 [м]	DN 315 [м]
2 × 70	12	50	–	–	–
2 × 85	9	50	–	–	–
2 × 100	3	50	–	–	–
3 × 70	–	–	50	–	–
3 × 85	–	–	50	–	–
3 × 100	–	–	50	–	–
4 × 70	–	–	–	–	50
4 × 85	–	–	–	–	50
4 × 100	–	–	–	–	50

Табл. 75 Визначення розмірів каскадного димоходу для GB162-50 до 100, з забором повітря ззовні приміщення – редуційним (запобіжним) клапаном

1) Діаметр припливного трубопроводу дорівнює діаметру димовідвідного трубопроводу.

Приклад розрахунку:

- з'єднувальна частина: 2 м, 1 коліно × 87 ° між останнім котлом та вертикальною частиною
- трубопровід припливу повітря між останньою колекторною трубою та устям: 5 м та 3 коліна × 87 °
- Запірні пристрої димоходу враховуються шляхом обчислення.
- Гідродинамічний коефіцієнт надійності: 1,2
- Діаметр трубопроводу припливного повітря відповідає діаметру колекторного трубопроводу димовидалення.

	Розміри шахти для системи димовидалення з забором повітря з приміщення	
	Круглий переріз [мм]	Квадратний переріз [мм]
DN 110	170	150
DN 125	185	165
DN 160	220	200
DN 200	260	240
DN 250	310	290
DN 315	390	370

Табл. 76 Розміри димової шахти

[illegible]

Будерус-Україна

e-mail: info@buderus.ua

www.buderus.ua



facebook.com/buderusukraine

Buderus

Системи опалення
майбутнього

Київ, 02152, пр. П. Тичини, 1В, оф. А701,
тел.: (044) 390-71-93, факс: (044) 390-71-94.

Львів, 79067, вул. Богдановська, 11,
тел.: (032) 242-84-26, факс: (032) 242-84-26.

Дніпро, 49000, вул. Стартова, 20;
тел.: (056) 790-35-33, факс: (056) 790-35-34.

Одеса, 65085, Тираспольське шосе, 19,
тел.: (048) 780-47-74, факс: (048) 780-47-70.

Лишаємо за собою право на зміни