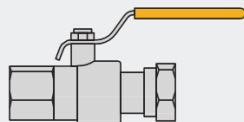
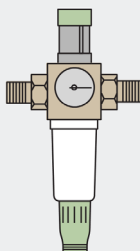
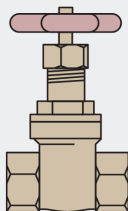
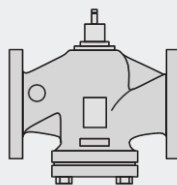
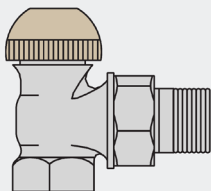
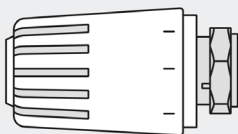


ПОСІБНИК

з монтажу обладнання торгової марки HERZ



Автори: Олександр Сокиркін, Віктор Петренко, Степан Вачко

Посібник з монтажу обладнання торгової марки HERZ

Відповідальний редактор видання:	ДП ГЕРЦ Україна
Видавництво:	власне видавництво
Оформлення обкладинки, набір, графіка:	ДП ГЕРЦ Україна
Друк і випуск:	© 2026 ДП ГЕРЦ Україна

Сокиркін О., Петренко В., Вачко С.

Посібник з монтажу обладнання торгової марки HERZ: Посібник. – Київ: ДП ГЕРЦ Україна, 2026. – 280 с.: іл.

Посібник є практичним керівництвом для монтажників, інженерів та технічних спеціалістів, які працюють із системами опалення, охолодження та водопостачання на базі продукції HERZ. Видання охоплює широкий спектр технічних рішень, включаючи радіаторну арматуру, клапани терморегуляторів, балансувальні клапани, вузли підключення, розподільники та інші компоненти сучасних інженерних систем.

Матеріал посібника структуровано за типами обладнання та монтажними ситуаціями, що дозволяє швидко орієнтуватися в процесі монтажу. Особливу увагу приділено схемам підключення, гідравлічному балансуванню, налаштуванню регулюючих елементів та рекомендаціям щодо ефективної експлуатації систем.

Посібник стане у нагоді як досвідченим фахівцям, так і тим, хто лише починає працювати з продукцією HERZ, забезпечуючи надійність, енергоефективність та довговічність інженерних рішень.

Авторське право на видання захищене.

© ДП ГЕРЦ Україна, Київ, 2026 р.

Зміст

Передмова.....	6
Вступ.....	7
Загальні рекомендації щодо монтажу обладнання та використання інструменту	8
1. Системи водяного опалення.....	27
1.1. Двотрубна система	29
1.2. Однотрубна система	33
2. Термостатичні головки	35
2.1. Конструкція. Принцип роботи	36
2.2. Налаштування. Елементи керування	37
2.3. Типи термостатичних головок та їх застосування	38
2.4. Монтажні положення	44
2.5. Обмеження і блокування налаштування.....	46
2.6. Монтаж на клапан терморегулятора.....	47
2.7. Захист від крадіжки та несанкціонованого втручання	48
2.8. Комплектуючі	50
2.9. Термостатичні головки для радіаторів із вбудованими клапанами	51
3. Радіаторна арматура	53
3.1. Арматура для двотрубних систем	54
3.1.1. Клапани терморегуляторів.....	54
3.1.1.1. Клапан терморегулятора TS-90-V	54
3.1.1.2. Клапан терморегулятора TS-98-V	59
3.1.1.3. Клапан терморегулятора TS-99-FV	63
3.1.1.4. Клапан терморегулятора TS-90	67
3.1.1.5. Клапан терморегулятора TS-120-V-SMART з функцією автоматичного регулювання перепаду тиску та обмеження витрати теплоносія.....	71
3.1.2. Запірні радіаторні клапани.....	75
3.1.2.1. Запірний клапан RL-1	75
3.1.2.2. Запірний клапан RL-5	77
3.1.3. Вузли підключення радіаторів	82
3.1.3.1. Типи підключення	82
3.1.3.2. Вузол підключення HERZ-3000 для двотрубних систем.....	83
3.1.3.3. Вузол підключення HERZ-3000-RL-1 для двотрубних систем	86
3.1.3.4. Вузол підключення HERZ-3000-RL-4 для двотрубних систем	89
3.2. Арматура для двотрубних та однотрубних систем.....	94
3.2.1. Вузли підключення радіаторів.....	94
3.2.1.1. Вузол підключення HERZ-3000-RL-4 з регульованим байпасом	94
3.2.1.2. Вузол підключення HERZ-TS 3000	101

3.2.1.3. Гарнітур для радіаторів з бічним підключенням HERZ-2000	106
3.2.1.4. Чотириходовий клапан терморегулятора VTA-40	111
3.3. Арматура для однотрубних систем	116
3.3.1. Клапани терморегуляторів	116
3.3.1.1. Клапан терморегулятора з підвищеною пропускною здатністю TS-E	116
3.3.1.2. Триходовий клапан терморегулятора CALIS-TS-E-3-D з підвищеною пропускною здатністю	119
3.3.2. Запірні радіаторні клапани	121
3.3.2.1. Запірний клапан RL-1-E з високою пропускною здатністю	121
3.3.3. Вузли підключення радіатора	123
3.3.3.1. Вузол підключення HERZ-3000 з фіксованим байпасом	123
4. Балансувальна арматура	128
4.1. Загальні дані про балансування систем	129
4.1.1. Системи з постійним гідравлічним режимом	129
4.1.2. Системи із змінним гідравлічним режимом	135
4.2. Ручні балансувальні клапани	141
4.2.1. Балансувальні клапани STRÖMAX 4017	141
4.2.2. Балансувальний клапан STRÖMAX-GN	146
4.2.3. Балансувальні клапани STRÖMAX 4217	150
4.2.4. Балансувальний клапан STRÖMAX-GMF	156
4.2.5. Балансувальний клапан STRÖMAX-GF	162
4.3. Ручні балансувальні клапани з можливістю встановлення приводу	169
4.3.1. Балансувальний клапан 7217 V	169
4.3.2. Балансувальний клапан 7217 GV	173
4.4. Автоматичні регулятори перепаду тиску	176
4.4.1. Регулятори перепаду тиску 4002/4202	176
4.4.2. Регулятори перепаду тиску 4002/4202 FIX та 4012 FIX	181
4.4.3. Регулятори перепаду тиску 4002/4202 FIX TS	185
4.4.4. Регулятор перепаду тиску VS-TS	189
4.4.5. Фланцевий автоматичний регулятор перепаду тиску F 4007	194
4.5. Комбі-клапани – регулятори витрати	198
4.5.1. Комбі-клапани – регулятори витрати 4006/4206/4406	198
4.6. Запірні клапани для систем опалення	204
4.6.1. Запірні клапани STRÖMAX-D та STRÖMAX-AD	204
4.6.2. Запірні клапани STRÖMAX та STRÖMAX-A	207
5. Арматура для водопостачання	210
5.1. Загальні дані про системи гарячого та холодного водопостачання	211
5.2. Запірна арматура для систем водопостачання	215
5.2.1. Запірні клапани STRÖMAX-WD та STRÖMAX-AWD	215
5.2.2. Запірні клапани STRÖMAX-W та STRÖMAX-AW	215
5.2.3. Запірні клапани 4215 W та 4215 AW	220

5.3. Балансувальна арматура для систем водопостачання.....	222
5.3.1. Балансувальний клапан 4017 MW з вимірювальною діафрагмою	222
5.3.2. Балансувальний клапан STRÖMAX-GNW	225
5.3.3. Балансувальний клапан 4217 GMW	228
5.4. Мембранні регулятори тиску	232
5.4.1. Регулятори тиску для систем гарячого та холодного водопостачання (2682)	232
5.5. Фільтри механічного очищення води	236
5.5.1. Фільтри механічного очищення для систем холодного (0553) та гарячого (0554) водопостачання.....	236
5.5.2. Фільтр для систем холодного водопостачання (3010).....	238
5.5.3. Фільтр з регулятором тиску для систем холодного водопостачання (3011)	240
5.6. Розподільники для системи водопостачання.....	242
5.6.1. Компактні розподільники (8451).....	242
5.6.2. Розподільники для систем водопостачання (8530)	244
5.7. Змішувальні клапани для системи водопостачання.....	248
5.7.1. Змішувальний клапан для системи водопостачання TMV	248
5.7.2. Змішувальний клапан для системи водопостачання TMV 2	251
5.8. Обмежувачі температури води циркуляційного контуру	254
5.8.1. Обмежувач температури води циркуляційного контуру з функцією термодезінфекції (4011)	254
5.8.2. Обмежувач температури води циркуляційного контуру (4010).....	257
5.9. Комплектуючі.....	259
5.9.1. Комплект для підключення лічильника води.....	259
6. Арматура для газопостачання.....	261
6.1. Запірна арматура	262
6.1.1. Кульові крани для систем газопостачання	262
6.1.2. Кульові крани для підключення газових приладів	265
6.2. Фільтр для газу	266
Додатки.....	267
Додаток А. Скорочений перелік радіаторів із зовнішньою та внутрішньою різью нижнього підключення	268
Додаток Б. Перелік інструментів HERZ для роботи з радіаторними клапанами	269
Додаток В. Заміна букс клапанів терморегуляторів інструментом Changefix.....	270
Додаток Г. Клапани-супутники для регуляторів перепаду тиску.	273
Список літератури	277

☑ Передмова



За останні 30 років інженерні системи в Україні зазнали дуже суттєвих змін та стрімкого розвитку – широке застосування багатьох важливих енергоефективних технічних рішень з використанням найсучаснішого обладнання докорінно змінило підходи до конструювання, проектування і монтажу систем ОВК та ВВ. Різноманітність запропонованого великою кількістю виробників обладнання доволі часто не супроводжується наданням повної технічної інформації, необхідної для її коректного підбору та якісного монтажу, а обмежується лише брошурами рекламно-інформаційного характеру. При цьому підбір,

монтаж та експлуатацію обладнання, які слугують основою забезпечення його ефективної роботи, іноді здійснюють майже інтуїтивно. Недосконалість такого підходу призводить до нарікань і претензій до роботи систем, які безпідставно висувають виробникам обладнання.

Компанія HERZ Україна чітко розуміє, що оптимальна робота сучасних систем опалення, вентиляції, кондиціонування, тепло- та водопостачання, яка забезпечить максимальну енергоефективність протягом всього терміну експлуатації, залежить не лише від якості обладнання, яке ми гарантуємо, але й від його правильного підбору, професійного монтажу, відповідного налаштування і належної експлуатації. Тому одним з пріоритетних напрямів нашої діяльності є проведення технічних навчань для майбутніх та діючих спеціалістів, що пов'язали своє життя з проектуванням, монтажем або експлуатацією систем ОВК та ВВ.

Наша компанія протягом багатьох років займається виданням підручників українських та іноземних авторів, а також розробляє власні технічні посібники для проєктувальників та монтажників.

В запропонованому посібнику по розділам структуровано розглянуто обладнання для систем опалення, тепло-, водо- та газопостачання. Кожен розділ інформаційно охоплює запірно-регулювальну арматуру за її призначенням. По кожній моделі арматури наведені основні технічні характеристики, сфера застосування зі схемами використання, надаються рекомендації щодо її монтажу та опис необхідного інструменту.

Сподіваємось, що цей посібник, написаний інженерами компанії HERZ Україна, викличе підвищений інтерес у фахівців і стане хорошим помічником в їх роботі.

Київ, 2026 р.

Директор ДП HERZ Україна

Руслан ВЕРЛЯ

Вступ

Системи опалення та водопостачання можуть мати найрізноманітніші конфігурації. Тому до початку монтажних робіт рекомендується виконати проєктні розрахунки, які визначають: тип системи, спосіб прокладання трубопроводів, вибір запірно-регулювальної арматури, спосіб підключення опалювальних і сантехнічних приладів, налаштування клапанів, метод наладки, характеристики насосів та інші параметри системи, обов'язкові для її монтажу та налагодження.

Наявність у монтажника робочих креслень проєкту значно підвищує якість монтажу і гарантує правильну роботу систем, що без сумніву залишить у замовника позитивне враження про виконану роботу.

Монтаж всього обладнання повинен проводитися тільки кваліфікованим персоналом, що має відповідні сертифікати про проходження навчання в компанії HERZ.

Обсяг гарантійних послуг викладено у розділі «Гарантійні зобов'язання» Каталогу продукції HERZ.

При виконанні монтажних робіт для забезпечення термінів експлуатації та правильної роботи обладнання HERZ (арматура, фітинги, труба та інше) необхідно дотримуватися рекомендацій, які викладено у відповідних розділах технічних описів та інструкцій з монтажу. Нижче наведені деякі з них.

☑ Загальні рекомендації щодо монтажу обладнання та використання інструменту

Сучасні інженерні системи – це сукупність технічних рішень, застосування яких не лише забезпечує комфортну життєдіяльність споживачів, але й дозволяє максимально енергоефективно використовувати коштовні ресурси. Складно переоцінити важливість правильного вибору та розрахунку необхідного обладнання, а також його грамотного монтажу та налагодження, тому настійно рекомендуємо доручити виконання цих робіт кваліфікованим фахівцям. Але основою забезпечення ефективної роботи інженерних систем будинку є, насамперед, висока якість обладнання, яке буде застосовано. Саме від вибору якісних матеріалів залежать як строк служби системи, так і розмір витрат на поточний ремонт та технічне обслуговування впродовж усього періоду експлуатації обладнання.

Провідні виробники обладнання, яким є «HERZ Armaturen GmbH», приділяють цьому питанню значну увагу. Контроль якості на кожному етапі виробництва є невід’ємною частиною виготовлення продукції, яку ми пропонуємо своїм клієнтам. Наші підприємства обов’язково проходять сертифікацію за стандартом ISO 9001, яка підтверджує, що діюча система управління якістю забезпечує стабільно високий рівень якості нашої продукції та постійне його підвищення. Але навіть всі ці наші зусилля не гарантують на 100 %, що до рук монтажника потрапить обладнання в ідеальному стані – псування виробів при недотриманні умов зберігання або їх пошкодження під час транспортування від постачальника замовнику та від замовника монтажнику, на жаль, також можливі. Тому дуже важливим є візуальний контроль якості, який слід проводити як під час придбання обладнання, так і перед його монтажем, – якщо в процесі експлуатації обладнання протягом строку дії гарантійних зобов’язань виникають претензії щодо його роботи, то наявність на виробках механічних пошкоджень зазвичай буде трактуватися на користь виробника.



До початку монтажних робіт обладнання повинно пройти вхідний контроль якості з метою виявлення механічних пошкоджень, отриманих при транспортуванні та зберіганні. Обладнання, пошкоджене в процесі монтажу і проведення зварювальних, оздоблювальних та інших робіт, гарантійній заміні не підлягає.

Перед монтажем слід ретельно оглянути кожен виріб на наявність пошкоджень. Клапани мінімум один раз треба закрити та відкрити, щоб перевірити плавність ходу штока.

Також особливу увагу слід приділити якості різі – неприпустимі механічні пошкодження, рвана різь, зрив або перекошування різі, неповний профіль, наявність задирок, забруднення та інше.

При наявності ущільнювальних кілець необхідно переконатися у відсутності розтріскування матеріалу, а також ямок, бульбашок, рубців та інших дефектів на їх поверхні.

Якщо під час огляду брак виробу виявлений не був (або візуальний контроль не проводили зовсім), то при виявленні дефектів обладнання під час експлуатації насам-

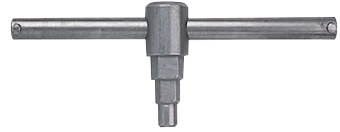
перед буде розглядатись варіант пошкодження при монтажі або внаслідок нехтування рекомендаціями виробника. У цьому випадку гарантійні претензії можуть бути відхилені.

Багато механічних пошкоджень, на жаль, завдається обладнанню внаслідок недбалого ставлення працівників як під час монтажу, так і в ході проведення зварювальних, оздоблювальних та інших робіт.

Тому дуже важливу роль відіграє якість монтажних робіт з дотриманням рекомендацій виробника та застосуванням відповідного інструменту.

■ Монтаж арматури для обв'язки опалювальних приладів

Роз'ємне з'єднання (хвостовик з накидною гайкою) рекомендовано вкручувати в радіатор із застосуванням ущільнювального матеріалу за допомогою монтажного ключа **1668000**, який є універсальним ступінчастим ключем $\frac{3}{8}$ " – $\frac{3}{4}$ ".



За відсутності цього інструмента можна застосувати штифтові шестигранні ключі:

Типорозмір клапана	DN 10	DN 15	DN 20	DN 25
Штифтовий шестигранний ключ, мм	SW10	SW13	SW17	SW21



Під'єднайте клапан та зафіксуйте в бажаному положенні накидною гайкою. Затягніть гайковим ключем з відкритим зевом:

Типорозмір клапана	DN 10	DN 15	DN 20	DN 25
Гайковий ключ з відкритим зевом, мм	S27	S30	S37	S46



УВАГА! Для запобігання пошкодження накидних гайок заборонено застосовувати для монтажних операцій самозатискні ключі (газовий, сантехнічний, трубний тощо)!



Затягування з'єднання рекомендуємо проводити динамометричним ключем для забезпечення необхідного зусилля (згідно з вимогами ДСТУ Б EN 215):

Типорозмір клапана	DN 10	DN 15	DN 20	DN 25
Момент затягування гайки хвостовика, Н·м	40	60	80	100



УВАГА! При застосуванні термостатичних головок з вбудованим датчиком підбір моделі клапана має забезпечити при монтажі горизонтальне положення його штока!

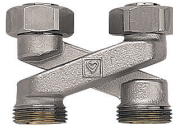


■ Особливості монтажу радіаторів з нижнім підключенням (радіатори з вбудованим клапаном терморегулятора)

При монтажі радіаторів з нижнім підключенням, що мають приєднувальну різь $G \frac{3}{4}$ " (зовнішня) або $R_p \frac{1}{2}$ " (внутрішня) і міжосьову відстань $50 \pm 1,5$ мм, застосовують стандартні (H-подібні) вузли, які детально розглянуті у цьому посібнику (див. п.п. 3.1.3, 3.2.1 та 3.3.3). Але на практиці можна зіткнутися з ситуаціями, коли стандартні вузли не можуть бути використані зовсім або без застосування додаткових елементів:

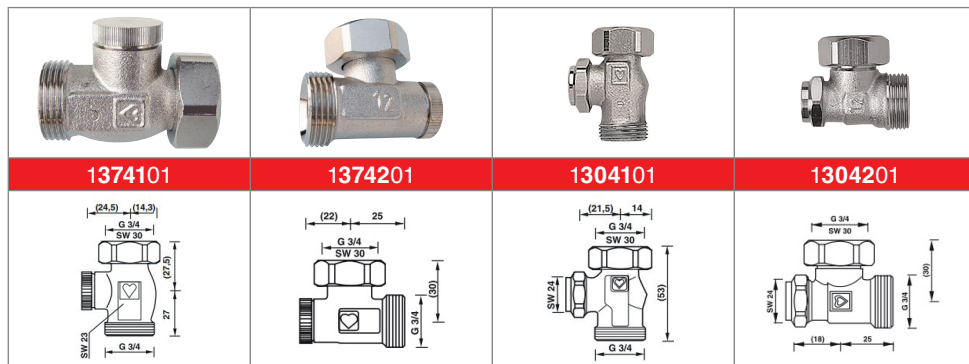
- опалювальні прилади мають міжосьову відстань 45 мм;
- міжосьова відстань між трубками для підключення опалювального приладу не дорівнює 50 мм;
- не витримана співвісність між штуцерами опалювального приладу та трубками для його підключення;
- необхідно змістити прилад вправо/вліво або перенести його ближче/далі по відношенню до стіни, на якій він встановлений;
- при трасуванні трубопроводів переплутані підключення подавального та зворотного трубопроводів.

Розглянемо докладніше ці випадки та обладнання, яке може допомогти в таких ситуаціях.



■ Запірні клапани для радіаторів

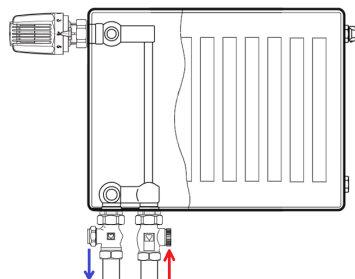
Для підключення радіаторів з внутрішньою приєднувальною різьзою $R_p \frac{1}{2}$ " можна застосувати запірні клапани RL-1 та RL-5 (див. п.п. 3.1.2). Для підключення радіаторів із зовнішньою приєднувальною різьзою $G \frac{3}{4}$ " рекомендовано використовувати запірні клапани, які мають накидні гайки з ущільненням під конус з боку клапана.



Артикул	Модель	Опис моделі	Приєднувальна різь		Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
			радіатор	система		
1374101	RL-1	прохідний	G 3/4"	G 3/4"	10	90
1374201		кутовий				
1304101	RL-4	прохідний				
1304201		кутовий				

Ці клапани можуть бути застосовані для підключення опалювальних приладів з міжосьовою відстанню між штуцерами, відмінною від 50 мм.

Якщо для підключення опалювального приладу разом застосовані запірні клапани RL-1 та RL-4, то на виході монтується клапан з можливістю встановлення дренажного крану – RL-4.



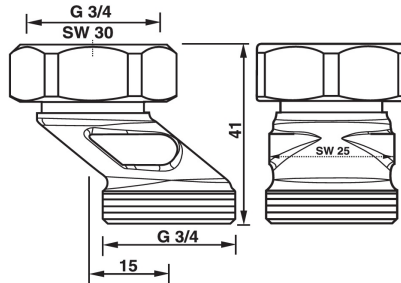
■ Компенсаційні адаптери (ексцентрики)



1300415

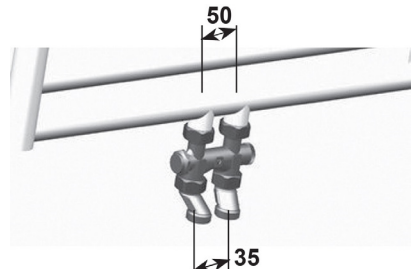
Компенсаційний адаптер (ексцентрик) – це спеціальний перехідник, який застосовують для з'єднання вхідних патрубків вузла підключення з міжосьовою відстанню 50 мм з трубними підводками з міжосьовою відстанню 35 або 40 мм. Конструкція адаптера дозволяє згладити відмінності між осями вузла та труб підводки за рахунок відсутності співвісності на самому ексцентрику (відстань між осями – 15 мм).

Артикул	Комплект	Приєднувальна різь		Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
		радіатор	система		
1300415	2 шт.	G 3/4"	G 3/4"	10	90

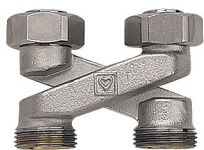


Компенсаційний адаптер (ексцентрик) застосовують для вирівнювання різних трубних приєднань, істотно полегшуючи роботи при монтажі опалювальних приладів, рушникосушарок, змішувачів та іншого обладнання.

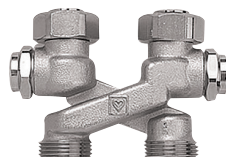
- Під'єднання до клапана із зовнішньою різью G 3/4" – накидні гайки з ущільненням під конус.
- Під'єднання до труб – зовнішня різь G 3/4".
- В комплекті – 2 штуки.



■ Вузли «Перехрестя»



1300434

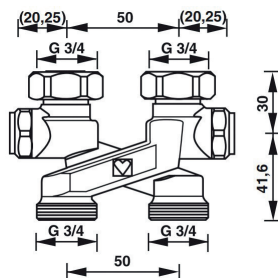
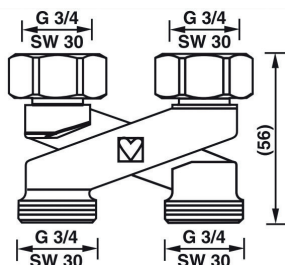


1340434

Вузол «Перехрестя» застосовують, як правило, для перенаправлення потоків подавального та зворотного трубопроводів при стандартній міжосьовій відстані між отворами/штуцерами підключення 50 мм. Вузол «Перехрестя» складається з двох не зв'язаних деталей, тому міжосьова відстань не є фіксованою. Завдяки цьому його можна застосувати для компенсації відхилень міжосьової відстані між штуцерами або для зміщення опалювального приладу вправо/вліво.

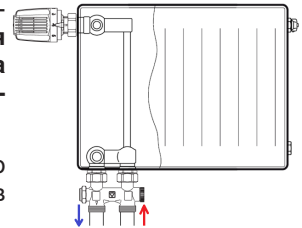
Артикул	Опис моделі	Приєднувальна різь		Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
		радіатор	система		
1300434	прохідний	G 3/4"	G 3/4"	10	90
1340434	прохідний	G 3/4"	G 3/4"	10	90

- Під'єднання до радіатора із зовнішньою різьною G 3/4" – накидні гайки з ущільненням під конус.
- Під'єднання до труб – зовнішня різь G 3/4".
- Модель **3004** не має запірної функції.
- Модель **3404** має запірну функцію та можливість встановлення дренажного крану.



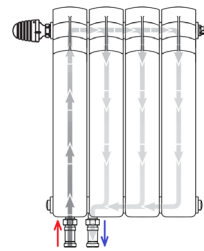
Дуже поширеною помилкою при монтажі опалювальних приладів з нижнім підключенням є під'єднання подавального трубопроводу до вихідного отвору опалювального приладу, а зворотного – до вхідного. У такому випадку теплоносій буде протікати через клапан терморегулятора в протилежному напрямі. Це призведе до виникнення шуму при роботі терморегулятора – він почне стукати під час відкриття.

При монтажі **сталевих панельних радіаторів** обов'язковим є дотримання правила: **отвір для підключення подавального трубопроводу до компактного радіатора завжди розташований ближче до центру опалювального приладу!**



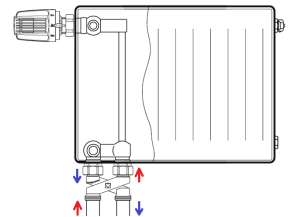
При монтажі панельних радіаторів з підключенням по центру, розташування вхідного та вихідного отворів дивіться в інструкції виробника опалювальних приладів.

Зазначимо, що при нижньому підключенні **секційних радіаторів** наведене правило не діє – теплоносій потрапляє до вбудованого клапана терморегулятора через першу секцію, яка в нижній частині з'єднана з другою закритим ніпелем. Тому подавальний трубопровід слід підключати ближче до краю секційного радіатора (до першої секції), а зворотний – ближче до центру. З більш детальною інформацією можна ознайомитись в інструкціях виробників даних приладів.



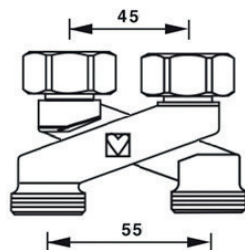
Для усунення описаної вище помилки рекомендуємо:

1. Визначити місце, де переплутано підключення трубопроводів: на окремому опалювальному приладі, у вузлі підключення квартири чи на підключенні групи горизонтальних приладових (квартирних) віток до вертикальних магістральних трубопроводів.
2. Якщо помилка сталась при підключенні квартири чи групи квартир, то виправляти її потрібно саме там – інакше залишаться невирішеними проблеми з коректною роботою автоматичних балансувальних клапанів та вузлів комерційного обліку теплоспоживання.
3. Якщо помилка сталась при підключенні окремого опалювального приладу (труба на вході в прилад на дотик холодніша у порівнянні з температурою поверхні труби на виході), то найпростішим рішенням буде заміна стандартного вузла підключення (H-подібного) на вузол «Перехрестя».



Компенсація відхилень міжосьової відстані між штуцерами підключення.

Деякі моделі дизайнерських радіаторів та рушникосушарок можуть мати міжосьову відстань між штуцерами підключення, відмінну від стандартної, що дорівнює $50 \pm 1,5$ мм (дивись інструкцію виробника). Вузол «Перехрестя» застосовують для компенсації міжосьової відстані між штуцерами в межах від 40 до 55 мм, водночас відстань між підводками зміниться в протилежному напрямку.

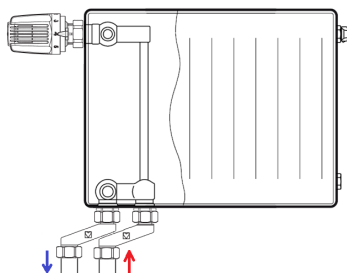


Приклади: при стандартній відстані між штуцерами підключення опалювального приладу 50 мм відстань між підводками буде теж 50 мм, але якщо відстань між штуцерами підключення опалювального приладу складає 40 мм, то відстань між підводками буде вже 60 мм.

Вирівнювання або зміщення радіаторів.

Дві однакові частини вузла «Перехрестя» не сполучені між собою, що дає змогу здійснити роздільне під'єднання подавальної та зворотної підводок.

Вирівнювання положення радіатора між трубами підводки та стіною або зміщення його вправо/вліво на 50 мм (наприклад, при заміні опалювального приладу на інший або при недостатньому просторі для встановлення термоголовки) можна здійснити, під'єднавши обидві частини вузла до штуцерів радіатора окремо – вони можуть повертатися у горизонтальній площині в будь-який бік і виконувати роль ексцентрика.



■ Монтаж балансувальних та запірних клапанів

Надійність і довговічність зібраних вузлів, до складу яких входять запірні та балансувальні клапани, в значній мірі визначається міцністю і надійністю різьбових з'єднань, що залежать від якості монтажу. На якість збірки різьбових з'єднань великий вплив мають дотримання рекомендованих значень крутного моменту при затягуванні з'єднань, відсутність викривлень і перекосів, використання необхідних ущільнювачів та інші фактори.

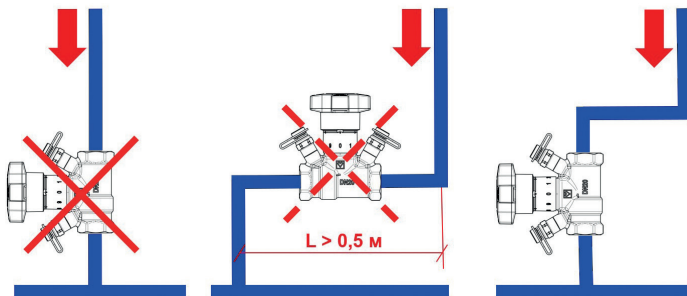
Розглянемо основні проблеми, що можуть виникнути при неякісному монтажі.

Затягування з'єднання

При недостатньому зусиллі затягування може наступити ослаблення міцності різьбового з'єднання, що призведе до його розгерметизації та пропуску робочого середовища, але це досить легко виправити за наявності відповідного інструменту – достатньо «дотягнути» з'єднання із рекомендованим зусиллям. Слід розуміти, що перетягування з'єднання не приведе до його додаткової міцності та надійності. Навпаки, це може призвести до виникнення деформацій, що викликають різні несправності в роботі. При надмірному зусиллі затягування гайка може навіть лопнути. Також приводом для розриву гайки може стати надлишкова кількість ущільнювача.

Виникнення внутрішньої напруги у корпусі клапана.

Різьбове з'єднання труби з клапаном (особливо великих діаметрів) вимагає ретельного дотримання співвісності – заборонено з'єднувати клапан з трубою «в натяг» для виключення створення навантажень на клапан. Обладнання не повинне зазнавати навантажень від трубопроводу (у разі вигину, стискання, розтягування, крутіння, перекосів, вібрації тощо). Усі елементи клапана мають бути захищені від механічних навантажень, зокрема тих, що виникають під час температурного подовження труб, що нагріваються. Забороняється використовувати клапани як опори трубопроводу.



Деформація або пошкодження накидної гайки.

Крім надмірного зусилля затягування до деформації або пошкодження накидних гайок та зовнішніх шести- чи восьмигранників муфт клапанів може призвести використання самозатискних ключів.



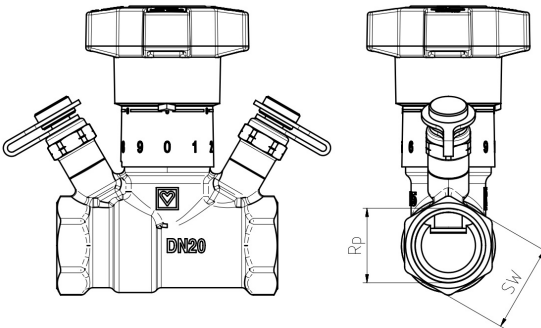
УВАГА! Для запобігання деформації накладних гайок заборонено застосування для монтажних операцій самозатискних ключів (газового, сантехнічного, трубного тощо)!



Рекомендованим інструментом при монтажі з'єднань, що мають шестигранний або восьмигранний профіль, є гайкові ключі з відкритим зевом (ріжкові ключі). Вони призначені для монтажу різьбових з'єднань, що відповідають розміру ключа. Гайкові ключі дозволяють докладати зусилля без ризику деформації або пошкодження гайки. Використовувати їх можна у важкодоступних місцях за наявності вільного доступу до гайок.

Гайкові ключі з відкритим зевом стандартизовані і мають певний розмір, який вказують на роукотці ключа.

При монтажі клапанів із внутрішньою різьбою, клапан слід накручувати на трубу, прикладаючи зусилля до зовнішніх шести- або восьмигранників муфти відповідним гайковим ключем з відкритим зевом (S, мм):

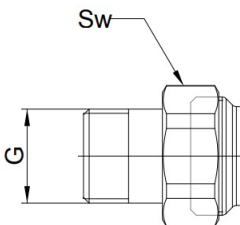


DN	R _p	SW	
		6-гранник	8-гранник
15	1/2"	27	-
20	3/4"	32	-
25	1"	41	-
32	1 1/4"	-	50
40	1 1/2"	-	55
50	2"	-	70
65	2 1/2"	-	85
80	3"	-	100

Гайкові ключі з відкритим зевом S, мм:
S27, S32, S41, S50, S55, S70, S85, S100



При монтажі клапанів із зовнішньою різьбою, клапан слід зафіксувати в необхідному положенні, а накладну гайку затягувати відповідним гайковим ключем з відкритим зевом (S, мм):



DN	G	SW	
		6-гранник	8-гранник
15	1/2"	30	-
20	3/4"	37	-
25	1"	46	-
32	1 1/4"	-	52
40	1 1/2"	-	60
50	2"	-	75

Гайкові ключі з відкритим зевом S, мм:
S30, S37, S46, S52, S60, S75



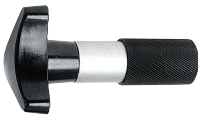
Недотримання рекомендацій виробників труб.

Причиною багатьох випадків протікання з'єднань є недотримання рекомендацій виробників труб щодо виконання операцій з трубою і фітінгами. Наведемо основні із них:

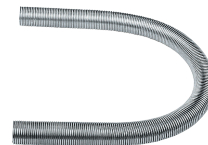
- Різання труб слід виконувати перпендикулярно поєздовжній осі, використовуючи спеціальний інструмент (залежно від матеріалу та діаметру труб: труборізи, ножиці, торцювальні пили та інше).



- Після різання труби ретельно видаліть задирки.
- При роботі з мідними або металополімерними трубами слід провести перевірку та відновлення діаметра труби у місті розрізу за допомогою калібратора. Отримана в результаті стружка має бути видалена з труби.



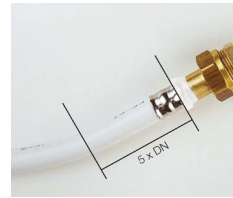
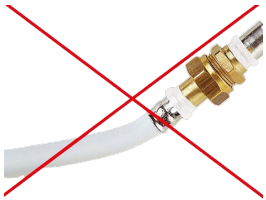
- При муфтовому з'єднанні зі сталевими трубами ретельно перевірте якість різі – наявність дефектів та забруднення неприпустимі.
- Для вигинання труб використовуйте спеціальні станки (трубовигиначі). При роботі з металополімерними трубами типорозмірів до 26 x 3 можна застосовувати внутрішні або зовнішні пружини.



- Обов'язково слід дотримуватись мінімально допустимих радіусів вигину труби. Для металополімерних труб PE-RT/Al/PE-RT слід дотримуватись наступних значень мінімального радіусу вигину:

Зовнішній діаметр, мм	Радіус з трубовигиначем мм	Радіус без трубовигинача, мм
10	20	50
14	28	70
16	32	80
18	36	90
20	40	100
26	130	260
32–63	Використовуйте кутники HERZ PipeFix	Використовуйте кутники HERZ PipeFix

- Пряма ділянка труби після прес-фітинга або гвинтового фітинга до вигину повинна мати довжину не менше 5 x DN після фітинга.



- При використанні розбірних з'єднувачів для мідних та м'яких сталевих трубопроводів переконайтесь, що труба вставлена до упору у клапан або фасонний виріб (трійник, відвід та інше). Під час роботи з металополімерними трубами, які підключають з допомогою прес-фітингів, перед опресуванням перевірте правильність положення труби у фітингу через спеціальні отвори – труба має бути видима у всіх контрольних отворах.



- Процес опресування (обтиску) проводять за допомогою прес-пристроїв або ручних прес-кліщів. Для опресування фітингів HERZ PipeFix застосовують інструмент з профілем "TH". Перед початком роботи з інструментом слід ознайомитися з технічною документацією та правилами безпеки. Інструмент слід використовувати за призначенням і експлуатувати згідно з інструкціями заводу-виробника. Обтиск триває до моменту повного змикання кліщів преса. Опресування фітинга на трубі може виконуватися тільки один раз. Після роботи з прес-інструментом на фітингу видно відповідні кільця.



- Виконані з'єднання слід перевірити на герметичність шляхом випробування трубопровідної системи під тиском, застосовуючи рекомендовані методи їх проведення (пневматичний або гідравлічний).

■ Монтаж муфтової, штуцерної та фланцевої арматури.

Перед монтажем **муфтових клапанів** (із внутрішньою приєднувальною різью) необхідно переконатися:

- у відсутності пошкоджень продукції під час транспортування та зберігання;
- у відповідності обладнання параметрам системи.

На різь труби необхідно нанести відповідний ущільнювальний матеріал (фторопластова сантехнічна нитка, тефлонова стрічка, ущільнювальна паста). Не повинно бути надлишкового ущільнювального матеріалу на трубі, оскільки це може призвести до пошкодження різі.



УВАГА! Для змащування різі необхідно застосовувати засоби на основі силікону. Мінеральні мастила руйнують ущільнювальні кільця та прокладки.
Не застосовуйте для ущільнення різі арматури з латуні конопляне пасмо! Аміак, наявний у пасмі, може призвести до корозії корпусу клапана.

Клапан із внутрішньою різью R_p накручують на трубу, дотримуючись основної умови: напрямок потоку через клапан повинен співпадати з напрямом стрілки на його корпусі. Монтажне положення зазвичай регламентується лише вимогами доступу та зручністю експлуатації, але деяка арматура має нерекондовані чи навіть заборонені положення (наприклад, може не допускатися монтаж на вертикальному трубопроводі чи з положенням електричного приводу донизу). Тому обов'язково слід ознайомитись з інструкціями з монтажу виробу.

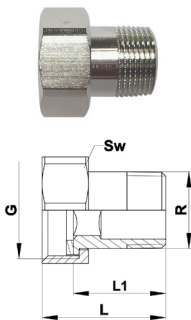
Труба і клапан повинні розташовуватися співвісно для запобігання згинального моменту, який викликає виникнення внутрішньої напруги у корпусі клапана.

При використанні мідних і пластикових труб візьміть до уваги обмеження за температурою і тиском для даних матеріалів. Під час монтажу використовуйте інструмент, який відповідає зовнішнім розмірам шести- або восьмигранників муфтових з'єднань (SW).

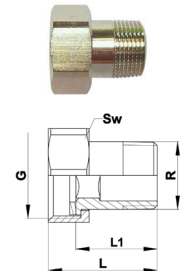
Після монтажу з'єднання має бути перевірено монтажником на герметичність. Всі інженерні стандарти і загальноприйняті правила повинні дотримуватися штатом фахівців. За наявності у воді домішок (висока жорсткість води, дрібнодисперсні частинки), необхідно встановити фільтр, інакше забруднення можуть пошкодити ущільнення.

Для підключення труб до **штуцерних клапанів** (із зовнішньою приєднувальною різьєю) рекомендуємо застосовувати роз'ємні з'єднувачі HERZ з урахуванням типу ущільнення (під конус або по площині) та матеріалу трубопроводу. Зверніть увагу, що штуцерні клапани одного типорозміру можуть мати різний розмір приєднувальної різі, тому різь накидної гайки фітінга повинна відповідати розміру зовнішньої різі клапана, наведеному у технічному описі виробу.

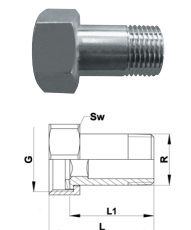
З'єднувач різьбовий з ущільненням по площині, нікельований

	Артикул	Різь		SW	L, мм	L1, мм
		G	R			
	1622000	5/8"	3/8"	27	32,0	24,0
	1622020	1/2"	3/8"	25	32,0	24,0
	1622021	3/4"	1/2"	30	34,0	25,0
	1622012	1"	3/4"	36	41,0	31,0
	1622064	1 1/2"	1 1/4"	52	53,0	40,0
	1622074	2"	1 1/4"	65	62,0	49,0
	1622075	2 1/4"	1 1/2"	75	63,0	49,0
	1622076	2 3/4"	2"	96	73,0	56,0

З'єднувач різьбовий з ущільненням по площині, без покриття

	Артикул	Різь		SW	L, мм	L1, мм
		G	R			
	1622094	1 3/4"	1 1/4"	60	52,2	37,7
	1622095	2"	1 1/2"	65	62,5	49,0
	1622096	2 1/2"	2"	82	75,5	56,0

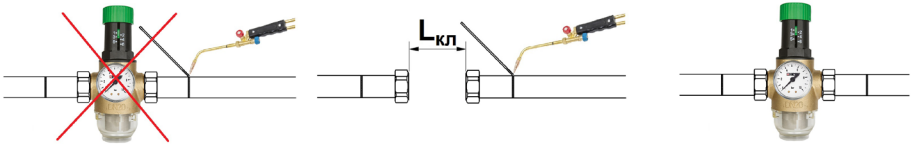
З'єднувач різьбовий з ущільненням по площині, без покриття

	Артикул	Різь		SW	L, мм	L1, мм
		G	R			
	1622011	3/4"	1/2"	30	47,0	38,0
	1622022	1"	3/4"	36	55,5	44,0
	1622063	1 1/4"	1"	46	46,0	35,0
	1622065	1 3/4"	1 1/2"	60	63,5	49,0
	1622066	2 3/8"	2"	75	69,0	56,0

З'єднувач під приварення з ущільненням по площині

	Артикул	G	D, мм	SW	L, мм	L1, мм
	1624001	¾"	21,3	30	54,0	45,0
1624002	1"	26,8	36	56,0	45,0	
1624063	1¼"	33,7	46	62,0	51,0	
1624064	1½"	41,0	52	68,0	54,0	
1624065	1¾"	47,5	60	71,5	57,0	
1624066	2¾"	60,3	75	71,5	60,0	

При використанні з'єднувачів під приварення забороняється проведення зварювальних робіт поруч з встановленим виробом! Монтаж проводять після приварювання з'єднувачів.



З'єднувач під пайку з ущільненням по площині

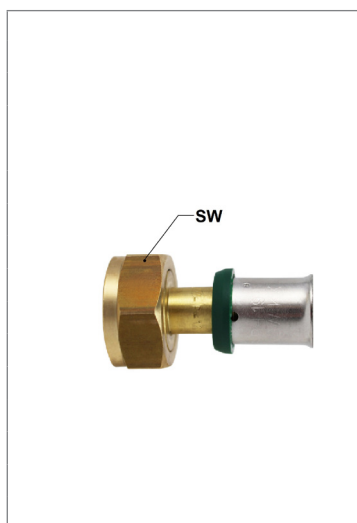
	Артикул	G	D, мм	SW	L, мм	L1, мм
	1623601	¾"	12	30	23,0	14,0
1623611	¾"	15	30	26,0	17,0	
1623621	¾"	18	30	28,0	19,0	
1623602	1"	15	36	29,0	18,0	
1623612	1"	18	36	30,0	19,0	
1623622	1"	22	36	34,0	23,0	
1623663	1¼"	28	46	35,0	24,0	
1623664	1½"	35	52	41,0	27,0	
1623665	1¾"	42	60	45,0	31,0	
1623674	2"	35	65	40,5	27,0	
1623666	2"	54	75	55,0	37,0	
1623675	2¼"	42	75	44,5	31,0	
1623676	2¾"	54	96	55,0	37,0	

З'єднувач різьбовий нікельований з ущільненням під конус



Артикул	Різь		SW	L, мм
	G	R		
1621021	¾"	½"	30	35,0
1621026	¾"	½"	30	30,0
1621011	¾"	½"	30	39,0
1621002	1"	¾"	36	39,5

Прес-фітинги для HERZ-PIPEFIX з ущільненням по площині, для клапанів із зовнішньою різьбою



Артикул	Труба	Різь	SW	L, мм
T701641	16 x 2	G ¾"	30	42
T701642	16 x 2	G 1"	37	35
T702041	20 x 2	G ¾"	30	42
T702042	20 x 2	G 1"	37	35
T702641	26 x 3	G ¾"	30	42
T702642	26 x 3	G 1"	37	35
T702643	26 x 3	G 1¼"	46	35
T703242	32 x 3	G 1"	37	46
T703243	32 x 3	G 1¼"	46	35
T703244	32 x 3	G 1½"	52	36
T704044	40 x 3,5	G 1½"	52	47
T704043	40 x 3,5	G 1¼"	46	43
T704045	40 x 3,5	G 2"	65	38
T705044	50 x 4	G 1½"	52	75
T705045	50 x 4	G 2"	65	75

Прес-фітинги для HERZ-PIPEFIX, для клапанів з внутрішньою різьбою



Артикул	Труба	Різь	SW1	SW2	L, мм
T701661	16 x 2	R ½"	27	30	75
T701662	16 x 2	R ¾"	27	30	61
T702061	20 x 2	R ½"	27	30	75
T702062	20 x 2	R ¾"	27	30	61
T702662	26 x 3	R ¾"	35	37	61
T702663	26 x 3	R 1"	34	37	71
T703263	32 x 3	R 1"	46	46	71
T704064	40 x 3,5	R 1¼"	46	46	86
T705065	50 x 4	R 1½"	27	30	119
T706366	63 x 4,5	R 2"	27	30	119

Перед монтажем **фланцевих клапанів** необхідно переконатися:

- у відсутності пошкоджень обладнання під час транспортування та зберігання;
- у відповідності обладнання параметрам системи;
- у відсутності сторонніх предметів у внутрішній порожнині клапана (для захисту від пошкоджень клапани постачаються з пластиковими заглушками);
- у співвісності та паралельності відповідних фланців, приварених до трубопроводу.

Перед монтажем обладнання необхідно видалити пластикові заглушки з приєднувальних патрубків.

Клапан встановлюють на трубопровід так, щоб стрілка на його корпусі збігалася з напрямком руху потоку, і, для забезпечення рівномірного зносу під час експлуатації, не ближче 5 діаметрів до або після звуження трубопроводу.

У місці монтажу обладнання не повинно зазнавати навантажень від трубопроводу (у разі вигину, стискання, розтягування, кручення, перекосів, вібрації, нерівномірності затягування кріплення тощо).

Встановлення клапанів відразу за вигином трубопроводу не рекомендується. Потік із завищеною турбулентністю може пришвидшити знос затвора, внаслідок чого скорочується термін служби клапана.

Ущільнювальна прокладка фланцевого з'єднання повинна розташовуватися рівномірно по всій площі ущільнювальної поверхні фланців без зміщення.

Перед монтажем ретельно промийте трубопровід у разі виявлення в ньому піску, цементу, бризок від зварювання та інших сторонніх тіл. Наявність у трубопроводі навіть невеликої кількості твердих включень у робочому середовищі істотно знижує термін служби клапанів. Щоб уникнути цього, перед клапаном необхідно встановити фільтр (наприклад, фільтр сітчастий HERZ **4111** із розміром чарунки 0,75 мм).

Під час монтажу клапана на трубопровід необхідно забезпечити умови для проведення його огляду, обслуговування та ремонтних робіт.

■ Монтаж і введення в експлуатацію автоматичних регуляторів перепаду тиску

Регулятори перепаду тиску мають мембранний блок з діафрагмою з синтетичного каучуку і регульовальну пружину, на основі яких полягає принцип їх роботи. У випадку перевищення допустимого перепаду тиску на мембрані (наприклад, під час заповнення системи або внаслідок виникнення гідравлічних ударів) є ризик її пошкодження. З метою запобігання пошкодження мембран автоматичних регуляторів перепаду тиску заборонено проводити заповнення, гідравлічні випробування та експлуатацію системи без імпульсних трубок, які повинні бути наповнені водою та підключені до регуляторів та їх клапанів-супутників. Вимоги до монтажного положення та налаштування, які наведені у технічних описах та інструкціях для кожної моделі регуляторів та клапанів-супутників, повинні бути виконані. При монтажі і введенні в експлуатацію регуляторів необхідно дотримуватися таких правил:

1. Напрямок потоку через клапан повинен співпадати з напрямом стрілки на його корпусі – для регуляторів перепаду тиску ця вимога є значно більш суворою ніж для статичних балансувальних клапанів, оскільки від її дотримання залежить правильність відбору імпульсів тиску і, як наслідок, коректність роботи автоматичних балансувальних клапанів.



УВАГА! Найчастішою причиною непрацездатності автоматичних балансувальних клапанів є невідповідність напрямку потоку теплоносія вказаному на корпусі клапана.

2. Монтажне положення вибирати згідно з вимогами технічної документації, але з врахуванням зручності доступу та експлуатації.
3. Перед регулятором перепаду тиску рекомендуємо встановити фільтр.
4. Для зручності технічного обслуговування та експлуатації, рекомендуємо встановити запірну арматуру до фільтра та після регулятора перепаду тиску.
5. Заповнювати систему опалення необхідно тільки за наявності імпульсної трубки, що підключена до регулятора та клапана-супутника.
6. Заповнювати систему опалення необхідно плавно і рівномірно (подавальний та зворотний трубопроводи), не допускаючи різких стрибків тиску на мембрані регулятора.

В наведених рекомендаціях враховані основні правила, яких слід обов'язково дотримуватись під час монтажу обладнання компанії HERZ. Перед монтажем певного виробу необхідно також ознайомитись з його технічним описом та доданими інструкціями.

СИСТЕМИ ВОДЯНОГО ОПАЛЕННЯ



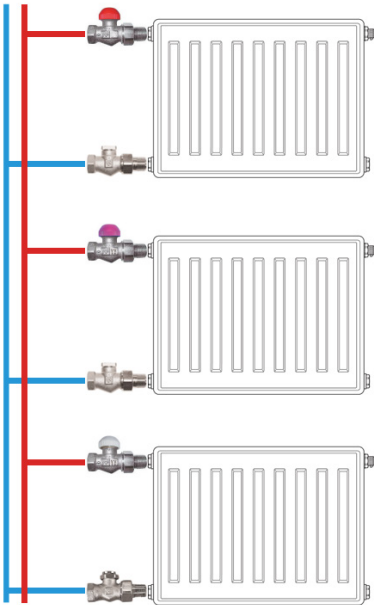
1 Системи водяного опалення

Система опалення являє собою досить складний комплекс обладнання, призначеного для отримання, транспортування та передачі теплоти до опалюваних приміщень. Навіть якщо розглянути лише правила та особливості монтажу всього цього обладнання – від джерела тепла до теплообмінних приладів – об'єму одного видання буде замало. Тому у цьому розділі посібника детально розглянуто лише обладнання HERZ, яке відповідає за розподіл теплоносія між стояками, відгалуженнями та приладовими вітками, і за регулювання теплового комфорту у приміщеннях. Тобто балансувальну та терморегулювальну арматуру.

Сучасні системи опалення передбачають обов'язкове облаштування кожного опалювального приладу автоматичним регулятором температури повітря приміщення (терморегулятором або електронним регулятором витрати теплоносія) або застосування приладів із вбудованими клапанами, які після налаштування доукомплектовують термостатичними головками. Також для забезпечення ефективної роботи систем з терморегулювальним обладнанням слід застосовувати автоматичні балансувальні клапани. Ці вимоги прописані у державних будівельних нормах і є обов'язковими для виконання як у новому будівництві, так і під час реконструкції, термо модернізації, капітального ремонту та технічного переоснащення існуючих систем опалення.

Слід зазначити, що вибір типу і моделей виробів залежить від того, в якій системі їх застосовують: в однотрубній чи двотрубній; у вертикальній чи горизонтальній; з тупиковим чи з супутнім рухом теплоносія; в новому будівництві чи під час реконструкції існуючої будівлі та інше. Докладно розглядати вельми розгалужену класифікацію систем опалення з багатоваріантністю принципових схем в межах посібника не має сенсу – вона наведена у багатьох підручниках. Тому торкнемося лише основних, найбільш застосовуваних схем систем, які будуть згадані в описах застосування виробів, і розглянемо їх переваги та недоліки, адже вибір схеми системи має бути обумовлений не лише питаннями витрат на її комплектацію, але і її енергоефективністю, зручністю монтажу та гідравлічного балансування.

1.1 Двотрубна система



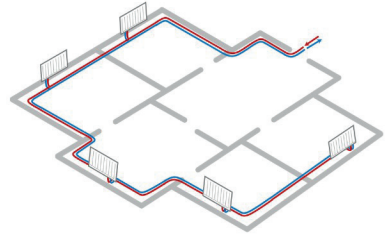
У двотрубних системах водяного опалення постачання теплоносія до опалювальних приладів та його відвід з них здійснюють через два різних трубопроводи.

По аналогії з підключеннями в електричних схемах, опалювальні прилади підключені паралельно.

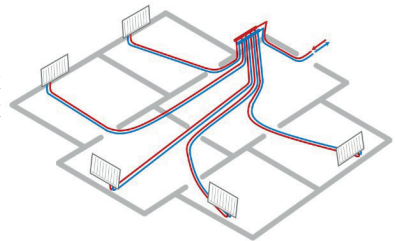
При проектуванні систем опалення нових будинків майже без винятку застосовують саме двотрубні системи, оскільки вони споживають приблизно на 15–20 % менше енергії ніж однотрубні навіть при сталій витраті. Тому при реконструкції та термомодернізації житлових та громадських будівель забудови минулого сторіччя рекомендовано існуючі однотрубні системи опалення переобладнувати у двотрубні. Але заміна енергетично неефективних старих однотрубних систем опалення на ефективні двотрубні вимагає досить суттєвих капіталовкладень, оскільки потребує великих витрат на демонтаж і монтаж, а також на ремонт приміщень.

- **За способом прокладання горизонтальних приладових віток, найбільше поширення мають тупикові, променеві та трійникові схеми двотрубних систем водяного опалення.**

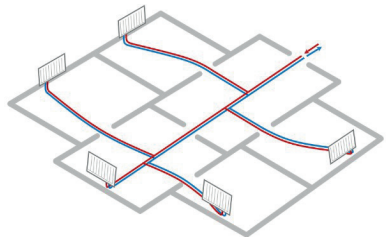
Тупикова схема характеризується прокладанням трубопроводів вздовж стін в товщі підлоги або над її поверхнею (відкрито або за захисним плінтусом) послідовно від одного опалювального приладу до наступного. Кожний опалювальний прилад має бути оснащений клапаном терморегулятора з функцією попереднього налаштування пропускної здатності – це дозволить провести гідравлічну наладку системи в межах приладової вітки. Регулювання температури повітря в приміщеннях здійснюють, зазвичай, встановленими термостатичними головками.



Променева схема, у якій кожний опалювальний прилад підключають до розподільника окремою парою труб, дуже зручна з точки зору монтажу та гідравлічної ув'язки системи. При використанні розподільника з вбудованими клапанами, регулювання температури повітря в приміщеннях здійснюють за допомогою термоелектричних приводів, які підключають до електронних регуляторів кімнатної температури напряму або через контролер. При застосуванні розподільників, які мають лише запірні пристрої, керування температурою повітря в приміщенні зазвичай здійснюють безпосередньо на опалювальному приладі радіаторним терморегулятором.

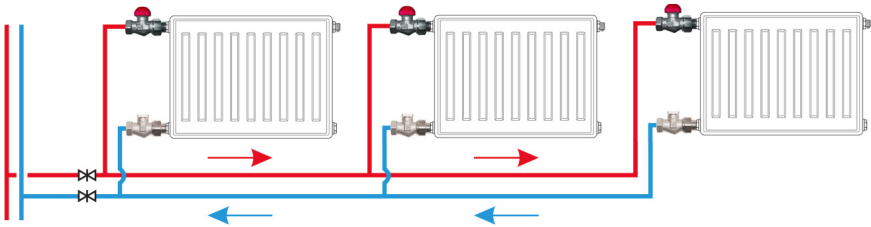


Трійникову схему можна розглядати як різновид тупикової – при прокладанні трубопроводів в товщі підлоги опалювальні прилади підключають послідовно за допомогою трійників як відгалуження від основної вітки, яка проходить не вздовж стін, а по найкоротшому та найзручнішому маршруту до найвіддаленішого опалювального приладу. Кожний опалювальний прилад має бути оснащений клапаном терморегулятора з функцією попереднього налаштування пропускної здатності. Безумовною перевагою такої схеми є суттєве спрощення монтажних робіт за рахунок значно меншої кількості отворів у внутрішніх стінах та перегородках при трасуванні трубопроводів.



- За напрямком руху теплоносія в подавальному та зворотному трубопроводах розрізняють системи з тупиковим (зустрічним) та супутнім (в одному напрямленні) рухом теплоносія

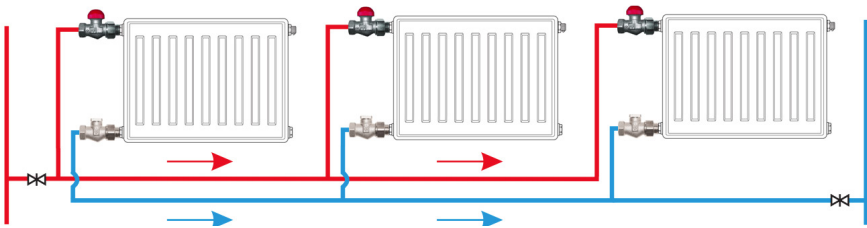
Схема з тупиковим рухом теплоносія



Тупикова схема характеризується зменшенням діаметрів труб від джерела тепла до останнього радіатора приладової вітки.

Система підлягає гідравлічному налаштуванню для розрахункового розподілення теплоносія між опалювальними приладами і, як наслідок, їх рівномірного нагріву. Це досить легко можна вирішити застосуванням клапанів терморегуляторів з попереднім налаштуванням.

Схема із супутнім рухом теплоносія



У такій системі діаметр подавального трубопроводу зменшується по ходу руху теплоносія, а діаметр зворотного – збільшується. При цьому гідравлічна ув'язка спрощується, оскільки довжина усіх циркуляційних кілець і, як наслідок, падіння тиску в них будуть однакові. За рахунок цього теплоносій рівномірно проходить через усі опалювальні прилади вітки. Схема із супутнім рухом теплоносія добре зарекомендувала себе при встановленні опалювальних приладів однакового розміру **без терморегулювальної арматури** (у системах з постійним гідравлічним режимом).

Але чи є схема з супутнім рухом кращою за тупикову при змінному гідравлічному режимі? Якщо порівнювати налаштовані системи, то беззаперечно ні:

- менша довжина труб у тупиковій схемі сприяє кращій регульованості системи та зниженню втрат тепла у трубопроводах;
- тупикова схема простіша з точки зору монтажу;

-
- у системі з супутнім рухом теплоносія не завжди можна встановити автоматичні балансувальні клапани – якщо подавальний та зворотній стояки знаходяться на досить великій відстані, то регулятор перепаду тиску складно з'єднати з клапаном-супутником імпульсною трубкою;
 - система з супутнім рухом теплоносія зі змінним гідравлічним режимом має високу ймовірність утворення зворотної циркуляції теплоносія в окремих опалювальних приладах через різницю тиску в подавальному і зворотному трубопроводі.

Отже схему з супутнім рухом теплоносія раніше застосовували **ЯК ВИНЯТОК** у разі неможливості ув'язки втрат тиску в окремих приладових вітках системи з тупиковим розведенням при постійному температурному перепаді води в стояках. Але при використанні сучасної запірно-регулювальної арматури з функцією попереднього налаштування такої проблеми не існує.

1.2 Однотрубна система

В однотрубних системах опалювальні прилади взаємозалежні внаслідок їх послідовного підключення: теплоносій, частково охолоджуючись при проходженні через перший по ходу опалювальний прилад, потрапляє в наступний.

На подачі в опалювальні прилади в однотрубних системах слід встановлювати клапани терморегуляторів зі знизеним гідравлічним опором (підвищеною пропускною здатністю). При цьому необхідно встановити замикальну ділянку, для можливості регулювання проходження розрахункової витрати теплоносія через опалювальний прилад.

За конструкцією вузла обв'язки опалювальних приладів однотрубні системи розрізняють на схеми:

- проточні (нерегульовані);
- з осьовою замикальною ділянкою;
- зі зміщеною замикальною ділянкою.

Від гідравлічних характеристик вузла обв'язки залежить показник коефіцієнта затікання теплоносія в опалювальний прилад.

Проточна схема (без замикальної ділянки)

В системі даного типу **регулювання на кожному опалювальному приладі неможливе**, оскільки змінюючи витрату теплоносія через один із опалювальних приладів, ви змінюєте витрату через весь стояк. Для регулювання тепловіддачі опалювальних приладів в таких системах застосовують прилади з можливістю регулювання конвективної тепловіддачі.

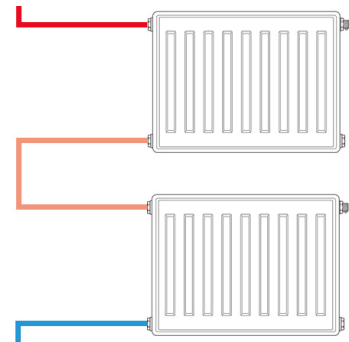
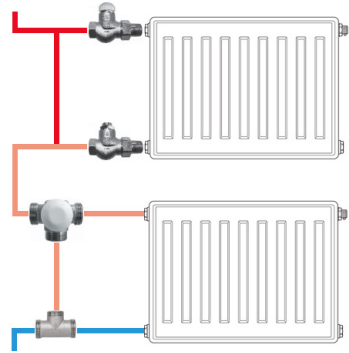


Схема з осовою замикальною ділянкою

При такій схемі підключення коефіцієнт затікання в опалювальний прилад залежить від прийнятих діаметрів стояка, підводок та замикальної ділянки, швидкості та напрямку руху теплоносія та інше. Слід зазначити, що при дуже низьких значеннях коефіцієнта затікання якість регулювання тепловіддачі опалювального приладу знижується.

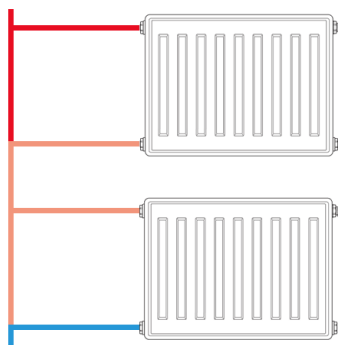
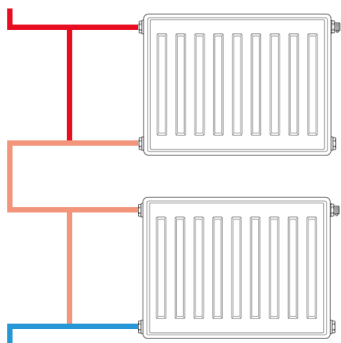


Схема зі зміщеною замикальною ділянкою



Для підвищення ефективності роботи опалювальних приладів замикаючу ділянку зміщують від осі стояка в сторону опалювального приладу, щоб збільшити значення коефіцієнта затікання теплоносія.

В однотрубних системах опалення з замикальними ділянками у вузлах об'язки опалювальних приладів можливо реалізувати індивідуальне регулювання температури повітря в приміщенні із застосуванням радіаторних терморегуляторів із зниженим гідравлічним опором.

У горизонтальних однотрубних системах на опалювальних приладах також повинна бути замикальна ділянка (як правило, меншого діаметру, ніж трубопровід підключення) або спеціальні радіаторні клапани, які мають вбудовані замикальні ділянки.

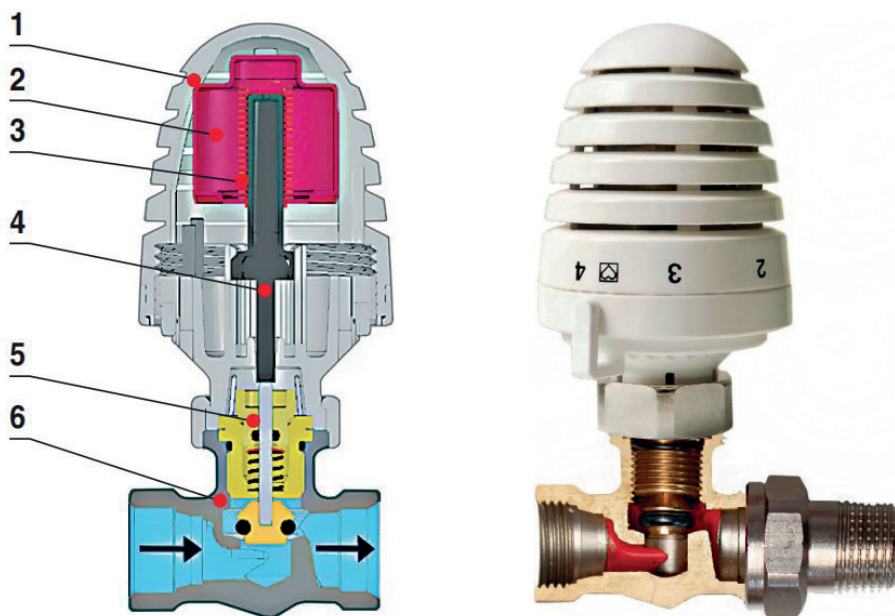
ТЕРМОСТАТИЧНІ ГОЛОВКИ



2 Термостатичні головки

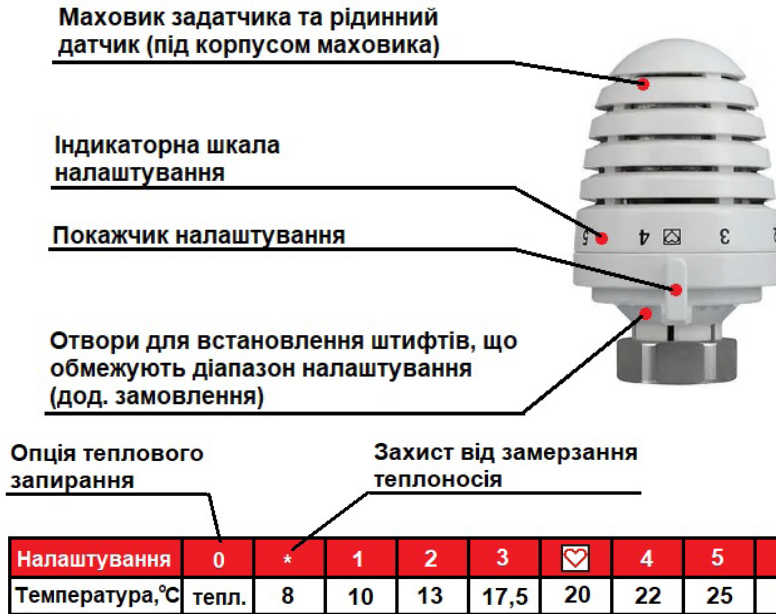
2.1 Конструкція. Принцип роботи

Автоматичний радіаторний терморегулятор складається з клапана терморегулятора (виконавчого елемента) та термостатичної головки (привода прямої дії). Терморегулятор HERZ є пропорційним регулятором температури прямої безперервної дії з сильфонним датчиком, що заповнений термочутливою рідиною. Шток клапана приводиться в дію завдяки зміні об'єму рідини в сильфоні термоголовки відповідно до коливань температури повітря – це призводить до коригування витрати теплоносія в опалювальному приладі.



1. **Маховик:** задає значення регульованої температури повітря в приміщенні
2. **Датчик:** реагує на зміну температури (регульована величина)
3. **Сильфон датчика**
4. **Виконавчий елемент:** перетворювач зміни температури на рух штоку клапана
5. **Кран-букса**
6. **Корпус клапана**

2.2 Налаштування. Елементи керування.




Різні моделі термостатичних головок мають різні діапазони налаштування температури (0–28 °C, 0–30 °C, 3–27 °C, 8–28 °C, 8–27 °C, 8–25 °C та інші), які наведені в інструкція до виробу та технічних описах.

В таблиці вказана **орієнтовна** відповідність значень температури повітря в приміщенні позначкам на індикаторній шкалі налаштування. Фактична температура повітря навколо термостатичної головки може відрізнятися від температури повітря в приміщенні залежно від умов його розташування та наявності інших впливових факторів.

При налаштуванні «*» клапан терморегулятора відкриється при зниженні температури повітря приблизно до 8 °C. Це захистить систему від замерзання теплоносія.

На індикаторній шкалі деяких моделей термоголовок є позначки  та «0».

При налаштуванні  у приміщенні буде підтримуватись комфортна температура повітря – приблизно 20 °C. Це забезпечить економію тепла при комфортних для споживача умовах.



УВАГА! Налаштування на позначку «0» (теплове запирання) – це не механічне перекриття клапана! При цьому налаштуванні клапан терморегулятора відкриється при зниженні температури повітря приблизно до 0 °C. Але для забезпечення надійного захисту від замерзання теплоносія краще налаштовуйте терморегулятор на позначку «*».

2.3 Типи термостатичних головок та їх застосування



Термостатичну головку з вбудованим датчиком завжди встановлюють у **горизонтальному положенні (!)**, щоб уникнути небажаного впливу на роботу терморегулятора теплового потоку від корпусу клапана, бічної поверхні радіатора та трубопроводів.



Термостатичну головку з виносним датчиком встановлюють в будь-якому монтажному положенні. Застосовують у тих випадках, коли температура повітря в місці установки клапана терморегулятора відрізняється від температури в приміщенні через вплив сонячних променів або протягів, розташування радіатора в ніші або під занадто широким підвіконням, за шторами або навіть при встановленні клапана поза межами приміщення тощо.



Термостатичну головку з дистанційним регулюванням встановлюють на клапани, що розташовані у незручних для доступу місцях: на радіаторах, що закриті захисними кожухами або декоративними решітками; на внутрішньопідлогових конвекторах; у шафах на розподільниках для радіаторного або підлогового опалення.

Компанія HERZ пропонує дуже широкий спектр рідинних термостатичних головок, призначених для монтажу як на клапани терморегуляторів власного виробництва, так і на вбудовані у конструкцію опалювальних приладів клапани інших виробників.

Автоматичні терморегулятори на опалювальних приладах повинні відповідати вимогам ДСТУ Б EN 215.

Підтвердженням цього є маркування як термоголовок, так і клапанів терморегуляторів знаком відповідності ДСТУ Б EN 215.









Термостатичні головки для клапанів терморегуляторів **HERZ** мають приєднувальну різь **M28 x 1,5**. Для монтажу на клапани терморегуляторів з приєднувальною різзю **M30 x 1,5** (Heimeier, Resideo, Oventrop та інших) розроблені моделі термостатичних головок, які мають у назві позначення «Н», а термостатичні головки, що призначені для встановлення на клапани терморегуляторів Danfoss, промарковані літерою «D» (див. Каталог продукції).

		Артикул	Діапазон налаштування температури	Можливість обмеження діапазону	Примітка
Термостатичні головки із вбудованим датчиком					
011		1923006	0–30 °C	так	«0» – теплове запирання
		1926006	6–28 °C		–
011		1723006	8–28 °C	так	«0» – механічне запирання
011		1726006	8–27 °C	так	–
		1726200	8–25 °C	так	Для підвищеної витрати Для клапанів TS-E
011		1986010	8–26 °C	так	Блокування налаштування
		1986110	8–26 °C	так	+ можливість зниження на 10 K без ключа
		1986140			+ можливість зниження на 4 K без ключа
011		1920030	3–27 °C	так	–
		1920060	8–27 °C		–
		1920003	0–28 °C	так	«0» – теплове запирання
		1920006	8–28 °C		–
		1920013	0–28 °C	так	«0» – теплове запирання
		1920016	8–28 °C		–

	Артикул	Діапазон налаштування температури	Можливість обмеження діапазону	Примітка
Термостатичні головки з виносним датчиком				
 <p>Design</p>	1943008	0–30 °С	так	«0» – теплове запирання Довжина капіляра 2 м
	1943018			«0» – теплове запирання Довжина капіляра 8 м
	1946006	6–28 °С		Довжина капіляра 2 м
	1946018			Довжина капіляра 8 м
Термостатичні головки з дистанційним регулюванням				
 <p>UNI</p>	1935200	6–28 °С	ні	Для прихованого монтажу. Довжина капіляра 2 м
	1935500			Для прихованого монтажу. Довжина капіляра 5 м
	1935800			Для прихованого монтажу. Довжина капіляра 8 м
 <p>Design</p>	1933005	6–28 °С	так	Довжина капіляра 2 м
	1933010			Довжина капіляра 5 м
	1933018			Довжина капіляра 8 м
	1933020			Довжина капіляра 10 м

Дизайнерські рідинні термостатичні головки з діапазоном налаштування температури 0–28 °С, 0–30 °С (позиція «0» – теплове запирання; захист від замерзання теплоносія ~6 °С) не мають можливості обмеження діапазону регулювання за допомогою штифтів.

Для клапанів терморегуляторів **HERZ** з приєднувальною різькою **M28 x 1,5**:

	Артикул	Діапазон налаштування температури	Колір
Термостатичні головки MINI DE LUXE із вбудованим датчиком			
	S920034	0–28 °С	Білий
	S920031	0–28 °С	Хром
	S920049	0–28 °С	Чорний матовий
	S920035	0–28 °С	Вінтаж
Термостатичні головки DE LUXE із вбудованим датчиком			
	1923041	0–30 °С	Хром
	1923044		Білий
	1923049		Чорний матовий
	S923001	0–30 °С	Пергамон
	S923002		Егейс
	S923003		Мангеттен
	S923004		Едельвейс
	S923005		Каліпсо
	S923006		Бежевий
	S923007		Гринвіч
	S923008		Жасмин
	S923009		Натуральний
	S923010		Ультрамарин (RAL 5002)
	S923011		Вогняно-червоний (RAL 3000)
	S923012		Червоний рубін (RAL 3003)
	S923013		Блакитний (RAL 5005)
	S923014		Жовто-золотий (RAL 1004)
	S923015		Слонова кістка (RAL 1015)

Термостатичні головки «Н» DE LUXE з приєднувальною різью **M30 x 1,5** (для клапанів терморегуляторів Heimeier, Resideo, Oventrop та інших):

Термостатичні головки «Н» DE LUXE із вбудованим датчиком			
	1923841	0–30 °C	Хром
	1923844		Білий
	1923849		Чорний матовий
	S923801	0–30 °C	Пергамон
	S923802		Егейс
	S923803		Мангеттен
	S923804		Едельвейс
	S923805		Каліпсо
	S923806		Бежевий
	S923807		Гринвіч
	S923808		Жасмин
	S923809		Натуральний
	S923810		Ультрамарин (RAL 5002)
	S923811		Вогняно-червоний (RAL 3000)
	S923812		Червоний рубін (RAL 3003)
	S923813		Блакитний (RAL 5005)
	S923814		Жовто-золотий (RAL 1004)
S923815	Слонова кістка (RAL 1015)		

Термостатичні головки „D“ DE LUXE з цанговим кріпленням (для клапанів терморегуляторів Danfoss):

Термостатичні головки «D» DE LUXE із вбудованим датчиком			
	1923941	0–30 °C	Хром
	1923944		Білий
	1923949		Чорний матовий
	S923901	0–30 °C	Пергамон
	S923902		Егейс
	S923903		Мангеттен
	S923904		Едельвейс
	S923905		Каліпсо
	S923906		Бежевий
	S923907		Гринвіч
	S923908		Жасмин
	S923909		Натуральний
	S923910		Ультрамарин (RAL 5002)
	S923911		Вогняно-червоний (RAL 3000)
	S923912		Червоний рубін (RAL 3003)
	S923913		Блакитний (RAL 5005)
	S923914		Жовто-золотий (RAL 1004)
	S923915		Слонова кістка (RAL 1015)

2.4 Монтажні положення



Заборонено встановлювати термоголовку із вбудованим датчиком температури у вертикальному положенні.

У вертикальному положенні термостатична головка працює некоректно!

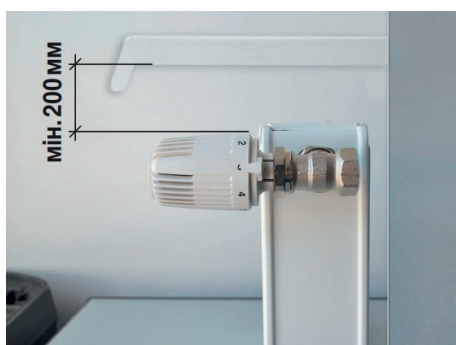
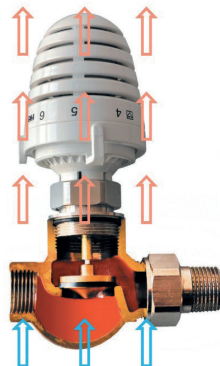
При застосуванні термостатичних головок з вбудованим датчиком підбір моделі клапана має забезпечити при монтажі горизонтальне положення його штоку. Якщо термостатична головка встановлена вертикально, тепловий потік від клапана терморегулятора та бічної поверхні радіатора піднімається вгору і нагріває датчик, в той час як в самому приміщенні задана температура ще не досягнута.

В результаті термостатична головка закриває клапан, а приміщення залишається холодним.

Чим вища температура теплоносія, тим більший недогрів приміщення.

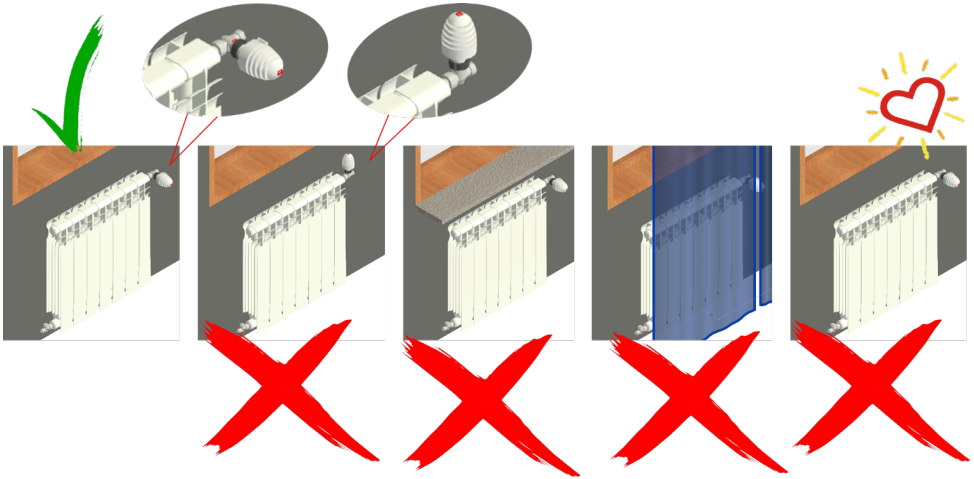
Для швидкого реагування терморегулятора на зміну температури повітря в приміщенні, у термоголовці є спеціальні отвори для доступу повітря до датчика температури.

Горизонтальне розташування термостатичної головки забезпечує оптимальний теплообмін датчика з повітрям приміщення.



Для коректної роботи терморегулятора необхідно дотримуватись мінімальної відстані від огорожувальних конструкцій для забезпечення циркуляції повітря навколо термоголовки.

Розташування радіаторів зі стандартними терморегуляторами та підключення до трубопроводної мережі повинні забезпечити:



- горизонтальне положення термостатичної головки;
- відстань від підвіконня не менше 200 мм та відсутність інших конструкцій безпосередньо над радіатором;
- відсутність перед радіатором штор, захисної панелі або декоративної решітки;
- відсутність впливу сонячних променів на термоголовку.

2.5 Обмеження і блокування налаштування

У деяких приміщеннях є необхідність обмежити максимальне або мінімальне значення діапазону температурного налаштування або навіть заблокувати виставлене значення:

- мінімальне значення рекомендовано обмежувати у кімнаті дитини та приміщеннях, де знаходяться теплолюбні рослини або предмети мистецтва;
- максимальне значення обмежують в адміністративних будівлях, офісних приміщеннях, громадських закладах тощо;
- блокування налаштування виконують у місцях загального користування, торгових приміщеннях, вокзалах, школах та інших приміщеннях, де є висока вірогідність його неавторизованої зміни.

Більш того, у державних будівельних нормах вказано, що у холодний період року упродовж періоду невикористання опалюваних приміщень не допускається знижувати температуру більш ніж на 4 °С від нормованої, але не нижче ніж 12 °С у житлових, громадських та адміністративно-побутових будівлях. Крім того, у житлових будинках без засобів поквартирного обліку теплоспоживання максимальна настройка температури повітря на радіаторному терморегуляторі повинна бути обмежена на рівні не вище 24 °С.

Для обмеження діапазону налаштування температури або блокування обраного значення настройки, застосовують спеціальні штифти (19551XX), які встановлюють у відповідні отвори в нижній частині термостатичної головки.

1. Встановіть маховик на бажане значення налаштування температури повітря в приміщенні.
2. Для обмеження максимального значення температури повітря в приміщенні штифт встановіть ліворуч від поперечної риски на індикаторній шкалі налаштування.
3. Для обмеження мінімального значення температури повітря в приміщенні штифт встановіть праворуч від поперечної риски на індикаторній шкалі налаштування.
4. Для блокування налаштування температури повітря в приміщенні встановіть по одному штифту зліва і справа поперечної риски на індикаторній шкалі налаштування. Вставте стопорні штифти до упору (потовщення). Їх можна вийняти за допомогою відповідного інструменту (плоскогубці, довгогубці тощо).

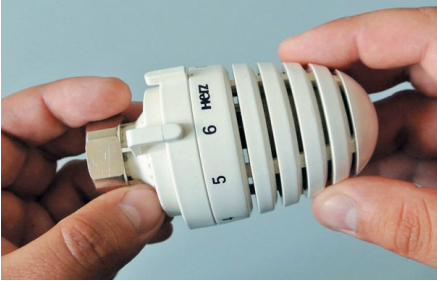


2.6 Монтаж на клапан терморегулятора

Для монтажу стандартної термоголовки (з вбудованим датчиком температури) необхідно виконати такі дії:



1. Відкрутіть захисний ковпачок клапана терморегулятора.



2. Встановіть на індикаторній шкалі термоголовки максимальне значення налаштування (заводська настройка). Поверніть термостатичну головку таким чином, щоб покажчик налаштування був згори.



3. Встановіть термостатичну головку на клапан та затягніть рукою накидну гайку. Не докладаючи зайвих зусиль, затягніть гайку за допомогою монтажного ключа (1680790) або гайкового ключа з відкритим зевом S30 мм.



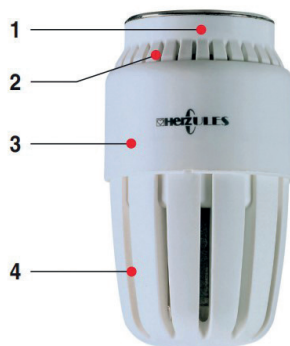
4. Для перевірки функціонування термостатичної головки перевірте маховик в межах усього діапазону налаштувань, після чого встановіть бажане значення на шкалі.

2.7 Захист від крадіжки та несанкціонованого втручання

В громадських будівлях та місцях загального користування будівель іншого призначення рекомендовано використовувати модель «HERZCULES». Дана модель має захист від крадіжки, пошкодження та несанкціонованого втручання.

■ Складові частини:

1. Гайка кріплення термостатичної головки. Нікельована, з двома отворами під стопорні штифти (під штифтовий шестигранний ключ SW2 мм).
2. Зубчасте кільце. Вільно обертається відносно гайки.
3. Захисна циліндрична обичайка. Приховує шкалу налаштування.
4. Маховик зі шкалою налаштування.



■ Монтаж:

1. Відкрутіть захисний ковпачок клапана терморегулятора.
2. Зубчасте кільце (2) поверніть до збігу прорізів на кільці з отворами під стопорні гвинти в гайці (1).
3. Затягніть гайку монтажним ключем 1955401.
4. Штифтовим шестигранним ключем 1661600 вкрутіть до упору два стопорних гвинта.

Термостатична головка встановлена. При цьому зубчасте кільце (2) може вільно обертатися.



Ключ монтажний
1955401

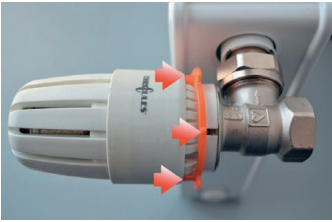


Ключ для
розблокування
налаштування
1955400

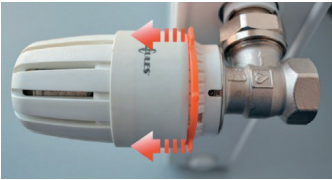


Штифтовий
шестигранний
ключ SW2
1661600

■ Налаштування



1. Зубчасте кільце (2) поверніть до збігу прорізів на кільці з отворами під стопорні гвинти в гайці (1).



2. Інструмент для розблокування **1955400** накладіть на зубчасте кільце так, щоб клини були спрямовані від клапана, а виступ по центру ключа був навпроти отвору в кільці (2).



3. Вдавіть інструмент для розблокування налаштування до упору в проміжок між кільцем (2) і циліндричною обичайкою (3).



4. Зсуньте обичайку в напрямку до клапана. При цьому відкривається шкала налаштування температури. Інструмент **1955400** можна прибрати.



5. Утримуючи обичайку (3) у зафіксованому положенні, обертайте рукоятку до тих пір, поки бажане значення на індикаторній шкалі налаштування не збігатиметься з пазом обичайки.



6. Обичайку (3) зсуньте в напрямку від клапана до кляцання, поки шкалу маховика не буде закрито.



7. Поверніть кільце (2), заклавши отвір в гайці.

Температуру виставлено.

Термостатичну головку заблоковано.

Маховик може обертатися в обох напрямках, при цьому налаштування температури не зміниться.

2.8 Комплектуючі

Зображення	Опис	Артикул
 	Кільце-адаптер для клапанів терморегуляторів «Heimeier» (H), різь М30 x 1,5	1635711
	Кільце-адаптер для клапанів терморегуляторів «Tour&Andersson», різь М28 x 1,5	1635003
	Кільце-адаптер для клапанів терморегуляторів «Watts» і «Cazzaniga», різь М30 x 1,5	1635712
	Кільце-адаптер для клапанів терморегуляторів «Caleffi», різь М30 x 1,5	1635101
	Кільце-адаптер для радіаторів із вбудованими клапанами «Danfoss», різь М20 x 1,0	1636201
	Кільце-адаптер для радіаторів із вбудованими клапанами «Danfoss», різь М23,5 x 1,5	1636211
	Кільце-адаптер «D» HERZCULES для монтажу термоголовок HERZCULES на клапани терморегуляторів «Danfoss», Ø23	1636200
	Кільце-адаптер «D» HERZCULES для монтажу термоголовок HERZCULES на радіатори з вбудованими клапанами «Danfoss», М20 x 1,0	1636220
	Як вказано вище, але М23,5 x 1,5	1636223
	Захист від крадіжки. Хомут для головок серій 7000 і 9000, різь накидної гайки М28 x 1,5	1955203
	Захист від крадіжки «Н». Хомут для головок серій 7000 і 9000, різь накидної гайки М30 x 1,5	1955298
	Захист від крадіжки «D». Хомут з кліпсою	1955299
	Обмежувальні штифти для головок серій 7000 та 9000	1955100
	Обмежувальні штифти для головок серії MINI	1955102
	Монтажний ключ	1680790

2.9 Термостатичні головки для радіаторів із вбудованими клапанами

Радіатори з вбудованими клапанами терморегулятора міцно зайняли провідну позицію на українському ринку опалювальних приладів, які застосовують у новому будівництві, завдяки підвищеним санітарно-гігієнічним характеристикам, компактним розмірам і привабливому зовнішньому вигляду. Але у користувачів дуже часто виникає запитання: «Яку термостатичну головку встановлювати на той чи інший вбудований клапан?»

На жаль не існує універсальної термостатичної головки, яку можна встановити на будь-який клапан, тому що вбудовані клапани терморегулятора різних виробників мають не лише різні конструкції та модифікації, але й різну приєднувальну різь.

Сподіваємось, що наведена таблиця допоможе Вам зробити правильний вибір:

 <p>M28 x 1,5</p>	<p>Термостатичні головки HERZ з приєднувальною різью M28 x 1,5 для радіаторів, в конструкцію яких вбудовані клапани HERZ:</p> <p>7230, 7260, 7262, 9200, 9230, 9260, 9860, 9861, 9330, 9352, 9430, 9460</p>
 <p>M30 x 1,5</p>	<p>Термостатичні головки HERZ з приєднувальною різью M30 x 1,5 для радіаторів, в конструкцію яких вбудовані клапани Heimeier, Oventrop, Resideo:</p> <p>7260 Н, 9200 Н, 9230 Н, 9260 Н, 9330 Н, 9352 Н, 9430 Н, 9460 Н, 9860 Н, 9861 Н</p>
 <p>M23,5 x 1,5</p>	<p>Термостатичні головки HERZ з цанговим кріпленням для радіаторів, в конструкцію яких вбудовані клапани Danfoss:</p> <p>7260 D, 9230 D, 9260 D, 9330 D, 9352 D</p>

Якщо використовується клапан іншого виробника, необхідно з'ясувати розмір різі для встановлення термоголовки.

■ Особливість монтажу термоголовки HERZ серії «D»



Термостатичні головки HERZ серії «D» (1726099, 1923099, 1926099) підходять для монтажу на клапани Danfoss RA-N, вбудовані в радіатори виробництва компаній «DeLonghi», «Vogel & Noot», «Jaga», «Buderus» та інші.



Монтаж термоголовок HERZ «D» на вбудований клапан Danfoss RA-N:

1. Сумістіть внутрішні виступи на сегментах цангового затискача термоголовки з пазами нарізної частини клапана (налаштування головки «6»).

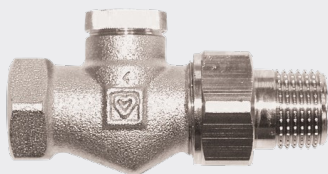
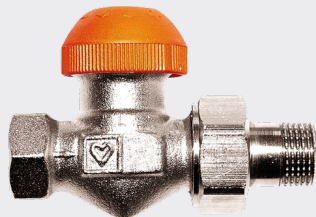


2. Насуньте термоголовку на клапан, змінюючи кут нахилу від осі на $\pm 15^\circ$ до моменту фіксації.



3. Обертаючи накидну гайку за годинниковою стрілкою, зафіксуйте затискач термостатичної головки на клапані.

РАДІАТОРНА АРМАТУРА



3 Радіаторна арматура

3.1 Арматура для двотрубних систем

3.1.1 Клапани терморегуляторів

У двотрубних системах опалення слід застосовувати автоматичні регулятори температури повітря приміщення з підвищеним гідравлічним опором. Зазвичай використовують клапани терморегуляторів з попереднім налаштуванням пропускної здатності, які дозволяють забезпечити оптимальний розподіл теплоносія між опалювальними приладами.

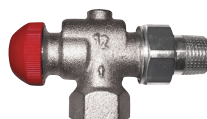
3.1.1.1 Клапан терморегулятора TS-90-V



1772367



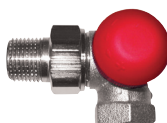
1772467



1772867



1775867



1775967



Букса клапана TS-90-V

■ Застосування

Клапани **TS-90-V** з прихованим плавним попереднім налаштуванням застосовують у розгалужених двотрубних насосних системах опалення, в яких необхідне гідравлічне налаштування, що захищене від несанкціонованого втручання. Насамперед це стосується систем опалення багатоквартирних житлових будинків.

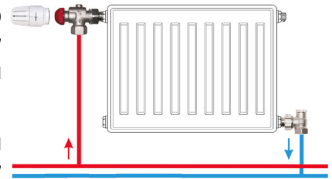
Артикул *	Опис моделі	DN	k_{vs} , м ³ /год	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
1772367	прохідний	15	1,1	10	120
1772467	кутовий				
1772867	осьовий				
1775867	трьохосьовий АВ				
1775967	трьохосьовий CD				

* У «Посібнику» наведено артикули найбільш популярних моделей. Більш детальну інформацію, щодо клапанів інших типорозмірів та моделей із зовнішньою приєднувальною різьгою, дивіться у «Каталозі продукції» та відповідному технічному описі.

■ Підключення до опалювального приладу

Клапан терморегулятора **TS-90-V** встановлюють на вході в опалювальний прилад. Для перекриття зворотного трубопроводу слід застосувати запірно-приєднувальну арматуру без маховика (наприклад, запірний клапан **RL-1**) на виході опалювального приладу.

Після промивання системи і проведення налаштування на клапан **TS-90-V** слід встановити термостатичну головку HERZ з різью M28 x 1,5.



■ Інструмент

Гайкові ключі з відкритим зевом S27 і S30 мм



Монтажний ключ **1668000**
або штифтовий шестигранний ключ SW13 мм



Ключ попереднього налаштування **1680967**



■ Монтаж

Роз'ємне з'єднання (хвостовик з накидною гайкою) вкрутить в радіатор за допомогою монтажного ключа **1668000** або штифтового шестигранного ключа SW13 мм із застосуванням ущільнювального матеріалу. Під'єднайте та зафіксуйте клапан накидною гайкою і затягніть гайковим ключем з відкритим зевом S30 мм.



УВАГА! При застосуванні термостатичних головок з вбудованим датчиком підбір моделі клапана має забезпечити при монтажі горизонтальне положення його штока!



■ Перекриття потоку

Герметичне перекриття клапана терморегулятора здійснюють латунним ковпачком **1632930**, який накручують на різь для встановлення термостатичної головки за годинниковою стрілкою до упору.



■ Попереднє налаштування

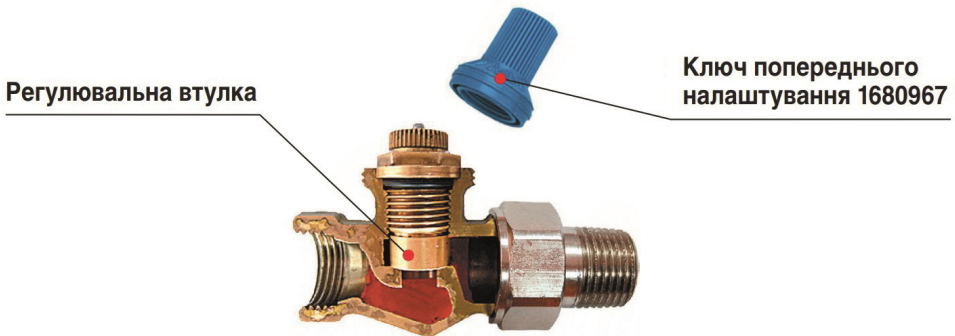
Попереднє налаштування являє собою створення додаткового гідравлічного опору за допомогою дросельного елемента – регулювальної втулки, яка розташована навколо конуса клапана. Під час налаштування, втулка зменшує прохідний отвір клапана. Залежно від ступеня налаштування забезпечується необхідна гідравлічна характеристика. Встановлений ступінь налаштування **захищений** від несанкціонованого втручання (змінення).

Налаштування	1	2	3	4	5	6	7	8	9	k_{vs}
Пропускна здатність, k_v (м ³ /год)/бар ^{0,5}	0,03	0,05	0,09	0,15	0,20	0,25	0,32	0,40	0,55	1,10

k_v – пропускна здатність клапана із встановленою термостатичною головкою, яка визначається як витрата теплоносія при перепаді тиску 1 бар.

k_{vs} – те ж саме, але при максимальному ступені налаштування та з демонтованою термостатичною головкою.

Попереднє налаштування здійснюють за допомогою ключа **1680967**, який встановлюють на різь клапана (M28 x 1,5). Точне значення попереднього налаштування клапана визначають гідравлічним розрахунком системи опалення та обов'язково вказують у проєктній документації.



Попереднє налаштування здійснюють за допомогою втулки, яка пересувається співвісно з конусом затвору клапана та дозволяє обмежувати прохідний переріз клапана. Відповідний додатковий опір знижує надлишковий тиск для приладів із завищеною витратою теплоносія. Зайва кількість теплоносія перерозподіляється до більш віддалених опалювальних приладів, в яких клапани терморегуляторів розраховують на менший гідравлічний опір. За цим алгоритмом забезпечуються проєктні потужності радіаторів.

■ Послідовність налаштування клапана



1. Зніміть захисний ковпачок червоного кольору або встановлену термостатичну головку.



2. Викрутіть проти годинникової стрілки та зніміть захисну кришку клапана за допомогою ключа налаштування (1680967).



3. Встановіть ключ налаштування на клапан та зафіксуйте його – закрутіть нижню крайку ключа на зовнішній різі клапана.



4. Введіть в зачеплення шліци клапана та ключа налаштування.



5. Обертаючи маховик ключа за годинниковою стрілкою, перекрийте прохідний переріз клапана.



6. Відтягніть маховик ключа та виведіть із зачеплення шліцьове з'єднання ключа та клапана.



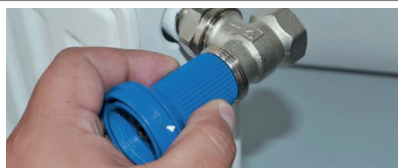
7. Сумістіть поз. «0» з покажчиком «▲» та введіть в зачеплення шліцьове з'єднання – натисніть на маховик ключа в бік клапана.



8. Обертаючи маховик ключа проти годинникової стрілки, сумістіть значення необхідного ступеню налаштування із покажчиком налаштування «▲».



9. Зніміть ключ налаштування з клапана. Для зберігання встановленого ступеня налаштування попередньо виведіть із зачеплення шліцьове з'єднання ключа та клапана.



10. За допомогою ключа налаштування закрутіть захисну кришку до спрацювання тріскачки. Після чого встановіть термостатичну головку HERZ. Налаштування захищене і недоступне для сторонніх осіб.

■ Запасні частини

1636797 Букса клапана терморегулятора TS-90-V з попереднім налаштуванням



■ Заміна букси

Для заміни букси клапана без зливу води із системи застосовують інструмент Changefix (див. Додаток В).

Якщо клапан не під тиском, то можна замінити буксу за допомогою монтажного ключа **HERZ-TS-90**.

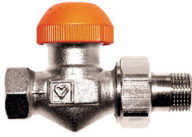
1680790 – ключ монтажний HERZ-TS-90



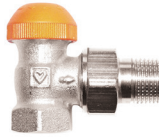
1778000 – інструмент Changefix для заміни букс у клапанах HERZ із приєднувальною різьбою M28 x 1,5 без зливу води із системи



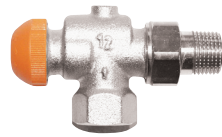
3.1.1.2 Клапан терморегулятора TS-98-V



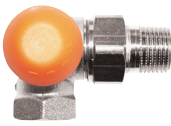
176236X



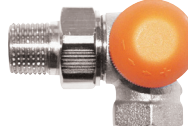
176246X



176286X



1765867



1765967



Букса клапана TS-98-V

■ Застосування

Клапани **TS-98-V** з відкритим плавним попереднім налаштуванням застосовують у розгалужених двотрубних насосних системах опалення, в яких необхідне гідравлічне налаштування. Насамперед це стосується систем опалення громадських будівель, у яких захист налаштувань від втручання не є пріоритетним, у порівнянні з пришвидшенням та спрощенням процесу наладки системи.

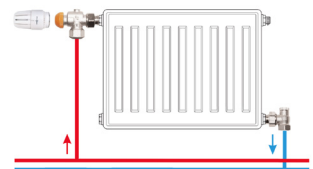
Артикул *	Опис моделі	DN	k_{vs} , м ³ /год	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
1762367	прохідний	15	1,1	10	110
1762467	кутовий				
1762867	осьовий				
1765867	трьохосьовий АВ				
1765967	трьохосьовий CD				

* У «Посібнику» наведено артикули найбільш популярних моделей. Більш детальну інформацію дивіться у «Каталозі продукції» та відповідному технічному описі.

■ Підключення до опалювального приладу:

Клапан терморегулятора **TS-98-V** встановлюють на вході в опалювальний прилад. Для перекриття зворотного трубопроводу слід застосувати на виході опалювального приладу запірно-приєднувальну арматуру без маховика (наприклад, запірний клапан **RL-1**).

Після промивання системи і проведення налаштування на клапан **TS-98-V** слід встановити термостатичну головку HERZ з різью M28 x 1,5.

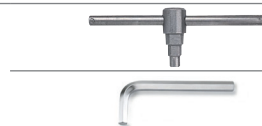


■ Інструмент

Гайкові ключі з відкритим зевом S27 і S30 мм



Монтажний ключ **1668000**
або штифтовий шестигранний ключ SW13 мм



Ключ попереднього налаштування **1681998**



■ Монтаж

Роз'ємне з'єднання (хвостовик з накидною гайкою) вкрутить в радіатор за допомогою монтажного ключа **1668000** або штифтового шестигранного ключа SW13 мм із застосуванням ущільнювального матеріалу. Під'єднайте та зафіксуйте клапан накидною гайкою і затягніть гайковим ключем з відкритим зевом S30 мм.



УВАГА! При застосуванні термостатичних головок з вбудованим датчиком підбір моделі клапана має забезпечити при монтажі горизонтальне положення його штока!



■ Перекриття потоку

Герметичне перекриття клапана здійснюють латунним ковпачком **1632930**, який накручують за годинниковою стрілкою до упору на різь для встановлення термостатичної головки.



■ Попереднє налаштування

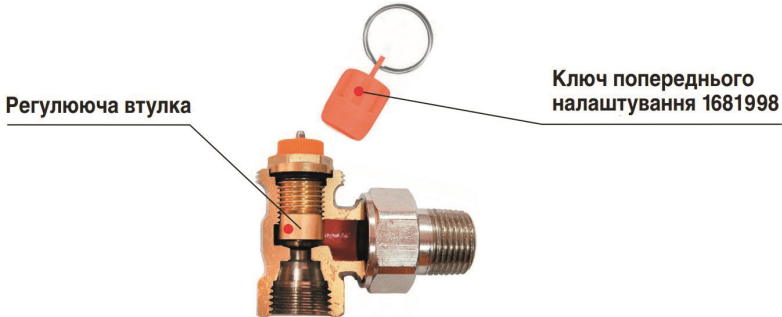
Попереднє налаштування являє собою створення додаткового гідравлічного опору за допомогою дросельного елементу – втулки, яка розташована навколо конуса клапана. Під час налаштування втулка зменшує прохідний отвір клапана. Залежно від ступеня налаштування забезпечується необхідна гідравлічна характеристика. Встановлений ступінь налаштування не захищений від несанкціонованого втручання (змінення).

Налаштування	1	2	3	4	5	6	k_{vs}
Пропускна здатність, k_v (м ³ /год)/бар ^{0,5}	0,14	0,30	0,42	0,50	0,53	0,56	1,1

k_v – пропускна здатність клапана із встановленою термостатичною головкою, яка визначається як витрата теплоносія при перепаді тиску 1 бар.

k_{vs} – те ж саме, але при максимальному ступені налаштування та з демонтованою термостатичною головкою.

Попереднє налаштування здійснюють за допомогою ключа **1680968**, який встановлюють на зубчастий вінець букси. Точне значення попереднього налаштування клапана визначають гідравлічним розрахунком системи опалення та обов'язково вказують у проєктній документації.

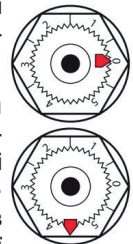


Попереднє налаштування здійснюють за допомогою втулки, яка пересувається співвісно з конусом затвору клапана та дозволяє обмежувати прохідний переріз клапана. Відповідний додатковий опір знижує надлишковий тиск для приладів із завищеною витратою теплоносія. Зайва кількість теплоносія перерозподіляється до більш віддалених опалювальних приладів, в яких клапани терморегуляторів розраховують на менший гідравлічний опір. За цим алгоритмом забезпечуються проєктні потужності радіаторів.

■ Послідовність налаштування клапана



1. Залежно від встановленого виробу, зніміть захисний ковпачок (помаранчевий), термостатичну головку або ручний привід;
2. Ключем попереднього налаштування **1691998** повністю закрутіть пластиковий помаранчевий вінець букси за годинниковою стрілкою до упору – поз. «0»;
3. Ключем проти годинникової стрілки встановіть необхідний ступінь налаштування (наприклад, «4,5»). Всі ступені налаштування 1...6 (значення «6» співпадає з поз. «0») встановлюють в межах першого оберту проти годинникової стрілки (від 0° до 360°);
4. Встановіть термостатичну головку HERZ.



■ Запасні частини

1636798 Букса клапана терморегулятора TS-98-V
з попереднім налаштуванням



■ Заміна букси

Для заміни букси клапана без зливу води із системи застосовують інструмент Changefix (див. Додаток В).

Якщо клапан не під тиском, то можна замінити буксу за допомогою монтажного ключа **HERZ-TS-90**.

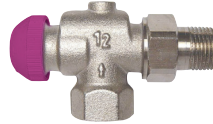
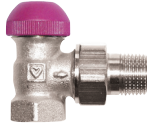
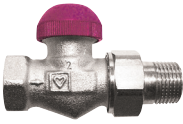
1680790 – ключ монтажний HERZ-TS-90



1778000 – інструмент Changefix для заміни букс
у клапанах HERZ із приєднувальною різзю
M28 x 1,5 без зливу води із системи



3.1.1.3 Клапан терморегулятора TS-99-FV



175236X

175246X

175286X

Букса клапана
TS-99-FV

Застосування

Клапани **TS-99-FV** з відкритим ступінчастим попереднім налаштуванням застосовують у розгалужених двотрубних насосних системах опалення, в яких необхідне тонке гідравлічне налаштування. Ці клапани призначені для систем опалення енергоефективних будинків, а також для використання у регіонах з м'яким кліматом, в яких тепловтрата приміщень і, як наслідок, розрахункові витрати теплоносія, досить низькі. Чим нижчою є витрата теплоносія, тим складніше виставити її на клапані, дотримуючись допустимих відхилень. Тому пропонуємо клапани з низькою пропускною здатністю, кожному ступеню налаштування яких відповідає отвір фіксованого діаметру.

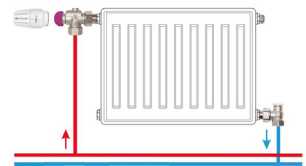
Артикул *	Опис моделі	DN	K_{vs} , м ³ /год	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
1752367	прохідний	15	0,39	10	120
1752467	кутовий				
1752867	осьовий				

* У «Посібнику» наведено артикули найбільш популярних моделей. Більш детальну інформацію дивіться у «Каталозі продукції» та відповідному технічному описі.

■ Підключення до опалювального приладу

Клапан терморегулятора **TS-99-FV** встановлюють на вході в опалювальний прилад. Для перекриття зворотного трубопроводу слід застосувати запірно-приєднувальну арматуру без маховика (наприклад, запірний клапан **RL-1**) на виході опалювального приладу.

Після промивання системи і проведення налаштування на клапан **TS-99-FV** слід встановити термостатичну головку HERZ з різью M28 x 1,5.



■ Інструмент

Гайкові ключі з відкритим зевом S27 і S30 мм



Монтажний ключ **1668000**
або штифтовий шестигранний ключ SW13 мм



Ключ попереднього налаштування **1681998**



■ Монтаж

Роз'ємне з'єднання (хвостовик з накидною гайкою) вкрутить в радіатор за допомогою монтажного ключа **1668000** або штифтового шестигранного ключа SW13 мм із застосуванням ущільнювального матеріалу. Під'єднайте та зафіксуйте клапан накидною гайкою і затягніть гайковим ключем з відкритим зевом S30 мм.



УВАГА! При застосуванні термостатичних головок з вбудованим датчиком підбір моделі клапана має забезпечити при монтажі горизонтальне положення його штока!



■ Перекриття потоку

Герметичне перекриття клапана здійснюють латунним ковпачком **1632930**, який накручують за годинниковою стрілкою до упору на різь для встановлення термостатичної головки.



■ Попереднє налаштування

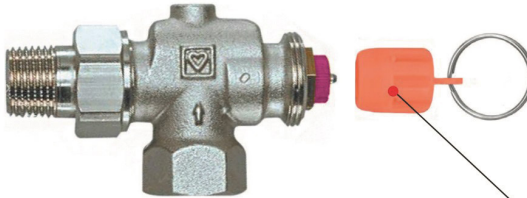
Попереднє налаштування являє собою створення додаткового гідравлічного опору за допомогою дросельного елемента – втулки з шістьма каліброваними отворами різного діаметру. Обраний отвір зменшує прохідний переріз клапана. Залежно від ступеня налаштування забезпечується необхідна гідравлічна характеристика. Встановлений ступінь налаштування не захищений від несанкціонованого втручання (змінення).

Налаштування	1	2	3	4	5	6	k_{vs}
Пропускна здатність, k_v (м ³ /год)/бар ^{0,5}	0,019	0,043	0,089	0,170	0,260	0,300	0,390

k_v – пропускна здатність клапана із встановленою термостатичною головкою, яка визначається як витрата теплоносія при перепаді тиску 1 бар.

k_{vs} – те ж саме, але при максимальному ступені налаштування та з демонтованою термостатичною головкою.

Попереднє налаштування здійснюють за допомогою ключа **1680968**, який встановлюють на зубчастий вінець букси. Точне значення попереднього налаштування клапана визначають гідравлічним розрахунком системи опалення та обов'язково вказують у проектній документації.

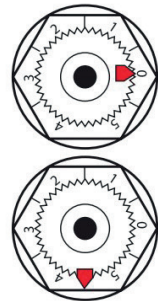


Ключ попереднього налаштування 1681998

Попереднє налаштування здійснюють за допомогою втулки з каліброваними отворами, яка дозволяє додатково обмежувати прохідний переріз клапана. Відповідний додатковий опір знижує надлишковий тиск насоса для приладів із завищеною витратою теплоносія. Зайва кількість теплоносія перерозподіляється до більш віддалених опалювальних приладів, в яких клапани терморегуляторів розраховують на менший гідравлічний опір. За цим алгоритмом забезпечуються проектні потужності радіаторів.

■ Процес гідравлічного налаштування

1. Зніміть залежно від встановленого виробу: захисний ковпачок (колір бузковий), термостатичну головку або ручний привід;
2. Ключем попереднього налаштування **1691998** повністю закрутіть пластиковий бузковий вінець букси за годинниковою стрілкою до упору – поз. «0»;
3. Ключем проти годинникової стрілки встановіть необхідний ступінь налаштування (наприклад, «3»). Всі ступені налаштування встановлюють в межах першого оберту проти годинникової стрілки (від 0° до 360°);
4. Встановіть термостатичну головку HERZ.



■ Запасні частини

1636799 Букса клапана TS-99-FV з попереднім налаштуванням



■ Заміна букси

Для заміни букси клапана без зливу води із системи застосовують інструмент Changefix (див. Додаток В). Якщо клапан не під тиском, то можна замінити буксу за допомогою монтажного ключа **HERZ-TS-90**.

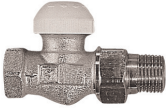
1680790 – ключ монтажний HERZ-TS-90



1778000 – інструмент Changefix для заміни букс у клапанах HERZ із приєднувальною різью M28 x 1,5 без зливу води із системи



3.1.1.4 Клапан терморегулятора TS-90



1772391



1772491



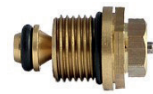
1772891



1775891



1775991



Букса клапана TS-90

■ Застосування

Клапани **TS-90** без попереднього налаштування застосовують у двотрубних насосних системах опалення, в яких не потрібне точне гідравлічне налаштування. Насамперед це стосується систем опалення одноквартирних житлових будинків з невеликою кількістю опалювальних приладів.

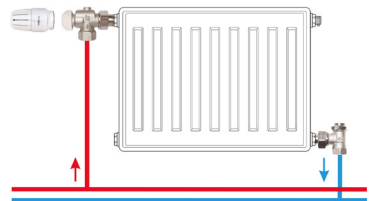
Артикул *	Опис моделі	DN	k_{vs} , м ³ /год	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
1772391	прохідний	15	1,1	10	120
1772491	кутовий				
1772891	осьовий				
1775891	трьохосьовий АВ				
1775991	трьохосьовий CD				

* У «Посібнику» наведено артикули найбільш популярних моделей. Більш детальну інформацію дивіться у «Каталозі продукції» та відповідному технічному описі.

■ Підключення до опалювального приладу

Клапан терморегулятора **TS-90** встановлюють на вході в опалювальний прилад. Для перекриття зворотного трубопроводу рекомендуємо на виході опалювального приладу застосувати запірно-прієднувальну арматуру без маховика, але з можливістю гідравлічного налаштування (наприклад, запірний клапан **RL-5**).

Після промивання системи і проведення налаштування на клапан **TS-90** слід встановити термостатичну головку HERZ з різью M28 x 1,5.

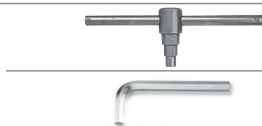


■ Інструмент

Гайкові ключі з відкритим зевом S27 і S30 мм



Монтажний ключ **1668000**
або штифтовий шестигранний ключ SW13 мм



■ Монтаж

Роз'ємне з'єднання (хвостовик з накидною гайкою) вкрутить в радіатор за допомогою монтажного ключа **1668000** або штифтового шестигранного ключа SW13 мм із застосуванням ущільнювального матеріалу. Під'єднайте та зафіксуйте клапан накидною гайкою і затягніть гайковим ключем з відкритим зевом S30 мм.



УВАГА! При застосуванні термостатичних головок з вбудованим датчиком підбір моделі клапана має забезпечити при монтажі горизонтальне положення його штока!



■ Перекриття потоку

Герметичне перекриття клапана здійснюють латунним ковпачком **1632930**, який накручують за годинниковою стрілкою до упору на різь для встановлення термостатичної головки.



■ Запасні частини

163909X Букса клапана терморегулятора TS-90



1689000 Втулка з ущільнювальними кільцями



■ Заміна букси

Для заміни букси клапана без зливу води із системи застосовують інструмент ChangeFix (див. Додаток В).

Якщо клапан не під тиском, то можна замінити буксу за допомогою монтажного ключа **HERZ-TS-90**.

1680790 – ключ монтажний HERZ-TS-90



1778000 – інструмент ChangeFix для заміни букс у клапанах HERZ із приєднувальною різзю M28 x 1,5 без зливу води із системи



■ **Заміна ущільнювальної втулки**

Ущільнення (додаткове) штока кран-букси клапана терморегулятора **TS-90** забезпечується ущільнювальним кільцем, яке вбудоване в латунну втулку. Заміна ущільнювальної втулки може бути здійснена під тиском:

1. Демонтуйте термостатичну головку HERZ.
2. Викрутіть ущільнювальну втулку гайковим ключем S13 мм та замініть на нову. Під час заміни необхідно притримувати шестигранник букси клапана (18 мм) ключем **1680790**. Можливе просочування декількох крапель води, коли ущільнювальна втулка демонтована.
3. Встановіть термостатичну головку HERZ.

3.1.1.5 Динамічні клапани терморегулятора для двотрубних систем опалення

Пильну увагу слід приділити найбільш сучасній та інноваційній моделі клапана терморегулятора – клапану, в конструкцію якого вбудований регулятор перепаду тиску. Такі клапани часто називають «динамічними», оскільки автоматична стабілізація перепаду тиску теплоносія дозволяє обмежити максимальну витрату через клапан у системі зі змінним гідравлічним режимом – підвищення тиску в системі не призведе до збільшення витрати теплоносія в опалювальному приладі. Це дуже важливо для забезпечення максимальної енергоефективності роботи системи, адже якщо витрата теплоносія в опалювальному приладі при підвищенні тиску збільшується понад розрахункове значення, то він не встигає остигнути та йде у зворотний трубопровід із завищеною температурою. При застосуванні динамічних клапанів терморегуляторів витрата теплоносія в опалювальному приладі обмежується автоматично, що виключає можливість завищення температури зворотного теплоносія. Це дозволяє стверджувати, що на даний час саме таке рішення – динамічні клапани терморегуляторів в обов'язці опалювальних приладів – є найбільш енергоефективним.

Слід зазначити, що кожний опалювальний прилад, обладнаний динамічним клапаном, стає окремою підсистемою опалення, робота якої не залежить від змін тиску і витрати, що виникають внаслідок роботи інших підсистем.



Необхідну витрату теплоносія розраховують залежно від потужності радіатора і налаштовують на динамічному клапані терморегулятора. Немає необхідності застосовувати будь-які додаткові балансувальні клапани у системі, якщо перепад тиску на терморегуляторі менший за 60 кПа.



Це дозволяє значно спростити конструювання системи, її розрахунок та налаштування. Експлуатація систем з динамічними клапанами також легша у порівнянні з традиційними: при розширенні системи, внесенні змін або відключенні її частини не треба змінювати налаштування динамічних клапанів терморегуляторів – гідравлічне балансування системи не буде порушене.

Завдяки вказаним перевагам динамічні клапани мають широке застосування як у нових двотрубних системах опалення багатоквартирних будинків та котеджів, так і у реконструкції існуючих систем житлових та громадських будівель, медичних та навчальних закладів, офісних та торгівельно-розважальних центрів.

3.1.1.5 Клапан терморегулятора TS-120-V-SMART з функцією автоматичного регулювання перепаду тиску та обмеження витрати теплоносія



1762391



1762491



1762891

■ Застосування

Динамічні клапани **TS-120-V-SMART** з відкритим плавним попереднім налаштуванням застосовують у двотрубних насосних системах опалення, в яких опалювальні прилади мають бічне підключення. В Україні динамічні клапани терморегуляторів широко використовують як в новому будівництві, так і при реконструкції існуючих двотрубних систем опалення. Налаштування клапана не є прихованим, але несанкціоновано змінити виставлене значення без допомоги ключа попереднього налаштування досить складно, тому можна стверджувати, що конструкція даного клапана забезпечує достатній захист налаштування від втручання при спрощенні та пришвидшенні процесу наладки системи.

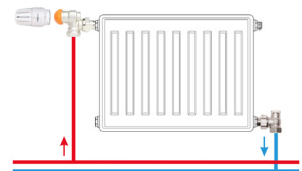
Артикул *	Опис моделі	Діапазон витрати, л/год	DN	k_{vs} , м ³ /год	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
1762391	прохідний	10–95 та 125	15	0,39	10	120
1762491	кутовий					
1762891	осьовий					

* У «Посібнику» наведено артикули найбільш популярних моделей. Більш детальну інформацію, щодо клапанів інших типорозмірів та моделей із зовнішньою приєднувальною різьгою, дивіться у «Каталозі продукції» та відповідному технічному описі.

■ Підключення радіатора:

Клапан терморегулятора **TS-120-V-SMART** встановлюють на вході в опалювальний прилад. Для перекриття зворотного трубопроводу слід застосувати на виході опалювального приладу запірно-приєднувальну арматуру без маховика (наприклад, запірний клапан **RL-1**).

Після промивання системи і проведення налаштування на клапан **TS-120-V-SMART** слід встановити термостатичну головку HERZ з різьгою M28 x 1,5.



■ Інструмент

Гайкові ключі з відкритим зевом S27 і S30 мм



Монтажний ключ **1668000**
або штифтовий шестигранний ключ SW13 мм



Ключ попереднього налаштування **1400602**



■ Монтаж

Роз'ємне з'єднання (хвостовик з накидною гайкою) вкрутить в радіатор за допомогою монтажного ключа **1668000** або штифтового шестигранного ключа SW13 мм із застосуванням ущільнювального матеріалу.

Під'єднайте клапан та зафіксуйте його накидною гайкою. Затягніть накидну гайку гайковим ключем з відкритим зевом S30 мм.



УВАГА! При застосуванні термостатичних головок з вбудованим датчиком підбір моделі клапана має забезпечити при монтажі горизонтальне положення його штока!



■ Перекриття потоку

Герметичне перекриття клапана здійснюють латунним ковпачком **1632930**, який накручують за годинниковою стрілкою до упору на різь для встановлення термостатичної головки.



■ Попереднє налаштування

Вбудований в конструкцію клапана регулятор перепаду тиску підтримує постійний перепад на сідлі клапана. Попереднє налаштування являє собою обмеження максимальної витрати шляхом виставлення необхідної площі прохідного перерізу за допомогою дросельного елемента – втулки, яка розташована навколо конуса клапана. Під час налаштування втулка зменшує прохідний отвір клапана. Комбінація «незмінний перепад тиску + зафіксована площа прохідного перерізу» забезпечує обмеження максимальної витрати теплоносія через клапан.

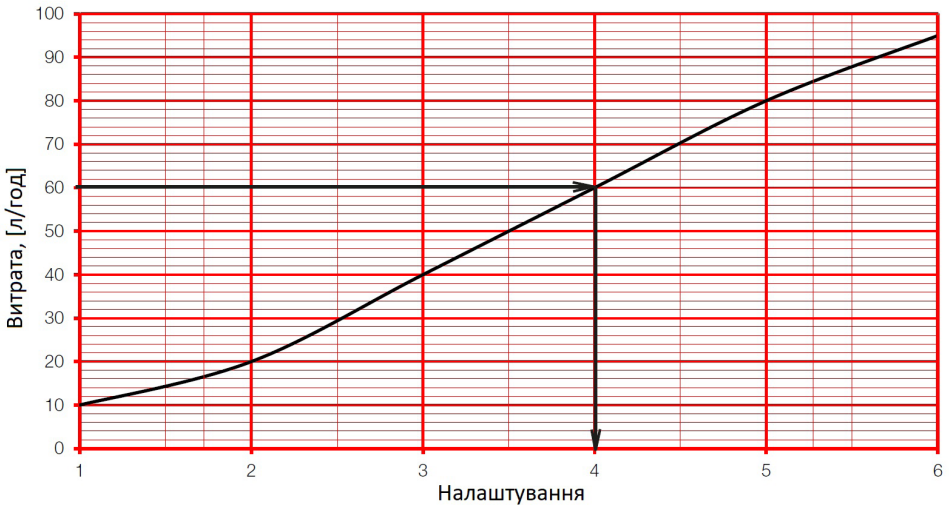
Налаштування	1	2	3	4	5	6	I
Витрата, л/год	10	27	44	61	78	95	125

Попереднє налаштування здійснюють за допомогою ключа **1400602**.

Точне значення попереднього налаштування клапана визначають гідравлічним розрахунком системи опалення та обов'язково вказують у проєктній документації.

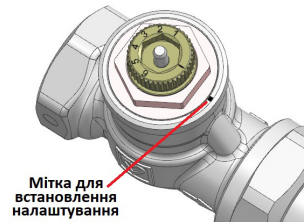
Попереднє налаштування здійснюють поворотом втулки, нижня частина якої має плавний зріз спеціальної форми, – зміна її положення відносно вихідного отвору клапана дозволяє обмежувати прохідний переріз клапана. Витрату можна регулювати безступінчато (налаштування від „1“ до „6“) або виставити на максимальне значення (налаштування „1“).

Необхідний ступень налаштування можна визначити за допомогою діаграми:



■ Послідовність налаштування клапана

1. Зніміть, залежно від встановленого виробу, захисний ковпачок, термостатичну головку або ручний привід.
2. Необхідну витрату теплоносія виставляють за допомогою ключа попереднього налаштування **1400602**, який встановлюють в шестигранну виїмку у верхній частині букси. Налаштування клапана чітко відображена на шкалі.



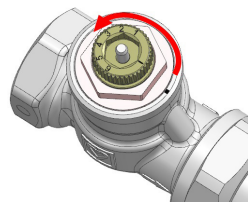
Розрахункове значення налаштування слід виставити проти установчої мітки, що розташована з боку вихідного патрубку клапана. Всі ступені налаштування встановлюють в межах одного оберту.

Від мінімального значення налаштування „1“ до значення „6“ можна плавно виставляти витрату в діапазоні від 10 до 95 л/год.

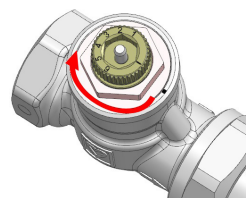
В положенні налаштування „I“ клапан повністю відкритий – витрата 125 л/год. Це налаштування використовують при промиванні системи.

Налаштування на зони між „6“ і „I“ та між „I“ і „1“ не допускаються.

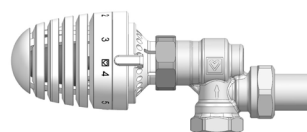
3. Для зменшення витрати поверніть ключ проти годинникової стрілки.



4. Для збільшення витрати поверніть ключ за годинниковою стрілкою.



5. Встановіть термостатичну головку HERZ.



■ Запасні частини

- 1636721 Букса клапана терморегулятора TS-120-V-SMART з попереднім налаштуванням



3.1.2 Запірні радіаторні клапани

Згідно з чинними будівельними нормами, на опалювальних приладах не допускається застосовувати запірну арматуру для їх відключення, крім запірно-приєднувальної арматури без маховиків.

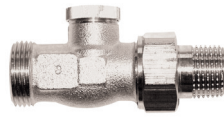
3.1.2.1 Запірний клапан RL-1



1372341



1372441



1373311



1374801

■ Застосування

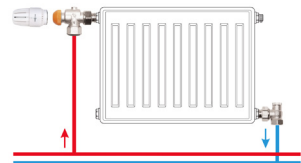
Запірні клапани **RL-1** застосовують у двотрубних насосних системах опалення для відключення опалювальних приладів від зворотного трубопроводу.

Артикул *	Опис моделі	DN	k_{vs} , м ³ /год	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
1372341	прохідний	15	1,9	10	120
1372441	кутовий		2,6		
1373311	прохідний		1,9		
1374801	кутовий		2,6		

* У «Посібнику» наведено артикули найбільш популярних моделей. Більш детальну інформацію дивіться у «Каталозі продукції» та відповідному технічному описі.

■ Підключення до опалювального приладу

Запірний клапан **RL-1** (без попереднього налаштування з фіксацією) встановлюють на виході опалювального приладу.



■ Інструмент

Гайкові ключі з відкритим зевом S27 і S30 мм



Монтажний ключ **1668000**
або штифтовий шестигранний ключ SW13 мм



Багатофункціональний ключ **1662500**
або штифтовий шестигранний ключ SW8 мм



■ Монтаж

Роз'ємне з'єднання (хвостовик з накидною гайкою) вкрутіть в радіатор за допомогою монтажного ключа **1668000** або штифтового шестигранного ключа SW13 мм із застосуванням ущільнювального матеріалу. Під'єднайте та зафіксуйте клапан накидною гайкою і затягніть гайковим ключем з відкритим зевом S30 мм.



■ Перекриття потоку

Герметичне перекривання клапана **RL-1** здійснюють у наступній послідовності:

1. Зніміть захисну кришку.
2. Закрутіть кран-буксу за годинниковою стрілкою до упору ключем **1662500** або штифтовим шестигранним ключем SW8 мм.
3. Встановіть захисну кришку.



3.1.2.2 Запірний клапан RL-5



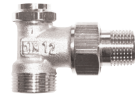
1392301



1392401



1393711



1394811

■ Застосування

Запірні клапани **RL-5** застосовують у двотрубних насосних системах опалення для відключення опалювальних приладів від зворотного трубопроводу та зливу з них теплоносія (при наявності дренажного крана). Також запірні клапани **RL-5** мають функцію попереднього налаштування, завдяки якій можна гідравлічно збалансувати між собою опалювальні прилади, на яких встановлені клапани терморегуляторів без вказаної функції.

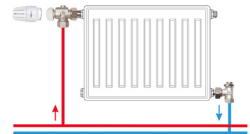
Артикул *	Опис моделі	DN	k_{vs} , м ³ /год	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
1392301	прохідний	15	1,5	10	120
1392401	кутовий		1,9		
1393711	прохідний		1,5		
1394811	кутовий		1,9		

* У «Посібнику» наведено артикули найбільш популярних моделей. Більш детальну інформацію дивіться у «Каталозі продукції» та відповідному технічному описі.

■ Підключення до опалювального приладу

Запірний клапан **RL-5** (з попереднім налаштуванням з фіксацією) встановлюють на виході з опалювального приладу.

Злив води з радіатора проводять через встановлений дренажний кран **1025601**, якій замовляють окремо.



■ Інструмент

Гайкові ключі з відкритим зевом S27 і S30 мм



Монтажний ключ **1668000**
або штифтовий шестигранний ключ SW13 мм



Багатофункціональний ключ **1662500**



Ключ **1663901** для попереднього налаштування клапана **RL-5**



■ Монтаж

Роз'ємне з'єднання (хвостовик з накидною гайкою) вкрутіть в радіатор за допомогою монтажного ключа **1668000** або штифтового шестигранного ключа SW13 мм із застосуванням ущільнювального матеріалу. Під'єднайте та зафіксуйте клапан накидною гайкою і затягніть гайковим ключем з відкритим зевом S30 мм.



■ Перекриття потоку

Герметичне перекривання клапана **RL-5** здійснюють у наступній послідовності:

1. Відкрутіть захисну кришку рукою або ключем S24 мм.
2. Закрутіть запірний шпindel за годинниковою стрілкою до упору ключем **1662500** (застосувати торцевий ключ квадратного профілю S5 мм).
3. Встановіть захисну кришку.



■ Попереднє налаштування

При застосуванні клапана терморегулятора **TS-90** без функції попереднього гідравлічного налаштування, встановлення клапана **RL-5** дозволяє здійснити гідравлічне балансування опалювальних приладів за даними гідравлічного розрахунку.

Попереднє налаштування клапана **RL-5** здійснюють шляхом обмеження підйому конуса клапана. Ступінь налаштування визначають за даними гідравлічного розрахунку та обов'язково вказують у проєктній документації.

■ Послідовність попереднього гідравлічного налаштування



1. Відкрутіть кришку рукою або ключем S24 мм.
2. Багатофункціональним ключем **1662500** перекрийте клапан за годинниковою стрілкою до упору (торцевий ключ квадратного профілю S5 мм, зусилля затягування – 6 Н·м).
3. Ключем **1663901** або плоскою викруткою L3 мм закрутіть гвинт налаштування за годинниковою стрілкою до упору, після чого поверніть ключ або викрутку проти годинникової стрілки на необхідну кількість обертів. Заданий ступінь налаштування відповідає кількості обертів ключа (один оберт = один ступінь налаштування).
4. Відкрийте клапан проти годинникової стрілки до упору ключем **1662500** (торцевий ключ квадратного профілю S5 мм).
5. Закрутіть кришку.



УВАГА! Клапан RL-5 постачають в повністю відкритому положенні (шпindelь максимально відкритий, гвинт попереднього налаштування викручений в крайнє положення). Не слід намагатися крутити шпindelь проти годинникової стрілки.
Головка гвинта попереднього налаштування не повинна виступати над шпindelем.

Таблиця значень попереднього налаштування клапанів RL-5 DN 15

	Модель	Налаштування												
		0,25	0,5	0,75	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Пропускна здатність, K_v (м ³ /год)/бар ^{0,5}	прохідний	0,05	0,12	0,17	0,23	0,44	0,6	0,8	1,0	1,16	1,26	1,32	1,38	1,5
	кутовий	0,05	0,12	0,17	0,23	0,44	0,6	0,8	1,1	1,3	1,45	1,6	1,75	1,9

K_v – пропускна здатність клапана, яка визначається як витрата теплоносія при перепаді тиску 1 бар.

■ Послідовність зливу теплоносія з опалювального приладу

1. Перекрийте клапан на подавальному трубопроводі.
2. Перекрийте клапан **RL-5**.
3. Встановіть на клапан дренажний кран **1025601** (за необхідністю, використайте гайковий ключ з відкритим зевом S25 мм).
4. Встановіть штуцер **162060X** для під'єднання шлангу.
5. Під'єднайте шланг. Кінець шлангу помістіть в прийомну ємність нижче рівня радіатора. Штуцер дренажного крана (чорний) обертається при послабленні верхньої гайки. Після встановлення дренажного крана в зручне положення, затягніть гайку із зусиллям 5...10 Н·м.
6. Встановіть універсальний ключ **1662500** на шпindelь крану. Відкритіть зливну втулку клапана проти годинникової стрілки до упору. Втулка відкриває протік води з радіатора в кран. Почнеється злив теплоносія. Під час зливу відкрийте повітровідвідник радіатора.
7. Після спорожнення закрийте втулку із зусиллям 8...10 Н·м та демонтуйте дренажний кран. Закрутіть ковпачок із зусиллям 5...10 Н·м.
8. Опалювальний прилад можна зняти. Система залишається під тиском.



Застережні заходи: патрубки арматури на подавальному та зворотному трубопроводах заглушити.



1025601 – дренажний кран з патрубком для підключення шлангу G 3/4"



1620601 – Штуцер для шлангу 3/4", ø14



1662500 – багатофункціональний ключ

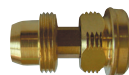


Гайковий ключ з відкритим зевом S25 мм



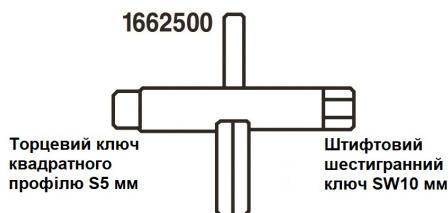
■ Запасні частини

1630400 Букса клапана RL-5



■ Заміна кран-букси

Букса складається з 2-х частин: запірний конус клапана та запірна втулка зливу. Для робіт з демонтажу складових частин кран-букси застосовують багатофункціональний ключ **1662500** (ключі SW10 мм та S5 мм).



Заміну запірної втулки зливу можна здійснити під тиском:

1. Відкрити захисну кришку рукою або ключем S24 мм.
2. Перекрыти клапан **RL-5** багатофункціональним ключем **1662500** за годинниковою стрілкою до упору (застосувати торцевий ключ квадратного профілю S5 мм).
3. Викрутити запірну втулку зливу багатофункціональним ключем **1662500** проти годинникової стрілки (застосувати штифтовий шестигранний ключ SW10 мм).
4. Вкрутити нову запірну втулку зливу ключем SW10 мм та відкрити запірний конус клапана ключем S5 мм.
5. Накрутити захисну кришку.

Заміну запірнього конусу клапана або букси повністю можна здійснити лише після зливу теплоносія з системи:

1. Викрутіть запірну втулку зливу багатофункціональним ключем **1662500** проти годинникової стрілки (застосувати штифтовий шестигранний ключ SW10 мм), але не виймайте – вона повинна залишитись всередині запірнього конусу клапана.
2. Багатофункціональним ключем **1662500** (застосувати торцевий ключ квадратного профілю S5 мм) проти годинникової стрілки викрутіть кран-буксу повністю та замініть на нову.

3.1.3 Вузли підключення радіаторів

3.1.3.1 Типи підключення

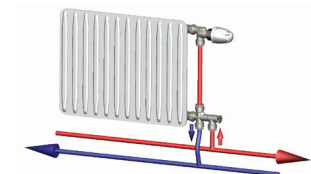


Панельні (сталеві) радіатори з нижнім підключенням, як правило, обладнані вбудованим клапаном терморегулятора. Підключення подавального та зворотного трубопроводів здійснюють із застосуванням вузла **HERZ-3000**, який обладнано двома запірними кран-буксами.

Прохідні моделі вузлів застосовують для підключення до труб, які виходять з підлоги, а кутові моделі – зі стіни. Кутові моделі вузлів надають радіаторам більш охайного вигляду та дозволяють здійснювати прибирання під опалювальним приладом без перешкод.

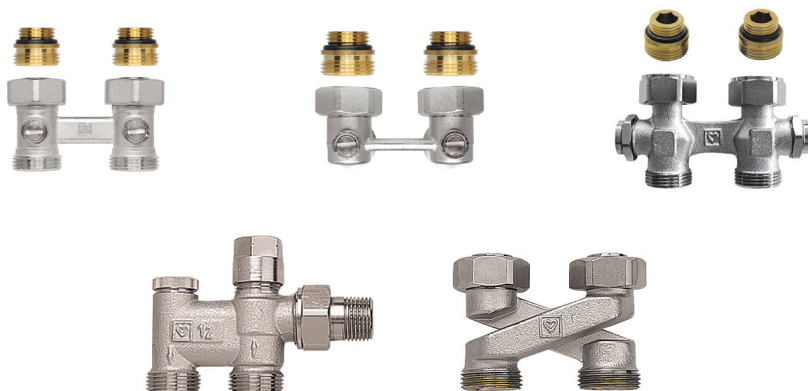


Радіатори різних виробників відрізняють за типом та розміром приєднувальної різі: зовнішня $\frac{3}{4}$ " або внутрішня $\frac{1}{2}$ ". Під час підбору вузла нижнього підключення необхідно володіти відповідною інформацією щодо різі підключення радіатора.

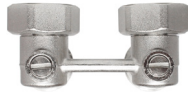


Для реалізації підключення з підлоги або знизу із стіни панельних (сталевих) та секційних (чавунних, алюмінієвих) радіаторів з бічним підключенням застосовують спеціальні гарнітури підключення з клапаном терморегулятора та запірним клапаном.

Вузли нижнього підключення виробляють для двотрубних та однотрубних систем. Вузли для однотрубних систем обладнані регульованим або фіксованим байпасом.



3.1.3.2 Вузол підключення HERZ-3000 для двотрубних систем



1376631

1376651

1376632

1376652

■ Застосування

Вузли підключення HERZ-3000 застосовують у двотрубних насосних системах опалення для відключення опалювальних приладів від трубопроводу. Перекриття подавального та зворотного трубопроводів здійснюють з фронтальної сторони вузла.

Артикул	Опис моделі	Приєднувальна різь		k _{vs} , м³/год	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
		радіатор	система			
1376631	прохідний	G ¾"	G ¾"	1,8	10	90
1376651	кутовий			3,5		
1376632	прохідний	G ½"		1,8		
1376652	кутовий	G ½"		3,5		

■ Підключення до опалювального приладу

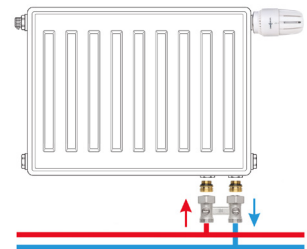
Вузол **HERZ-3000** встановлюють на радіатори з підключенням знизу.

Під'єднання до радіатора:

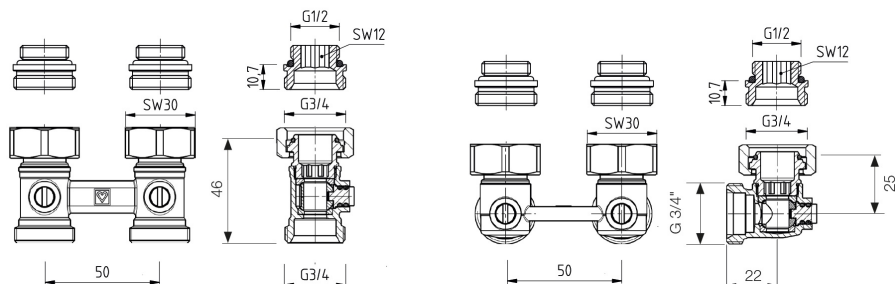
- Радіатори із зовнішньою різью ¾" – накидні гайки з ущільненням під конус з боку клапана.
- Радіатори з внутрішньою різью ½" – редуційні ніпелі з ущільнювальним кільцем з боку радіатора та ущільненням під конус з боку клапана + накидні гайки.

Під'єднання до труб – зовнішня різь G ¾".

Міжосьова відстань – 50 мм.



■ Габаритні та приєднувальні розміри

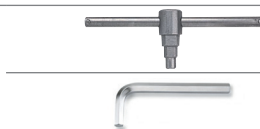


■ Інструмент

Гайкові ключі з відкритим зевом S30 мм



Монтажний ключ **1668000**
або штифтовий шестигранний ключ SW12 мм



■ Монтаж

Під час монтажних робіт необхідно брати до уваги напрямок руху потоку. В разі наявності стрілок на корпусі відповідність є обов'язковою.



УВАГА! У сталевих панельних радіаторах із вбудованим клапаном терморегулятора підключення подавального трубопроводу завжди знаходиться ближче до центру радіатора, а зворотного – ближче до краю.

При підключенні радіаторів із зовнішньою приєднувальною різьзою G 3/4" вузол фіксують накидними гайками із застосуванням гайкового ключа з відкритим зевом S30 мм.

При підключенні радіаторів з внутрішньою приєднувальною різьзою R_p 1/2" попередньо в радіатор необхідно монтажним ключем **1668000** або штифтовим шестигранним ключем SW12 мм вкрутити перехідні ніпелі **1300231**, які постачають комплектно з клапаном або окремо.

Тип різі нижнього підключення залежно від виробника радіатора наведено в Додатку А.



УВАГА! При накручуванні гайок на ніпелі або приєднувальні патрубки радіатора не допускайте перекосів!

■ Запирання

Перекивання потоку через вузол HERZ-3000 здійснюють за допомогою викрутки. Вбудовані в конструкцію вузла кульові крани забезпечують просте і швидке герметичне перекивання.

■ Запасні частини

1300231

Перехідний редуційний ніпель для радіаторів із внутрішньою різью G 1/2", з ущільнювальним кільцем з боку радіатора та ущільненням під конус з боку клапана, в комплекті 2 шт.



3.1.3.3 Вузол підключення HERZ-3000-RL-1 для двотрубних систем



1376601



1376611



1376602



1376612

■ Застосування

Вузли підключення **HERZ-3000-RL-1** застосовують у двотрубних насосних системах опалення для відключення опалювальних приладів від трубопроводу. Перекриття подавального та зворотного трубопроводів здійснюють з фронтальної сторони вузла.

Артикул *	Опис моделі	Приєднувальна різь		K _{vs} , м ³ /год	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
		радіатор	система			
1376601	прохідний	G ¾"	G ¾"	1,9	10	90
1376611	кутовий					
1376602	прохідний	G ½"	G ½"	1,9	10	90
1376612	кутовий					

■ Підключення до опалювального приладу

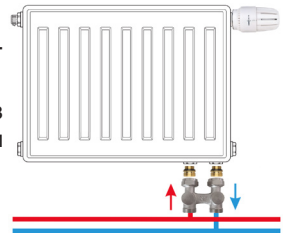
Вузол HERZ-3000-RL-1 встановлюють на радіатори з підключенням знизу.

Під'єднання до радіатора:

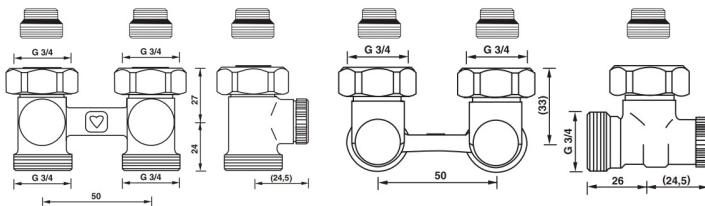
- Радіатори із зовнішньою різью ¾" – накидні гайки з ущільненням під конус з боку клапана.
- Радіатори з внутрішньою різью ½" – редукційні ніпелі з ущільнювальним кільцем з боку радіатора та ущільненням під конус з боку клапана + накидні гайки.

Під'єднання до труб – зовнішня різь G ¾".

Міжосьова відстань – 50 мм.



■ Габаритні та приєднувальні розміри

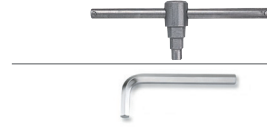


■ Інструмент

Гайкові ключі з відкритим зевом S30 мм



Монтажний ключ **1668000**
або штифтовий шестигранний ключ SW12 мм



Багатофункціональний ключ **1662500**
або штифтовий шестигранний ключ SW8 мм



■ Монтаж

Під час монтажних робіт необхідно брати до уваги напрямок руху потоку. В разі наявності стрілок на корпусі відповідність є обов'язковою.



УВАГА! У сталевих панельних радіаторах із вбудованим клапаном терморегулятора підключення подавального трубопроводу завжди знаходиться ближче до центру радіатора, а зворотного – ближче до краю.

При підключенні радіаторів із зовнішньою приєднувальною різьбою G ¾" вузол фіксують накладними гайками із застосуванням гайкового ключа з відкритим зевом S30 мм.

При підключенні радіаторів з внутрішньою приєднувальною різьбою R_p ½" попередньо в радіатор необхідно монтажним ключем **1668000** або штифтовим шестигранним ключем SW12 мм вкрутити перехідні ніпелі **1300231**, які постачають комплектно з клапаном або окремо.



Тип різі нижнього підключення залежно від виробника радіатора наведено в Додатку А.



УВАГА! При накручуванні гайок на ніпелі або приєднувальні патрубки радіатора не допускайте перекосів!

■ Запирання

Герметичне перекривання клапанів вузла **HERZ-3000-RL-1** здійснюють у наступній послідовності:

1. Відкрутіть захисні ковпачки (за потреби, застосуйте гайковий ключ S24 мм).
2. Закрутіть запірний шпindel за годинниковою стрілкою до упору багатофункціональним ключем **1662500** або штифтовим шестигранним ключем SW8 мм.
3. Встановіть захисні ковпачки.

■ Запасні частини

1300231

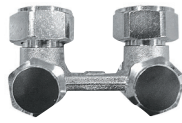
перехідний редуційний ніпель для радіаторів із внутрішньою різьбою G 1/2", з ущільнювальним кільцем з боку радіатора та ущільненням під конус з боку клапана, в комплекті 2 шт.



3.1.3.4 Вузол підключення HERZ-3000-RL-4 для двотрубних систем



1346601



1346611



1346602



1346612

■ Застосування

Вузли підключення **HERZ-3000-RL-4** (без попереднього налаштування) застосовують у двотрубних насосних системах опалення для відключення опалювальних приладів від трубопроводу та зливу з них теплоносія. Перекриття подавального та зворотного трубопроводів здійснюють у кутових моделях з фронтальної сторони вузла, а у прохідних – з обох боків вузла. Злив теплоносія проводять з боку підключення до зворотного трубопроводу.

Артикул	Опис моделі	Приєднувальна різь		K _{vs} , м ³ /год	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
		радіатор	система			
1346601	прохідний	G ¾"	G ¾"	1,6	10	90
1346611	кутовий					
1346602	прохідний	G ½"				
1346612	кутовий					

■ Підключення до опалювального приладу

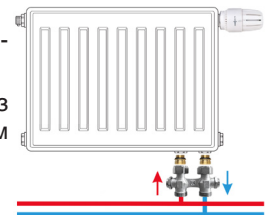
Вузол **HERZ-3000-RL-4** встановлюють на радіатори з підключенням знизу.

Під'єднання до радіатора:

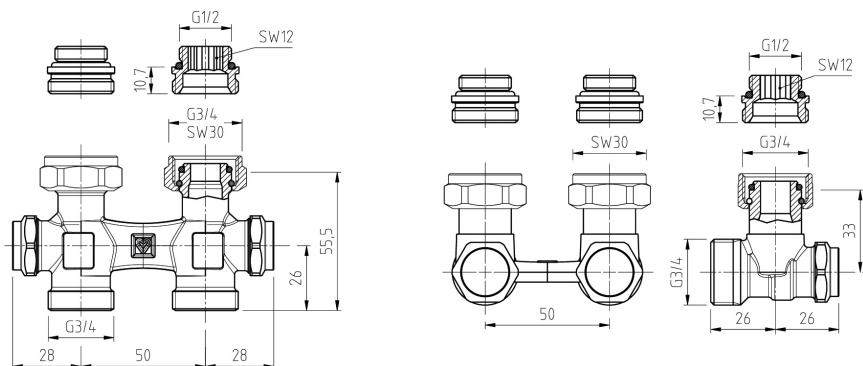
- Радіатори із зовнішньою різью ¾" – накидні гайки з ущільненням під конус з боку клапана.
- Радіатори з внутрішньою різью ½" – редукційні ніпелі з ущільнювальним кільцем з боку радіатора та ущільненням під конус з боку клапана + накидні гайки.

Під'єднання до труб – зовнішня різь G ¾".

Міжосьова відстань – 50 мм.



■ Габаритні та приєднувальні розміри



■ Інструмент

Гайкові ключі з відкритим зевом S24, S25 і S30 мм



Монтажний ключ **1668000**
або штифтовий шестигранный ключ SW12 мм



Багатофункціональний ключ **1662500**



Штифтовий шестигранный ключ SW4 мм **1661500**



■ Монтаж

Під час монтажних робіт необхідно брати до уваги напрямок руху потоку. У разі наявності стрілок на корпусі відповідність є обов'язковою.



УВАГА! У сталевих панельних радіаторах із вбудованим клапаном терморегулятора підключення подавального трубопроводу завжди знаходиться ближче до центру радіатора, а зворотного – ближче до краю.

При підключенні радіаторів із зовнішньою приєднувальною різью G 3/4" вузол фіксують накидними гайками із застосуванням гайкового ключа з відкритим зевом S30 мм.

При підключенні радіаторів з внутрішньою приєднувальною різью R_p 1/2" попередньо в радіатор необхідно монтажним ключем **1668000** або штифтовим шестигранным

ключем SW12 мм вкрутити перехідні ніпелі 1300231, які постачають комплектно з клапаном або окремо.

Тип різі нижнього підключення залежно від виробника радіатора наведено в Додатку А.



УВАГА! При накручуванні гайок на ніпелі або приєднувальні патрубки радіатора не допускайте перекосів!

■ Перекриття потоку

Герметичне перекривання клапана **HERZ-3000-RL-4** здійснюють у наступній послідовності:

1. Відкрутіть захисні ковпачки (за потреби, застосуйте гайковий ключ S24 мм).
2. Закрутіть запірні шпindelі обох кран-букс за годинниковою стрілкою до упору штифтовим шестигранним ключем SW4.
3. Встановіть захисні ковпачки.

■ Послідовність зливу теплоносія з опалювального приладу

1. Перекрийте клапан **HERZ-3000-RL-4**.
2. Встановіть дренажний кран **1025601** на кран-буксу **RL-4**, яка розташована з боку звороту (у даних моделях вузлів дренажний кран можна змонтувати як з боку подачі, так і з боку звороту, але злив обов'язково слід проводити з боку звороту).
3. Встановіть штуцер **162060X** для під'єднання шлангу на дренажний кран.
4. Під'єднайте шланг. Кінець шлангу помістіть в прийомну ємність нижче рівня радіатора. Штуцер дренажного крана (чорний) обертається при послабленні верхньої гайки. Після встановлення дренажного крана в зручне положення, затягніть гайку із зусиллям 5...10 Н·м.
5. Встановіть багатофункціональний ключ **1662500** на шпindelю крану.
6. Відкрутіть зливну втулку клапана проти годинникової стрілки до упору. Втулка відкриває протік води з радіатора в кран. Почнеться злив теплоносія. Під час зливу відкрийте повітровідвідник радіатора.
7. Після спорожнення закрийте втулку із зусиллям 8...10 Н·м та демонтуйте дренажний кран. Закрутіть ковпачок із зусиллям 5...10 Н·м.
8. Опалювальний прилад можна зняти. Система залишається під тиском.



Застережні заходи: заглушіть патрубки вузла підключення!

■ Інструмент

Гайкові ключі з відкритим зевом S24 і S25 мм



Багатофункціональний ключ **1662500**



1025601 – дренажний кран з патрубком для підключення штуцера для шлангу, G 3/4"



1620601 – Штуцер для шлангу 3/4", ø14



■ Запасні частини

1300231 Перехідний редукційний ніпель для радіаторів із внутрішньою різью G 1/2", з ущільнювальним кільцем з боку радіатора та ущільненням під конус з боку клапана, в комплекті 2 шт.



1630200 Комбінована букса клапана HERZ-3000 для запирання/зливу



■ Заміна букси

Букса складається з 2-х частин: запірний конус клапана та запірна втулка зливу. Для робіт з демонтажу складових частин кран-букси застосовують багатофункціональний ключ **1662500** (або штифтовий шестигранний ключ SW10 мм) та штифтовий шестигранний ключ **1661500** (SW4 мм).

■ Заміну запірної втулки зливу можна здійснити під тиском:

1. Відкрутіть захисну кришку рукою або ключем S24 мм.
2. Перекрийте клапан штифтовим шестигранним ключем **1661500** (SW4 мм) за годинниковою стрілкою до упору.
3. Викрутіть проти годинникової стрілки запірну втулку зливу за допомогою багатофункціонального ключа **1662500** або штифтового шестигранного ключа SW10 мм.
4. Вкрутіть нову запірну втулку зливу ключем SW10 мм та відкрийте запірний конус клапана ключем SW4 мм.
5. Накрутіть захисну кришку.

Заміну запірного конусу клапана або букси повністю можна здійснити лише після зливу теплоносія з системи:

1. Викрутіть проти годинникової стрілки запірну втулку зливу багатофункціональним ключем **1662500** або штифтовим шестигранним ключем SW10 мм, але не виймайте – вона повинна залишитись всередині запірного конусу клапана.
2. Штифтовим шестигранним ключем **1661500** (SW4 мм) проти годинникової стрілки викрутіть кран-буксу повністю та замініть на нову.

Багатофункціональний ключ **1662500**
або штифтовий шестигранний ключ SW10 мм



Штифтовий шестигранний ключ SW4 мм **1661500**



3.2 Арматура для двотрубних та однотрубних систем

3.2.1 Вузли підключення радіаторів

3.2.1.1 Вузол підключення HERZ-3000-RL-4 з регульованим байпасом



1306601



1306602



1306611

(підключення з лівого боку радіатора)



1306612



1306621

(підключення з правого боку радіатора)



1306622

■ Застосування

Вузли підключення **HERZ-3000-RL-4** з регульованим байпасом застосовують як в **двотрубних**, так і в **однотрубних** насосних системах опалення для відключення опалювальних приладів від трубопроводу та зливу з них теплоносія. Клапани поставляють налаштованими для використання в однотрубній системі (байпас відкритий на 5 обертів – затікання теплоносія до радіатора 40 %). При застосуванні в однотрубній системі необхідно налаштувати необхідний коефіцієнт затікання теплоносія до опалювального приладу шляхом регулювання ступеню відкриття байпасу. При застосуванні у двотрубній системі необхідно повністю перекрити байпас (затікання теплоносія до радіатора – 100 %).

Перекриття подавального та зворотного трубопроводів та злив теплоносія здійснюють з боків вузла.

Артикул	Опис моделі	Приєднувальна різь		k_{vs} , м ³ /год	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
		радіатор	система			
1306601	прохідний	G 3/4"	G 3/4"	1,6	10	90
1306611	кутовий *					
1306621	кутовий **					
1306602	прохідний	G 1/2"	G 3/4"	1,6	10	90
1306612	кутовий *					
1306622	кутовий **					

* Для підключення з лівого боку радіатора

** Для підключення з правого боку радіатора

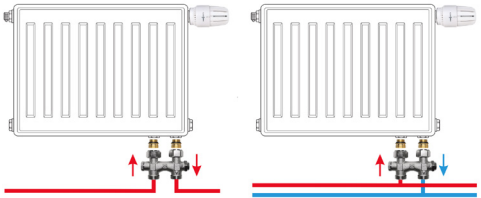
■ Підключення до опалювального приладу

Вузол **HERZ-3000-RL-4** встановлюють на радіатори з підключенням знизу.

Прохідні вузли підключення симетричні – їх можна встановити як з правого, так і з лівого боку радіатора, повернувши на 180° (підключення подавального трубопроводу завжди повинно бути ближче до центру радіатора). Кутові вузли виробляють двох типів: для підключення з лівого або з правого боку радіатора. Підключення дренажного крану виконують до штуцера, що позначений на корпусі клапана літерою “E”.

Під'єднання до радіатора:

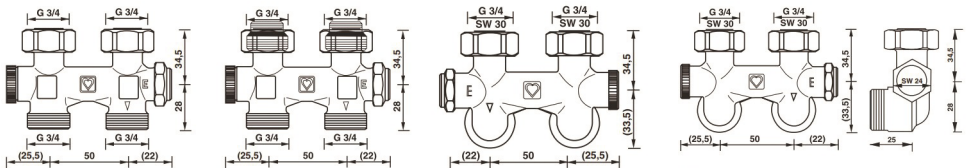
- Радіатори із зовнішньою різью 3/4" – накидні гайки з ущільненням під конус з боку клапана;
- Радіатори з внутрішньою різью 1/2" – редукційні ніпелі з ущільнювальним кільцем з боку радіатора та ущільненням під конус з боку клапана + накидні гайки.



Під'єднання до труб – зовнішня різь G 3/4".

Міжосьова відстань – 50 мм.

■ Габаритні та приєднувальні розміри



Приєднувальний ніпел 1300231

■ Інструмент

Гайкові ключі з відкритим зевом S24, S25 і S30 мм



Монтажний ключ **1668000**
або штифтовий шестигранний ключ SW12 мм



Штифтовий шестигранний ключ SW4 мм **1661500**



■ Монтаж

Під час монтажних робіт необхідно брати до уваги напрямок руху потоку. У разі наявності стрілок на корпусі відповідність є обов'язковою.



УВАГА! У сталевих панельних радіаторах із вбудованим клапаном терморегулятора підключення подавального трубопроводу завжди знаходиться ближче до центру радіатора, а зворотного – ближче до краю.

При підключенні радіаторів із зовнішньою приєднувальною різьєю G 3/4" вузол фіксують накидними гайками із застосуванням гайкового ключа з відкритим зевом S30 мм.

При підключенні радіаторів з внутрішньою приєднувальною різьєю R_p 1/2" попередньо в радіатор необхідно монтажним ключем **1668000** або штифтовим шестигранним ключем SW12 мм вкрутити перехідні ніпелі **1300231**, які постачають комплектно з клапаном або окремо.

Тип різі нижнього підключення залежно від виробника радіатора наведено в Додатку А.

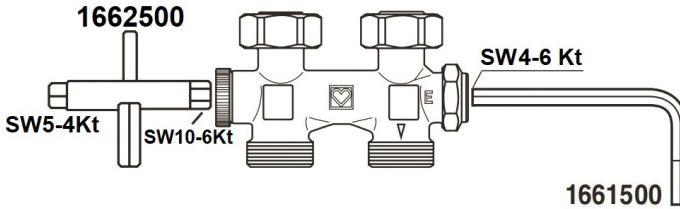


УВАГА! При накручуванні гайок на ніпелі або приєднувальні патрубки радіатора не допускайте перекосів!

■ Перекриття потоку

Герметичне перекривання клапана **HERZ-3000-RL-4** здійснюють у наступній послідовності:



1. Відкрутіть захисні ковпачки (за потреби, застосуйте гайковий ключ S24 мм для демонтажу ковпачка з боку дренажу).
2. Закрутіть запірні шпindelі обох кран-букс за годинниковою стрілкою до упору багатофункціональним ключем **1662500** (SW10 мм – букса на подачі) та штифтовим шестигранним ключем **1661500** (SW4 мм – букса на зворотному під'єднанні).



3. Встановіть захисні ковпачки.

Шпindel ь захищено від випадкового викручування.

■ Запасні частини

1300231	Перехідний редуційний ніпель для радіаторів із внутрішньою різьбою G 1/2", з ущільнювальним кільцем з боку радіатора та ущільненням під конус з боку клапана, в комплекті 2 шт.	
1630200	Комбінована буска клапана HERZ-3000 для запирання/зливу	

■ Заміна букси

Буска складається з 2-х частин: запірний конус клапана та запірна втулка зливу. Для робіт з демонтажу складових частин кран-буски застосовують багатофункціональний ключ **1662500** (або штифтовий шестигранний ключ SW10 мм) та штифтовий шестигранний ключ **1661500** (SW4 мм).

Заміну запірної втулки зливу можна здійснити під тиском:

1. Відкрутіть захисну кришку рукою або ключем S24 мм.
2. Перекрийте клапан штифтовим шестигранним ключем **1661500** (SW4 мм) за годинниковою стрілкою до упору.
3. Викрутіть проти годинникової стрілки запірну втулку зливу за допомогою багатофункціонального ключа **1662500** або штифтового шестигранного ключа SW10 мм.
4. Вкрутіть нову запірну втулку зливу ключем SW10 мм та відкрийте запірний конус клапана ключем SW4 мм.
5. Накрутіть захисну кришку.

Заміну запірного конусу клапана або букси повністю можна здійснити лише після зливу теплоносія з системи:

1. Викрутіть проти годинникової стрілки запірну втулку зливу багатофункціональним ключем **1662500** або штифтовим шестигранним ключем SW10 мм, але

не виймайте – вона повинна залишитись всередині запірного конусу клапана.

- Штифтовим шестигранним ключем **1661500** (SW4 мм) проти годинникової стрілки викрутіть кран-буксу повністю та замініть на нову.

Багатофункціональний ключ **1662500**
або штифтовий шестигранний ключ SW10 мм



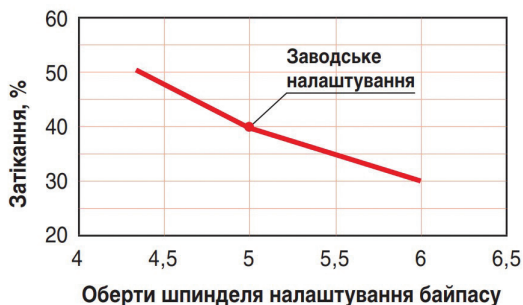
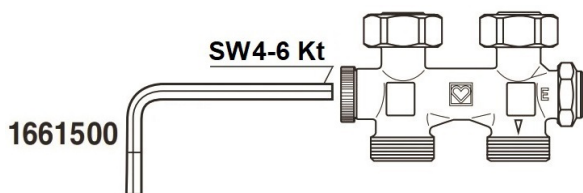
Штифтовий шестигранний ключ SW4 мм **1661500**



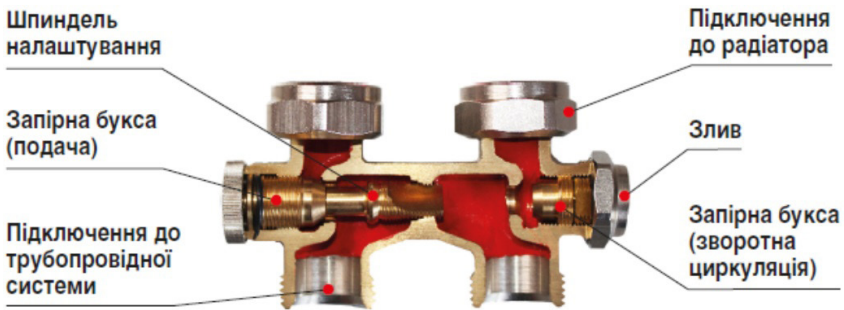
■ Налаштування частки затікання теплоносія в радіатор

Налаштування частки затікання теплоносія до опалювального приладу в однотрубній системі опалення або переналаштування вузла підключення на роботу в двотрубній системі здійснюють штифтовим шестигранним ключем SW4 мм **1661500** на кран-буксі подачі. Попередньо необхідно відкрутити захисний ковпачок (циліндричної форми).

- Поверніть шпindelь налаштування за годинниковою стрілкою до упору – байпас перекрито (положення для застосування клапана у двотрубній системі);
- Поверніть шпindelь налаштування від упору проти годинникової стрілки на кількість обертів, яка забезпечує необхідну частку затікання теплоносія в радіатор згідно з наведеною нижче діаграмою (заводське налаштування: відкрито на 5 обертів = частка затікання 40 %).

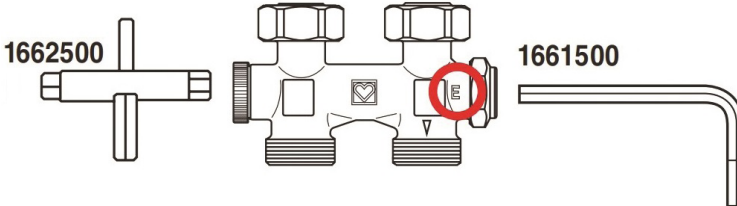


■ Конструкція вузла



■ Послідовність зливу теплоносія з опалювального приладу

1. Сторона зливу позначена на корпусі клапана літерою «Е».
2. Перекрийте клапан за годинниковою стрілкою до упору відповідно до зображення:
 - з боку зливу («Е») – штифтовим шестигранным ключем **1661500** (SW4 мм);
 - з протилежного боку – багатофункціональним ключем **1662500** (SW10 мм).



3. Встановіть дренажний кран **1025601** на кран-боксу з боку зливу («Е»).
4. Встановіть на дренажний кран штуцер **162060X** для під'єднання шлангу та під'єднайте шланг. Кінець шлангу помістіть в прийомну ємність нижче рівня радіатора.
5. Встановіть багатофункціональний ключ **1662500** на шпindelь крана. Відкритіть зливну втулку крана до упору (проти годинникової стрілки). Втулка відкриває протік води з радіатора в кран. Почнеться злив теплоносія. Під час зливу відкрийте повітровідвідник радіатора.
6. Після спорожнення закрутіть втулку до упору із зусиллям 8...10 Н·м та демонтуйте дренажний кран. Опалювальний прилад можна зняти (відкрутити накидні гайки клапана). Система залишається під тиском.

■ Інструмент та приладдя

1025601 – дренажний кран з патрубком для підключення штуцера для шлангу, G 3/4"



1620601 – Штуцер для шлангу 3/4", ø14



Багатофункціональний ключ **1662500**



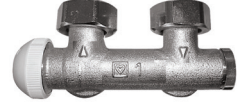
3.2.1.2 Вузли підключення HERZ-TS 3000



1379192



1379392



1379382



1369191



1369391



1369381

■ Застосування

Вузли підключення **HERZ-TS 3000** виробляють для застосування як в **двотрубних**, так і в **однотрубних** насосних системах опалення:

- клапани для двотрубних систем мають функцію попереднього налаштування пропускної здатності;
- клапани для однотрубних систем обладнані вбудованим байпасом.

Вузли призначені для регулювання температури повітря у приміщенні та відключення опалювального приладу. Як правило, ці вузли встановлюють на радіатори з нижнім підключенням без вбудованого клапана терморегулятора або на рушникосушарки.

Артикул	Опис моделі	Приєднувальна різь		k _{vs} , м ³ /год	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
		радіатор	система			
Вузли для однотрубних систем опалення						
1379192	прохідний	G ¾"	G ¾"	2,0	10	120
1379392	кутовий *					
1379382	кутовий **					
1379292	прохідний	G ½"	G ¾"	2,0	10	120
1379492	кутовий *					
1379482	кутовий **					
Вузли для двотрубних систем опалення						
1369191	прохідний	G ¾"	G ¾"	1,12	10	120
1369391	кутовий *					
1369381	кутовий **					
1369291	прохідний	G ½"	G ¾"	1,12	10	120
1369491	кутовий *					
1369481	кутовий **					

* З клапаном терморегулятора з правого боку вузла

** З клапаном терморегулятора з лівого боку вузла

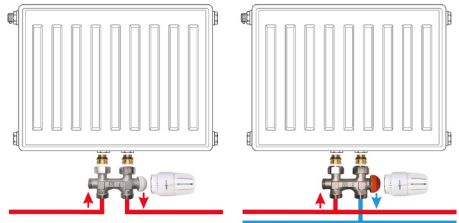
■ Підключення до опалювального приладу

Вузол **HERZ-TS 3000** встановлюють на рушникосушарки або на радіатори з підключенням знизу, в яких відсутні вбудовані клапани терморегуляторів.

Прохідні вузли підключення симетричні – їх можна встановити як з правого, так і з лівого боку радіатора, повернувши на 180° (підключення подавального трубопроводу завжди повинно бути ближче до центру радіатора). Кутові вузли виробляють двох типів: з клапаном терморегулятора з лівого або з правого боку вузла.

Під'єднання до радіатора:

- Радіатори із зовнішньою різьбою $\frac{3}{4}$ " – накидні гайки з ущільненням під конус з боку клапана;
- Радіатори з внутрішньою різьбою $\frac{1}{2}$ " – редукційні ніпелі з ущільнювальним кільцем з боку радіатора та ущільненням під конус з боку клапана + накидні гайки.

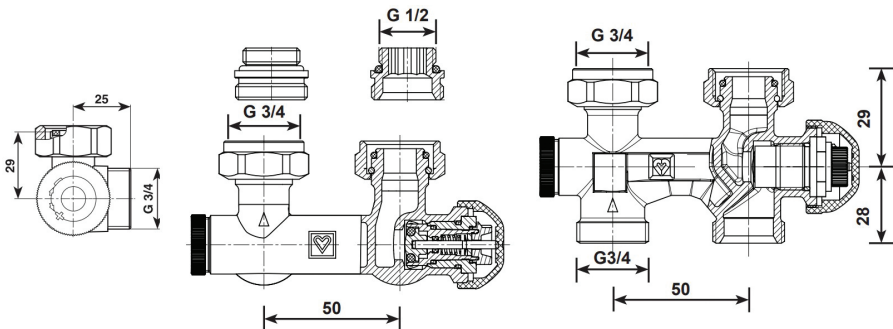


Під'єднання до труб – зовнішня різь $G \frac{3}{4}$ ".

Міжосьова відстань – 50 мм.

На клапан терморегулятора встановлюють термостатичну головку HERZ з різьбою M28 x 1,5.

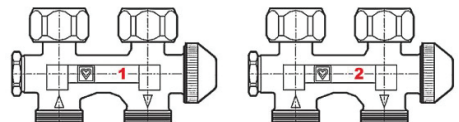
■ Габаритні та приєднувальні розміри



■ Маркування

На корпус клапана нанесені наступні позначки:

1. вузол з байпасом для однотрубних систем;
2. вузол для двотрубних систем.



■ Інструмент

Гайкові ключі з відкритим зевом S24, S25 і S30 мм



Монтажний ключ **1668000**
або штифтовий шестигранний ключ SW12 мм



Багатофункціональний ключ **1662500**
або штифтовий шестигранний ключ SW8 мм



Ключ попереднього налаштування **1681998**



■ Монтаж

Під час монтажних робіт необхідно брати до уваги напрямок руху потоку.



УВАГА! Підключення зворотного трубопроводу знаходиться ближче до клапана терморегулятора. У разі недотримання правильного напрямку руху потоку можливе виникнення шуму (стуків) при роботі терморегулятора.

При підключенні опалювальних приладів із зовнішньою приєднувальною різью G $\frac{3}{4}$ " вузол фіксують накидними гайками із застосуванням гайкового ключа з відкритим зевом S30 мм.

При підключенні опалювальних приладів з внутрішньою приєднувальною різью R_p $\frac{1}{2}$ " попередньо необхідно монтажним ключем **1668000** або штифтовим шестигранним ключем SW12 мм вкрутити перехідні ніпелі **1300231**, які постачають комплектно з клапаном або окремо.

Тип різі нижнього підключення залежно від виробника радіатора наведено в Додатку А.



УВАГА! При накручуванні гайок на ніпелі або приєднувальні патрубки радіатора не допускайте перекосів.

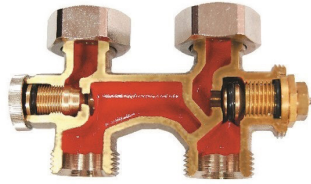
■ Запирання

З боку подачі перекрийте запірну буксу багатофункціональним ключем **1662500** або штифтовим шестигранним ключем SW8 мм.

Буксу клапана терморегулятора перекрийте латунним ковпачком **1632930**.

1662500 –

**Багатофункціональний
ключ**



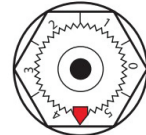
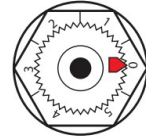
1632930

■ Попереднє налаштування (для двотрубних систем)

Попереднє налаштування здійснюють за допомогою ключа **1681998**, який встановлюють на зубчастий вінець букси помаранчевого кольору. Точне значення попереднього налаштування клапана визначають інженери-проектувальники гідравлічним розрахунком системи опалення та обов'язково вказують в проектній документації.

■ Послідовність попереднього налаштування

1. Зніміть залежно від встановленого виробу захисний ковпачок (колір помаранчевий) або термостатичну головку;
2. Ключем попереднього налаштування **1691998** повністю закрутіть пластиковий помаранчевий вінець букси за годинниковою стрілкою до упору – поз. «0»;
3. Ключем проти годинникової стрілки встановіть необхідний ступінь налаштування (наприклад, «4,5»). Всі ступені налаштування 1...6 (значення «6» співпадає з поз. «0») встановлюють в межах першого оберту проти годинникової стрілки (від 0 до 360°);
4. Встановіть термостатичну головку HERZ.



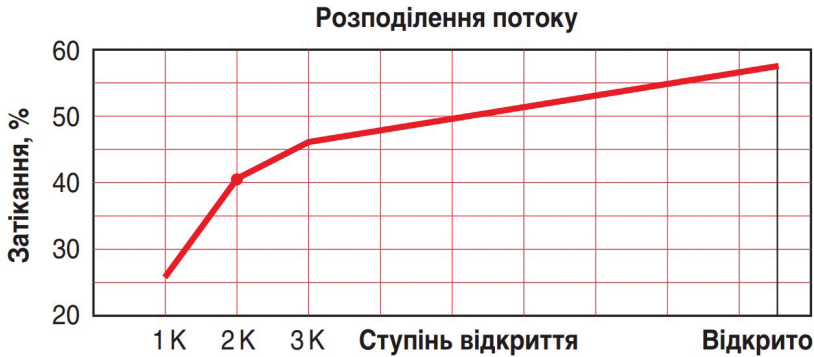
Для однотрубних систем:

При повністю відкритому клапані частка затікання теплоносія в опалювальний прилад складає 57 %. При встановленні термоголовки частка затікання зменшується до 40 %.

Якщо термостатична головка не змонтована, затікання в радіатор можна встановити на рівні 40 %, зімітувавши її наявність за допомогою захисного ковпачка клапана:

1. Закрутити захисний ковпачок за годинниковою стрілкою до упору.
2. Запам'ятайте (позначте) положення «+» на ковпачку.
3. Відкрити ковпачок до суміщення «-» з попереднім положенням «+».





■ Запасні частини

1636798 Букса клапана терморегулятора з попереднім налаштуванням **для двотрубних систем**



1639091 Букса клапана терморегулятора **для однотрубних систем**



1689000 Втулка з ущільнювальним кільцем до букси клапана терморегулятора **для однотрубних систем**



1300231 Перехідний редуційний ніпель для радіаторів із внутрішньою різью G 1/2", з ущільнювальним кільцем з боку радіатора та ущільненням під конус з боку клапана, в комплекті 2 шт.



■ Заміна букси

Для заміни букси клапана під тиском без зливу води з системи застосовують інструмент Changefix (див. Додаток В).

Якщо клапан не під тиском, то можна замінити буксу за допомогою монтажного ключа **HERZ-TS-90**.

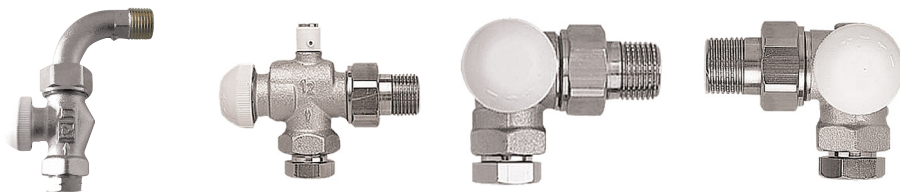
1680790 – ключ монтажний HERZ-TS-90



1778000 – інструмент Changefix для заміни букс у клапанах HERZ із приєднувальною різью M28 x 1,5 без зливу води із системи



3.2.1.3 Гарнітур для радіаторів з бічним підключенням HERZ-2000



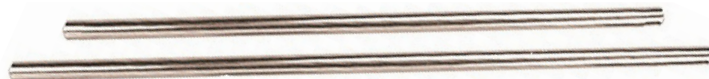
Клапан терморегулятора для гарнітура

1772719

1772892

1775819

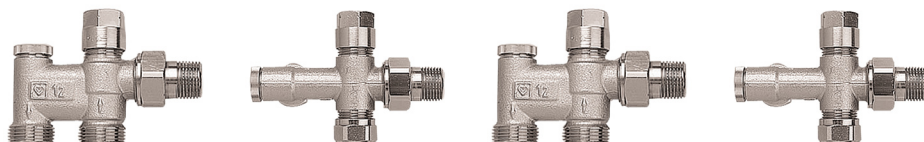
1775919



З'єднувальна трубка:

1633011 (довжина 550 мм)

1633031 (довжина 1000 мм)



Вузол для однотрубної системи

1717301

1718714

Вузол для двотрубної системи

1717501

1718914

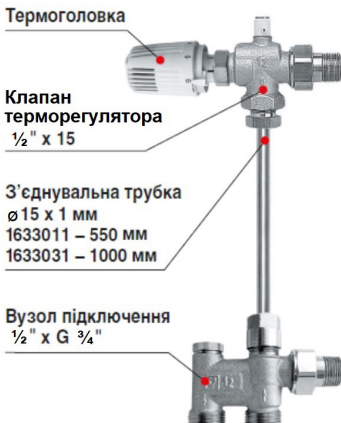
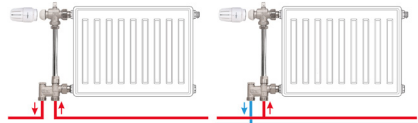
■ Застосування

Гарнітур **HERZ-2000** виробляють для застосування як в **двотрубних**, так і в **однотрубних** насосних системах опалення. Виріб складається з трьох частин, які замовляють окремо: клапан терморегулятора, вузол підключення та з'єднувальна трубка. Гарнітур призначений для регулювання температури повітря у приміщенні та відключення опалювального приладу.

Арти-кул *	Опис моделі	Різь	k_{vs} , м ³ /год	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °С
Клапан терморегулятора TS-90					
1772719	прохідний з відводом	½" x 15	1,1	10	120
1772892	осьовий з повітровідвідником				
1775819	трьохосьовий «АВ»				
1775919	трьохосьовий «СD»				
З'єднувальна трубка					
1633011	довжина 550 мм 15 x 1 мм	15 x 1 мм	-	10	120
1633031	довжина 1000 мм				
Вузол підключення HERZ-2000					
1717301	прохідний (1-трубна)	½" x G ¾"	2,7	10	120
1718714	кутовий (1-трубна)				
1717501	прохідний (2-трубна)	½" x M22 x 1,5	1,28	10	120
1718914	кутовий (2-трубна)				
1717401	прохідний (1-трубна)		2,7		
1717601	прохідний (2-трубна)		1,28		

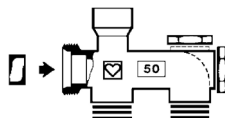
■ Підключення до опалювального приладу

Радіаторний гарнітур **HERZ-2000** застосовують для однібічного підключення радіатора до трубопроводів, які прокладені нижче опалювального приладу.



- Можливість однібічного приєднання секційних радіаторів з бічним підключенням до трубопроводів, які прокладені в підлозі.
- Модель клапана з вбудованим повітровідвідником.
- Можливість відключення радіатора для демонтажу із збереженням циркуляції в системі.
- Регулювання температури повітря у приміщенні.
- Вбудований байпас з фіксованим значенням частки затікання ~ 50 % (варіант для однірубних систем).

Вузли з байпасом для однотрубних систем комплектують циркуляційним гальмом, яке встановлюють відповідно до схематичного зображення для запобігання зворотної циркуляції в радіаторах потужністю менше 800 Вт.

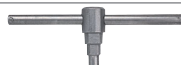


■ Інструмент

Гайкові ключі з відкритим зевом S22 і S30 мм



Монтажний ключ **1668000**
або штифтовий шестигранний ключ SW13 мм



Багатофункціональний ключ **1662500**
або штифтовий шестигранний ключ SW8 мм



■ Монтаж

1. Вкрутіть штуцери роз'ємних з'єднувачів клапана терморегулятора та вузла підключення відповідно у верхній на нижній отвори радіатора за допомогою монтажного ключа **1668000** або штифтового шестигранного ключа SW13 мм із застосуванням ущільнювального матеріалу.
2. Обріжте у разі необхідності труборізом для мідних труб з'єднувальну трубку на довжину L:

$$L = H - X, \text{ де}$$

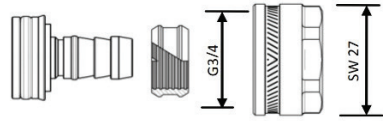
H – відстань між верхнім та нижнім підключеннями, мм;

X – розмір, що залежить від моделі клапана:

для **1772892** = 19 мм; **1775892** та **1775919** = 20,5 мм; **1772719** = 85 мм.

3. Під'єднайте з'єднувальну трубку до клапана та вузла підключення за допомогою фітінгів, що входять у комплект поставки клапана та вузла.
4. Під'єднайте клапан та вузол підключення у зборі з трубкою до радіатора за допомогою накидних гайок.
5. Правильно обрізана з'єднувальна трубка забезпечує відсутність люфту в вертикальній площині. Затягніть гайки фітінгів клапана та вузла підключення.

6. На підвідні трубки встановіть затискні гайки фітінгів, обтискні кільця та втулки (для РЕ-, РВ- і металополімерних труб) і приєднайте до вузла підключення.



7. Затягніть гайки фітінгів рукою і дотягніть гайковим ключем.

■ Запирання

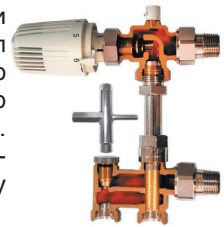
Герметичне перекриття клапана терморегулятора здійснюють латунним ковпачком **1632930**, який накручують за годинниковою стрілкою до упору на різь для встановлення термостатичної головки.



На зворотному підключенні запірний клапан перекривають за допомогою багатофункціонального ключа **1662500** або штифтового шестигранного ключа SW8 мм.

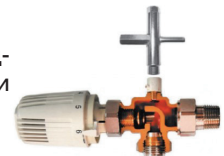
■ Попереднє налаштування

Гідрравлічне налаштування гарнітура для двотрубно́ї системи здійснюють запірно-регульовальним клапаном, вбудованим у вузол підключення **7175**, **7176**, **7189**. Зніміть ковпачок та закрутіть до упору запірний шпindel за допомогою багатофункціонального ключа **1662500** або штифтового шестигранного ключа SW8 мм. Відкрийте із положення «закрито» на необхідний ступінь налаштування в діапазоні від ¼ до 4 обертів відповідно до результату гідрравлічного розрахунку або даних діаграми налаштування.



■ Видалення повітря

Клапани терморегуляторів **1772892** облаштовані повітровідвідником. Для видалення повітря рекомендовано застосовувати багатофункціональний ключ **1662500**.



■ Запасні частини

1639091 Букса клапанів **1772719**, **1775892** та **1775919**



1639092 Букса клапана **1772892**



1689000 Втулка з ущільнювальним кільцем до букси клапана терморегулятора



1629201 Фітинг для підключення з'єднувальної трубки до клапана терморегулятора



1628404 Фітинг для підключення з'єднувальної трубки до вузла підключення



■ **Заміна букси**

Для заміни букси клапана під тиском без зливу води з системи застосовують інструмент Changefix (див. Додаток В).

Якщо клапан не під тиском, то можна замінити буксу за допомогою монтажного ключа **HERZ-TS-90**.

1680790 – ключ монтажний HERZ-TS-90



1778000 – інструмент Changefix для заміни букс у клапанах HERZ із приєднувальною різью M28 x 1,5 без зливу води із системи



■ **Заміна втулки з ущільнювальним кільцем**

Ущільнення штока забезпечується ущільнювальним кільцем, яке розташоване на внутрішній поверхні втулки.

1. Демонтуйте термостатичну головку HERZ.
2. Викрутіть втулку з ущільнювальним кільцем та замініть на нову. Під час заміни рекомендовано притримувати буксу клапана ключем **1680790**. Після демонтажу термоголовки клапан автоматично повністю відкривається й самоущільнюється зворотним ходом. Можливе просочування декількох крапель води.
3. Після заміни втулки установіть термостатичну головку HERZ.

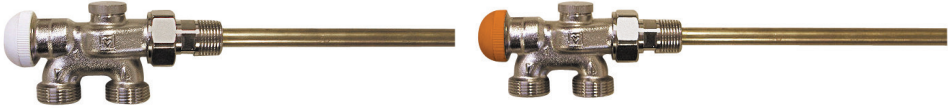
Гайковий ключ з відкритим зевом S13 мм



1680790 – ключ монтажний HERZ-TS-90



3.2.1.4 Чотириходовий клапан терморегулятора VTA-40



177674X

177675X

■ Застосування

Чотириходові клапани **VTA-40** виробляють для застосування як в двотрубних, так і в однотрубних насосних системах опалення:

- клапани для двотрубних систем мають функцію попереднього налаштування пропускної здатності;
- клапани для однотрубних систем обладнані вбудованим байпасом.

VTA-40 призначені для регулювання температури повітря у приміщенні та відключення опалювального приладу. Як правило, ці клапани встановлюють на секційні або трубчасті радіатори з бічним підключенням або на рушникосушарки.

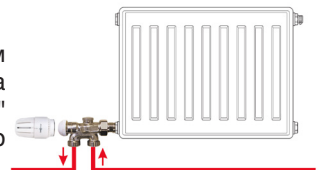
Артикул	DN	Ланцетна трубка	Приєднувальна різь		K _{vs} , м ³ /год	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
			радіатор	система			
Клапани для однотрубних систем опалення							
1776741	15	L = 200 мм	R 1/2"	G 3/4"	2,5	10	120
1776742	20	Ø11 мм	R 3/4"				
Клапани для двотрубних систем опалення							
1776751	15	L = 200 мм	R 1/2"	G 3/4"	1,28	10	120
1776752	20	Ø11 мм	R 3/4"				

■ Підключення до опалювального приладу

Чотириходові клапани **VTA-40** встановлюють в нижнє бічне підключення радіатора. Довжина ланцетної трубки діаметром 11 мм, яку занурюють в радіатор, дорівнює 200 мм. Клапани можна підключати як від підлоги, так і від стіни, повернувши на 90°.

Під'єднання до радіатора:

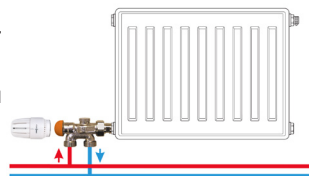
- Сталеві панельні радіатори з бічним підключенням мають приєднувальну внутрішню різь R_p 1/2". Футорка секційного радіатора може мати внутрішню різь R_p 1/2" або R_p 3/4". Саме від розміру цієї різі залежить вибір типорозміру клапана.



- Після монтажу клапана в нижній бічний отвір радіатора, заглушіть отвір для підключення зверху.

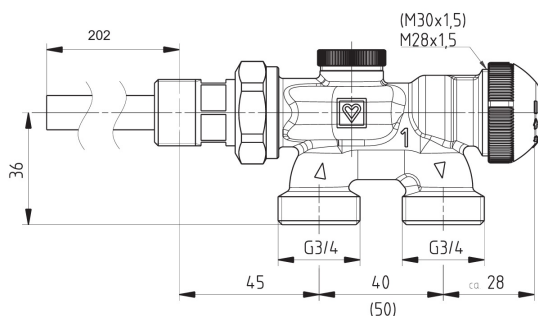
Під'єднання до труб – зовнішня різь G ¾" з ущільненням під конус.

Міжосьова відстань підключення труб – 40 мм.



Після промивання системи і проведення налаштування (моделі для двотрубних систем) на клапан слід встановити термостатичну головку HERZ з різью M28 x 1,5.

■ Габаритні та приєднувальні розміри



■ Маркування

На корпусі клапана нанесено маркування типу системи:

- 1 – чотириходовий клапан для однотрубних систем;
- 2 – чотириходовий клапан для двотрубних систем.

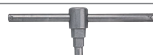


■ Інструмент

Гайкові ключі з відкритим зевом S22 і S30 мм



Монтажний ключ 1668000
або штифтовий шестигранний ключ SW13 мм



Багатофункціональний ключ 1662500
або штифтовий шестигранний ключ SW8 мм



Ключ попереднього налаштування 1681998



■ Монтаж

Роз'ємне з'єднання (хвостовик з накидною гайкою) з ущільненням по площині та ланцетною трубкою вкрутіть в опалювальний прилад за допомогою монтажного ключа **1668000** або штифтового шестигранного ключа SW13 мм із застосуванням ущільнювального матеріалу.



Ланцетна трубка повинна бути встановлена в опалювальний прилад заздалегідь – до його монтажу. Не слід надягати радіатор на ланцетну трубку – це значно ускладнить монтаж у вузьких нішах та може призвести до пошкодження трубки.

Ущільнення по площині уможливило просте підключення клапана до з'єднувача накидною гайкою, яку затягують гайковим ключем з відкритим зевом S30 мм.

До трубопроводної мережі підключіть відповідно до маркування напрямку руху потоку на корпусі клапана.



■ Запірання

Для забезпечення герметичного перекриття клапана необхідно латунним ковпачком **1632930** перекрити кран-бусу, накрутивши його за годинникову стрілкою до упору на різь



для встановлення термостатичної головки, та за допомогою багатофункціонального ключа **1662500** або штифтового шестигранного ключа SW8 мм до упору закрити запірний клапан на подачі.

■ Попереднє налаштування клапанів для двотрубних систем

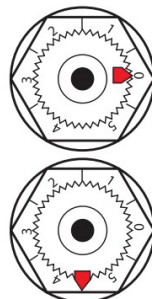
Попереднє налаштування здійснюють за допомогою ключа **1680968**, який встановлюють на зубчастий вінець букси помаранчевого кольору. Точне значення попереднього налаштування клапана визначають гідравлічним розрахунком системи опалення та обов'язково вказують у проєктній документації.

Послідовність попереднього налаштування:

1. Зніміть, залежно від встановленого виробу, захисний ковпачок або термостатичну головку;



- Ключем попереднього налаштування 1691998 повністю закрутіть пластиковий помаранчевий вінець букси за годинниковою стрілкою до упору – поз. «0»;
- Ключем проти годинникової стрілки встановить необхідний ступінь налаштування (наприклад, «4,5»). Важливо пам'ятати: всі ступені налаштування 1..6 (значення «6» співпадає з поз. «0») встановлюють в межах першого оберту проти годинникової стрілки (від 0 до 360°);
- Встановить термостатичну головку HERZ.



Таблиця попереднього налаштування клапанів для двотрубних систем

Налаштування	1	2	3	4	5	6	k_{vs}
Пропускна здатність, k_v ($m^3/год$)/бар ^{0,5}	0,14	0,30	0,42	0,50	0,53	0,56	1,28

k_v – пропускна здатність клапана із встановленою термостатичною головкою, яка визначається як витрата теплоносія при перепаді тиску 1 бар.

k_{vs} – те ж саме, але при максимальному ступені налаштування та з демонтованою термостатичною головкою.

■ Розподілення потоку для однотрубних систем

При повністю відкритому клапані частка затікання складає 48 %. Встановлення термостатичної головки зменшує частку затікання теплоносія в опалювальний прилад до 40 %.

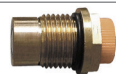
Якщо термостатична головка не змонтована, можна зімітувати її наявність за допомогою захисного ковпачка клапана:

- Закрутити захисний ковпачок за годинниковою стрілкою до упору.
- Запам'ятайте (позначте) положення «+» на ковпачку.
- Відкрутити ковпачок до суміщення «-» з попереднім положенням «+».



■ Запасні частини

1636798 Букса клапана терморегулятора з попереднім налаштуванням **для двотрубних систем**



1639092 Букса клапана терморегулятора **для однотрубних систем**



1689000 Втулка з ущільнювальним кільцем до букси клапана терморегулятора **для однотрубних систем**



■ **Заміна букси**

Для заміни букси клапана під тиском без зливу води з системи застосовують інструмент Changefix (див. Додаток В).

Якщо клапан не під тиском, то можна замінити буксу за допомогою монтажного ключа **HERZ-TS-90**.

1680790 – ключ монтажний HERZ-TS-90



1778000 – інструмент Changefix для заміни букс у клапанах HERZ із приєднувальною різьзою M28 x 1,5 без зливу води із системи



■ **Заміна втулки з ущільнювальним кільцем**

Ущільнення штоку забезпечується ущільнювальним кільцем, яке розташоване на внутрішній поверхні втулки.

1. Демонтуйте термостатичну головку HERZ.
2. Викрутіть втулку з ущільнювальним кільцем та замініть на нову. Під час заміни рекомендовано притримувати буксу клапана ключем **1680790**. Після демонтажу термоголовки клапан автоматично повністю відкривається і самоущільнюється зворотним ходом. Можливе просочування декількох крапель води.
3. Після заміни втулки установіть термостатичну головку HERZ.

Гайковий ключ з відкритим зевом S13 мм



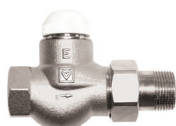
1680790 – ключ монтажний HERZ-TS-90



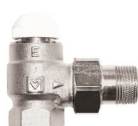
3.3 Арматура для однотрубних систем

3.3.1 Клапани терморегуляторів

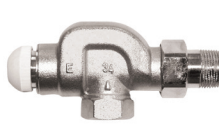
3.3.1.1 Клапан терморегулятора TS-E з підвищеною пропускною здатністю



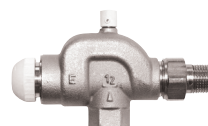
17723XX



17724XX



17728XX



1772821

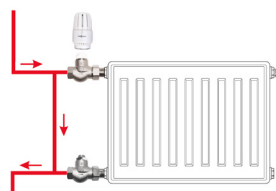
■ Застосування

Клапани **TS-E** без попереднього налаштування застосовують у однотрубних насосних системах опалення або в двотрубних системах з природною циркуляцією. В новому будівництві однотрубні системи опалення практично не зустрічаються, тому клапани **TS-E** застосовують переважно при реконструкції (термомодернізації) систем опалення житлових будинків старої забудови та одноквартирних будинків.

Артикул	Опис моделі	DN	K_{vs} , м ³ /год	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
1772311	прохідний	15	5,1	10	120
1772302		20			
1772303		25			
1772411	кутовий	15			
1772402		20			
1772403		25			
1772811	осьовий	15			
1772802		20			
1772803		25			
1772821		з повітровідвідником	15		

■ Підключення до опалювального приладу

Клапан терморегулятора **TS-E** встановлюють на вході в опалювальний прилад (перед радіатором після замикаючої ділянки). Для перекриття зворотного трубопроводу рекомендуємо на виході опалювального приладу застосувати запірно-приєднувальну арматуру без маховика з високою пропускною здатністю (наприклад, запірний клапан **RL-1-E**).



Після промивання системи на клапан **TS-E** слід встановити термостатичну головку HERZ з різью M28 x 1,5.

■ Інструмент

Гайкові ключі з відкритим зевом S24, S25 і S30 мм



Монтажний ключ **1668000**
або штифтові шестигранні ключі відповідного розміру
SW13, SW17 і SW21 мм



Багатофункціональний ключ **1662500**



■ Монтаж



1. Роз'ємне з'єднання (хвостовик з накидною гайкою) вкрутіть в радіатор за допомогою монтажного ключа **1668000** або штифтового шестигранного ключа SW13 мм із застосуванням ущільнювального матеріалу.
2. Встановіть клапан на подавальному трубопроводі та зафіксуйте його накидною гайкою.



3. Переконайтесь, що шток знаходиться у горизонтальному положенні та затягніть накидну гайку гайковим ключем з відкритим зевом (залежно від типорозміру клапана – S30, S37 або S46 мм).



УВАГА! Вертикальне положення штока клапана допускається тільки в разі встановлення термостатичної головки з виносним датчиком або управлінням!



■ Перекриття потоку

Герметичне перекриття клапана терморегулятора здійснюють латунним ковпачком 1632930, який накручують за годинниковою стрілкою до упору на різь для встановлення термостатичної головки.



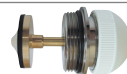
■ Видалення повітря

Одна з моделей клапана терморегулятора **TS-E (1772821)** оснащена повітровідвідником. Для видалення повітря рекомендовано застосовувати багатофункціональний ключ 1662500.



■ Запасні частини

1637903 Букса клапана TS-E, універсальна модель



1689000 Втулка з ущільнювальним кільцем до букси клапана терморегулятора



УВАГА! Заміна букси клапана TS-E під тиском без зливу води із системи неможлива! Інструмент Changefix не може бути застосований!
Якщо клапан не знаходиться під тиском, можна замінити буксу ключем HERZ-TS-90.

■ Заміна ущільнювальної втулки

Додаткове ущільнення штока кран-букси клапана **TS-E** забезпечується ущільнювальним кільцем у латунній втулці. Заміна ущільнювальної втулки може бути здійснена під тиском.

1. Демонтуйте термостатичну головку HERZ.
2. Викрутіть ущільнювальну втулку гайковим ключем S13 мм та замініть на нову. Під час заміни необхідно утримувати шестигранник букси клапана (18 мм) монтажним ключем 1680790. Можливе просочування декількох крапель води, коли ущільнювальна втулка демонтована.
3. Встановіть термостатичну головку HERZ.

■ Інструмент

Гайковий ключ з відкритим зевом S13 мм



1680790 – ключ монтажний HERZ-TS-90



3.3.1.2 Триходовий клапан терморегулятора CALIS-TS-E-3-D з підвищеною пропускною здатністю



1774X02

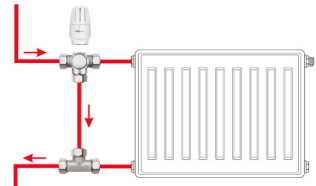
■ Застосування

Клапани **CALIS-TS-E-3-D** з підвищеною пропускною здатністю застосовують у однотрубних системах опалення з примусовою або природною циркуляцією (без попереднього налаштування). В новому будівництві однотрубні системи практично не зустрічаються, тому клапани **CALIS-TS-E-3-D** застосовують переважно при реконструкції (термомодернізації) вертикальних однотрубних систем опалення житлових будинків старої забудови замість регульованих триходових кранів (КРТ).

Артикул	Опис моделі	DN	k_{vs} , м ³ /год	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
1774502	клапан ліворуч від радіатора	20	5,28	10	120
1774602	клапан праворуч від радіатора	20			

■ Підключення до опалювального приладу

Термостатичний клапан **CALIS-TS-E-3-D** встановлюється на подавальному трубопроводі підключення радіатора, в місці відгалуження замикальної ділянки. Для перекриття зворотного трубопроводу рекомендуємо на виході опалювального приладу застосувати запірно-приєднувальну арматуру без маховика з високою пропускною здатністю (наприклад, запірний клапан **RL-1-E**).



■ Інструмент

Гайковий ключ з відкритим зевом S36 мм



■ Монтаж

Клапан монтують із застосуванням роз'ємних з'єднувачів з пласким ущільненням. Напрямок руху теплоносія повинен відповідати маркуванню на корпусі клапана.

■ Перекриття потоку

Герметичне перекриття протоку теплоносія через клапан до радіатора здійснюють латунним ковпачком **1632930**, який накручують за годинниковою стрілкою до упору на різь для встановлення термостатичної головки. Для повного відключення опалювального приладу необхідно також перекрити клапан на зворотному підключенні радіатора.

■ Запасні частини

1632922 Букса клапана **CALIS-TS-E-3-D**



1689000 Втулка з ущільнювальним кільцем до букси клапана терморегулятора



■ Заміна букси

Заміна букси клапана **CALIS-TS-E-3-D** під тиском без зливу води із системи неможлива! Інструмент Changefix не може бути застосовано!

Якщо клапан не знаходиться під тиском, буксу можна замінити ключем **HERZ-TS-90**.

■ Заміна ущільнювальної втулки

Додаткове ущільнення штоку кран-букси клапана **CALIS-TS-E-3-D** забезпечується ущільнювальним кільцем у латунній втулці. Заміна ущільнювальної втулки може бути здійснена під тиском.

1. Демонтуйте термостатичну головку HERZ.
2. Викрутіть ущільнювальну втулку гайковим ключем S13 мм та замініть на нову. Під час заміни необхідно утримувати шестигранник букси клапана (18 мм) монтажним ключем **1680790**. Можливе просочування декількох крапель води, коли ущільнювальна втулка демонтована.
3. Встановіть термостатичну головку HERZ.

■ Інструмент

Гайковий ключ з відкритим зевом S13 мм

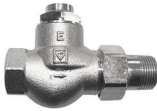


1680790 – ключ монтажний HERZ-TS-90



3.3.2 Запірні радіаторні клапани

3.3.2.1 Запірний клапан RL-1-E з високою пропускною здатністю



137230X



137240X

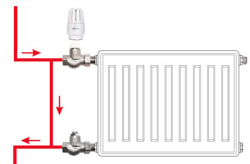
■ Застосування

Запірні клапани **RL-1-E** з високою пропускною здатністю застосовують в одно трубних насосних системах опалення для перекриття зворотного трубопроводу на виході опалювального приладу. Для забезпечення достатнього коефіцієнта затікання теплоносія вузол обв'язки опалювального приладу однотрубних систем повинен мати низький гідравлічний опір, тому запірні клапани з низькою пропускною здатністю (високим опором) застосовувати не допускається. Також нормативно заборонено використовувати запірну арматуру з маховиками.

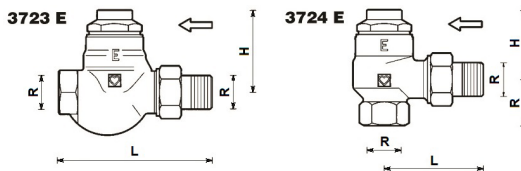
Артикул	Опис моделі	DN	k_{vs} , м ³ /год	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
1372301	прохідний	15	4,4	10	110
1372302		20	4,7		
1372303		25	5,6		
1372401	кутовий	15	6,5		
1372402		20	8,4		
1372403		25	10,5		

■ Підключення радіатора

Запірні клапани **RL-1-E** встановлюють на виході з опалювального приладу (після радіатора перед замикальною ділянкою) для перекриття зворотного трубопроводу. Якщо також перекрити клапан терморегулятора на подавальному трубопроводі за допомогою латунного ковпачка, то опалювальний прилад можна демонтувати у системі, що перебуває під тиском.



■ Габаритні та приєднувальні розміри



Модель	Виконання	DN	R	L	H	h
1372301	прохідний	15	½"	95	43	–
1372302		20	¾"	109	43	–
1372303		25	1"	126	43	–
1372401	кутовий	15	½"	62	43	29
1372402		20	¾"	66	35	29
1372403		25	1"	75	35	34

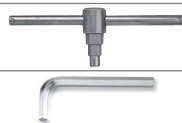
■ Інструмент

Гайкові ключі з відкритим зевом S22, S30, S37, S46 мм



Монтажний ключ **1668000**

або штифтові шестигранні ключі відповідного розміру SW13, SW17 і SW21 мм



Багатофункціональний ключ **1662500**

або штифтовий шестигранний ключ SW8 мм



■ Монтаж

1. Роз'ємне з'єднання (хвостовик з накидною гайкою) вкрутіть в радіатор за допомогою монтажного ключа **1668000** або штифтового шестигранного ключа SW13 мм із застосуванням ущільнювального матеріалу.
2. Встановіть клапан на зворотному трубопроводі у зручному для експлуатації положенні.
3. Затягніть накидну гайку гайковим ключем з відкритим зевом (S30, S37 або S46 мм залежно від типорозміру клапана).



УВАГА! Запірні клапани RL-1-E можуть бути встановлені як на зворотному, так і на подавальному трубопроводах підключення радіатора. При цьому дотримання відповідності напрямку руху потоку маркуванню на корпусі RL-1-E не є обов'язковим. Маркування враховують в разі застосування корпусу для клапана TS-E.

■ Перекриття потоку

Для герметичного перекриття клапана **RL-1-E** слід до упору закрутити кран-буксу за годинниковою стрілкою за допомогою багатофункціонального ключа **1662500** або штифтового шестигранного ключа SW8 мм.



3.3.3 Вузли підключення радіатора

3.3.3.1 Вузол підключення HERZ-3000 з фіксованим байпасом



1316601

1316611

1316602

1316612

■ Застосування

Вузли підключення **HERZ-3000** з фіксованим байпасом застосовують в одно трубних насосних системах опалення для відключення опалювальних приладів від трубопроводу. Прохідні моделі вузлів також мають можливість встановлення дренажного крану для зливу теплоносія з радіатора. Перекриття подавального та зворотного трубопроводів та злив теплоносія здійснюють з боків вузла.

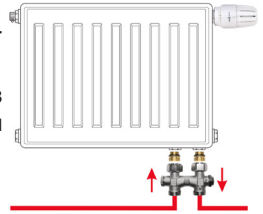
Артикул	Опис моделі	Приєднувальна різь		k _{vs} , м³/год	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
		радіатор	система			
1316601	прохідний з дренажем	G ¾"	G ¾"	1,6	10	90
1316611	кутовий					
1316602	прохідний з дренажем	G ½"				
1316612	кутовий					

■ Підключення радіатора

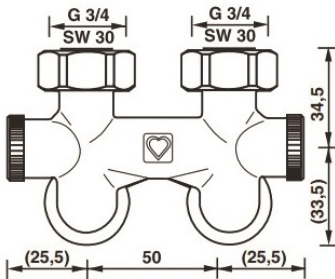
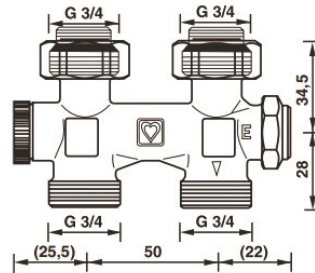
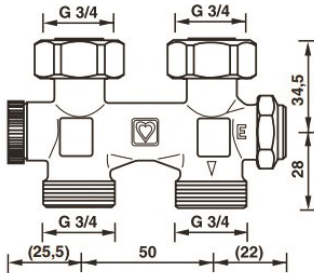
Вузол **HERZ-3000** встановлюють на радіатори з підключенням знизу.

Прохідні вузли підключення симетричні – їх можна встановити як з правого, так і з лівого боку радіатора, повернувши на 180° (підключення подавального трубопроводу завжди повинно бути ближче до центру радіатора). Кутові вузли даної моделі не можуть бути оснащені дренажним краном, тому напрям руху теплоносія через клапан не має значення, що дозволяє підключати його як з лівого, так і з правого боку радіатора. Підключення дренажного крану на прохідних вузлах виконують до штуцера, що позначений на корпусі клапана літерою “E”.

- Під'єднання до радіатора:
- Радіатори із зовнішньою різью $\frac{3}{4}$ " – накидні гайки з ущільненням під конус з боку клапана;
- Радіатори з внутрішньою різью $\frac{1}{2}$ " – редуційні ніпелі з ущільнювальним кільцем з боку радіатора та ущільненням під конус з боку клапана + накидні гайки.
- Під'єднання до труб – зовнішня різь $G \frac{3}{4}$ ".
- Міжосьова відстань – 50 мм.



■ Габаритні та приєднувальні розміри



Приєднувальний ніпел 1300231

■ Інструмент

Гайкові ключі з відкритим зевом S24, S25 і S30 мм



Монтажний ключ 1668000
або штифтовий шестигранный ключ SW12 мм



Штифтовий шестигранный ключ SW4 мм 1661500



■ Монтаж

Під час монтажних робіт необхідно брати до уваги напрямок руху потоку. У разі наявності стрілок на корпусі відповідність є обов'язковою.



УВАГА! У сталевих панельних радіаторах із вбудованим клапаном терморегулятора підключення подавального трубопроводу завжди знаходиться ближче до центру радіатора, а зворотного – ближче до краю.

При підключенні радіаторів із зовнішньою приєднувальною різьбою G 3/4" вузол фіксують накидними гайками із застосуванням гайкового ключа з відкритим зевом S30 мм.

При підключенні радіаторів з внутрішньою приєднувальною різьбою R_p 1/2" попередньо в радіатор необхідно монтажним ключем **1668000** або штифтовим шестигранним ключем SW12 мм вкрутити перехідні ніпелі **1300231**, які постачають комплектно з клапаном або окремо.

Тип різі нижнього підключення залежно від виробника радіатора наведено в Додатку А.

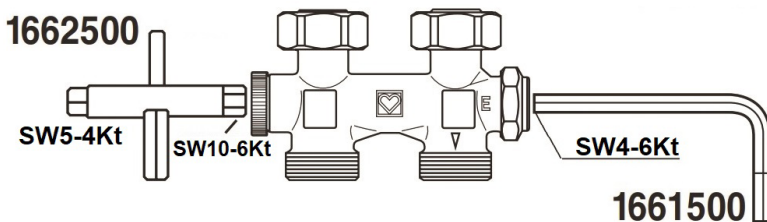


УВАГА! При накручуванні гайок на ніпелі або приєднувальні патрубки радіатора не допускайте перекосів!

■ Перекриття потоку

Герметичне перекривання клапана **HERZ-3000** здійснюють у наступній послідовності:

1. Відкритіть захисні ковпачки (за потреби, застосуйте гайковий ключ S24 мм для демонтажу ковпачка з боку дренажу).
2. У кутових моделях запірні шпindelі обох кран-букс перекривають багатофункціональним ключем **1662500** (SW10 мм) за годинниковою стрілкою до упору. У прохідних моделях буксу на подачі перекривають багатофункціональним ключем **1662500** (SW10 мм), а буксу на зворотному під'єднанні – штифтовим шестигранним ключем **1661500** (SW4 мм).



3. Встановіть захисні ковпачки.

Шпindelь захищено від випадкового викручування.

■ Запасні частини

1300231 Перехідний редукційний ніпель для радіаторів із внутрішньою різьбою G ½", з ущільнювальним кільцем з боку радіатора та ущільненням під конус з боку клапана, в комплекті 2 шт.



1630200 Комбінована бокса клапана HERZ-3000 для запирання/зливу



■ Заміна бокси

1. Закрийте боксу штифтовим шестигранним ключем SW4 мм **1661500**.
2. Викрутіть боксу багатофункціональним ключем **1662500** або штифтовим шестигранним ключем SW10 мм.

Багатофункціональний ключ **1662500**
або штифтовий шестигранний ключ SW10 мм

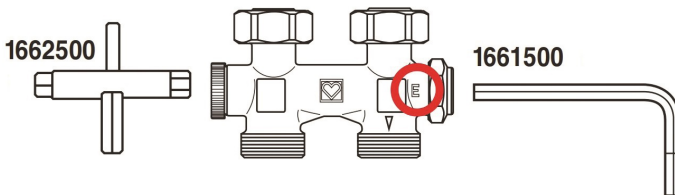


Штифтовий шестигранний ключ SW4 мм **1661500**



■ Послідовність зливу теплоносія з опалювального приладу (для моделей 1316601 та 1316602)

1. Перекрийте клапан за годинниковою стрілкою до упору:
 - з боку зливу («Е») – штифтовим шестигранним ключем **1661500** (SW4 мм);
 - з протилежного боку – багатофункціональним ключем **1662500** (SW10 мм).



2. Встановіть дренажний кран **1025601** на кран-боксу RL-4 (з функцією зливу – маркування «Е»). Штуцер дренажного крану (чорний) обертається при послабленні верхньої гайки. Після встановлення дренажного крану в зручне положення, затягніть гайку із зусиллям 5...10 Н·м.
3. Встановіть штуцер для шлангу **1620601** на дренажний кран.

4. Під'єднайте шланг. Кінець шлангу помістіть в приймальну ємність нижче рівня радіатора.
5. Встановіть багатофункціональний ключ **1662500** на шпindelь крана.
6. Відкрутіть зливну втулку клапана до упору (проти годинникової стрілки). Втулка відкриває протік води з радіатора в кран. Почнеться злив теплоносія. Під час зливу відкрийте повітровідвідник радіатора.
7. Після спорожнення закрийте втулку до упору із зусиллям 8...10 Н·м та демонтуйте дренажний кран. Закрутіть ковпачок із зусиллям 5...10 Н·м.
8. Опалювальний прилад можна зняти (відкрутити накидні гайки клапана). Система залишається під тиском.



Застережні заходи: заглушити патрубки вузла підключення!

■ Інструмент та приладдя

Гайкові ключі з відкритим зевом S24 і S25 мм



1662500 – багатофункціональний ключ



1025601 – дренажний кран з патрубком для підключення штуцера для шлангу, G 3/4"



1620601 – Штуцер для шлангу 3/4", ø14



БАЛАНСУВАЛЬНА АРМАТУРА



4 Балансувальна арматура

4.1 Загальні дані про балансування систем

4.1.1 Системи з постійним гідравлічним режимом

При виборі типу балансувальних клапанів слід чітко розуміти – в системі з яким режимом роботи вони будуть експлуатуватись. Розрізняють системи з постійним гідравлічним режимом роботи (статичні) та із змінним гідравлічним режимом роботи (динамічні).

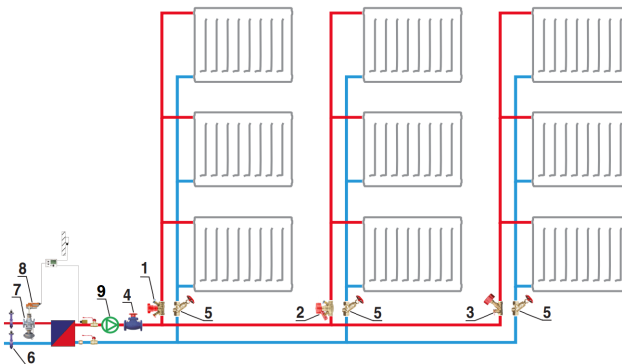
Системи з постійним гідравлічним режимом (статичні) – системи, в яких витрата у кожному циркуляційному кільці протягом всього періоду експлуатації залишається незмінною (якщо не враховувати відхилення внаслідок впливу гравітаційного тиску).

В цих системах не здійснюють регулювання потужності теплообмінних приладів шляхом зменшення або збільшення витрати теплоносія, тобто:

- не встановлені радіаторні терморегулятори;
- не встановлені 2-ходові регульовальні клапани;
- під час експлуатації окремі опалювальні прилади, приладові вітки або стояки не відключають.

$$G = \text{CONST}$$

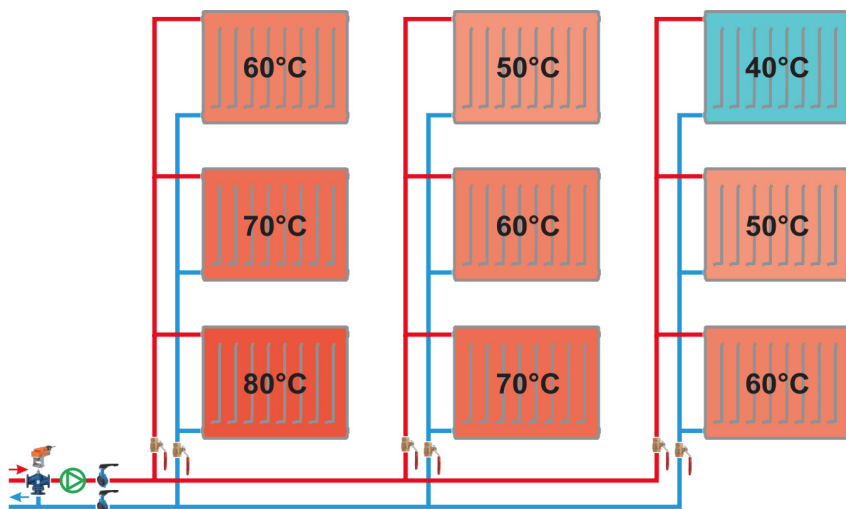
В статичних системах може бути застосовано тільки **якісне регулювання** потужності (змінюючи температуру теплоносія). Наприклад, необхідну за графіком температуру теплоносія в подавальній магістралі системи опалення підтримують шляхом змішування теплоносія від джерела тепла (котельні) з теплоносієм із зворотного трубопроводу за допомогою змішувальних клапанів. При цьому витрата теплоносія через систему опалення залишається постійною.



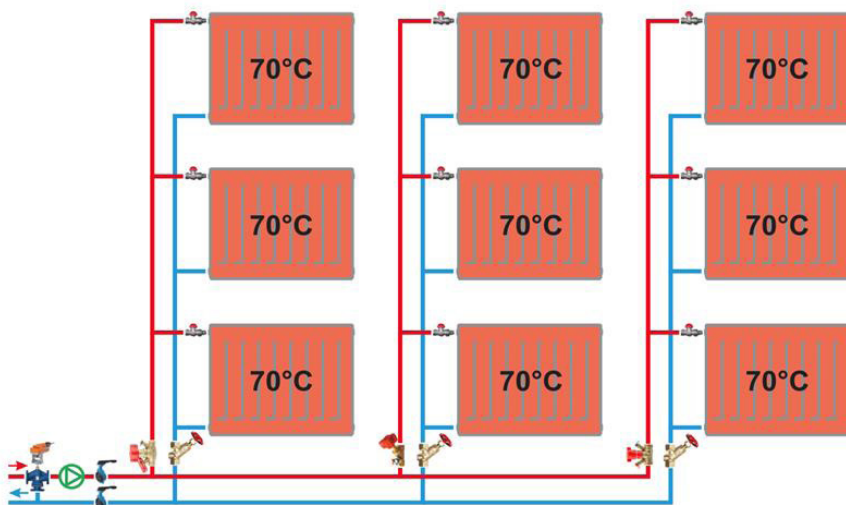
- 1, 2, 3 – балансувальні клапани; 4 – фланцевий ручний балансувальний клапан;
5 – запірний клапан; 6 – дисковий затвор; 7 – комбі-клапан – регулятор витрати;
8 – привід клапана; 9 – циркуляційний насос

Мета гідравлічного балансування у системах з постійним гідравлічним режимом – забезпечення розрахункових витрат теплоносія на опалювальних приладах і, як результат, рівномірний нагрів всіх радіаторів.

■ **Незбалансована система**



■ **Збалансована система**



Для балансування статичних систем, як правило, застосовували ручні балансувальні клапани (дросельний опір), які налаштовували на розрахункову витрату теплоносія для стояка, приладової вітки або споживача.



4017 M

4217 GM

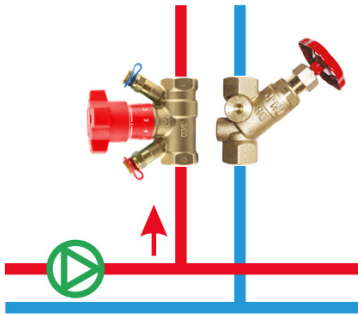
4217 GN

4218 GMF

4218 GMF

4218 GF

Ручні балансувальні клапани виконують функцію дросельних шайб для зменшення надлишкового тиску і відповідного регулювання витрати у системах опалення, вентиляції, кондиціонування, холодопостачання, а також у системах водопостачання.



Ручний балансувальний клапан встановлюють відповідно до проекту на подавальному чи зворотному трубопроводі. На симетричній ділянці трубопроводу має бути змонтована запірна арматура – запірний клапан, кульовий кран або дисковий затвор.

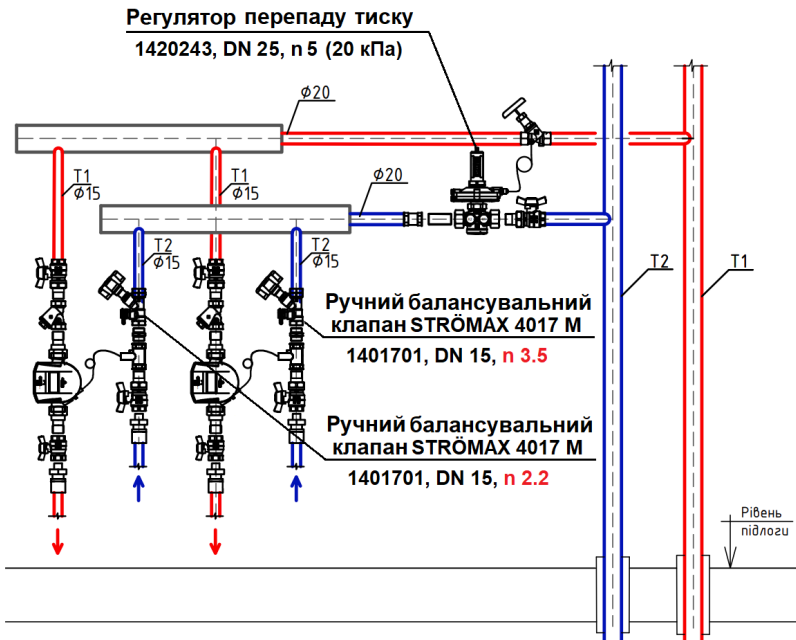
Якщо після налаштування балансувальних клапанів (гідравлічного налаштування) у статичній системі змінити витрату теплоносія (перекрити частину опалювальних приладів, стояк або вітку, додати секції до радіаторів або підключити додаткові опалювальні прилади, збільшити або зменшити витрату води через них, застосувавши радіаторну

арматуру, і т. ін.), то це призведе до порушення збалансованості, тобто система стане **гідравлічно розбалансованою**. Як результат, не будуть забезпечені розрахункові температурні режими опалюваних приміщень.

Саме тому в діючих державних будівельних нормах України вказано, що навіть у системах з постійним гідравлічним режимом слід забезпечити стабілізацію витрати за допомогою автоматичних балансувальних клапанів – обмежувачів витрати. Виключеннями є системи опалення одноквартирних житлових будинків та системи з кількістю опалювальних приладів менше восьми.

Ступені налаштування ручних балансувальних клапанів визначають гідравлічним розрахунком системи опалення за допомогою графічних комп'ютерних програм та обов'язково вказують у проєктній документації.

Гідравлічний розрахунок виконують інженери-проектувальники на стадії проєктування системи – розраховують, як має бути налаштований кожний клапан у системі для того, щоб всі стояки, приладові вітки та опалювальні прилади отримали необхідну витрату теплоносія. Результати комп'ютерного розрахунку повинні бути проаналізовані фахівцем, який має перевірити дотримання діючих вимог при підборі (наприклад, на ручних балансувальних клапанах заборонено використовувати налаштування на значення менші ніж 20 % ходу штока від закритого положення, а перепад тиску на більшості з них повинен складати не менше 3 кПа).



Отримані результати гідравлічного розрахунку значно спрощують налагодження системи та скорочують час її запуску.

■ Налаштування статичних систем опалення/охолодження

Після монтажу, перевірки на герметичність та промивання, **система повинна бути налагоджена** – в кожному циркуляційному кільці має бути досягнута витрата відповідно до результатів гідравлічного розрахунку. На жаль, на практиці при використанні ручних балансувальних клапанів неможливо цього досягти лише шляхом налаштування всього обладнання на вказані у проєктній документації значення – на перерозподіл потоків досить суттєво впливають допуски та допустимі відхилення у гідравлічних розрахунках, похибки при монтажі, вплив природного (гравітаційного) тиску та інші фактори. Тому наладку системи слід здійснити відповідно до обраного та зазначеного у проєктній документації методу.

Слід розуміти, що зміна налаштування на одному ручному балансувальному клапані з метою коригування витрати у циркуляційному контурі призводить до зміни витрат в інших контурах, тому процес наладки системи є дуже трудомістким і високовартісним. Особливо це стосується розгалужених систем, налагодження яких в змозі провести лише висококваліфіковані фахівці, що пройшли навчання та мають для цього відповідне обладнання.

Вимірювання фактичної витрати можна виконати двома способами:

- За допомогою пристрою для вимірювання перепаду тиску.

Після отримання результату вимірювання перепаду тиску на клапані, враховуючи типорозмір клапана та значення встановленого ступеню налаштування, визначити витрату за допомогою діаграми налаштування клапана, яка наведена у його технічному описі.

- За допомогою вимірювального комп'ютера.

Перед вимірюванням необхідно в меню “Вибір клапана” обрати клапан, до якого підключений комп'ютер, та вказати його типорозмір (DN) і значення налаштування (N). Зазвичай, у базу даних комп'ютера внесені всі моделі балансувальних клапанів провідних виробників. Значення пропускної здатності (K_v) вказаного клапана при наявному налаштуванні використовується для розрахунку витрати після вимірювання перепаду тиску. Якщо клапан не вказано в базі даних комп'ютера, то можна ввести значення K_v , що наведено його виробником у технічному описі, за ним і буде розраховано витрату.

При використанні вимірювального комп'ютера необхідно дотримуватись інструкції з його експлуатації.

Рекомендуємо використовувати вимірювальний комп'ютер **HerzCOMP 650**, який призначений для вимірювання перепаду тиску і визначення витрати, і широко застосовується при гідравлічному балансуванні систем опалення, охолодження та водопостачання. Усередині пристрою знаходиться гідравлічний модуль із симетричним диференціальним датчиком для точної цифрової обробки даних вимірювань. Виміряні значення передаються за допомогою Bluetooth Low Energy (BLE) на мобільний телефон з операційною системою Android або iOS.



Висока точність **HerzCOMP 650** ґрунтується на дуже точному вимірюванні тиску диференціальним датчиком та використанні передових цифрових технологій, які компенсують похибки, що зазвичай виникають під час вимірювання тиску.

Також при налаштуванні системи необхідно враховувати, яка рідина є тепло- або холодоносієм. Якщо використовують водно-гліколеву суміш, то при вимірюванні перепаду тиску та витрати слід враховувати поправкові коефіцієнти «f», що наведені у таблиці нижче, та перераховувати їх фактичні значення за формулами:

$$G_{\text{факт}} = G_{\text{показ}} \cdot \sqrt{f}$$

$$\Delta P_{\text{факт}} = \Delta P_{\text{показ}} \cdot f$$

Температура, °С	Етиленгліколь 34 % коефіцієнт	Етиленгліколь 40 % коефіцієнт	Етиленгліколь 44 % коефіцієнт
-20	1,980	2,1330	2,235
-15	1,833	1,9908	2,096
-10	1,737	1,8738	1,965
-5	1,649	1,7702	1,851
0	1,567	1,6744	1,746
5	1,482	1,5876	1,658
10	1,412	1,5050	1,567
15	1,342	1,4254	1,481
20	1,281	1,3554	1,405
25	1,226	1,2956	1,342
30	1,163	1,2284	1,272
35	1,123	1,1848	1,226
40	1,079	1,1360	1,174
45	1,040	1,0928	1,128
50	1,000	1,0528	1,088
55	0,974	1,0214	1,053
60	0,947	0,9938	1,025
65	0,926	0,9714	1,000
70	0,912	0,9528	0,980
75	0,893	0,9332	0,960
80	0,884	0,9242	0,951

При застосуванні вимірювального комп'ютера **HerzCOMP 650** достатньо в меню “Вибір середовища” у полі “Концентрація” ввести коефіцієнт змішування етиленгліколю або пропіленгліколю з водою – додаток перераховує витрату на основі цього значення.

4.1.2 Системи із змінним гідравлічним режимом

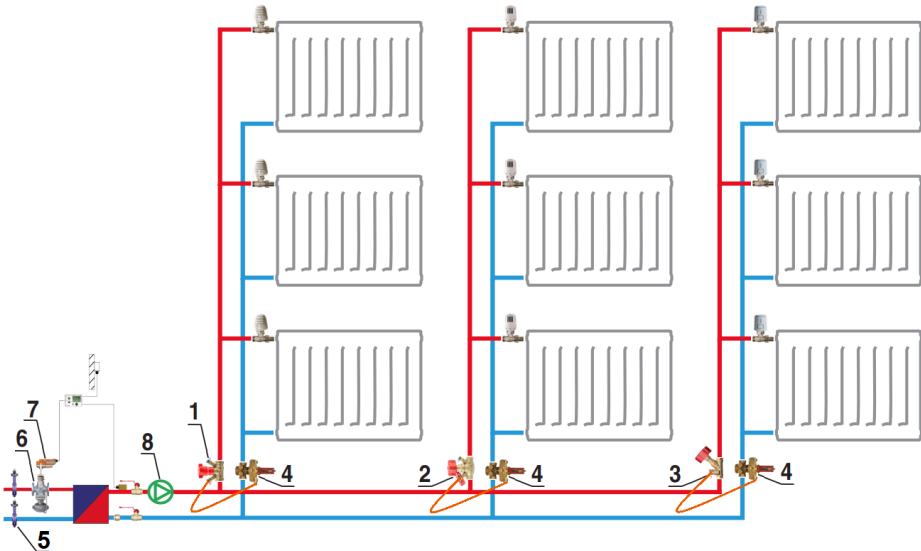
Системи із змінним гідравлічним режимом (динамічні) – системи, в яких витрата у кожному циркуляційному кільці протягом всього періоду експлуатації змінюється в діапазоні від 0 до 100 % залежно від ступеню потреби приміщення у роботі опалення/охолодження.

Дані системи передбачають регулювання тепловіддачі теплообмінних приладів, тобто:

- встановлені автоматичні регулятори температури повітря приміщення (клапани терморегуляторів з термостатичними головками або приводами, якими управляють термостати або автоматизована система управління);
- встановлені двоходові регулювальні клапани або комбі-клапани (на фанкойлах);
- під час експлуатації можливе відключення окремих споживачів, зон, приладових віток, стояків.

G = VARIABLE

У динамічних системах регулювання теплового навантаження здійснюють **якісно-кількісним** методом (зміною температури та витрати теплоносія). З цієї метою застосовують регулювальні та змішувальні клапани (2-, 3-, 4-ходові). **Під час регулювання витрата води у системі змінюється.**



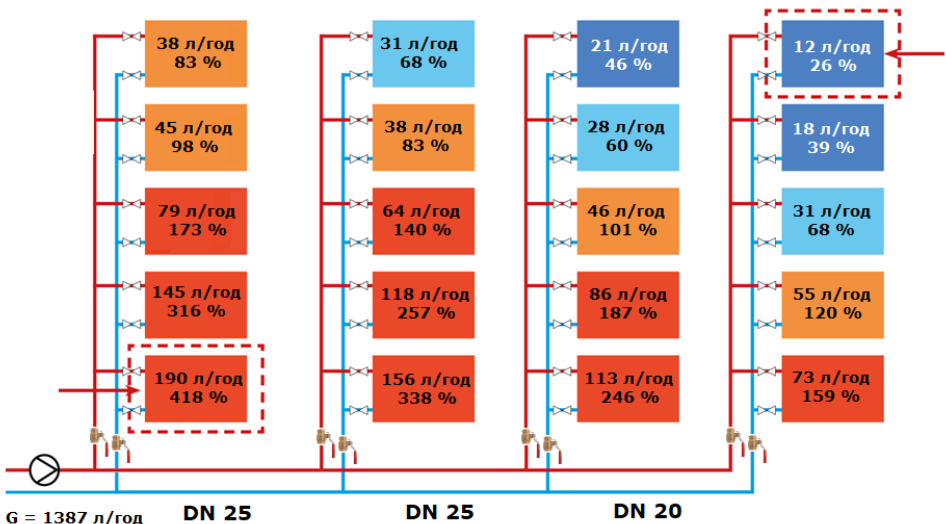
- 1, 2, 3 – балансувальні клапани; 4 – регулятор перепаду тиску;
 5 – дисковий затвор; 6 – комбі-клапан – регулятор витрати;
 7 – привід клапана; 8 – циркуляційний насос

Мета гідравлічного балансування у системах із змінним гідравлічним режимом – не лише забезпечення розрахункового розподілу теплоносія між стояками, приладовими вітками та теплообмінними приладами (в такому режимі – максимальне теплове навантаження – система працює декілька днів протягом сезону), але й енергоефективне регулювання роботи системи в усіх режимах її експлуатації та забезпечення оптимальних умов для якісної і безшумної роботи регулювальних клапанів (наприклад, клапанів радіаторних терморегуляторів).

Тому у динамічних системах слід застосовувати **автоматичні балансувальні клапани**: у двотрубних системах – автоматичні регулятори перепаду тиску (АРПТ), а в однотрубних системах – автоматичні обмежувачі витрати.

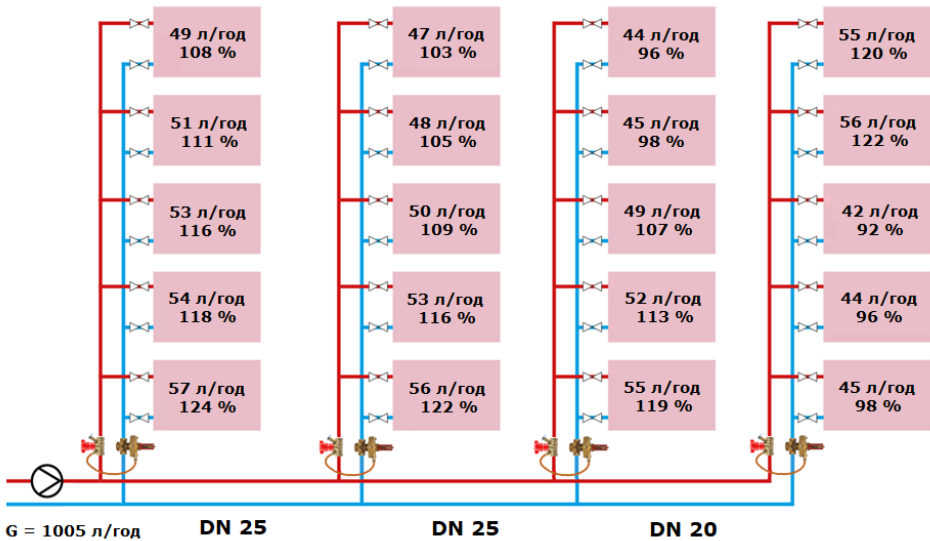
При роботі радіаторних терморегуляторів теплова потужність опалювальних приладів залежить від потреби опалюваних приміщень в надходженні тепла у поточний момент часу. Тому цілком нормальною є ситуація, коли навіть у суміжних приміщеннях один радіатор може надавати максимальну потужність, а другий – бути відключеним повністю. Або така ситуація: сонце прогріває один фасад, внаслідок чого терморегулятори з цього боку будівлі зменшують витрату теплоносія, а з того фасаду, де теплонадходжень за рахунок сонячної радіації немає, терморегулятори навпаки збільшують витрату в опалювальних приладах. При цьому в трубопроводах виникає надлишковий тиск, і теплоносій починає шукати шляхи найменшого супротиву – стояки та приладові вітки, у яких на даний момент часу клапани терморегуляторів знаходяться у більш відкритому положенні. Це призводить до перетікання теплоносія між стояками/приладовими вітками та шумоутворенню на регулювальних клапанах.

■ Двотрубна система опалення без балансування та АРПТ



При застосуванні автоматичних регуляторів перепаду тиску ці проблеми зникають: при виникненні надлишкового тиску конус регулятора переміщується в бік сідла, внаслідок чого його зайва частина «спрацьовується» на клапані і не впливає на роботу терморегулятора. Таким чином усувається сама причина виникнення шуму – надмірний перепад тиску на регульовальному клапані (допустимий перепад тиску на клапані радіаторного терморегулятора не повинен перевищувати 20 кПа у всіх режимах його роботи).

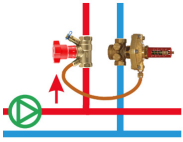
■ Двотрубна система опалення з балансуванням та АРПТ



Автоматичні балансувальні клапани у вертикальних системах встановлюють на стояках, а у горизонтальних – на приладових вітках. Автоматичні регулятори перепаду тиску налаштовують на необхідний перепад тиску при розрахунковій витраті теплоносія для стояка, приладової вітки або групи споживачів.

Автоматичний регулятор перепаду тиску для двотрубних систем, як правило, застосовують спільно з клапаном-супутником (ручний балансувальний або запірний клапан з можливістю підключення імпульсної трубки).





Клапан-супутник встановлюють на подавальному трубопроводі, а регулятор перепаду тиску – на зворотному. Імпульсну трубку перед підключенням рекомендовано промити та заповнити водою.

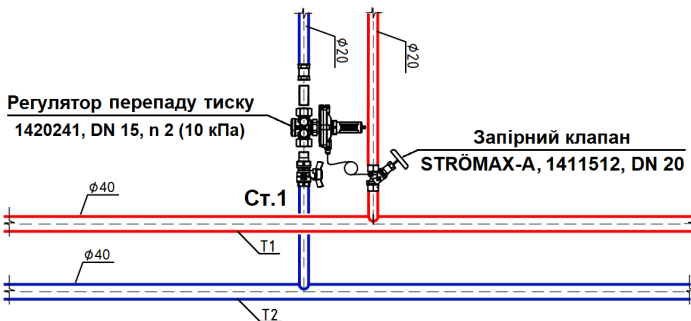
■ Переваги застосування

Автоматичні регулятори перепаду тиску підтримують постійний перепад тиску в локальних підсистемах, на які вони встановлені, навіть при зміні витрати теплоносія, що виникає при регулюванні теплової потужності опалювальних приладів; запобігають перевищенню максимально допустимого тиску на клапанах терморегуляторів і, відповідно, шумоутворенню; забезпечують енергоефективну роботу системи та спрощують роботи з її налагодження та запуску.

Система, яка обладнана автоматичними балансувальними клапанами і налаштована, забезпечує параметри енергоефективної роботи під час зміни теплового навантаження внаслідок регулювання, наприклад, температурних параметрів приміщень, і підтримує номінальні параметри при роботі системи в розрахунковому режимі.

Ступені налаштування автоматичних балансувальних клапанів визначають гідравлічним розрахунком системи за допомогою графічних комп'ютерних програм і **обов'язково вказують у проєктній документації**.

Наявні розрахункові налаштування арматури істотно спрощують налагодження системи та скорочують час її запуску.



Найбільш поширене застосування у новому будівництві знайшли дві принципові схеми застосування балансувальних клапанів у двотрубних системах опалення зі змінним гідравлічним режимом, які відповідають вимогам державних будівельних норм України:

1. Рекомендована схема: встановлення автоматичних регуляторів перепаду тиску в парі з клапаном-супутником на кожную приладову (квартирну) вітку для стабілізації перепаду тиску на розрахунковому рівні з обмеженням або без обмеження витрати теплоносія.

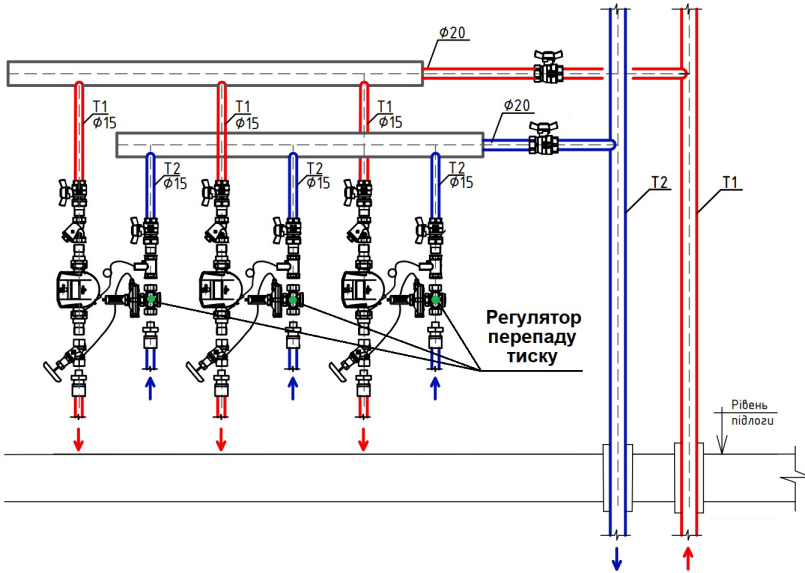


Схема підключення приладових (квартирних) віток системи опалення з автоматичними регуляторами перепаду тиску до розподільчої гребінки

За потреби обмеження максимальної витрати як клапан-супутник застосовують ручний балансувальний клапан з можливістю підключення імпульсної трубки перед сідлом клапана. Якщо потреби в обмеженні витрати немає, що трапляється значно частіше, – застосовують запірний клапан.

При такому рішенні кожна приладова вітка є незалежною підсистемою опалення у складі розгалуженої системи опалення багатоквартирного будинка. Це значно спрощує налагодження системи та унеможливорює виникнення багатьох проблем внаслідок несанкціонованого втручання в систему.

Також слід зробити акцент на важливий момент при конструюванні системи: встановлення пари автоматичних балансувальних клапанів після вузла обліку теплоспоживання квартири значно знижує розрахунковий гідравлічний опір системи, що, в свою чергу, зменшує експлуатаційні витрати.

А якщо взяти до уваги, що саме це рішення дозволяє забезпечити найкращі умови для роботи радіаторних терморегуляторів і, як наслідок, забезпечити більш високий рівень комфорту для мешканців, то можна сміливо робити висновок – така схема застосування балансувальних клапанів є найкращою.

2. Традиційна схема: встановлення автоматичного регулятора перепаду тиску в парі з запірним клапаном-супутником на групу приладових (квартирних) віток для стабілізації перепаду тиску на розрахунковому рівні з обмеженням витрати теплоносія у кожній вітці за допомогою ручних балансувальних клапанів.

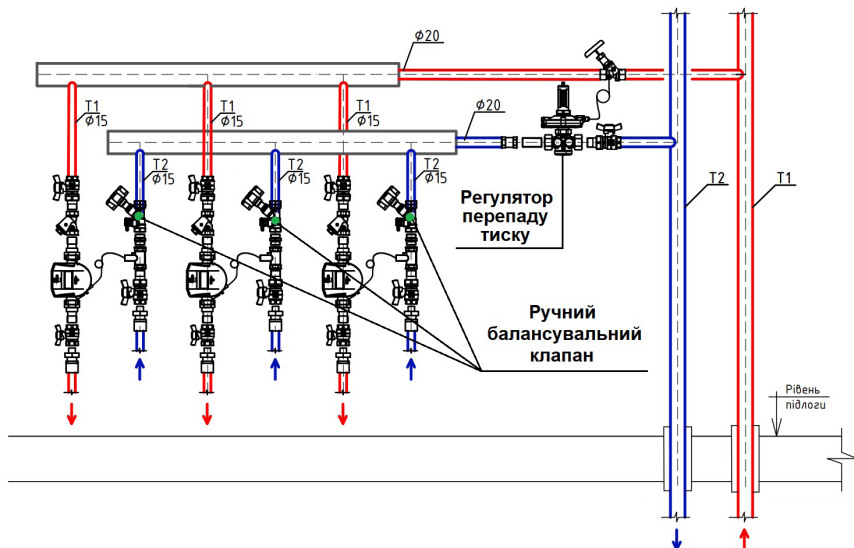


Схема підключення приладових (квартирних) віток системи опалення з ручними балансувальними клапанами до розподільчої гребінки з "груповим" регулятором перепаду тиску

Така схема має суттєве нормативне обмеження у застосуванні: сумарна кількість опалювальних приладів у приладових вітках не повинна бути більшою ніж десять. Тому груповий регулятор перепаду тиску, як правило, ставлять на групи смарт квартир або квартир-студій, в яких всього 1–2 радіатора – встановлення регуляторів перепаду тиску поквартирно у цьому випадку є значно дорожчим варіантом. Саме для таких систем компанією HERZ були розроблені ручні балансувальні клапани з пониженою пропускною здатністю (LF – Low Flow), за допомогою яких можна точно налаштувати розрахункову витрату навіть у приладових вітках з дуже малим тепловим навантаженням.

До недоліків цього рішення можна віднести більш складне налагодження системи, більш високий гідравлічний опір, можливість розбалансування в межах регульованої ділянки при несанкціонованому втручанні. Слід зазначити, що останній з вказаних недоліків можна досить легко виправити, не порушуючи нормативні вимоги *, шляхом переналаштування ручних балансувальних клапанів із **пониженою** пропускною здатністю.

* Заборонено використовувати значення ступеню налаштування клапанів нижче 20 % ходу штока від закритого положення, але при коригуванні витрати теплоносія (після несанкціонованого втручання неавторизованих осіб) за допомогою балансувальних клапанів з великою пропускною здатністю цю вимогу дуже часто порушують.

4.2 Ручні балансувальні клапани

Ручні (статичні) балансувальні клапани – багатофункціональна арматура, яку в системах опалення/охолодження застосовують для гідравлічного балансування та перекриття трубопроводів, підключення вимірювальних приладів та зливу води (при наявності дренажних кранів). Також деякі моделі ручних балансувальних клапанів застосовують як клапани-супутники для підключення імпульсної трубки від регуляторів перепаду тиску та обмеження максимальної витрати.

4.2.1 Балансувальні клапани STRÖMAX 4017



14017XX



140173X



140176X



140174X

■ Застосування

Клапани **STRÖMAX 4017** застосовують у системах опалення/охолодження з постійним гідравлічним режимом для гідравлічного балансування, контролю та регулювання витрати води в стояках, приладових вітках, споживачах.

В динамічних системах клапани **4017 ML** можна застосовувати як клапани-супутники для підключення імпульсної трубки від регуляторів перепаду тиску **4002/4202** за потреби обмеження максимальної витрати.



Артикул *			DN	k_{vs} , м ³ /год	Різь	Макс. робочий тиск при 20 °С, бар	Макс. робоча температура при 10 бар, °С
4017 M	4017 ML	4017 R					
1401711	1401730	-	15 LF	0,46	R _p ½"	20	130
1401721	1401739	-	15 MF	0,88	R _p ½"		
1401701	1401731	1401761	15	2,00	R _p ½"		
1401702	1401732	1401762	20	3,60	R _p ¾"		
1401703	1401733	1401763	25	6,50	R _p 1"		
1401704	1401734	1401764	32	13,30	R _p 1¼"		
1401705	1401735	1401765	40	18,50	R _p 1½"		
1401706	1401736	1401766	50	33,00	R _p 2"		

* У «Посібнику» наведено артикули найбільш популярних моделей клапанів. Більш детальну інформацію, щодо клапанів **4017 H**, дивіться у відповідному технічному описі.

■ Виконання

- Прямоточний клапан з невисувним шпинделем, муфтовий, виготовлений з латуні, стійкої до селективної цинкової корозії.
- Потрійне ущільнення шпинделя за допомогою ущільнювальних кілець.
- Маховик з цифровим лімбом для індикації налаштування.

4017 M – має вимірювальну діафрагму з двома швидкороз'ємними вимірювальними ніпелями.

4017 ML – має вимірювальну діафрагму, яка оснащена швидкороз'ємним вимірювальним ніпелем та вимірювальним ніпелем з можливістю підключення імпульсної трубки для відбору тиску після діафрагми але до сідла клапана.

4017 H – з двома різьбовими заглушками на вимірювальній діафрагмі.

4017 R – без вимірювальної діафрагми та ніпелів.

■ Підключення

Клапани **STRÖMAX 4017** встановлюють на подавальному або зворотному трубопроводі, дотримуючись основної умови: напрямок потоку через клапан повинен співпадати з напрямком стрілки на його корпусі.

В разі застосування разом з регулятором перепаду тиску (для підключення імпульсної трубки та обмеження максимальної витрати) клапан **4017 ML** встановлюють на подавальному трубопроводі.

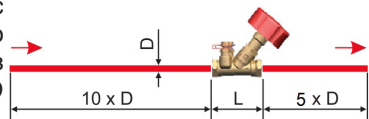
■ Монтаж

Напрямок руху теплоносія відповідно до маркування на корпусі клапана. Монтажне положення регламентується вимогами доступу та зручністю експлуатації.



УВАГА! Важливо забезпечити вільний доступ до маховика, зчитування показників з барабанів лімбу налаштувань, до вимірювальних ніпелів (мін. 150 мм над вимірювальним ніпелем)!

Для забезпечення достовірних значень під час проведення контрольних вимірювань необхідно передбачити прямі ділянки трубопроводу (без місцевих опорів – трійників, кутників і т. п.) $10 \times D$ перед клапаном та $5 \times D$ після клапана.



У випадку обмеженого простору під час монтажних робіт кран-букса клапана може бути демонтована. Ущільнювальне кільце кран-букси виключає необхідність у додаткових ущільнювальних матеріалах та надмірному затягуванні різьбового з'єднання в разі повторного монтажу кран-букси.

■ Інструмент

Гайковий ключ з відкритим зевом S, мм:
S27, S32, S41, S50, S55, S70



■ Перекриття потоку

Клапан перекривають маховиком за годинниковою стрілкою. Під час повторного відкриття маховик зупиниться в положенні попереднього налаштування, якщо була здійснена процедура фіксації попереднього налаштування.



■ Попереднє налаштування

Попереднє налаштування відбувається шляхом плавного обмеження ходу шпінделя. Ступінь налаштування зчитують з лімбу. Чорні цифри – кількість цілих обертів відкриття, червоні – десяті частини.

■ Послідовність налаштування

1. Обертаючи маховик, встановіть проєктне значення ступеня налаштування на цифровому лімбі.



2. Викрутіть гвинт кріплення маховика, але маховик не знімайте!



3. Закрутіть до упору гвинт фіксації попереднього налаштування шліцьовою викруткою SL3 або SL4 мм (розташований в отворі для гвинта кріплення маховика).



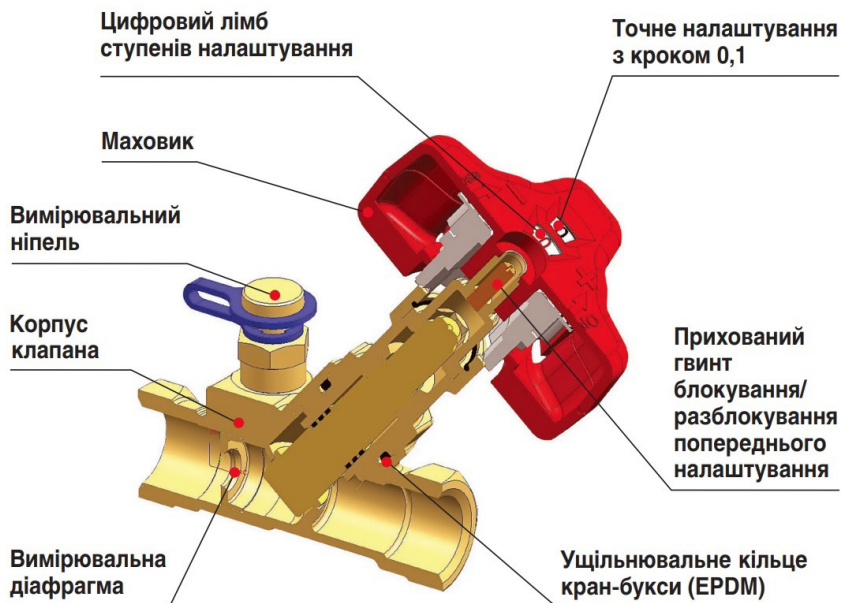
4. Встановіть та закрутіть гвинт кріплення маховика.



5. Позначте на пластиковому покажчику ступінь налаштування – видаліть зубки над значеннями цілих та десятих частин ступеня налаштування. Закріпіть покажчик на клапані.



■ Конструкція клапана



■ Вимірювальні ніпелі

Для забезпечення швидкого та зручного підключення вимірювального приладу і проведення налаштування клапана маховик та вимірювальні ніпелі розташовані з одного боку.

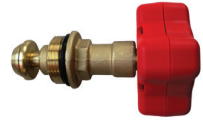
Для підключення імпульсної трубки від регулятора перепаду тиску із збереженням можливості проведення вимірювань перепаду тиску або витрати необхідно застосувати модель клапана **4017 ML (140173X)**, укомплектовану вимірювальним ніпелем спеціальної конструкції **1028403**.

DN	15 LF	15 MF	15	20	25	32	40	50
k_{vs}	0,46	0,88	2,00	3,60	6,50	13,30	18,50	33,00
k_v -діафрагми	0,48	0,97	1,95	3,95	7,90	15,75	21,50	46,70

Вимірювання здійснюють на вимірювальній діафрагмі – відсутня необхідність вносити у вимірювальний комп'ютер значення ступеня налаштування клапана або величину відповідного k_v під час вимірювання витрати.

■ Запасні частини

16384XX Букса для балансувальних клапанів 4017 M і 4017 R



1652201 Маховик червоний для 4017 DN 15–32



1652202 Маховик червоний для 4017 DN 40, 50

140951X Кожух теплоізоляційний EPP для 4017



1028402 Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, червоний маркер (відбір тиску до діафрагми), G ¼"



1028401 Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, синій маркер (відбір тиску після діафрагми), G ¼"



1028412 Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, червоний маркер (відбір тиску до діафрагми), G ¼". Подовжена модель для клапанів з ізоляцією товщиною до 40 мм



1028411 Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, синій маркер (відбір тиску після діафрагми), G ¼". Подовжена модель для клапанів з ізоляцією товщиною до 40 мм



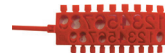
1028421 Вимірювальний ніпель з дренажним краном, синій маркер (відбір тиску після діафрагми)



1028403 Вимірювальний ніпель з можливістю підключення імпульсної трубки, синій маркер (відбір тиску після діафрагми)



1651705 Показчик попереднього налаштування



1890005 Вимірювальний комп'ютер HerzCOMP 650 з інтегрованим датчиком для вимірювання перепаду тиску і обчислювачем витрати. Передача даних на смартфон по каналу Bluetooth



4.2.2 Балансувальний клапан STRÖMAX-GN



142177X

■ Застосування

Клапани **STRÖMAX-GN** застосовують у системах опалення/охолодження з постійним гідравлічним режимом для гідравлічного балансування, контролю та регулювання витрати води в стояках, приладових вітках, споживачах.

В динамічних системах клапани **STRÖMAX-GN**, як правило, застосовують для обмеження витрати в окремих приладових вітках за наявності регулятора перепаду тиску, встановленого на групу віток.

Також їх можна застосовувати як клапани-супутники для підключення імпульсної трубки від регуляторів перепаду тиску та для обмеження максимальної витрати.



Артикул	DN	k_{vs} , м ³ /год	Приєднувальна різь	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
1421771	15	1,76	R _p ½"	25	130
1421772	20	2,38	R _p ¾"		
1421773	25	5,24	R _p 1"		
1421774	32	8,56	R _p 1¼"		
1421775	40	11,53	R _p 1½"		
1421776	50	17,16	R _p 2"	110	

■ Виконання

- Балансувальний клапан **STRÖMAX-GN** з прямим висувним шпинделем має рівно-відсоткову витратну характеристику.
- Випускають у типорозмірах від DN 15 до DN 50 в муфтовому виконанні.
- Клапан обладнаний двома вимірювальними ніпелями, розташованими з двох боків маховика (відбір імпульсу тиску до та після сідла клапана).
- Налаштування клапана проводять обмеженням ходу шпинделя. Шкала налаштування знаходиться під маховиком.
- Клапан виготовлений з латуні, стійкої до селективної цинкової корозії.
- Подвійне ущільнення шпинделя за допомогою ущільнювальних кілець.

■ Підключення

Клапан **STRÖMAX-GN** встановлюють на подавальному або зворотному трубопроводі, дотримуючись основної умови: напрямок потоку через клапан повинен співпадати з напрямком стрілки на його корпусі.

При застосуванні разом з регулятором перепаду тиску як клапана-супутника, **STRÖMAX-GN** обов'язково встановлюють на подавальному трубопроводі. Якщо клапан **STRÖMAX-GN** використовують для обмеження максимальної витрати, то імпульсну трубку підключають перед сідлом клапана. Якщо обмежувати витрату не треба, то імпульсну трубку підключають після сідла клапана.

Для підключення імпульсної трубки замість вимірювального ніпеля можна встановити перехідник $\frac{1}{8}$ " x $\frac{1}{8}$ " (1026909), але при такому рішенні можливість проведення вимірів буде втрачена. Тому рекомендовано застосовувати вимірювальний ніпель з можливістю підключення імпульсної трубки (1028427 – з синім маркуванням або 1028428 – з червоним маркуванням).

■ Монтаж

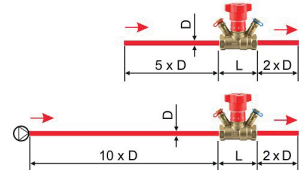
Напрямок руху теплоносія відповідно до маркування на корпусі клапана.

Монтажне положення регламентується лише вимогами доступу та зручністю експлуатації.



УВАГА! Важливо забезпечити вільний доступ до маховика, до зчитування показників налаштувань, до вимірювальних ніпелів (мін. 150 мм над вимірювальним ніпелем)!

Для забезпечення достовірних значень під час проведення вимірювань необхідно передбачити прямі ділянки трубопроводу $5 \times D$ перед клапаном та $2 \times D$ після клапана. При встановленні насоса безпосередньо перед клапаном, довжина прямої ділянки трубопроводу повинна бути не меншою ніж $10 \times D$.



■ Інструмент

Гайковий ключ з відкритим зевом S, мм:
S27, S32, S41, S50, S55, S70



■ Вимірювання

Клапани **STRÖMAX-GN** оснащені двома вимірювальними ніпелями: за допомогою вимірювального приладу можна поміряти перепад тиску на клапані та по ньому визначити поточну витрату залежно від ступеня налаштування. Вимірювальний комп'ютер HerzCOMP 650 (1890005) дозволяє безпосередньо зчитувати витрату.

■ Вимірювальні ніпелі

Два вимірювальні ніпелі встановлені з двох боків сидла клапана. Для забезпечення швидкого та зручного підключення вимірювального приладу і проведення налаштування клапана необхідно забезпечити вільний доступ до ніпелів та маховика клапана.



■ Перекриття потоку

Клапан перекривають маховиком за годинниковою стрілкою. Під час повторного відкриття маховик зупиниться в положенні попереднього налаштування, якщо була здійснена процедура його фіксації.

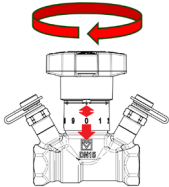
■ Налаштування

Положення шпindelя клапана легко визначити по шкалі налаштування за покажчиком маховика. Клапани **STRÖMAX-GN** поставляють у відкритому положенні – шпindel має максимально можливий хід. При закритому клапані покажчик буде знаходитись у положенні «0» на шкалі.

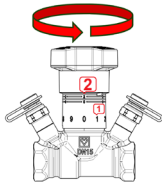
■ Попереднє налаштування

Попереднє налаштування відбувається шляхом плавного обмеження ходу шпindelя. Ступінь налаштування зчитують зі шкали налаштування.

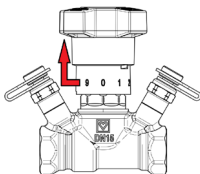
Порядок виконання налаштування:



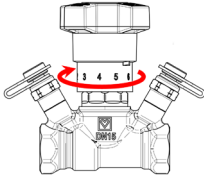
1. Закрийте клапан повністю та переконайтесь, що покажчик налаштування знаходиться в положенні "0,0".



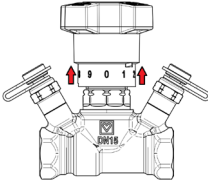
2. Відкриваючи клапан, встановіть на шкалі проєктне значення ступеня налаштування: кількість повних обертів відкриття відображається цифрами на горизонтальних лініях, а десяті частини – цифрами в нижній частині шкали.



3. Припідніміть кільце зі шкалою.



4. Провертайте кільце зі шкалою за годинниковою стрілкою до упору.



5. Підніміть кільце зі шкалою повністю та встановіть позицію «0» на стороні клапана з логотипом фірми. Опустіть кільце зі шкалою і зафіксуйте його.

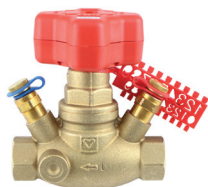
За потреби, позначте встановлене налаштування на покажчику попереднього налаштування (1651705) та закріпіть його на клапані.

Контроль розрахункової витрати можна здійснити за допомогою вимірювального пристрою. Треба розуміти, що зміна настройки одного клапана призведе до зміни витрати через інші. Перед застосуванням вимірювального комп'ютера слід звернутися до інструкції з експлуатації.

■ Запасні частини

1028405	Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів STRÖMAX-GN, латунь без покриття, синій маркер, (відбір тиску після сідла клапана), G 1/8"	
1028406	Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів STRÖMAX-GN, латунь без покриття, (відбір тиску до сідла клапана), червоний маркер, G 1/8"	
1028427	Вимірювальний ніпель з можливістю підключення імпульсної трубки, синій маркер (відбір тиску після сідла клапана), G 1/8"	
1028428	Вимірювальний ніпель з можливістю підключення імпульсної трубки, червоний маркер (відбір тиску до сідла клапана), G 1/8"	
1651705	Покажчик попереднього налаштування	
1890005	Вимірювальний комп'ютер HerzCOMP 650 з інтегрованим датчиком для вимірювання перепаду тиску і обчислювачем витрати. Передача даних на смартфон по каналу Bluetooth	

4.2.3 Балансувальні клапани STRÖMAX 4217



14217XX



142171X

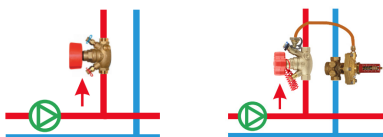


142176X

■ Застосування

Клапани **STRÖMAX 4217** застосовують у системах опалення/охолодження з постійним гідравлічним режимом для гідравлічного балансування, контролю та регулювання витрати води в стояках, приладових вітках, споживачах.

В динамічних системах клапани **4217 GM** та **4217 GML** можна застосовувати як клапани-супутники для підключення імпульсної трубки від регуляторів перепаду тиску 4002/4202.



Артикул			DN	k _{vs} , м³/год	Різь	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
4217 GM	4217 GML	4217 GR					
1421730	1421710	-	15 LF	0,93	R _p ½"	16	130
1421731	1421719	-	15 MF	3,49	R _p ½"		
1421701	1421711	1421761	15	6,05	R _p ½"		
1421732	1421712	1421762	20	6,11	R _p ¾"		
1421733	1421713	1421763	25	9,22	R _p 1"		
1421734	1421714	1421764	32	18,83	R _p 1¼"		
1421735	1421715	1421765	40	23,29	R _p 1½"	110	
1421736	1421716	1421766	50	35,26	R _p 2"		
1421707	1421717	1421767	65	52,11	R _p 2½"		
1421708	1421718	1421768	80	76,10	R _p 3"		

■ Виконання

- Клапан муфтовий з прямим невисувним шпindelем виготовлений з латуні, стійкої до селективної цинкової корозії.
- Подвійне ущільнення шпindelя за допомогою ущільнювальних кілець.
- Маховик з цифровим лімбом для індикації налаштування.
- Зручне розташування вимірювальних ніпелів з двох боків сідла клапана.

4217 GM – оснащений двома швидкороз'ємними вимірювальними ніпелями.

4217 GML – оснащений швидкороз'ємним вимірювальним ніпелем та вимірювальним ніпелем з можливістю підключення імпульсної трубки.

4217 GR – без вимірювальних ніпелів.

■ Підключення

Клапани **STRÖMAX 4217** встановлюють на подавальному або зворотному трубопроводі, дотримуючись основної умови: напрямок потоку через клапан повинен співпадати з напрямком стрілки на його корпусі.

При застосуванні разом з регулятором перепаду тиску, **STRÖMAX 4217** обов'язково встановлюють на подавальному трубопроводі. Якщо клапан-супутник потрібен для обмеження максимальної витрати, то можна обрати клапан **4217 GM** та підключити імпульсну трубку перед сідлом клапана – в отвір замість вимірювального ніпеля з червоним маркуванням. Якщо обмежувати витрату не треба, то краще застосувати клапан **4217 GML**, який оснащений вимірювальним ніпелем з можливістю підключення імпульсної трубки, встановленим після сідла клапана.

■ Інструмент

Гайковий ключ з відкритим зевом S, мм:
S27, S32, S41, S50, S55, S70, S85, S100



■ Монтаж

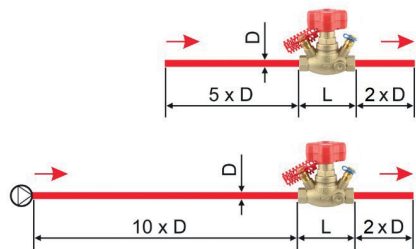
Напрямок руху теплоносія відповідно до маркування на корпусі клапана.

Монтажне положення регламентується вимогами доступу та зручністю експлуатації.



УВАГА! Важливо забезпечити вільний доступ до маховика, зчитування показників з барабанів лімбу налаштувань, до вимірювальних ніпелів (мін. 150 мм над вимірювальним ніпелем)!

Для забезпечення достовірних значень під час проведення контрольних вимірювань необхідно передбачити прямі ділянки трубопроводу (без місцевих опорів – трійників, кутників і т.п.) $5 \times D$ перед клапаном та $2 \times D$ після клапана. При встановленні насоса безпосередньо перед клапаном, довжина прямої ділянки трубопроводу повинна бути не меншою ніж $10 \times D$.



У випадку обмеженого доступу під час монтажних робіт кран-букса клапана може бути демонтована. Ущільнювальне кільце кран-букси виключає необхідність у додаткових ущільнювальних матеріалах та надмірному затягуванні різьбового з'єднання в разі повторного монтажу кран-букси.

■ Перекриття потоку

Клапан перекривають маховиком за годинниковою стрілкою. Під час повторного відкриття маховик зупиниться в положенні попереднього налаштування, якщо була здійснена процедура фіксації попереднього налаштування.



■ Попереднє налаштування

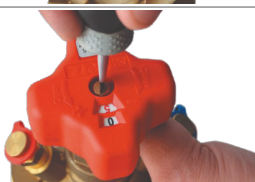
Попереднє налаштування відбувається шляхом плавного обмеження ходу шпінделя. Ступінь налаштування зчитують з лімбу: чорні цифри – кількість цілих обертів відкриття, червоні – десяті частини.

Доступна опція пломбування доступу до гвинта фіксації попереднього налаштування.

■ Послідовність налаштування



1. Обертаючи маховик, встановіть проєктне значення ступеня налаштування на цифровому лімбі маховика.



2. Шліцьовою викруткою SL6,0 викрутіть гвинт кріплення маховика, але маховик не знімайте!



3. Шліцьовою викруткою SL3,0 закрутіть до упору гвинт фіксації попереднього налаштування (розташований в отворі для гвинта кріплення маховика).



4. Встановіть та закрутіть гвинт кріплення маховика. Опломбуйте гвинт кріплення маховика.

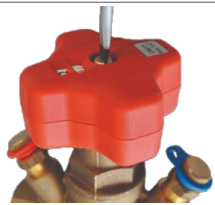


5. Позначте на пластиковому покажчику ступінь налаштування.

■ Калібрування маховика

В позиції «закрито» заводське калібрування відповідає індикації налаштування «0,0» на маховику. У випадку відхилення показника налаштування від заводського калібрування внаслідок демонтажу або інших впливів на маховик послідовність операції калібрування наступна:

1. Закрийте клапан за годинниковою стрілкою. Шліцьовою викруткою SL6,0 викрутіть гвинт кріплення та демонтуйте маховик.



2. Обертаючи пластикову білу втулку з тильного боку маховика, виставіть налаштування «0,0» на лімбі.
3. Встановіть маховик на шпindel та корпус кран-букси (зчепіть відповідні шліци та виступи).
4. Повністю відкрийте, а потім закрийте клапан.

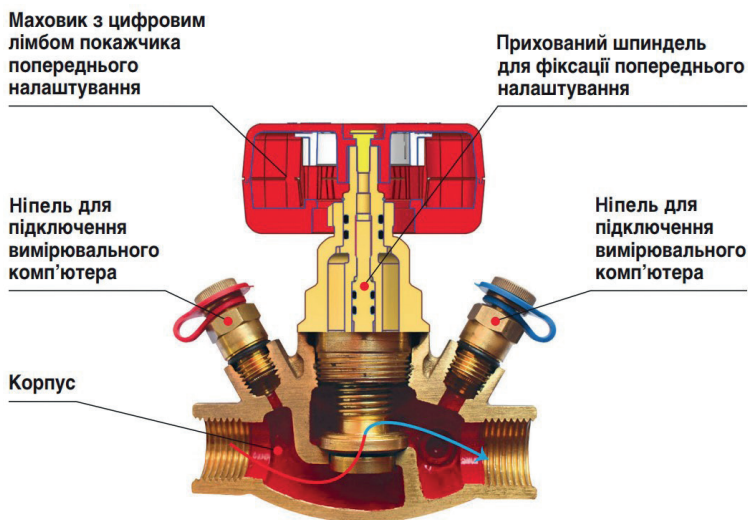


5. Якщо в положенні «Закрито» індикація налаштування «0,0», то маховик встановлено правильно – зафіксуйте його гвинтом.

Якщо в положенні «Закрито» індикація налаштування відрізняється від «0,0» – повторіть кроки 1–4.



■ Конструкція клапана







■ Вимірювальні ніпелі

Клапани **4217 GM** та **4217 GML** постачають із встановленими вимірювальними ніпелями.

Для швидкого та зручного підключення вимірювальних приладів і проведення налаштувань та вимірювань необхідно забезпечити вільний доступ до вимірювальних ніпелів та маховика.

■ Запасні частини

16387XX	Букса для балансувальних клапанів 4217	
165170X	Маховик червоний для 4217	
1028402	Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, червоний маркер (відбір тиску до сідла клапана), G 1/4"	
1028401	Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, синій маркер (відбір тиску після сідла клапана), G 1/4"	

1028412	Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, червоний маркер (відбір тиску до сідла клапана), G ¼". Подовжена модель для клапанів з ізоляцією товщиною до 40 мм	
1028411	Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, синій маркер (відбір тиску після сідла клапана), G ¼". Подовжена модель для клапанів з ізоляцією товщиною до 40 мм	
1028404	Вимірювальний ніпель з можливістю підключення імпульсної трубки, червоний маркер (відбір тиску до сідла клапана), G ¼"	
1028403	Вимірювальний ніпель з можливістю підключення імпульсної трубки, синій маркер (відбір тиску після сідла клапана), G ¼"	
1028424	Вимірювальний ніпель з дренажним краном, червоний маркер (відбір тиску до сідла клапана), G ¼". Подовжена модель для клапанів з ізоляцією товщиною до 40 мм	
1028423	Вимірювальний ніпель з дренажним краном, синій маркер (відбір тиску після сідла клапана), G ¼". Подовжена модель для клапанів з ізоляцією товщиною до 40 мм	
1651704	Пломба захисту попереднього налаштування для пломбування гвинта кріплення маховика, руйнується у випадку доступу до гвинта	
1651705	Показчик попереднього налаштування	
1890005	Вимірювальний комп'ютер HerzCOMP 650 з інтегрованим датчиком для вимірювання перепаду тиску і обчислювачем витрати. Передача даних на смартфон по каналу Bluetooth	

4.2.4 Балансувальний клапан STRÖMAX-GMF



14218XX

■ Застосування

Фланцевий ручний балансувальний клапан **4218 GMF** застосовують у системах опалення і охолодження з постійним гідравлічним режимом для гідравлічного балансування, контролю та регулювання витрати води в стояках, приладових вітках, споживачах.

В динамічних системах клапани **4218 GMF** можна застосовувати як клапани-супутники для підключення імпульсної трубки від фланцевих регуляторів перепаду тиску та обмеження максимальної витрати.



Артикул	DN	K_{vs} , м³/год	Вага, кг	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
1421843	25	11,53	4,5	16	130
1421844	32	16,60	6,3		
1421845	40	28,60	7,2		
1421846	50	37,84	11,0		110
1421847	65	60,30	16,7		
1421848	80	67,80	18,2		
1421849	100	99,55	29,5		
1421850	125	186,58	48,3		
1421851	150	279,05	68,0		

■ Виконання

- Фланцевий клапан з прямим невисувним шпинделем.
- Корпус клапана виготовлений з чавуну GJL 250. У клапанів з типорозмірами до DN 100 букси виготовлено з латуні, від DN 125 – з чавуну.
- Подвійне ущільнення шпинделя за допомогою ущільнювальних кілець.
- Маховик з цифровим лімбом для індикації налаштування.
- Зручне розташування вимірювальних ніпелів з обох боків маховика.

■ Підключення

Клапан **STRÖMAX-GMF** встановлюють на подавальному або зворотному трубопроводі, дотримуючись основної умови: напрямок потоку через клапан повинен співпадати з напрямком стрілки на його корпусі.

При застосуванні разом з регулятором перепаду тиску клапан **4218 GMF** обов'язково встановлюють на подавальному трубопроводі. Якщо клапан **4218 GMF** використовують для обмеження максимальної витрати, то імпульсну трубку підключають перед сідлом клапана – в отвір замість вимірювального ніпеля з червоним маркуванням. Якщо обмежувати витрату не треба, то імпульсну трубку підключають після сідла клапана – в отвір замість вимірювального ніпеля з синім маркуванням.

■ Інструмент

Гайковий або розвідний ключ



■ Монтаж

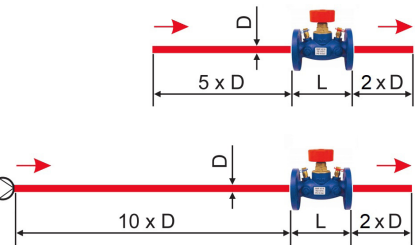
Напрямок руху теплоносія відповідно до маркування на корпусі клапана.

Монтажне положення регламентується вимогами доступу та зручністю експлуатації.



УВАГА! Важливо забезпечити вільний доступ до маховика, зчитування показників з барабанів лімбу налаштувань, до вимірювальних ніпелів (мін. 150 мм над вимірювальним ніпелем)!

Для забезпечення достовірних значень витрати при проведенні контрольних вимірювань необхідно передбачити прямі ділянки трубопроводу (без місцевих опорів – трійників, кутників і т.п.) $5 \times D$ перед клапаном та $2 \times D$ після клапана. При встановленні насоса безпосередньо перед клапаном, довжина прямої ділянки трубопроводу повинна бути не меншою ніж $10 \times D$.



■ Перекриття потоку

Клапан перекривають маховиком за годинниковою стрілкою. Під час повторного відкриття маховик зупиниться в положенні попереднього налаштування, якщо була здійснена процедура фіксації попереднього налаштування.



■ Попереднє налаштування

Попереднє налаштування відбувається шляхом обмеження ходу шпинделя. Ступінь налаштування зчитують з лімбу. Чорні цифри – кількість цілих обертів відкриття, червоні – десяті частини.

Доступна опція пломбування доступу до гвинта фіксації попереднього налаштування.

■ Послідовність налаштування



1. Обертаючи маховик, встановіть проєктне значення ступеня налаштування на цифровому лімбі.



2. Шліцьовою викруткою SL6,0 викрутіть гвинт кріплення маховика, але маховик не знімайте!



3. Шліцьовою викруткою SL3,0 закрутіть до упору гвинт фіксації попереднього налаштування (розташований в отворі для гвинта кріплення маховика).



4. Встановіть та закрутіть гвинт кріплення маховика. Опломбуйте гвинт кріплення маховика.



5. За необхідності позначте на пластиковому маркері ступінь налаштування, закріпіть пластиковий покажчик на клапані.

■ Калібрування маховика

В позиції «Закрито» заводське калібрування відповідає індикації налаштування «0,0» на маховику. У випадку відхилення показника налаштування від заводського калібрування внаслідок демонтажу або інших впливів на маховик послідовність операції калібрування наступна:

1. Закрийте клапан. Шліцьовою викруткою SL6,0 викрутіть гвинт кріплення маховика та демонтуйте маховик.



2. Обертаючи пластикову втулку з тильного боку маховика, виставіть налаштування на лімбі маховика «0,0».



3. Встановіть маховик на шпindel та корпус кран-букси (зчепіть відповідні шліци та виступи).



4. Повністю відкрийте, а потім закрийте клапан.

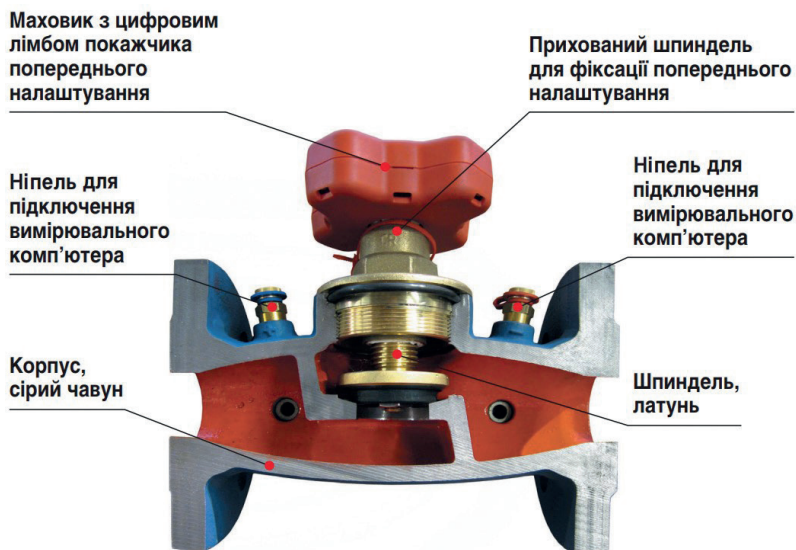


5. Якщо в положенні «Закрито» індикація налаштування «0,0», то маховик встановлено правильно – зафіксуйте його гвинтом.



Якщо в положенні «Закрито» індикація налаштування відрізняється від «0,0» – повторіть кроки 1–4.

■ Конструкція клапана



■ Вимірювальні ніпелі

Клапан **STRÖMAX-GMF** постачають із встановленими вимірювальними ніпелями.

Для швидкого та зручного підключення вимірювальних приладів і проведення налаштувань та вимірювань необхідно забезпечити вільний доступ до вимірювальних ніпелів та маховика.

■ Запасні частини

16387XX Букса для балансувальних клапанів 4218 GMF



1651706 Маховик для 4218 GMF DN 25–40

1651708 Маховик для 4218 GMF DN 50–80

1651710 Маховик для 4218 GMF DN 100–150



1028402 Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, червоний маркер (відбір тиску до сідла клапана), G 1/4"



1028401 Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, синій маркер (відбір тиску після сідла клапана), G 1/4"



1028412	Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, червоний маркер (відбір тиску до сідла клапана), G 1/4". Подовжена модель для клапанів з ізоляцією товщиною до 40 мм	
1028411	Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, синій маркер (відбір тиску після сідла клапана), G 1/4". Подовжена модель для клапанів з ізоляцією товщиною до 40 мм	
1651704	Пломба захисту попереднього налаштування для пломбування гвинта кріплення маховика, руйнується у випадку доступу до гвинта	
1651705	Показчик попереднього налаштування	
1890005	Вимірювальний комп'ютер HerzCOMP 650 з інтегрованим датчиком для вимірювання перепаду тиску і обчислювачем витрати. Передача даних на смартфон по каналу Bluetooth	

4.2.5 Балансувальний клапан STRÖMAX-GF



142188X, 142208X

■ Застосування

Фланцевий ручний балансувальний клапан **STRÖMAX-GF** застосовують у системах з постійним гідравлічним режимом для гідравлічного балансування, контролю та регулювання витрати води в стояках, приладових вітках, споживачах.

В динамічних системах клапани **STRÖMAX-GF** можна застосовувати як клапани-супутники для підключення імпульсної трубки від фланцевих регуляторів перепаду тиску та обмеження максимальної витрати.



Артикул	DN	k_{vs} , м ³ /год	Вага, кг	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
1421880	50	34,96	17	16	110
1421881	65	66,94	24		
1421882	80	106,78	30		
1421883	100	169,45	31		
1421884	125	255,79	43		
1421885	150	389,54	62		
1421886	200	676,33	122		
1421887	250	1082,72	206		
1421888	300	1784,91	323		
1422087	250	1082,72	206		
1422088	300	1784,91	323		

■ Виконання

- Фланцевий клапан з прямим невисувним шпинделем.
- Корпус та брукса клапана виготовлені з чавуну GJL 250.
- Матеріал шпинделя: DN 50–100 – латунь, DN 125–300 – нержавіюча сталь.
- Подвійне ущільнення шпинделя за допомогою ущільнювальних кілець.
- Маховик з цифровим лімбом для індикації налаштування.
- Зручне розташування вимірювальних ніпелів з обох боків маховика.

■ Підключення

Клапан **STRÖMAX-GF** встановлюють на подавальному або зворотному трубопроводі, дотримуючись основної умови: напрямок потоку через клапан повинен співпадати з напрямком стрілки на його корпусі.

При застосуванні разом з регулятором перепаду тиску клапан **STRÖMAX-GF** обов'язково встановлюють на подавальному трубопроводі. Якщо при цьому клапан **STRÖMAX-GF** використовують для обмеження максимальної витрати, то імпульсну трубку підключають перед сідлом клапана – в отвір замість вимірювального ніпеля з червоним маркуванням. Якщо обмежувати витрату не треба, то імпульсну трубку підключають після сідла клапана – в отвір замість вимірювального ніпеля з синім маркуванням.

■ Інструмент

Гайковий або розвідний ключ

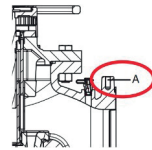


■ Монтаж

Напрямок руху теплоносія відповідно до маркування на корпусі клапана.

Монтажне положення регламентується вимогами доступу та зручністю експлуатації.

Піднімати клапан за штурвал заборонено! Використовуйте рим-болти для транспортування і підйому клапана.



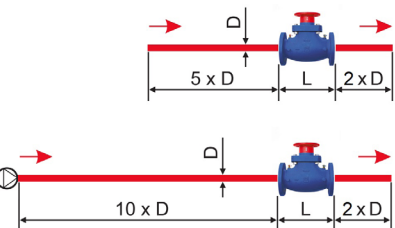
Діаметр	80	100	125	150	200	250	300
Різь для рим-болта	M10						M12

Для уникнення потрапляння бруду всередину клапана та забруднення сідла, під час зберігання і транспортування клапан перебуває в закритому положенні, а фланці закриті пластиковими заглушками. Перед монтажем слід пересвідчитися, що всередині клапана немає сторонніх речей.



УВАГА! Важливо забезпечити вільний доступ до штурвалу та вимірювальних ніпелів (мін. 150 мм над вимірювальним ніпелем), а також легке зчитування значень налаштування з цифрового лімбу.

Для забезпечення достовірних значень витрати під час проведення контрольних вимірювань необхідно передбачити прямі ділянки трубопроводу (без місцевих опорів – трійників, кутників і т. п.) $5 \times D$ перед клапаном та $2 \times D$ після клапана. При встановленні насоса безпосередньо перед клапаном, довжина прямої ділянки трубопроводу повинна бути не меншою ніж $10 \times D$.



■ Перекриття потоку

Клапан перекривають штурвалом за годинниковою стрілкою. Під час повторного відкриття штурвал зупиниться в положенні попереднього налаштування, якщо була здійснена процедура фіксації попереднього налаштування.



■ Послідовність налаштування

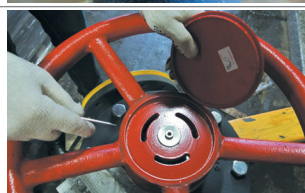
1. Проконтролюйте заводське калібрування: положення «Закрито» має відповідати індикації налаштування «0,0» на цифровому лімбі.



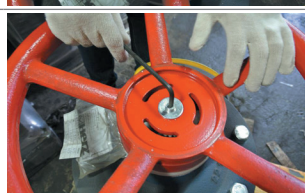
2. Обертаючи штурвал, встановіть проєктне значення ступеня налаштування на цифровому лімбі. Синя цифра – цілі оберти, червона – десяті частини.



3. Зніміть кришку з штурвала за допомогою шліцевої викрутки.



4. Викрутіть болт кріплення штурвала штифтовим шестигранним ключем.



5. Зніміть штурвал.



6. Повністю відкрутіть проти годинникової стрілки гвинт фіксації попереднього налаштування клапана шліцевою викруткою. Налаштування зафіксовано.



7. Встановіть штурвал на шпindel.



8. Закрутіть кріпильний болт.



9. Встановіть кришку.

Попереднє налаштування клапана захищено від несанкціонованого втручання.



■ Калібрування маховика



1. Закрийте клапан до упору.



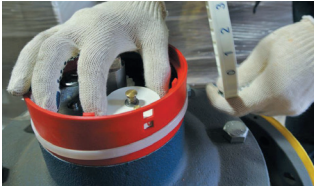
2. Зніміть кришку з штурвала за допомогою шліцевої викрутки.



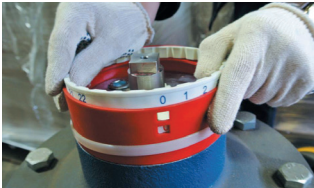
3. Викрутіть болт кріплення штурвала штифтовим шестигранним ключем.



4. Зніміть штурвал.



5. Вийміть лімб цілих обертів з цифрами синього кольору. Виставіть на лімбі десятих частин оберту з цифрами червоного кольору значення «0».



6. Встановіть лімб цілих обертів так, щоб цифра «0» відображалася у віконці.



7. Встановіть штурвал на шпindelь.



8. Повністю відкрийте, а потім закрийте клапан. Якщо в положенні «Закрито» індикація налаштування «0,0» – калібрування проведено правильно.



9. Зафіксуйте штурвал кріпильним гвинтом.



10. Встановіть кришку.

■ Конструкція клапана

Штурвал з цифровим лімбом показчика попереднього налаштування

Букса, сірий чавун GJL 250

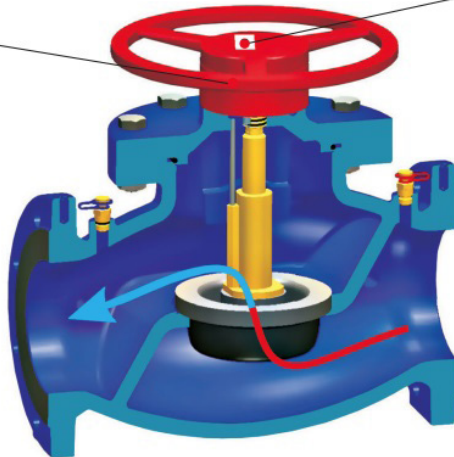
Ніпель для підключення вимірювального комп'ютера

Ніпель для підключення вимірювального комп'ютера

Корпус, сірий чавун GJL 250

Гвинт для фіксації попереднього налаштування

Ергономічний штурвал



■ Вимірювальні ніпелі

Клапан **STRÖMAX-GF** постачають із встановленими вимірювальними ніпелями. Розташування вимірювальних ніпелів забезпечує зручне підключення приладів для вимірювання.

■ Запасні частини

1028402	Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, червоний маркер (відбір тиску до сідла клапана), G 1/4"	
1028401	Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, синій маркер (відбір тиску після сідла клапана), G 1/4"	
1028412	Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, червоний маркер (відбір тиску до сідла клапана), G 1/4". Подовжена модель для клапанів з ізоляцією товщиною до 40 мм	
1028411	Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, синій маркер (відбір тиску після сідла клапана), G 1/4". Подовжена модель для клапанів з ізоляцією товщиною до 40 мм	
1651705	Показчик попереднього налаштування	
1890005	Вимірювальний комп'ютер HerzCOMP 650 з інтегрованим датчиком для вимірювання перепаду тиску і обчислювачем витрати. Передача даних на смартфон по каналу Bluetooth	

4.3 Ручні балансувальні клапани з можливістю встановлення приводу

Ручний балансувальний клапан з встановленим термоелектричним приводом, яким управляє електронний регулятор кімнатної температури або автоматизована система управління, не тільки виконує функцію гідравлічного балансування системи, але й регулює витрату залежно від необхідної на даний час потужності теплообмінного пристрою (наприклад, фанкойла). Зазвичай такі клапани оснащені вимірювальними ніпелями.

Слід зазначити, що для забезпечення ефективної роботи клапанів при такому застосуванні необхідно стабілізувати перепад тиску на стояку/приладовій вітці за допомогою автоматичних регуляторів перепаду тиску.

4.3.1 Балансувальний клапан 7217 V

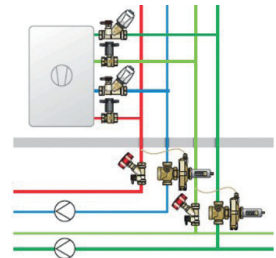


172175X

■ Застосування

Клапани **7217 V** застосовують, як правило, для гідравлічного балансування та регулювання систем кондиціонування з фанкойлами. У чотирирубних системах їх встановлюють як на контур опалення, так і на контур охолодження.

Також ці клапани можна застосовувати в об'язці теплообмінників, розподільників та реєстрів або використовувати як зонні клапани.



Артикул	DN	K_v , м ³ /год	K_{vs} діафрагми, м ³ /год	Різь	Макс. робочий тиск при 20 °С, бар	Макс. робоча температура при 10 бар, °С
1721750	15 LF	0,07–0,45	0,48	R _p 1/2"	20	130
1721759	15 MF	0,32–0,88	0,97			
1721751	15	0,51–1,70	1,95			
1721752	20	0,33–3,40	3,95	R _p 3/4"		

■ Виконання

- Прямоточний муфтовий клапан **7217 V** виготовлений з латуні, стійкої до селективної цинкової корозії.
- Вбудована вимірювальна діафрагма з вимірювальними ніпелями розташована перед сідлом клапана.

■ Підключення

Клапан **7217 V** встановлюють на подавальному або зворотному трубопроводі, дотримуючись основної умови: напрямок потоку через клапан повинен співпадати з напрямком стрілки на його корпусі.

Різь підключення приводу M28 x 1,5.

■ Інструмент

Гайкові ключі з відкритим зевом S27 і S32 мм



Ключ попереднього налаштування **1681972**

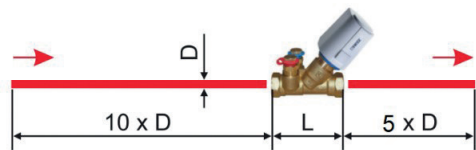


■ Монтаж

Напрямок руху теплоносія відповідно до маркування на корпусі клапана.

Монтажне положення регламентується вимогами до термоелектричного приводу в разі його встановлення.

Для забезпечення достовірних значень витрати під час проведення контрольних вимірювань необхідно передбачити прямі ділянки трубопроводу (без місцевих опорів – трійників, кутників і т.п.) $10 \times D$ перед клапаном та $5 \times D$ після клапана.



Ущільнювальне кільце кран-буksi виключає необхідність у додаткових ущільнювальних матеріалах та надмірному затягуванні різьбового з'єднання в разі повторного монтажу кран-буksi.

■ Перекриття потоку

Герметичне перекриття клапана здійснюють латунним ковпачком **1632930**, який накручують за годинниковою стрілкою до упору на різь для встановлення термоелектричного приводу.



■ Попереднє налаштування

Попереднє налаштування здійснюють шляхом плавного обмеження ходу штока клапана. Показник (ступінь) налаштування визначають за допомогою гідравлічного розрахунку системи та обов'язково вказують у проєктній документації.

Налаштування здійснюють ключем **1681972** з інтегрованим лічильником обертів (ступенів).

Послідовність:

- встановіть ключ на клапан та затягніть накидну гайку;
- повністю закрийте клапан, повернувши маховик за годинниковою стрілкою до упору;
- виставіть значення "0,0" на шкалі ключа;
- повертаючи маховик проти годинникової стрілки, відкрийте клапан до збігу розрахункового значення налаштування з показниками на лімбі ключа;
- демонтуйте ключ.



■ Таблиця налаштувань клапана 7217 V

DN		15	15 LF	15 MF	20
Налаштування	Оберти	k_v	k_v	k_v	k_v
0,0	0,0	0,51	0,07	0,32	0,33
1,0	0,5	0,67	0,15	0,43	0,80
2,0	1,0	0,96	0,23	0,55	1,70
3,0	1,5	1,12	0,31	0,64	2,40
4,0	2,0	1,32	0,36	0,71	2,80
5,0	2,5	1,50	0,41	0,83	3,10
6,0	3,0	1,70	0,45	0,88	3,40

■ Вимірювальні ніпелі

Два вимірювальних ніпелі встановлені в зручному для доступу місці, що забезпечує оптимальне підключення вимірювального приладу.

Вимірювання здійснюють на вимірювальній діафрагмі – відсутня необхідність вносити у вимірювальний комп'ютер значення ступеня налаштування клапана або величину відповідного k_v під час вимірювання витрати.

■ Запасні частини

163055X	Букса для клапана 7217 V . Не обслуговується інструментом Changefix	
1028402	Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, червоний маркер (відбір тиску до діафрагми), G ¼"	
1028401	Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, синій маркер (відбір тиску після діафрагми), G ¼"	
1028412	Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, червоний маркер (відбір тиску до діафрагми), G ¼". Подовжена модель для клапанів з ізоляцією товщиною до 40 мм	
1028411	Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, синій маркер (відбір тиску після діафрагми), G ¼". Подовжена модель для клапанів з ізоляцією товщиною до 40 мм	
1028422	Вимірювальний ніпель з дренажним краном для балансувальних клапанів, червоний маркер (відбір тиску до діафрагми), G ¼"	
1028421	Вимірювальний ніпель з дренажним краном для балансувальних клапанів, синій маркер (відбір тиску після діафрагми), G ¼"	
1890005	Вимірювальний комп'ютер HerzCOMP 650 з інтегрованим датчиком для вимірювання перепаду тиску і обчислювачем витрати. Передача даних на смартфон по каналу Bluetooth	
1799031	Термоелектричний привід для плавного регулювання, 24 В~, NC, в комплекті з адаптером M28 x 1,5	
1799032	Термоелектричний привід для плавного регулювання, 24 В~, NC, в комплекті з адаптером M28 x 1,5. З розпізнаванням ходу штока клапана	
1770852	Термоелектричний привід для двопозиційного регулювання, 24 В~, NC, в комплекті з адаптером M28 x 1,5	
1770853	Термоелектричний привід для двопозиційного регулювання, 230 В~, NC, в комплекті з адаптером M28 x 1,5	

4.3.2 Балансувальний клапан 7217 GV



172177X

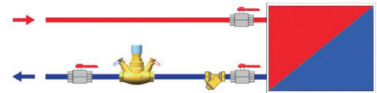
■ Застосування

Клапани **7217 GV** застосовують, як правило, для регулювання та гідравлічного балансування чотиритрубних систем опалення/охолодження з фанкойлами при підвищених витратах. Також можна застосовувати в обов'язці теплообмінників, розподільників та регістрів або використовувати як зонний клапан.

Артикул	DN	k_{vs} , м ³ /год	Приєднувальна різь	Макс. робочий тиск, бар	Мін. робоча температура, °C	Макс. робоча температура, °C
1721771	15	5,00	R _p ½"	16	2 (вода)	130
1721772	20	5,60	R _p ¾"			
1721773	25	7,78	R _p 1"			

■ Виконання

- Клапан виготовлений з латуні, стійкої до селективної цинкової корозії.
- З вимірювальними ніпелями.
- Шток та вимірювальні ніпелі розташовані в одній площині.
- Різь підключення приводу M28 x 1,5.
- Хід штока – 4 мм.



■ Підключення

Клапан **7712 GV** встановлюють на подавальному або зворотному трубопроводі, дотримуючись основної умови: напрямок потоку через клапан повинен співпадати з напрямком стрілки на його корпусі.

■ Інструмент

Гайкові ключі з відкритим зевом S27, S32 і S41 мм



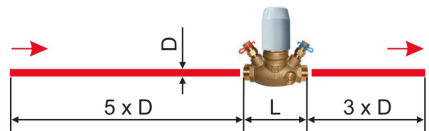
Ключ попереднього налаштування 1400602



■ Монтаж

Напрямок руху теплоносія відповідно до маркування на корпусі клапана.

Для забезпечення достовірних значень витрати під час проведення контрольних вимірювань необхідно передбачити прямі ділянки трубопроводу (без місцевих опорів – трійників, кутників і т. п.) $5 \times D$ перед клапаном та $3 \times D$ після клапана.

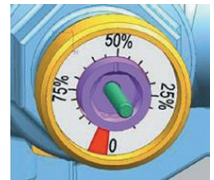


■ Перекриття потоку

Перекрити клапан **7712 GV** на короткий період часу можна за допомогою захисного ковпачка, але при цьому повна герметичність не є гарантованою. Тому рекомендовано перекривати клапан за допомогою ключа налаштування (1400602) у наступній послідовності:



1. Запишіть поточне значення попереднього налаштування;
2. Встановіть ключ в шестигранний отвір втулки налаштування;
3. Повертаючи ключ за годинниковою стрілкою, сумістіть паз втулки із значенням "0" на шкалі налаштування;
4. При відкриванні клапана сумістіть паз втулки зі значенням попереднього налаштування.
5. Монтажене положення регламентується вимогами до термоелектричного привода в разі його встановлення.



■ Попереднє налаштування

Ступінь налаштування клапана **7217 GV** інженери-проектувальники визначають гідравлічним розрахунком та вказують у проектній документації. Він залежить від розрахункової втрати тиску при розрахунковій витраті теплоносія. Діаграми та таблиці для визначення ступеня налаштування дивіться у технічному описі клапана. Значення налаштування чітко позначені у відсотках на шкалі. Клапан налаштовують за допомогою ключа 1400602. Рекомендований діапазон налаштувань: від 20 до 100 %.


■ Таблиця значень k_v залежно від налаштування

DN	15	20	25
k_{vs}	5,0	5,6	7,78
Налаштування	k_v	k_v	k_v
5 %	0,37	0,41	0,49
10 %	0,67	0,70	1,12
15 %	0,94	0,95	1,50
20 %	1,20	1,19	1,83
25 %	1,46	1,42	2,12
37,5 %	1,91	1,92	3,22
50 %	2,67	2,60	4,30
62,5 %	3,34	3,56	5,42
75 %	4,00	4,35	6,31
87,5 %	4,61	5,08	7,17
100 %	5,00	5,60	7,78

■ Вимірювальні ніпелі

Для забезпечення швидкого та зручного підключення вимірювального приладу і проведення налаштування клапана шток та вимірювальні ніпелі розташовані в одній площині.

■ Запасні частини

1028402	Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, червоний маркер (відбір тиску до сідла клапана), G 1/4"	
1028401	Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, синій маркер (відбір тиску після сідла клапана), G 1/4"	
1028422	Вимірювальний ніпель з дренажним краном для балансувальних клапанів, червоний маркер (відбір тиску до сідла клапана), G 1/4"	
1028421	Вимірювальний ніпель з дренажним краном для балансувальних клапанів, синій маркер (відбір тиску після сідла клапана), G 1/4"	
1890005	Вимірювальний комп'ютер HerzCOMP 650 з інтегрованим датчиком для вимірювання перепаду тиску і обчислювачем витрати. Передача даних на смартфон по каналу Bluetooth	

4.4 Автоматичні регулятори перепаду тиску

Пропорційні регулятори перепаду тиску прямої дії призначені для стабілізації на заданому рівні перепаду тиску в стояках та приладових вітках двотрубних систем опалення/охолодження з динамічним гідравлічним режимом або в окремих споживачах. Встановлюють в парі з клапаном-супутником, до якого підключають імпульсну трубку: за необхідності обмеження максимальної витрати застосовують ручні балансувальні клапани, при відсутності такої потреби застосовують запірні клапани (див. Додаток Г).

4.4.1 Регулятори перепаду тиску 4002/4202



140024X



142024X

■ Застосування

Регулятори перепаду тиску **4002/4202** застосовують у двотрубних системах опалення/охолодження з динамічним гідравлічним режимом для стабілізації перепаду тиску води в стояках, приладових вітках, споживачах. Залежно від моделі регулятора діапазон налаштування перепаду тиску може бути від 5 до 30 кПа або від 25 до 60 кПа. Як клапани-супутники для відбору імпульсу тиску застосовують ручні балансувальні клапани (за необхідності обмеження максимальної витрати та проведення її вимірювання) або запірні клапани.

Артикул *	Діапазон налаштування, кПа	DN	k_{vs} , м ³ /год	Різь **	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °С
1400241	5–30	15	2,66	G ¾"	16	130
1400242		20	4,36	G 1"		
1400243		25	5,38	G 1¼"		
1400244		32	9,48	G 1½"		
1400245		40	14,95	G 1¾"		
1400246		50	14,95	G 2⅜"	25	110
1420241		15	2,66	R _p ½"		
1420242		20	4,36	R _p ¾"		
1420243		25	5,38	R _p 1"		
1420244		32	9,48	R _p 1¼"		
1420245	40	14,95	R _p 1½"	110		
1420246	50	14,95	R _p 2"			

* У «Посібнику» наведено артикули найбільш популярних моделей регуляторів. Більш детальну інформацію, щодо клапанів з діапазоном налаштування від 25 до 60 кПа, дивіться у «Каталозі продукції» та відповідному технічному описі.

** Клапани з різью G ¾" та G 1" мають ущільнення під конус, а з різью G 1¼" – G 2⅜" – ущільнення по площині.

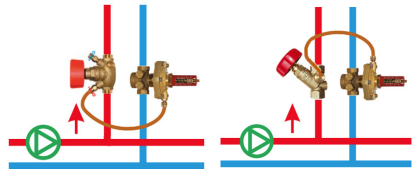
■ Виконання

- Корпус клапана виготовлений з латуні, стійкої до селективної цинкової корозії.
- Діапазон налаштування перепаду тиску від 5 до 30 кПа або від 25 до 60 кПа.
- Випускають у муфтовому або штуцерному виконанні.
- До комплекту поставки входить імпульсна трубка довжиною 1000 мм з перехідником G 1/8" x G 1/4".

■ Підключення

Регулятори **4002/4202** встановлюють на зворотному трубопроводі, дотримуючись основної умови: напрямок потоку через клапан повинен співпадати з напрямком стрілки на його корпусі. Імпульсну трубку приєднують до запірного або балансувального клапана з відповідним отвором під штуцер трубки.

Якщо необхідно обмежити максимальну витрату, то імпульсну трубку підключають в отвір балансувального клапана, що знаходиться перед сідлом клапана. Якщо обмежувати витрату не треба, то імпульсну трубку підключають до запірного клапана або в отвір балансувального клапана, що знаходиться після сідла клапана.



■ Інструмент

Гайковий ключ з відкритим зевом S, мм:

S27, S32, S41, S50, S55, S70 (для муфтових клапанів)

S30, S37, S46, S52, S60, S75 (для штуцерних клапанів)



Ключ налаштування регулятора **1400602**



■ Монтаж

Напрямок руху теплоносія відповідно до маркування на корпусі клапана.

Монтажне положення регламентується вимогами доступу до мембранного блоку та імпульсної трубки.

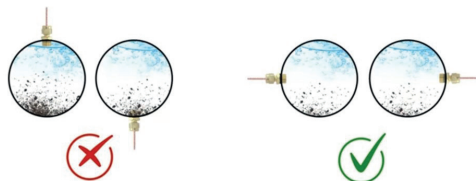
Штуцерні клапани рекомендовано підключати роз'ємними з'єднувачами з урахуванням типу ущільнення (див. стор. 22–24):

- ущільнення під конус – підходить для клапанів із зовнішньою різзю G 3/4" та G 1".
- ущільнення по площині – підходить для клапанів із зовнішньою різзю G 1/4", G 1/2", G 3/4" та G 2 3/8".

Для підтримання працездатності арматури при експлуатації необхідно не допускати забруднення внутрішніх порожнин. Забруднення можна уникнути, встановивши перед регулятором фільтр **HERZ 4111** із розміром чарунки 0,75 мм.

Застосування додаткової запірної арматури регламентується вимогами технічного обслуговування регулятора. За потреби, встановіть кульові крани HERZ перед та після регулятора.

Уникайте підключення імпульсної трубки знизу або згори для запобігання засміченню або заповітруванню.



Зважайте на довжину імпульсної трубки при розміщенні арматури з відбором імпульсу тиску від подавального трубопроводу.

Запобігайте заламуванню імпульсної трубки.

■ Перекриття потоку

Регулятори **4002/4202** не призначені для реалізації запірної функції. Рекомендується встановлювати кульові крани HERZ перед та після регулятора.

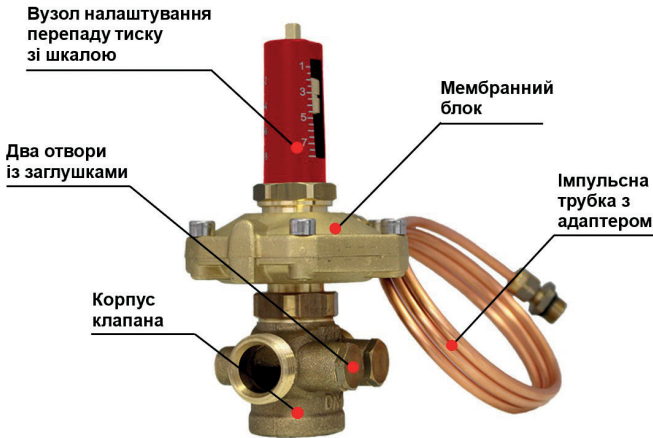


■ Заповнення системи

Регулятори перепаду тиску обладнані пружиною та мембраною, яка розділяє зони тиску від подавального та зворотного трубопроводів. Відхилення різниці тиску на мембрані від налаштованої генерує переставне зусилля, яке передається на шток клапана і відповідно зменшує/збільшує прохідний отвір регулятора. Допустима різниця тисків з двох боків мембрани – 4 бар. У випадку перевищення цього значення (наприклад, під час заповнення системи) є ризик пошкодження мембрани.

1. Перед заповненням системи необхідно пересвідчитися, що імпульсні трубки регуляторів встановлені.
2. Заповнення системи необхідно здійснювати із забезпеченням поступового надходження теплоносія в подавальний та зворотний трубопроводи циркуляційного контуру, уникаючи різких стрибків перепаду тиску на мембрані. Для цього запірну арматуру слід відкривати повільно одночасно на подавальному і зворотному трубопроводах.

■ Конструкція клапана



■ Попереднє налаштування

Ступінь налаштування регулятора визначають гідравлічним розрахунком та вказують у проектній документації. Він залежить від втрати тиску у стояку/приладовій квартирній вітці при розрахунковій витраті теплоносія. Діаграми для визначення ступеня налаштування дивіться у технічному описі регулятора.

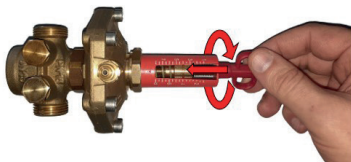
Необхідний перепад тиску налагоджують шляхом стиснення пружини налаштування до відповідної установки (ступеня), які нанесені на шкалі регулятора.

Заводська настройка регулятора – мінімальне значення діапазону налаштування перепаду тиску. Встановлене налаштування регулятора перепаду тиску чітко видно на шкалі. Налаштування можна проводити вручну, повертаючи гайку з рифленням. Спростити та пришвидшити цей процес можна за допомогою ключа налаштування регулятора (1400602).

Послідовність:



1. Встановіть ключ 1400602 внутрішнім квадратом на квадрат хвостовика шпінделя налаштування.



2. Змінюючи силу стиснення пружини поворотом ключа налаштування, сумістить риску на циліндрі з цифрою розрахункового ступеня налаштування на шкалі. Обертання ключа проти годинникової стрілки збільшує значення налаштування.

3. Зніміть ключ.

■ Захист попереднього налаштування

Захист від несанкціонованої зміни попереднього налаштування можна здійснити за допомогою ковпачка 1650210 з отворами для пломби і пломбувального дроту.



■ Запасні частини

1027309 Заглушка різьбова з ущільнювальним кільцем, G ¼"



1400779 Імпульсна трубка з перехідником G ⅛" x G ¼", довжина 1 м



1400780 як описано вище, але довжина 1,5 м

1400280 як описано вище, але довжина 2 м

1400778 Кран кульовий ЗР ⅛" x ВР ⅛" для підключення імпульсної трубки



1026919 Перехідник ⅛" x ¼" для імпульсної трубки

1026909 Перехідник ⅛" x ⅛" для імпульсної трубки



1028402 Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, червоний маркер (відбір тиску до сідла клапана), G ¼"



1028401 Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, синій маркер (відбір тиску після сідла клапана), G ¼"



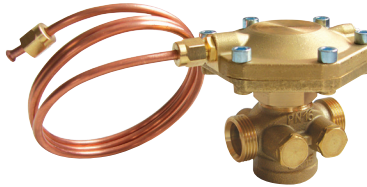
1028412 Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, червоний маркер (відбір тиску до сідла клапана), G ¼". Подовжена модель для клапанів з ізоляцією товщиною до 40 мм



1028411 Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, синій маркер (відбір тиску після сідла клапана), G ¼". Подовжена модель для клапанів з ізоляцією товщиною до 40 мм



4.4.2 Регулятори перепаду тиску 4002/4202 FIX та 4012 FIX



14002XX, 1401201, 14202XX

■ Застосування

Регулятори перепаду тиску **4002/4202 FIX** з фіксованим значенням налаштування перепаду тиску застосовують у двотрубних системах опалення/охолодження з динамічним гідравлічним режимом для стабілізації перепаду тиску води в стояках, приладових вітках, споживачах. Фіксоване (незмінне) значення перепаду тиску (13, 23 або 50 кПа) залежить від моделі регулятора. Як клапани-супутники для відбору імпульсу тиску застосовують ручні балансувальні клапани (за необхідності обмеження максимальної витрати та проведення її вимірювання) або запірні клапани.

Артикул	Фіксоване налаштування, кПа	DN	k_{vs} , м ³ /год	Приєднувальний різь	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
1420201	13	15	2,66	R _p ½"	25	130
1401201		15	2,66	G ¾"		
1400221	23	15	2,66	G ¾"	16	
1400222		20	4,36	G 1"		
1400223		25	5,38	G 1¼"		
1400224		32	9,48	G 1½"		
1400225		40	14,95	G 1¾"		
1400226		50	14,95	G 2⅝"	25	
1420221		15	2,66	R _p ½"		130
1420222		20	4,36	R _p ¾"		
1420223		25	5,38	R _p 1"		
1420224		32	9,48	R _p 1¼"		
1420225	40	14,95	R _p 1½"			
1420226	50	14,95	R _p 2"	110		
1400259	50	15	2,66		G ¾"	16

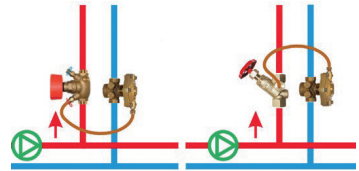
■ Виконання

- Корпус клапана виготовлений з латуні, стійкої до селективної цинкової корозії.
- Фіксований перепад тиску 13, 23 або 50 кПа.
- Випускають у муфтовому або штуцерному виконанні.
- До комплекту поставки входить імпульсна трубка (1000 мм).

■ Підключення

Регулятори **4002/4202 FIX** встановлюють на зворотному трубопроводі, дотримуючись основної умови: напрямок потоку через клапан повинен співпадати з напрямком стрілки на його корпусі. Імпульсну трубку приєднують до встановленого на подавальному трубопроводі балансувального або запірного клапана з відповідним отвором під штуцер трубки.

Якщо необхідно обмежити максимальну витрату, то імпульсну трубку підключають в отвір балансувального клапана, що знаходиться перед сідлом клапана. Якщо обмежувати витрату не треба, то імпульсну трубку підключають до запірного клапана або в отвір балансувального клапана, що знаходиться після сідла клапана.



■ Інструмент

Гайковий ключ з відкритим зевом S, мм:

S27, S32, S41, S50, S55, S70 (для муфтових клапанів)

S30, S37, S46, S52, S60, S75 (для штуцерних клапанів)



■ Монтаж

Напрямок руху теплоносія відповідно до маркування на корпусі клапана.

Монтажне положення регламентується вимогами доступу до мембранного блоку, імпульсної трубки.

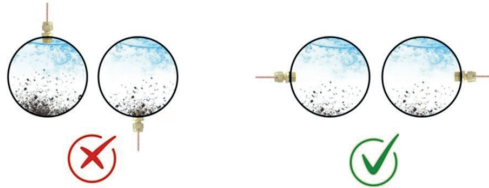
Штуцерні клапани рекомендовано підключати роз'ємними з'єднувачами з урахуванням типу ущільнення (див. стор. 22–24):

- ущільнення під конус – підходить для клапанів із зовнішньою різьбою G ¾" та G 1".
- ущільнення по площині – підходить для клапанів із зовнішньою різьбою G 1¼", G 1½", G 1¾" та G 2⅜".

Для підтримання працездатності арматури при експлуатації необхідно не допускати забруднення внутрішніх порожнин. Забруднення можна уникнути, встановивши перед регулятором фільтр HERZ **4111** із розміром чарунки 0,75 мм.

Застосування додаткової запірної арматури регламентується вимогами технічного обслуговування регулятора. За потреби, встановіть кульові крани HERZ перед та після регулятора.

Уникайте підключення імпульсної трубки знизу або згори для запобігання засміченню або заповітруванню.



Зважайте на довжину імпульсної трубки при розміщенні арматури з відбором імпульсу тиску від подавального трубопроводу.

Запобігайте заламуванню імпульсної трубки.

■ Заповнення системи

Регулятори перепаду тиску обладнані пружиною та мембраною, яка розділяє зони тиску у подавальному та зворотному трубопроводах. Відхилення різниці тиску на мембрані від налаштованої генерує переставне зусилля, яке передається на шток клапана і відповідно зменшує/збільшує прохідний отвір регулятора. Допустима різниця тисків з двох боків мембрани – 4 бар. У випадку перевищення цього значення (наприклад, під час заповнення системи) є ризик пошкодження мембрани.

1. Перед заповненням системи необхідно пересвідчитися, що імпульсні трубки регуляторів встановлені.
2. Заповнення системи необхідно здійснювати із забезпеченням поступового надходження теплоносія в подавальний та зворотний трубопроводи циркуляційного контуру, уникаючи різких стрибків перепаду тиску на мембрані. Для цього запірну арматуру слід відкривати повільно одночасно на подавальному і зворотному трубопроводах.

■ Перекриття потоку

Регулятори **4002/4202 FIX** не призначені для реалізації запірної функції. Рекомендується встановлювати кульові крани HERZ перед та після регулятора.



■ Попереднє налаштування

Регулятори **4002/4202 FIX** мають незмінне заводське налаштування 13, 23 або 50 кПа. Застосування клапанів з фіксованим налаштуванням не тільки спрощує проведення робіт з налагодження системи, але й виключає ризик несанкціонованої зміни налаштування.

■ Запасні частини

1027309	Заглушка різьбова з ущільнювальним кільцем, G ¼"	
1400779	Імпульсна трубка з перехідником G ⅛" x G ¼", довжина 1 м	
1400780	як описано вище, але довжина 1,5 м	
1400280	як описано вище, але довжина 2 м	
1400778	Кран кульовий ЗР ⅛" x ВР ⅛" для підключення імпульсної трубки	
1026919	Перехідник ⅛" x ¼" для імпульсної трубки	
1026909	Перехідник ⅛" x ⅛" для імпульсної трубки	
1028402	Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, червоний маркер (відбір тиску до сідла клапана), G ¼"	
1028401	Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, синій маркер (відбір тиску після сідла клапана), G ¼"	
1028412	Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, червоний маркер (відбір тиску до сідла клапана), G ¼". Подовжена модель для клапанів з ізоляцією товщиною до 40 мм	
1028411	Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, синій маркер (відбір тиску після сідла клапана), G ¼". Подовжена модель для клапанів з ізоляцією товщиною до 40 мм	

4.4.3 Регулятори перепаду тиску 4002/4202 FIX TS



14002XX, 14202XX

■ Застосування

Регулятори перепаду тиску **4002/4202 FIX TS** з фіксованим значенням налаштування перепаду тиску застосовують у двотрубних системах опалення/охолодження з динамічним гідравлічним режимом для стабілізації перепаду тиску води в стояках, приладових вітках, споживачах. Фіксоване (незмінне) значення перепаду тиску (13, 23 або 50 кПа) залежить від моделі регулятора. Як клапани-супутники для відбору імпульсу тиску застосовують ручні балансувальні клапани (за необхідності обмеження максимальної витрати та проведення її вимірювання) або запірні клапани.

Можливість встановлення термоелектричного приводу дозволяє застосовувати регулятор як зонний клапан.

Артикул *	Фіксоване налаштування, кПа	DN	K_{vs} , м ³ /год	Приєднувальна різь	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
1400211	23	15	2,66	G ¾"	16	130
1400281		15	2,66	G ¾"		
1400282		20	4,36	G 1"		
1400283		25	5,38	G 1¼"		
1400284		32	9,48	G 1½"		
1400285		40	14,95	G 1¾"		110
1400286		50	14,95	G 2¾"		
1420211	23	15	2,66	R _p ½"	25	130
1420281		15	2,66	R _p ½"		
1420282		20	4,36	R _p ¾"		
1420283		25	5,38	R _p 1"		
1420284		32	9,48	R _p 1¼"		

* У «Посібнику» наведено артикули найбільш популярних моделей регуляторів. Більш детальну інформацію, щодо клапанів з фіксованим налаштуванням 50 кПа, дивіться у «Каталозі продукції» та відповідному технічному описі.

** Клапани із різью G ¾" та G 1" мають ущільнення під конус, а із різью G 1¼" – G 2¾" – ущільнення по площині.

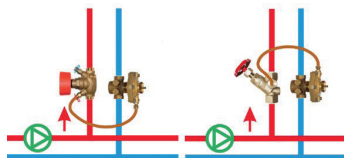
■ Виконання

- Корпус клапана виготовлений з латуні, стійкої до селективної цинкової корозії.
- Фіксований перепад тиску 13, 23 або 50 кПа.
- Опція зонного регулювання у випадку застосування термоелектричного приводу та контролера.
- Різь підключення приводу: M28 x 1,5.
- Випускають у муфтовому або штуцерному виконанні.
- До комплекту поставки входить імпульсна трубка довжиною 1000 мм з перехідником G 1/8" x G 1/4".

■ Підключення

Регулятори **4002/4202 FIX TS** встановлюють на зворотному трубопроводі, дотримуючись основної умови: напрямок потоку через клапан повинен співпадати з напрямком стрілки на його корпусі. Імпульсну трубку приєднують до встановленого на подавальному трубопроводі балансувального або запірного клапана з відповідним отвором під штуцер трубки.

Якщо необхідно обмежити максимальну витрату, то імпульсну трубку підключають в отвір балансувального клапана, що знаходиться перед сідлом клапана. Якщо обмежувати витрату не треба, то імпульсну трубку підключають до запірного клапана або в отвір балансувального клапана, що знаходиться після сідла клапана.



■ Інструмент

Гайковий ключ з відкритим зевом S, мм:

S27, S32, S41, S50, S55, S70 (для муфтових клапанів)

S30, S37, S46, S52, S60, S75 (для штуцерних клапанів)



■ Монтаж

Напрямок руху теплоносія відповідно до маркування на корпусі клапана.

Монтажне положення регламентується:

- вимогами доступу до мембранного блоку та імпульсної трубки;
- вимогами до термоелектричного приводу у разі його встановлення.

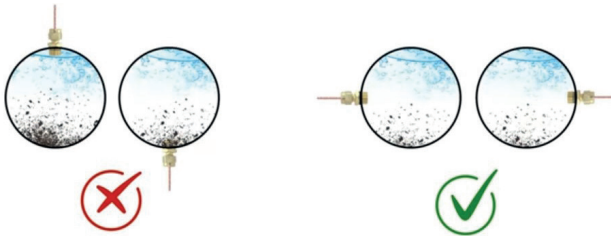
Штуцерні клапани рекомендовано підключати роз'ємними з'єднувачами з урахуванням типу ущільнення (див. стор. 22–24):

- ущільнення під конус – підходить для клапанів із зовнішньою різью G 3/4" та G 1".
- ущільнення по площині – підходить для клапанів із зовнішньою різью G 1 1/4", G 1 1/2", G 1 3/4" та G 2 3/8".

Для підтримання працездатності арматури при експлуатації необхідно не допускати забруднення внутрішніх порожнин. Забруднення можна уникнути, встановивши перед регулятором фільтр HERZ 4111 із розміром чарунки 0,75 мм.

Застосування додаткової запірної арматури регламентується вимогами технічного обслуговування регулятора. За потреби, встановіть кульові крани HERZ перед та після регулятора.

Уникайте підключення імпульсної трубки знизу або згори для запобігання засміченню або заповітруванню.



Зважайте на довжину імпульсної трубки при розміщенні арматури з відбором імпульсу тиску від подавального трубопроводу.

Запобігайте заламуванню імпульсної трубки.

■ Заповнення системи

Регулятори перепаду тиску обладнані пружиною та мембраною, яка розділяє зони тиску у подавальному та зворотному трубопроводах. Відхилення різниці тиску на мембрані від налаштованої генерує переставне зусилля, яке передається на шток клапана і відповідно зменшує/збільшує прохідний отвір регулятора. Допустима різниця тисків з двох боків мембрани – 4 бар. У випадку перевищення цього значення (наприклад, під час заповнення системи) є ризик пошкодження мембрани.

1. Перед заповненням системи необхідно пересвідчитися, що імпульсні трубки регуляторів встановлені.
2. Заповнення системи необхідно здійснювати із забезпеченням поступового надходження теплоносія в подавальний та зворотний трубопроводи циркуляційного контуру, уникаючи різких стрибків перепаду тиску на мембрані. Для цього запірну арматуру слід відкривати повільно одночасно на подавальному і зворотному трубопроводах.

■ Перекриття потоку

Регулятори 4002/4202 FIX TS не призначені для реалізації запірної функції. Рекомендується встановлювати кульові крани HERZ перед та після регулятора.



■ Попереднє налаштування

Регулятори **4002/4202 FIX TS** мають незмінне заводське налаштування 13, 23 або 50 кПа. Застосування клапанів з фіксованим налаштуванням не тільки спрощує проведення робіт з наладки системи, але й виключає ризик несанкціонованої зміни налаштування.

■ Запасні частини

1027309 Заглушка різьбова з ущільнювальним кільцем, G ¼"



1400779 Імпульсна трубка з перехідником G ⅛" x G ¼", довжина 1 м



1400780 як описано вище, але довжина 1,5 м

1400280 як описано вище, але довжина 2 м

1400778 Кран кульовий ЗР ⅛" x ВР ⅛" для підключення імпульсної трубки



1026919 Перехідник ⅛" x ¼" для підключення імпульсної трубки



1026909 Перехідник ⅛" x ⅛" для підключення імпульсної трубки

1028402 Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, червоний маркер (відбір тиску до сідла клапана), G ¼"



1028401 Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, синій маркер (відбір тиску після сідла клапана), G ¼"



1028412 Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, червоний маркер (відбір тиску до сідла клапана), G ¼". Подовжена модель для клапанів з ізоляцією товщиною до 40 мм



1028411 Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, синій маркер (відбір тиску після сідла клапана), G ¼". Подовжена модель для клапанів з ізоляцією товщиною до 40 мм



1770852 Термоелектричний привід для двопозиційного регулювання, 24 В~, NC, в комплекті з адаптером M28 x 1,5

1770853 Термоелектричний привід для двопозиційного регулювання, 230 В~, NC, в комплекті з адаптером M28 x 1,5



4.4.4 Регулятор перепаду тиску VS-TS



14012XX



14212XX

■ Застосування

Регулятор перепаду тиску **VS-TS** із вбудованим регульовальним клапаном розроблений для стабілізації перепаду тиску, обмеження максимальної витрати та управління контурами систем опалення/охолодження з динамічним гідравлічним режимом. Встановлюють, переважно, на розподільниках підлогового опалення та на горизонтальних (квартирних) приладових вітках. Функція обмеження витрати дозволяє обслуговуючому персоналу, навіть без доступу в приміщення, відновити її розрахункове значення, якщо воно було збільшене внаслідок несанкціонованого втручання. Як клапани-супутники для підключення імпульсної трубки застосовують запірні клапани або кульові крани з відповідним отвором під штуцер трубки. Може бути оснащений термоелектричним приводом для зонного регулювання.

Артикул	DN	Тиск ΔP_c^* , кПа	Діапазон витрати, л/год	K_{vs} , м ³ /год	Різь **	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
1401230	15 LF	15	30–550	1,6	G ¾"	25	130
1401231	15 LP	20	50–1400	3,1	G ¾"		
1401241	15 HP	35	50–2000	3,1	G ¾"		
1401232	20 LP	20	50–1950	3,3	G 1"		
1401242	20 HP	35	50–2100	3,3	G 1"		
1421231	15 LP	20	50–1400	3,1	R _p ½"		
1421241	15 HP	35	50–2000	3,1	R _p ½"		
1421232	20 LP	20	50–1950	3,3	R _p ¾"		
1421242	20 HP	35	50–2100	3,3	R _p ¾"		

* Значення орієнтовне. Точне відрегульоване значення ΔP_c при заданій розрахунковій витраті можна визначити за діаграмою, що наведена у технічному описі.

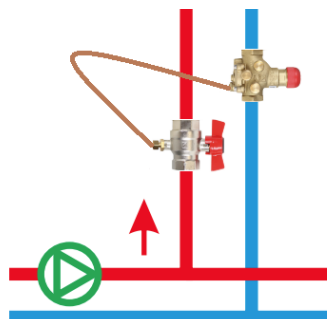
** Клапани із різью G ¾" та G 1" мають ущільнення по площині.

■ Виконання

- Корпус клапана виготовлений з латуні, стійкої до селективної цинкової корозії.
- Випускають у муфтовому або штуцерному виконанні.
- До комплекту поставки входить імпульсна трубка довжиною 1000 мм з перехідником G 1/8" x G 1/4".

■ Підключення

Регулятори **VS-TS** встановлюють на зворотному трубопроводі, дотримуючись основної умови: напрямку потоку через клапан повинен співпадати з напрямком стрілки на його корпусі. Імпульсну трубку приєднують до встановленого на подавальному трубопроводі запірною клапана з відповідним отвором під штуцер трубки. Як альтернативний варіант, імпульсну трубку можна приєднати до кульового крана **122028X**, використовуючи спеціальний ніпель **1400777** із різьбою M10 x 1. Слід зазначити, що закриття кульового крана перекриває вихід до імпульсної трубки.



■ Інструмент

Гайковий ключ з відкритим зевом S, мм:
S27 та S32 (для муфтових клапанів)
S30 та S37 (для штуцерних клапанів)



Ключ налаштування регулятора **1400602**



■ Монтаж

Напрямок руху теплоносія відповідно до маркування на корпусі клапана. Монтажне положення регламентується вимогами доступу до шкали налаштування та імпульсної трубки, а також вимогами до термоелектричного приводу в разі його встановлення. Імпульсна трубка повинна бути підключена між клапаном і подавальним трубопроводом через ніпель 1/4" (входить у комплект поставки).

Для підтримання працездатності арматури при експлуатації необхідно не допускати забруднення внутрішніх порожнин. Забруднення можна уникнути, встановивши перед регулятором фільтр **HERZ 4111** із розміром чарунки 0,75 мм.

Штуцерні клапани рекомендовано підключати роз'ємними з'єднувачами з ущільненням по площині (див. стор. 22–24).

Застосування додаткової запірної арматури регламентується вимогами технічного обслуговування регулятора. При необхідності, встановіть кульові крани HERZ перед та після регулятора.

Зважайте на довжину імпульсної трубки при розміщенні арматури з відбором імпульсу тиску від подавального трубопроводу.

Запобігайте заламуванню імпульсної трубки.

■ Перекриття потоку

Перекрити регулятор VS-TS на короткий період часу можна за допомогою захисного ковпачка, але при цьому повна герметичність не є гарантованою. Тому рекомендовано перекривати регулятор перепаду тиску за допомогою ключа налаштування (1400602) у наступній послідовності:



1. Запишіть поточне значення попереднього налаштування;
2. Встановіть ключ в шестигранний отвір втулки налаштування;
3. Повертаючи ключ за годинникову стрілку, сумістіть паз втулки із значенням "0" на шкалі налаштування;
4. При відкриванні клапана сумістіть паз втулки зі значенням попереднього налаштування.
5. Монтажне положення регламентується вимогами до термоелектричного приводу в разі його встановлення.

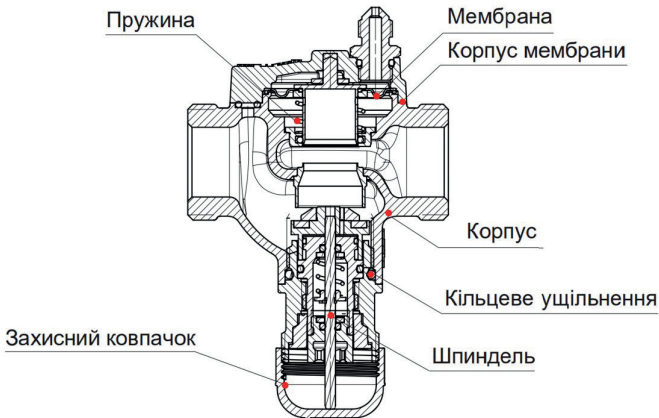


■ Заповнення системи

Регулятори перепаду тиску обладнані пружиною та мембраною, яка розділяє зони тиску від подавального та зворотного трубопроводів. Відхилення різниці тиску на мембрані від налаштованої генерує переставне зусилля, яке передається на шток клапана і відповідно зменшує/збільшує прохідний отвір регулятора. Допустима різниця тисків з двох боків мембрани – 2 бар. У випадку перевищення цього значення (наприклад, під час заповнення системи) є ризик пошкодження мембрани.

1. Перед заповненням системи необхідно пересвідчитися, що імпульсні трубки регуляторів встановлені.
2. Заповнення системи необхідно здійснювати із забезпеченням поступового надходження теплоносія в подавальний та зворотний трубопроводи циркуляційного контуру, уникаючи різких стрибків перепаду тиску на мембрані. Для цього запірну арматуру слід відкривати повільно одночасно на подавальному і зворотному трубопроводах.

■ Конструкція клапана





■ Попереднє налаштування

Ступінь налаштування регульовального клапана регулятора визначають гідравлічним розрахунком та вказують у проєктній документації. Вона залежить від втрати тиску у регульованій ділянці (приладовій квартирній вітці, системі підлогового опалення тощо) при розрахунковій витраті теплоносія. Рекомендовано при доборі ступеню налаштування брати запас 25–35 % по витраті. Приклад підбору регулятора, а також діаграми та таблиці для визначення ступеня налаштування дивіться у технічному описі.

Значення налаштування регульовального клапана чітко позначені у відсотках на шкалі. Регулятор перепаду тиску **VS-TS** попередньо налаштовують за допомогою ключа **1400602**. Діапазон налаштувань: від 10 до 100 %.



■ Запасні частини та додаткове приладдя

1220281	DN 15	Муфтовий кульовий кран для підключення імпульсної трубки за допомогою переходника 1400777	
1220282	DN 20		
1220283	DN 25		
1400777	Перехідник G 1/8" - M10 x 1 для підключення імпульсної трубки до кульового крана 2202		

1400779	Імпульсна трубка з перехідником G 1/8" x G 1/4", довжина 1 м	
1400780	як описано вище, але довжина 1,5 м	
1400280	як описано вище, але довжина 2 м	
1026919	Перехідник 1/8" x 1/4" для підключення імпульсної трубки	
1026909	Перехідник 1/8" x 1/8" для підключення імпульсної трубки	
1400602	Ключ попереднього налаштування	
1799031	Термоелектричний привід для плавного регулювання, 24 В~, NC, в комплекті з адаптером M28 x 1,5. Керуючий сигнал 0-10 В≈	
1770852	Термоелектричний привід для двопозиційного регулювання, 24 В~, NC, в комплекті з адаптером M28 x 1,5	
1770853	Термоелектричний привід для двопозиційного регулювання, 230 В~, NC, в комплекті з адаптером M28 x 1,5	
1770840	Електропривід трипозиційний в комплекті з адаптером M28 x 1,5. Робоча напруга 24 В≈	
1770841	Електропривід трипозиційний в комплекті з адаптером M28 x 1,5. Робоча напруга 230 В≈	
1770842	Електропривід DDC 0–10 В в комплекті з адаптером M28 x 1,5. Керуючий сигнал 0–10 В≈. Робоча напруга 24 В≈	
1770846	Електропривід DDC 0–10 В в комплекті з адаптером M28 x 1,5. Керуючий сигнал 0–10 В≈. Робоча напруга 24 В≈. З розпізнаванням ходу штока клапана і зворотним зв'язком	

4.4.5 Фланцевий автоматичний регулятор перепаду тиску F 4007



F4007XX

■ Застосування

Фланцеві регулятори перепаду тиску прямої дії **F 4007** застосовують у системах теплопостачання, опалення і охолодження для забезпечення постійного перепаду тиску на рівні значення, встановленого в межах діапазону налаштування. Використовують, насамперед, як частину комплексу автоматичного обладнання індивідуальних теплових пунктів систем централізованого теплопостачання, що має загальну назву «регулятор теплового потоку за погодними умовами»: регулятор перепаду тиску **F 4007** стабілізує перепад тиску на регульовальному клапані, оснащеному електроприводом, який отримує команди від електронного регулятора, що коригує температуру теплоносія на вході в систему теплоспоживання залежно від погодних умов згідно з вихідними сигналами від встановлених датчиків (датчик температури зовнішнього повітря; датчик температури теплоносія на вході в систему; датчик температури внутрішнього повітря у будівлях (приміщеннях) зі змінним тепловим режимом; датчик температури зворотного теплоносія (опційно); датчик швидкості вітру (опційно) тощо).

Артикул	Діапазон налаштування, кПа	DN	k_{vs} , м³/год	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
F400707	10–40	65	50,0	16	110
F400708		80	84,0		
F400709		100	96,0		
F400717	20–80	65	50,0		
F400718		80	84,0		
F400738		80 HF	84,0		
F400719		100	96,0		
F400720		125	190,0		
F400721		150	270,0		
F400726	50–150	50	39,2		
F400727		65	50,0		
F400728		80	84,0		
F400729		100	96,0		
F400730		125	190,0		

■ Виконання

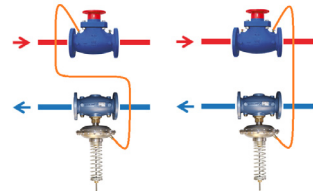
- Фланцевий регулятор перепаду тиску виконаний з чавуну GJL 250 у відповідності з EN 1561.
- Варіантність діапазонів налаштування перепаду тиску: 10–40 кПа, 20–80 кПа або 50–150 кПа.
- Імпульсна трубка довжиною 1600 мм з приєднувальним ніпелем входить до комплекту поставки.

■ Підключення

Рекомендовано встановлювати регулятори **F 4007** на зворотному трубопроводі.

Імпульсну трубку приєднують до подавального трубопроводу безпосередньо або до запірного/балансувального клапана з відповідним отвором під штуцер трубки. Точка приєднання імпульсної трубки – згідно з проектною документацією.

Якщо необхідно обмежити максимальну витрату, то імпульсну трубку підключають в отвір балансувального клапана, що знаходиться перед сідлом клапана. Якщо обмежувати витрату не треба, то імпульсну трубку підключають до запірного клапана або в отвір балансувального клапана, що знаходиться після сідла клапана.



■ Інструмент

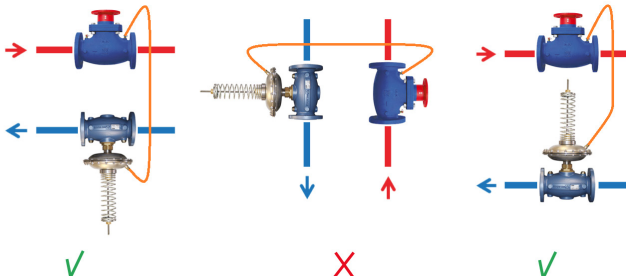
Гайковий або розвідний ключ



■ Монтаж

Регулятор монтують мембранним блоком вниз або догори. Напрямок руху теплоносія відповідно до маркування на корпусі клапана.

Монтажне положення регламентується вимогами доступу до мембранного блоку та імпульсної трубки.

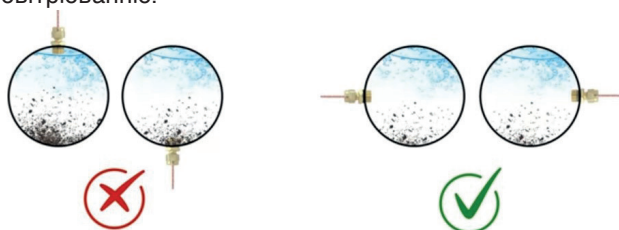


Рекомендуємо застосовувати сітчасті фільтри HERZ 4111 з чарункою 0,75 мм для запобігання потрапляння домішок у регулятор.



Застосування додаткової запірної арматури регламентується вимогами технічного обслуговування регулятора. За потреби, встановіть дискові затвори HERZ перед та після регулятора.

Уникайте підключення імпульсної трубки знизу або зверху для запобігання засміченню або заповітрюванню.



Зважайте на довжину імпульсної трубки при розміщенні арматури з відбором імпульсу тиску від подавального трубопроводу.

Запобігайте заламуванню імпульсної трубки.

■ Заповнення системи

Регулятори перепаду тиску обладнані пружиною та мембраною, яка розділяє зони тиску від подавального та зворотного трубопроводів. Відхилення різниці тиску на мембрані від налаштованої генерує переставне зусилля, яке передається на шток клапана і відповідно зменшує/збільшує прохідний отвір регулятора. Допустима різниця тисків з двох боків мембрани – 4 бар. У випадку перевищення цього значення (наприклад, під час заповнення системи) є ризик пошкодження мембрани.

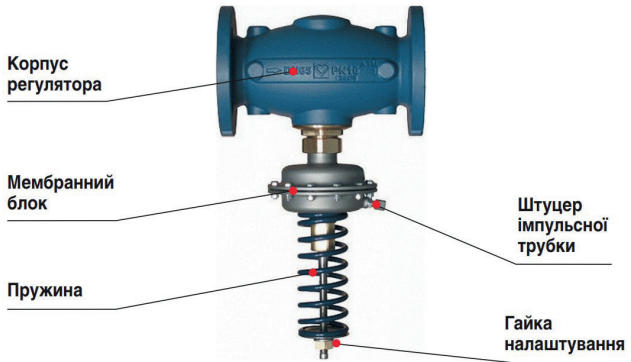
1. Перед заповненням системи необхідно пересвідчитися, що імпульсні трубки регуляторів встановлені.
2. Заповнення системи необхідно здійснювати із забезпеченням поступового надходження теплоносія в подавальний та зворотний трубопроводи циркуляційного контуру, уникаючи різких стрибків перепаду тиску на мембрані. Для цього запірну арматуру слід відкривати повільно одночасно на подавальному і зворотному трубопроводах.

■ Перекриття потоку

Клапани F 4007 не призначені для реалізації запірної функції. Рекомендуємо встановлювати запірну арматуру (наприклад, дискові затвори HERZ) перед та після регулятора перепаду тиску.

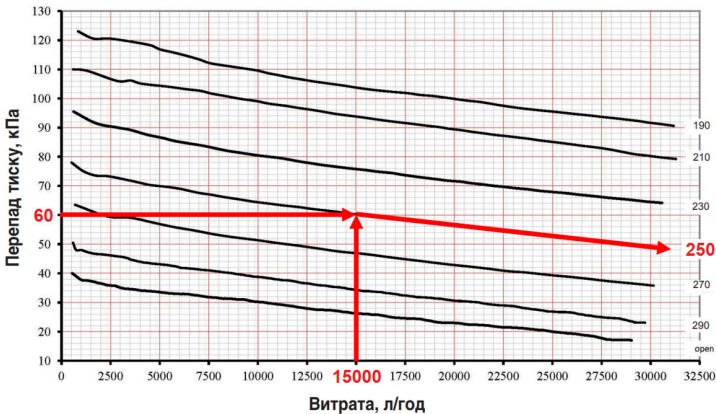


■ Конструкція клапана



■ Попереднє налаштування

Ступінь налаштування визначають інженери-проектувальники та обов'язково вказують у проектній документації. Він залежить від розрахункового значення перепаду тиску та витрати у системі або її відгалуженні. Діаграми для визначення ступеня налаштування наведені у технічному описі для кожного типорозміру регулятора з відповідним діапазоном налаштування (для прикладу наведено діаграму регулятора DN 65 з діапазоном налаштування від 20 до 80 кПа). Необхідний перепад тиску налагоджують стисненням пружини задавача за допомогою гайки налаштування до відповідної довжини в міліметрах.



4.5 Комбі-клапани – регулятори витрати

Автоматичний регулятор витрати прямої дії застосовують, як правило, у системах з постійним гідравлічним режимом для стабілізації необхідної (заданої) витрати води в окремих циркуляційних кільцях, наприклад: в стояках однотрубних систем опалення.

Комбі-клапан – обмежувач витрати з інтегрованим регулювальним клапаном, на який можна встановити привід для регулювання витрати у системах з динамічним гідравлічним режимом.

4.5.1 Комбі-клапани – регулятори витрати 4006/4206/4406



4006 M SMART
LF i MF



4006 M SMART
SF i HF



4006 M SMART
(3 ніпелі)



4006 R SMART
(без ніпелів)



4406 M
(2 ніпелі)



4406 M
(3 ніпелі)



4206 M SMART
LF i MF



4206 R SMART
LF i MF



4206 M SMART
(3 ніпелі)



4206 R SMART
(без ніпелів)



4206 M
(2 ніпелі)



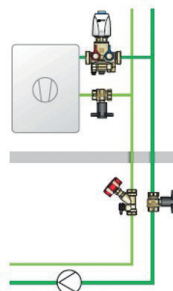
4206 M
(3 ніпелі)

■ Застосування

Комбі-клапани автоматично обмежують максимальну витрату на встановленому при налаштуванні рівні, а можливість доукомплектування їх термоелектричними або електричними приводами (виконавчими пристроями), які підключають до автоматизованої системи керування, дозволяє реалізувати автоматичне регулювання витрати у кожному циркуляційному кільці системи.

Найбільш поширене використання комбі-клапани знайшли у гідравлічних системах опалення та охолодження. У чотири-трубних системах об'язки фанкойлів застосування комбі-клапанів – обмежувачів витрати як на контурі опалення, так і на контурі охолодження є традиційним і найбільш енергоефективним рішенням.

При термомодернізації однотрубних систем опалення обладнання кожного стояка автоматичним комбі-клапаном не тільки забезпечує оптимальне гідравлічне балансування, але є основою подальшого підвищення ефективності експлуатації системи.



Артикул			DN	Діапазон налаштування, л/год	Приєднувальна різь	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
4006 M SMART 2 ніпелі	4006 M SMART 3 ніпелі	4006 R SMART без ніпелів					
1400630	-	-	15 LF	20–120	G ¾"	25	130
1400639	-	-	15 MF	40–190			
1400651	1400656	1400691	15 SF	160–800			
1400671	1400676	1400681	15 HF	240–1200			
1400652	1400657	1400692	20 SF	240–1200	G 1"	25	130
1400672	1400677	1400682	20 HF	400–2000			

Артикул			DN	Діапазон налаштування, л/год	Приєднувальна різь	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
4206 M SMART 2 ніпелі	4206 M SMART 3 ніпелі	4206 R SMART без ніпелів					
1420620	-	-	15 LF	20–120	R _p ½"	25	130
1420629	-	1420660	15 MF	40–190			
1420601	1420606	1420691	15 SF	160–800			
1420671	1420676	1420681	15 HF	240–1200			
1420602	1420607	1420692	20 SF	240–1200	R _p ¾"	25	130
1420672	1420677	1420682	20 HF	400–2000			

Артикул		DN	Максимальна витрата при застосуванні з приводом із ходом		Приєднувальна різь	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
4406 M 2 ніпелі	4406 M 3 ніпелі		6,5 мм	5 мм			
1440623	1440633	25	3300	2480	G 1¼"	25	130
1440624	1440634	32	6000	4500	G 1¾"		
1440625	1440635	40	7500	5650	G 2"		110
1440626	1440636	50	12000	9050	G 2½"		

Артикул		DN	Максимальна витрата при застосуванні з приводом із ходом		Приєднувальна різь	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
4206 M 2 ніпелі	4206 M 3 ніпелі		6,5 мм	5 мм			
1420633	1420653	25	3300	2480	R _p 1"	25	130
1420634	1420654	32	6000	4500	R _p 1¼"		
1420635	1420655	40	7500	5650	R _p 1½"		110
1420636	1420656	50	12000	9050	R _p 2"		

■ Виконання

- Корпус клапана виготовлений з латуні, стійкої до селективної цинкової корозії.
- Розроблені моделі клапанів **4006 M SMART**, **4206 M SMART** і **4206 R SMART** для невеликих значень витрати: LF – від 20 до 120 л/год, MF – від 40 до 190 л/год.
- Випускають у муфтовому (4206) або штуцерному (4006 і 4406) виконанні.
- Моделі з встановленими вимірювальними ніпелями (M) або без них (R).
- З інтегрованим регулювальним клапаном, на який встановлюють термоелектричний або електричний привід.

■ Підключення

Клапани **4006/4206/4406** встановлюють переважно на зворотному трубопроводі. Це обумовлено лише тим, що температура робочого середовища у зворотному трубопроводі забезпечує більш щадний режим експлуатації регулятора. Напрямок руху теплоносія має відповідати маркуванню на корпусі клапана. Різь підключення термоелектричного або електричного приводу – M28 x 1,5.

■ Інструмент

Гайкові ключі з відкритим зевом



Ключ налаштування регулятора **1400602**



■ Монтаж

Комбі-клапан встановлюють на трубопроводі, дотримуючись основної умови: напрямок потоку через клапан повинен співпадати з напрямком стрілки на його корпусі.

Монтажне положення регламентується вимогами зручного доступу до шкали налаштування та імпульсної трубки (за наявності). У разі застосування комбі-клапана разом з приводом при монтажі слід враховувати розміри приводу та необхідний для його встановлення монтажний простір. Не рекомендовано встановлювати клапан "приводом донизу".

Штуцерні клапани підключайте роз'ємними з'єднувачами з ущільненням по площині (див. стор. 22–24).

Для підтримання працездатності арматури при експлуатації необхідно не допускати забруднення внутрішніх порожнин. Забруднення можна уникнути, встановивши перед регулятором фільтр HERZ **4111** із розміром чарунки 0,75 мм.



Застосування додаткової запірної арматури регламентується вимогами технічного обслуговування клапана. За потреби, встановіть кульові крани HERZ перед та після клапана.



■ Перекриття потоку

Перекрити клапани 4006/4206 на короткий період часу можна за допомогою захисного ковпачка, але при цьому повна герметичність не є гарантованою. Тому рекомендовано перекривати регулятор перепаду тиску за допомогою ключа налаштування (1400602) у наступній послідовності:



1. Запишіть поточне значення попереднього налаштування;
2. Встановіть ключ в шестигранний отвір втулки налаштування;
3. Повертаючи ключ за годинникову стрілку, сумістіть паз втулки із значенням "0" на шкалі налаштування;
4. При відкриванні клапана сумістіть паз втулки зі значенням попереднього налаштування.
5. Монтажне положення регламентується вимогами до термо-електричного приводу в разі його встановлення.



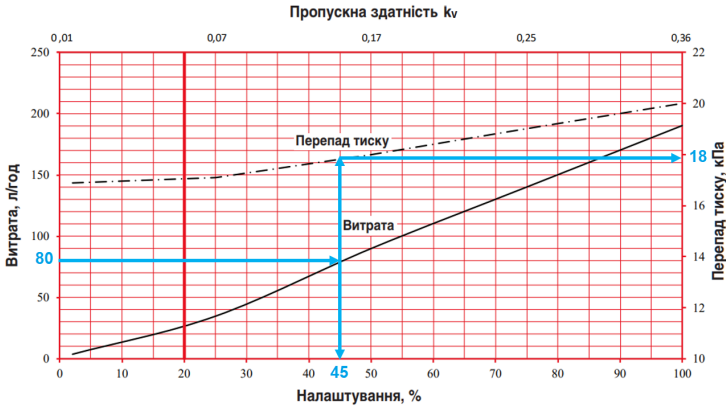
■ Попереднє налаштування

Попереднє налаштування комбі-клапана визначають за діаграмою залежно від витрати. Також за діаграмою визначають мінімальний необхідний перепад тиску на клапані залежно від обраного налаштування. Значення налаштувань позначені у відсотках. Діапазон налаштувань: від 5 до 100 % (рекомендовано обирати налаштування у діапазоні від 20 до 80 %).

Приклад:

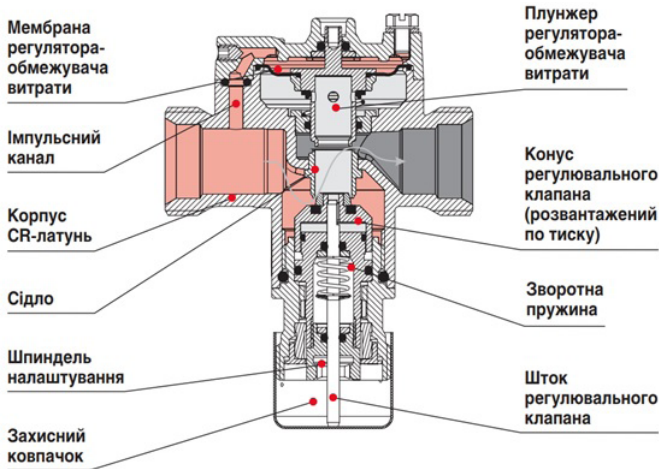
Необхідно обрати комбі-клапан і налаштувати його на витрату 80 л/год.

- Обираємо модель регулятора **4006 M SMART DN 15 MF (1400639)** з максимальною витратою 190 л/год.
- По діаграмі обраного регулятора визначаємо значення налаштування та мінімальний необхідний перепад тиску на клапані:



Налаштування:
 $N = 45\%$
 $\Delta P_{\min} \approx 18 \text{ кПа}$

■ Конструкція клапана



■ Запасні частини та додаткове приладдя

1027309 Заглушка різьбова з ущільнюючим кільцем, G 1/4"



1028402 Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, червоний маркер (відбір тиску до сідла клапана), G 1/4"



1028401 Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, синій маркер (відбір тиску після сідла клапана), G 1/4"

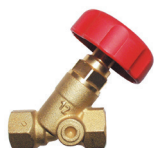


1028412	Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, червоний маркер (відбір тиску до сідла клапана), G 1/4". Подовжена модель для клапанів з ізоляцією товщиною до 40 мм	
1028411	Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, синій маркер (відбір тиску після сідла клапана), G 1/4". Подовжена модель для клапанів з ізоляцією товщиною до 40 мм	
1890005	Вимірювальний комп'ютер HerzCOMP 650 з інтегрованим датчиком для вимірювання перепаду тиску і обчислювачем витрати. Передача даних на смартфон по каналу Bluetooth	
1799031	Термоелектричний привід для плавного регулювання, 24 В~, NC, в комплекті з адаптером M28 x 1,5. Керуючий сигнал 0-10 В≈	
1799032	Термоелектричний привід для плавного регулювання, 24 В~, NC, в комплекті з адаптером M28 x 1,5. З розпізнаванням ходу штока клапана	
1770852	Термоелектричний привід для двопозиційного регулювання, 24 В~, NC, в комплекті з адаптером M28 x 1,5	
1770853	Термоелектричний привід для двопозиційного регулювання, 230 В~, NC, в комплекті з адаптером M28 x 1,5	

4.6 Запірні клапани для систем опалення

Запірну арматуру у системах опалення застосовують для відключення кожної системи, відокремлених кілець, приладових віток та стояків. Також її слід застосовувати для відключення джерела теплопостачання, насосів, фільтрів, теплोलічильників та іншого обладнання, що потребує періодичного технічного обслуговування.

4.6.1 Запірні клапани STRÖMAX-D та STRÖMAX-AD



STRÖMAX-D
141256X



STRÖMAX-AD
141257X

■ Застосування

Прямоточні запірні клапани **STRÖMAX-D (AD)** з невисувним шпинделем застосовують у системах опалення для герметичного перекриття трубопроводів. Запірний клапан **STRÖMAX-AD** може бути оснащений дренажним краном, що дозволить проводити злив теплоносія з відключеної ділянки. Також його можна використовувати як клапан-супутник для підключення імпульсної трубки від регулятора перепаду тиску.

Артикул		DN	k _{vs} , м³/год	Приєднувальна різь	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
STRÖMAX-D	STRÖMAX-AD					
1412561	1412571	15	4,8	R _p ½"	20	110
1412562	1412572	20	11,5	R _p ¾"		
1412563	1412573	25	21,5	R _p 1"		
1412564	1412574	32	35,0	R _p 1¼"		
1412565	1412575	40	48,0	R _p 1½"		
1412566	1412576	50	82,0	R _p 2"		
1412567	1412577	65	127,0	R _p 2½"		
1412568	1412578	80	183,0	R _p 3"		

■ Виконання

STRÖMAX-D

Прямоточний запірний клапан з невисувним шпинделем виробляють у муфтовому виконанні. Корпус клапана виготовлений з латуні, стійкої до селективної цинкової корозії. Подвійне ущільнення шпинделя та ущільнення букси виконано за допомогою еластичних ущільнювальних кілець. Колір маховика – червоний.

STRÖMAX-AD

Як описано вище, але з двома отворами для встановлення дренажного крану, один з яких закритий різьбовою заглушкою:

Клапани DN 15–50 мають два отвори $\frac{1}{4}$ " , різьбова заглушка – 1027309.

Клапани DN 65 і 80 мають два отвори $\frac{3}{8}$ " , різьбова заглушка – 1027300.

■ Монтаж

Для монтажу не потрібно будь-яких спеціальних інструментів.

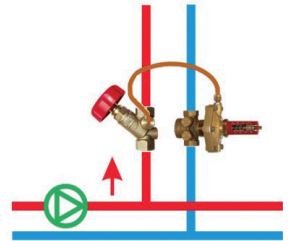
Напрямок руху теплоносія відповідно до маркування на корпусі клапана.

Монтажне положення регламентується вимогами доступу та зручністю експлуатації.

■ Підключення імпульсної трубки

Запірні клапани встановлюють як на подавальному, так і на зворотному трубопроводах, дотримуючись основної умови: напрям потоку через клапан повинен співпадати з напрямом стрілки на його корпусі.

Якщо **STRÖMAX-AD** використовують як клапан-супутник для підключення імпульсної трубки від регулятора перепаду тиску **4002/4202**, то запірний клапан обов'язково встановлюють на подавальному трубопроводі.



■ Перекриття потоку

Клапан закривають, повертаючи маховик за годинниковою стрілкою.

■ Інструмент

Гайкові ключі з відкритим зевом, S, мм:

S27, S32, S41, S50, S55, S70, S85, S100



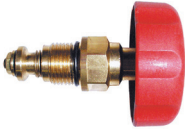


■ Запасні частини

1027609 Дренажний кран з приєднувальною різью G $\frac{1}{4}$ " з патрубком для підключення шлангу G $\frac{3}{4}$ "

1027600 Дренажний кран з приєднувальною різью G $\frac{3}{8}$ " з патрубком для підключення шлангу G $\frac{3}{4}$ "



1027309	Заглушка різьбова G 1/4", з ущільнювальним кільцем і зовнішнім шестигранником	
1027300	Заглушка різьбова G 3/8", з ущільнювальним кільцем і зовнішнім шестигранником	
1620600	Штуцер для шлангу 1/2", ø10,74	
1620601	Штуцер для шлангу 3/4", ø14	
1620602	Штуцер для шлангу 3/4", ø17	
163890X	Букса для запірних клапанів STRÖMAX-D (AD)	

4.6.2 Запірні клапани STRÖMAX та STRÖMAX-A



STRÖMAX
141150X



STRÖMAX-A
141151X

■ Застосування

Прямоточні запірні клапани **STRÖMAX** та **STRÖMAX-A** з висувним шпинделем застосовують у системах опалення для герметичного перекриття трубопроводів. Запірний клапан **STRÖMAX-A** може бути оснащений дренажним краном, що дозволить проводити злив теплоносія з відключеної ділянки. Також його можна використовувати як клапан-супутник для підключення імпульсної трубки від регулятора перепаду тиску.

Артикул		DN	k _{vs} , м ³ /год	Приєднувальна різь	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °С
STRÖMAX	STRÖMAX-A					
1411500	-	10	3,0	R _p 3/8"	20	110
1411501	1411511	15	4,0	R _p 1/2"		
1411502	1411512	20	10,5	R _p 3/4"		
1411503	1411513	25	18,0	R _p 1"		
1411504	1411514	32	32,5	R _p 1 1/4"		
1411505	1411515	40	44,0	R _p 1 1/2"		
1411506	1411516	50	87,0	R _p 2"		
1411507	1411517	65	112,0	R _p 2 1/2"		
1411508	1411518	80	175,0	R _p 3"		

■ Виконання

STRÖMAX

Прямоточний запірний клапан з висувним шпинделем, виробляють у муфтовому виконанні. Корпус клапана виготовлений з латуні, стійкої до селективної цинкової корозії. Подвійне ущільнення шпинделя та ущільнення букси виконано за допомогою еластичних ущільнювальних кілець. Колір маховика – червоний.

STRÖMAX-A

Як описано вище, але з двома отворами для зливу води, один з яких закритий різьбовою заглушкою:

Клапани DN 15–50 мають два отвори $\frac{1}{4}$ " , різьбова заглушка – **1027309**.

Клапани DN 65 і 80 мають два отвори $\frac{3}{8}$ " , різьбова заглушка – **1027300**.

■ Монтаж

Для монтажу не потрібно будь-яких спеціальних інструментів.

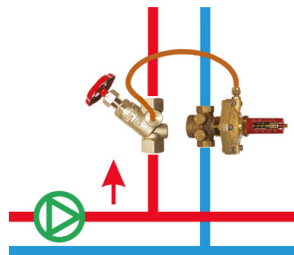
Напрямок руху теплоносія відповідно до маркування на корпусі клапана.

Монтажне положення регламентується вимогами доступу та зручністю експлуатації – необхідно лише переконатися, що після монтажу клапана буде забезпечено достатньо місця для повного відкриття висувного шпинделя.

■ Підключення імпульсної трубки

Запірні клапани встановлюють як на подавальному, так і на зворотному трубопроводі, дотримуючись основної умови: напрям потоку через клапан повинен співпадати з напрямом стрілки на його корпусі.

Якщо **STRÖMAX-A** використовують як клапан-супутник для підключення імпульсної трубки від регулятора перепаду тиску **4002/4202**, то запірний клапан обов'язково встановлюють на подавальному трубопроводі.



■ Інструмент

Гайкові ключі з відкритим зевом, S, мм:

S27, S32, S41, S50, S55, S70, S85, S100



■ Перекриття потоку





Клапан закривають, повертаючи маховик за годинниковою стрілкою.

■ Запасні частини

1027609 Дренажний кран з приєднувальною різью G $\frac{1}{4}$ " з патрубком для підключення шлангу G $\frac{3}{4}$ "

1027600 Дренажний кран з приєднувальною різью G $\frac{3}{8}$ " з патрубком для підключення шлангу G $\frac{3}{4}$ "



1027309	Заглушка різьбова G ¼", з ущільнювальним кільцем і зовнішнім шестигранником	
1027300	Заглушка різьбова G ⅜", з ущільнювальним кільцем і зовнішнім шестигранником	
1620600	Штуцер для шлангу ½", ø10,74	
1620601	Штуцер для шлангу ¾", ø14	
1620602	Штуцер для шлангу ¾", ø17	
163855X	Букса для запірних клапанів STRÖMAX і STRÖMAX-A	
165190X	Червоний маховик з кріпильним гвинтом	

АРМАТУРА ДЛЯ ВОДОПОСТАЧАННЯ

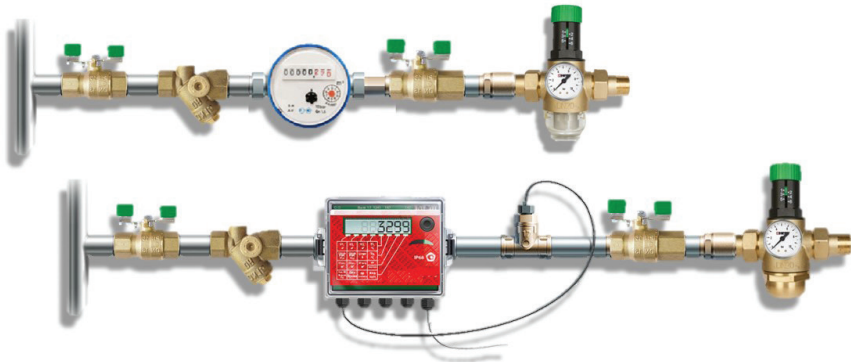


5 Арматура для водопостачання

5.1 Загальні дані про системи гарячого та холодного водопостачання

В сучасних системах водопостачання обов'язковими є вузли обліку витрат води з лічильниками (витратомірами) холодної та гарячої води. Їх встановлюють на вводах трубопроводів холодного та гарячого водопроводу в кожний будинок, будівлю або споруду, у кожную квартиру і на відгалуженнях у будь-які нежитлові приміщення. Комплект арматури, що застосовують в обв'язці лічильника, може змінюватись залежно від необхідності, монтажного простору та бюджету споживача. Але його комплектація, як правило, має включати наступне обладнання:

- запірну арматуру на вводі (кульовий кран або запірний клапан);
- фільтр механічної очистки – його рекомендується встановлювати перед лічильником відповідно до вимог, які викладені в інструкції з експлуатації;
- лічильник (витратомір), параметри якого відповідають діючим стандартам та технічному регламенту щодо суттєвих вимог до вимірювальної техніки;
- зворотний клапан (на зображенні – кульовий кран із вбудованим зворотним клапаном).



Запірну арматуру потрібно передбачити з обох сторін лічильників холодної та гарячої води, але на вводах трубопроводів у квартири запірну арматуру встановлюють тільки до лічильників.

Після вузла обліку витрати води (по ходу руху води) слід встановити регулятор тиску, якщо тиск води на відмітці його розташування вище 0,6 МПа. Регулятор знизить і вирівняє тиск води після себе та забезпечить обладнання від гідравлічних ударів. Також варто його застосувати, якщо тиск на вводах трубопроводів холодного та гарячого водопроводу суттєво відрізняється – вирівнювання тисків холодної та гарячої води значно підвищить комфорт при користуванні змішувачами.

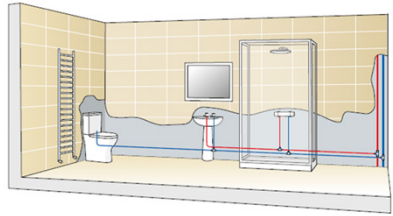
Слід зазначити, що для захисту лічильника достатньо фільтра механічної очистки, який оснащений сіткою з розміром чарунки 0,5–0,75 мм, проте сучасне сантехнічне

обладнання та побутова техніка (наприклад, змішувачі з термостатами) потребують більшого ступеня очищення води. Саме тому зараз віддають перевагу фільтрам тонкої механічної очистки, які оснащені багатoshаровим фільтрувальним елементом із неіржавіючої сталі з розміром чарунки сітки 0,08–0,10 мм.

Розведення трубопроводів гарячого та холодного водопостачання від вузла обліку витрат води до водорозбірних точок зазвичай здійснюють за одною з трьох найбільш поширених схем:

- трійникова схема;
- послідовна схема;
- променева схема.

Трійникова схема – різновид тупикової розводки труб у підлозі з підключенням до нього вертикальних ділянок до водорозбірних точок та побутової техніки за допомогою трійників. Трасування магістрального трубопроводу в конструкції підлоги дозволяє об'єднати в одну вітку сантехнічні та побутові пристрої, які розташовані у віддалених одне від одного приміщеннях.



Бажано, щоб в кінці тупикової вітки були водорозбірні точки з високою частотою використання (наприклад, бачок унітазу та умивальник), що сприятливо впливатиме на промивання трубопроводів в процесі експлуатації.

До переваг такої схеми можна також віднести наступне:

- невелика кількість труб та фітингів (у порівнянні з променевою схемою);
- досить низька вартість;
- компактність;
- простота монтажу.

Недоліками цієї схеми є:

- неможливість забезпечити рівномірний тиск води у кожній точці – при одночасному використанні кількох приладів у віддаленій точці напір води буде значно меншим;
- можливий застій води у підводках до водорозбірних точок, якими користуються рідко;
- важче провести термодезінфекцію в трубах підводок до водорозбірних точок (навіть при наявності горизонтального циркуляційного трубопроводу);
- використання труб різних діаметрів.

Послідовна схема – це ще один різновид тупикової розводки – відрізняється від трійникової схеми прокладанням магістрального трубопроводу **в стіні** з підключенням санітарно-технічних приладів та побутової техніки один за одним. Особливістю сучасного монтажу таких схем є підключення водорозбірних точок з використанням U-подібних настінних трійників. При такій схемі ділянки трубопроводів між точками підключення будуть найкоротшими, а отже, мінімальним буде і час подачі гарячої води.



Також до переваг цієї схеми слід віднести:

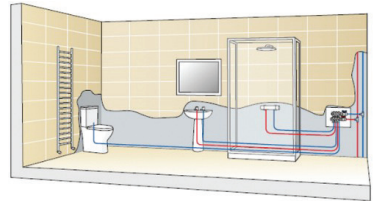
- економію витратних матеріалів (низька вартість);
- рівномірне промивання трубопроводів в процесі експлуатації за рахунок використання U-подібних настінних трійників;
- проста термодезінфекція системи (при наявності горизонтального циркуляційного трубопроводу).

Недоліками послідовної схеми є:

- падіння тиску у найбільш віддалених водорозбірних точках за умови підключення великої кількості сантехнічних та побутових пристроїв;
- відсутність можливості відключення окремої водорозбірної точки від системи – необхідно перекривати всю вітку на вході;
- використання труб різних діаметрів.

Отже, послідовна схема є традиційним варіантом для типової квартири, в якій кухня має спільну стіну з санвузлом, а також використовується невелика кількість побутової техніки.

Променева схема – трасування труб здійснюють від розподільників до кожної точки споживання води (водорозбірної арматури та побутової техніки) окремо. При наявності розподільників тиск води у кожній водорозбірній точці буде однаковим та майже незмінним при одночасному користуванні кількома приладами. Це дуже важливо, наприклад, для сучасних душових боксів, яким необхідний постійний тиск води для забезпечення нормальних умов експлуатації. Також у промєневій схемі є можливість під час сервісного обслуговування відключити окрему точку водорозбору, не перекриваючи всю систему.



Переваги промєневої схеми:

- всі запірні пристрої знаходяться в одному місці – в шафі, де встановлені розподільники;
- зручна експлуатація системи водопостачання;
- рівномірний тиск в усіх точках водорозбору;

- використання на кожній вітці одного діаметру труб та відсутність з'єднувачів в товщі підлоги;
- можливість доповнення системи новими вітками до сантехнічних приладів та побутової техніки.

Недоліки:

- необхідність додаткового місця під шафу для встановлення розподільників;
- монтаж системи займає більше часу;
- більша кількість труб;
- вища вартість у порівнянні з тупиковими схемами (більше труб, розподільники, шафа).

Але не зважаючи на те, що променева схема є більш коштовною і трудомісткою у порівнянні з тупиковими, саме така схема розведення трубопроводів водопостачання у квартирі є переважною.

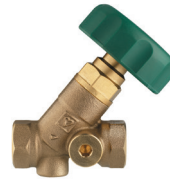
5.2 Запірна арматура

Сучасна запірна арматура для систем холодного та гарячого водопостачання є багатофункціональною – запірні клапани можуть бути додатково оснащені дренажними кранами або пробовідбірними клапанами, що дозволить не тільки герметично перекривати трубопровід, але і проводити злив води та відбір проб. Крім того, запірну арматуру слід застосовувати в обв'язці лічильників води, фільтрів, регуляторів тиску та іншого обладнання, що потребує періодичного технічного обслуговування.

5.2.1 Запірні клапани STRÖMAX-WD та STRÖMAX-AWD



STRÖMAX-WD
241256X



STRÖMAX-AWD
241257X

■ Застосування

Прямоточні клапани **STRÖMAX-WD (AWD)** з невисувним шпинделем застосовують у системах холодного та гарячого водопостачання для герметичного перекриття трубопроводів.

Артикул		DN	k _{vs} , м³/год	Приєдну- вальна різь	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
STRÖMAX-WD	STRÖMAX-AWD					
2412561	2412571	15	4,8	R _p ½"	20	80
2412562	2412572	20	11,5	R _p ¾"		
2412563	2412573	25	21,5	R _p 1"		
2412564	2412574	32	35,0	R _p 1¼"		
2412565	2412575	40	48,0	R _p 1½"		
2412566	2412576	50	82,0	R _p 2"		
2412567	2412577	65	127,0	R _p 2½"		
2412568	2412578	80	183,0	R _p 3"		

■ Виконання STRÖMAX-WD

Прямоточний муфтовий клапан з невисувним шпинделем виготовляють з латуні, стійкої до селективної цинкової корозії. Всі металеві частини та ущільнювачі виготовлені з матеріалів, які допущені для використання у системах питного водопостачання. Подвійне ущільнення шпинделя та ущільнення букси виконано за допомогою еластичних ущільнювальних кілець. Колір маховика – зелений.

STRÖMAX-AWD

Як описано вище, але з двома отворами для зливу води, один з яких закритий різьбовою заглушкою:

Клапани DN 15–50 мають два отвори 1/4", різьбова заглушка – 2027309.

Клапани DN 65 і 80 мають два отвори 3/8", різьбова заглушка – 2027300.

■ Монтаж

Для монтажу не потрібно будь-яких спеціальних інструментів.

Напрямок руху води відповідно до маркування на корпусі клапана.

Монтажне положення регламентується вимогами доступу та зручністю експлуатації.

■ Перекриття потоку

Клапан закривають повертаючи маховик за годинниковою стрілкою.







■ Інструмент

Гайкові ключі з відкритим зевом, S, мм:

S27, S32, S41, S50, S55, S70, S85, S100



■ Запасні частини

2027509	Дренажний кран з приєднувальною різзю G 1/4" з маховиком	
2027500	Дренажний кран з приєднувальною різзю G 3/8" з маховиком	
2027609	Дренажний кран з приєднувальною різзю G 1/4" з патрубком для підключення шлангу G 3/4"	
2027600	Дренажний кран з приєднувальною різзю G 3/8" з патрубком для підключення шлангу G 3/4"	
2027309	Заглушка різьбова G 1/4", з ущільнювальним кільцем і зовнішнім шестигранником	
2027300	Заглушка різьбова G 3/8", з ущільнювальним кільцем і зовнішнім шестигранником	
1620600	Штуцер для шлангу 1/2", ø10,74	
1620601	Штуцер для шлангу 3/4", ø14	
1620602	Штуцер для шлангу 3/4", ø17	
202770X	Пробовідбірний клапан	

263890X Букса для запірних клапанів STRÖMAX-WD



265170X Зелений маховик з кріпильним гвинтом



5.2.2 Запірні клапани STRÖMAX-W та STRÖMAX-AW



STRÖMAX-W
241256X



STRÖMAX-AW
241257X

■ Застосування

Прямоточні клапани **STRÖMAX-W (AW)** з висувним шпинделем застосовують у системах холодного та гарячого водопостачання для перекриття трубопроводів.

Артикул		DN	K _{vs} , м³/год	Приєднувальна різь	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
STRÖMAX-W	STRÖMAX-AW					
2411501	2411511	15	4,0	R _p ½"	20	80
2411502	2411512	20	10,5	R _p ¾"		
2411503	2411513	25	18,0	R _p 1"		
2411504	2411514	32	32,5	R _p 1¼"		
2411505	2411515	40	44,0	R _p 1½"		
2411506	2411516	50	87,0	R _p 2"		
2411507	2411517	65	112,0	R _p 2½"		
2411508	2411518	80	175,0	R _p 3"		

■ Виконання

STRÖMAX-W

Прямоточний муфтовий клапан з висувним шпинделем виготовляють з латуні, стійкої до селективної цинкової корозії. Всі металеві частини та ущільнювачі виготовлені з матеріалів, які допущені для використання у системах питного водопостачання. Подвійне ущільнення шпинделя та ущільнення букси виконано за допомогою еластичних ущільнювальних кілець. Колір маховика – зелений.

STRÖMAX-AW

Як описано вище, але з двома отворами для зливу води, один з яких закритий різьбовою заглушкою:

Клапани DN 15–50 мають два отвори ¼", різьбова заглушка – **2027309**.

Клапани DN 65 і 80 мають два отвори ¾", різьбова заглушка – **2027300**.

■ Монтаж

Для монтажу не потрібно будь-яких спеціальних інструментів.

Напрямок руху води відповідно до маркування на корпусі клапана.

Монтажне положення регламентується вимогами доступу та зручністю експлуатації – необхідно лише переконатися, що після монтажу клапана буде забезпечено достатньо місця для повного відкриття висувного шпинделя.

■ Інструмент

Гайкові ключі з відкритим зевом, S, мм:

S27, S32, S41, S50, S55, S70, S85, S100



■ Перекриття потоку

Клапан закривають повертаючи маховик за годинниковою стрілкою.

■ Запасні частини

2027509	Дренажний кран з приєднувальною різью G 1/4" з маховиком	
2027500	Дренажний кран з приєднувальною різью G 3/8" з маховиком	
2027609	Дренажний кран з приєднувальною різью G 1/4" з патрубком для підключення шлангу G 3/4"	
2027600	Дренажний кран з приєднувальною різью G 3/8" з патрубком для підключення шлангу G 3/4"	
2027309	Заглушка різьбова G 1/4", з ущільнювальним кільцем і зовнішнім шестигранником	
2027300	Заглушка різьбова G 3/8", з ущільнювальним кільцем і зовнішнім шестигранником	
1620600	Штуцер для шлангу 1/2", ø10,74	
1620601	Штуцер для шлангу 3/4", ø14	
1620602	Штуцер для шлангу 3/4", ø17	
202770X	Пробовідбірний клапан	
263850X	Букса для запірних клапанів STRÖMAX-W (AW)	
265190X	Зелений маховик з кріпильним гвинтом	

5.2.3 Запірні клапани 4215 W та 4215 AW



4215 W
242154X



4215 AW
242153X

■ Застосування

Клапани **4215 W** та **4215 AW** з прямим висувним шпindelем застосовують для перекриття трубопроводів у системах холодного та гарячого водопостачання.

Артикул *		DN	Витрата **, л/с	Приєднувальна різь	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
4215 W	4215 AW					
2421541	2421531	15	0,20	R _p ½"	10	90
2421542	2421532	20	0,40	R _p ¾"		
2421543	2421533	25	0,70	R _p 1"		
2421544	2421534	32	1,20	R _p 1¼"		
2421545	2421535	40	1,60	R _p 1½"		
2421546	2421536	50	2,70	R _p 2"		

* У «Посібнику» наведено артикули найбільш популярних моделей клапанів. Більш детальну інформацію, щодо клапанів з іншими типами приєднувальної різі, дивіться у «Каталозі продукції» та відповідному технічному описі.

** Мінімальні значення витрати при $\Delta P = 10$ кПа згідно з ÖNORM EN 1213. Клас витрати V_A, група арматури I.

■ Виконання

4215 W

Муфтовий запірний клапан з висувним шпindelем виготовляють з латуні, стійкої до селективної цинкової корозії. Всі металеві частини та ущільнювачі виготовлені з матеріалів, які допущені для використання у системах питного водопостачання. Подвійне ущільнення шпindelю та ущільнення букси виконано за допомогою еластичних ущільнювальних кілець. Колір маховика – зелений.

4215 AW

Як описано вище, але з двома отворами ¼" для зливу води, один з яких закритий різьбовою заглушкою **2027309**.

■ Монтаж

Для монтажу не потрібно будь-яких спеціальних інструментів. Напрямок руху води відповідно до маркування на корпусі клапана.

Монтажне положення регламентується вимогами доступу та зручністю експлуатації – необхідно лише переконатися, що після монтажу клапана буде забезпечено достатньо місця для повного відкриття висувного шпинделя.

■ Інструмент

Гайкові ключі з відкритим зевом, S, мм:

S27, S32, S41, S50, S55, S70



■ Перекриття потоку

Клапан закривають повертаючи маховик за годинниковою стрілкою.

■ Запасні частини

2027509 Дренажний кран з приєднувальною різьбою G 1/4" з маховиком



2027609 Дренажний кран з приєднувальною різьбою G 1/4" з патрубком для підключення шлангу G 3/4"



2027309 Заглушка різьбова G 1/4", з ущільнювальним кільцем і зовнішнім шестигранником



1620600 Штуцер для шлангу 1/2", ø10,74

1620601 Штуцер для шлангу 3/4", ø14

1620602 Штуцер для шлангу 3/4", ø17



263875X Букса для запірних клапанів 24215W та 24215AW



265200X Зелений маховик з кріпильним гвинтом для клапанів 24215W та 24215AW



5.3 Балансувальна арматура

Ручні (статичні) балансувальні клапани – багатофункціональна арматура, яку в системах водопостачання застосовують для гідравлічного балансування та перекриття трубопроводів, підключення вимірювальних приладів та зливу води (при встановленні дренажних кранів).

5.3.1 Балансувальний клапан 4017 MW з вимірювальною діафрагмою



240170X

■ Застосування

Прямоточний балансувальний клапан **4017 MW** з вимірювальною діафрагмою застосовують для гідравлічного балансування та перекриття трубопроводів у системах холодного та гарячого водопостачання.

Артикул	DN	k_{vs} , м ³ /год	k_v діафрагми, м ³ /год	Приєднувальна різь	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
2401700	15 LF	0,46	0,48	R _p ½"	R _p ½"	80
2401709	15 MF	0,88	0,97			
2401701	15	2,00	1,95			
2401702	20	3,60	3,95	R _p ¾"		
2401703	25	6,50	7,90	R _p 1"		
2401704	32	13,30	15,75	R _p 1¼"		
2401705	40	18,50	21,50	R _p 1 ½"		
2401706	50	33,00	46,70	R _p 2"		

■ Виконання

Прямоточний муфтовий балансувальний клапан **4017 MW** з невисувним шпindelем має вимірювальну діафрагму, яка розташована перед сідлом клапана і оснащена двома вимірювальними ніпелями.

Клапан виготовлений з латуні, стійкої до селективної цинкової корозії. Всі металеві частини та ущільнювачі виготовлені з матеріалів, які допущені для використання у системах питного водопостачання. Подвійне ущільнення шпінделя та ущільнення букси виконано за допомогою еластичних ущільнювальних кілець. Колір маховика – зелений.

■ Монтаж

Клапан **4017 MW** встановлюють на трубопроводі, дотримуючись основної умови:

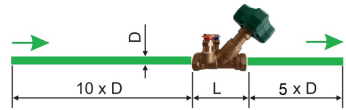
напрямок потоку через клапан повинен співпадати з напрямком стрілки на його корпусі.

Монтажне положення регламентується лише вимогами доступу та зручністю експлуатації.



УВАГА! Важливо забезпечити вільний доступ до маховика та вимірювальних ніпелів (мін. 150 мм над вимірювальним ніпелем), а також легке зчитування значень налаштування з цифрового лімбу клапана.

Для забезпечення достовірних значень витрати під час проведення вимірювань необхідно передбачити прямі ділянки трубопроводу $10 \times D$ перед клапаном та $5 \times D$ після клапана.



■ Інструмент

Гайкові ключі з відкритим зевом, S, мм:

S27, S32, S41, S50, S55, S70



■ Вимірювальні ніпелі

Два вимірювальні ніпелі встановлені перед сідлом клапана. Таке розташування гарантує найбільшу доступність та оптимальне підключення вимірювальних приладів за будь-якого монтажного положення клапана.

■ Перекриття потоку

Клапан перекривають маховиком за годинниковою стрілкою. Під час повторного відкриття маховик зупиниться в положенні попереднього налаштування, якщо була здійснена процедура його фіксації.

■ Попереднє налаштування

Попереднє налаштування відбувається шляхом обмеження ходу шпинделя. Ступінь налаштування зчитують з лімбу: чорні цифри відображають кількість цілих обертів, червоні – десяті частини оберту.

Послідовність налаштування:



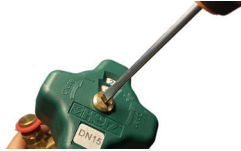
1. Обертаючи маховик, встановіть проєктне значення ступеня налаштування на цифровому лімбі.



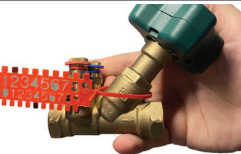
2. Викрутіть гвинт кріплення маховика, але маховик не знімайте!



3. Закрутіть до упору гвинт фіксації попереднього налаштування штифтовим шестигранним ключем (розташований в отворі для гвинта кріплення маховика).



4. Встановіть та закрутіть гвинт кріплення маховика.





5. За потреби, позначте на пластиковому покажчику попереднього налаштування (1651705) встановлене значення – видаліть зубки над відповідними позначками цілих та десятих частин ступеня налаштування. Закріпіть покажчик на клапані.

Контроль розрахункової витрати можна виконати двома способами:

- За допомогою пристрою для вимірювання перепаду тиску.
Після отримання результату вимірювання перепаду тиску на клапані, враховуючи типорозмір клапана та значення встановленого ступеню налаштування, визначити витрату за допомогою діаграми налаштування клапана, яка наведена у його технічному описі.
- За допомогою вимірювального комп'ютера.
При використанні вимірювального комп'ютера необхідно дотримуватись інструкції з його експлуатації.

Треба розуміти, що зміна налаштування одного клапана для коригування витрати призведе до зміни витрати через інші балансувальні клапани системи!

■ Запасні частини

2028401	Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, синій маркер (відбір тиску після діафрагми), G ¼"	
2028402	Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, червоний маркер (відбір тиску до діафрагми), G ¼"	

5.3.2 Балансувальний клапан STRÖMAX-GNW



242177X

■ Застосування

Балансувальний клапан **STRÖMAX-GNW** застосовують для гідравлічного балансування та перекриття трубопроводів у системах холодного та гарячого водопостачання.

Артикул	DN	k_{vs} , м ³ /год	Приєднувальна різь	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
2421771	15	1,76	R _p 1/2"	25	85
2421772	20	2,38	R _p 3/4"		
2421773	25	5,24	R _p 1"		
2421774	32	8,56	R _p 1 1/4"		
2421775	40	11,53	R _p 1 1/2"		
2421776	50	17,16	R _p 2"		

■ Виконання

Муфтовий балансувальний клапан **STRÖMAX-GNW** з висувним шпинделем має рівновідсоткову пропускну характеристику. Випускають у типорозмірах від DN 15 до DN 50 лише з внутрішньою приєднувальною різзю. Клапан обладнаний двома вимірювальними ніпелями, розташованими з двох боків сідла клапана. Налаштування клапана проводять шляхом обмеження ходу шпинделя. Шкала налаштування знаходиться під маховиком.

Клапан виготовлений з латуні, стійкої до селективної цинкової корозії (DZR). Всі металеві частини та ущільнювачі виготовлені з матеріалів, які допущені для використання у системах питного водопостачання. Подвійне ущільнення шпинделя виконано за допомогою еластичних ущільнювальних кілець. Колір маховика – зелений.

■ Монтаж

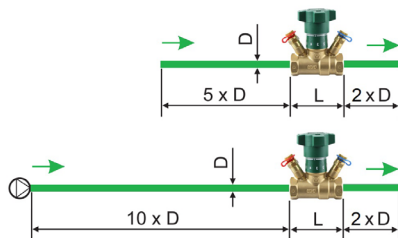
Клапан **STRÖMAX-GNW** встановлюють на трубопроводі, дотримуючись основної умови: напрямок потоку через клапан повинен співпадати з напрямом стрілки на його корпусі.

Монтажне положення регламентується лише вимогами доступу та зручністю експлуатації.



УВАГА! Важливо забезпечити вільний доступ до маховика та вимірювальних ніпелів (мін. 150 мм над вимірювальним ніпелем), а також легке зчитування значень налаштування.

Для забезпечення достовірних значень витрати під час проведення вимірювань необхідно передбачити прямі ділянки трубопроводу $10 \times D$ перед клапаном та $5 \times D$ після клапана.



■ Інструмент

Гайкові ключі з відкритим зевом, S, мм:

S27, S32, S41, S50, S55, S70



■ Вимірювання

Клапани **STRÖMAX-GNW** оснащені двома вимірювальними ніпелями: за допомогою вимірювального приладу можна поміряти перепад тиску на клапані та по ньому визначити поточну витрату залежно від ступеня налаштування. Вимірювальний комп'ютер HERZ (1890005) дозволяє безпосередньо зчитувати витрату.

■ Вимірювальні ніпелі

Два вимірювальні ніпелі встановлені з двох сторін сідла клапана. Для швидкого та зручного підключення вимірювальних приладів при проведенні налаштування необхідно забезпечити вільний доступ до ніпелів та маховика клапана.

■ Перекриття потоку

Клапан перекривають маховиком за годинниковою стрілкою. Під час повторного відкриття маховик зупиниться в положенні попереднього налаштування, якщо була здійснена процедура його фіксації.

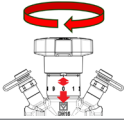
■ Налаштування

Положення шпінделя клапана легко визначити по шкалі налаштування на маховику. Клапани **STRÖMAX-GNW** поставляють у відкритому положенні – шпindel має максимально можливий хід. При закритому клапані покажчик буде знаходитись у положенні «0,0» на шкалі.

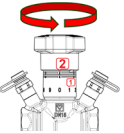
■ Попереднє налаштування

Попереднє налаштування відбувається шляхом плавного обмеження ходу шпінделя. Ступінь налаштування зчитують зі шкали налаштування.

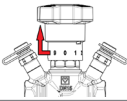
Порядок виконання налаштування (аналогічно налаштуванню STRÖMAX-GN (4217)):



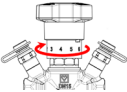
1. Закрийте клапан повністю та переконайтесь, що покажчик налаштування знаходиться в положенні "0,0".



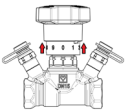
2. Відкриваючи клапан, встановіть на шкалі проєктне значення ступеня налаштування: кількість повних обертів відкриття відображається цифрами на горизонтальних лініях, а десяти частини – цифрами в нижній частині шкали.



3. Припідніміть кільце зі шкалою.



4. Провертайте кільце зі шкалою за годинниковою стрілкою до упору.

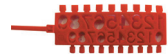


5. Підніміть кільце зі шкалою повністю та встановіть позицію «0» на стороні клапана з логотипом фірми. Опустіть кільце зі шкалою і зафіксуйте його. За потреби, позначте встановлене налаштування на покажчику попереднього налаштування (1651705) та закріпіть його на клапані.

Контроль розрахункової витрати можна проводити за допомогою вимірювального комп'ютера. Треба розуміти, що зміна настройки одного клапана призведе до зміни витрати через інші клапани. Перед застосуванням вимірювального комп'ютера слід звернутися до інструкції з експлуатації.

■ Запасні частини

1651705 Покажчик попереднього налаштування



1890005 Вимірювальний комп'ютер HerzCOMP 650 з інтегрованим датчиком для вимірювання перепаду тиску і обчислювачем витрати. Передача даних на смартфон по каналу Bluetooth



2028405 Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів STRÖMAX-GNW, синій маркер, G 1/8"



2028406 Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів STRÖMAX-GNW, червоний маркер, G 1/8"



5.3.3 Балансувальний клапан 4217 GMW



242178X

■ Застосування

Балансувальний клапан **4217 GMW** застосовують для гідравлічного балансування та перекриття трубопроводів у системах холодного та гарячого водопостачання.

Артикул	DN	k_{vs} , м³/год	Приєднувальна різь	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
2421780	15 LF	0,93	R _p ½"	16	85
2421789	15 MF	3,49	R _p ½"		
2421781	15	6,05	R _p ½"		
2421782	20	6,11	R _p ¾"		
2421783	25	9,22	R _p 1"		
2421784	32	18,83	R _p 1¼"		
2421785	40	23,29	R _p 1½"		
2421786	50	35,26	R _p 2"		

■ Виконання

Балансувальний клапан **4217 GMW** з невисувним шпинделем має лінійну пропускну характеристику. Випускають у типорозмірах від DN 15 до DN 50 лише у муфтовому виконанні. Клапан обладнаний двома вимірювальними ніпелями розташованими з двох боків сідла клапана. Налаштування клапана проводять шляхом обмеження ходу шпинделя. Доступна опція пломбування доступу до гвинта фіксації попереднього налаштування.

Клапан виготовлений з латуні, стійкої до селективної цинкової корозії (DZR). Всі металеві частини та ущільнювачі виготовлені з матеріалів, які допущені для використання у системах питного водопостачання. Подвійне ущільнення шпинделя виконано за допомогою еластичних ущільнювальних кілець. Колір маховика – зелений.

■ Монтаж

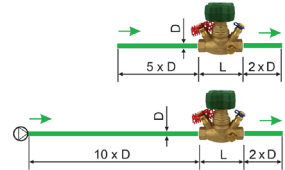
Клапан **4217 GMW** встановлюють на трубопроводі, дотримуючись основної умови: напрямок потоку через клапан повинен співпадати з напрямком стрілки на його корпусі.

Монтажне положення регламентується лише вимогами доступу та зручністю експлуатації.



УВАГА! Важливо забезпечити вільний доступ до маховика та вимірювальних ніпелів (мін. 150 мм над вимірювальним ніпелем), а також легке зчитування значень налаштування.

Для забезпечення достовірних значень витрати під час проведення вимірювань необхідно передбачити прямі ділянки трубопроводу $10 \times D$ перед клапаном та $5 \times D$ після клапана.



■ Інструмент

Гайкові ключі з відкритим зевом, S, мм:

S27, S32, S41, S50, S55, S70



■ Перекриття потоку

Клапан перекривають маховиком за годинниковою стрілкою. Під час повторного відкриття маховик зупиниться в положенні попереднього налаштування, якщо була здійснена процедура його фіксації.

■ Попереднє налаштування

Попереднє налаштування відбувається шляхом обмеження ходу шпинделя. Ступінь налаштування зчитують з лімбу: чорні цифри відображають кількість цілих обертів, червоні – десяті частини оберту.

Балансувальний клапан **4217 GMW** поставляють у відкритому положенні – шпиндель має максимально можливий хід. Маховик встановлений таким чином, що при закритому клапані у віконці маховика відображається значення «0,0».

■ Послідовність налаштування



1. Обертаючи маховик, встановіть проєктне значення ступеню налаштування на цифровому лімбі маховика.



2. Шлицьовою викруткою SL6 викрутіть гвинт кріплення маховика, але маховик не знімайте!



3. Штифтовим шестигранним ключем закрутіть до упору гвинт фіксації попереднього налаштування (розташований в отворі для гвинта кріплення маховика).



4. Встановіть та закрутіть гвинт кріплення маховика.



5. Гвинт попереднього налаштування закритий гвинтом кріплення маховика і, таким чином, захищений від стороннього втручання. Але для додаткового захисту налаштування від несанкціонованої зміни гвинт кріплення маховика можна опломбувати*.



6. За потреби, позначте встановлене налаштування на покажчику попереднього налаштування (1651705) та закріпіть його на клапані.

* Пломбу попереднього налаштування (1651704) встановлюють зверху гвинта кріплення маховика. При спробі видалення пломби вона буде зруйнована (повторна її установка неможлива). Таким чином можна легко виявити чи було стороннє втручання у налаштування клапана.

Контроль розрахункової витрати можна виконати двома способами:

- За допомогою пристрою для вимірювання перепаду тиску.
Після отримання результату вимірювання перепаду тиску на клапані, враховуючи типорозмір клапана та значення встановленого ступеню налаштування, визначити витрату за допомогою діаграми налаштування клапана, яка наведена у його технічному описі.
- За допомогою вимірювального комп'ютера.
При використанні вимірювального комп'ютера необхідно дотримуватись інструкції з його експлуатації.

Треба розуміти, що зміна налаштування одного клапана для коригування витрати призведе до зміни витрати через інші балансувальні клапани системи!

■ Калібрування маховика

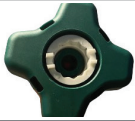
В позиції «Закрито» заводське калібрування має відповідати індикації налаштування «0,0» на лімбі маховика. У випадку відхилення значення налаштування від заводського калібрування внаслідок демонтажу або інших впливів на маховик, необхідно провести його калібрування у наступній послідовності:



1. Повністю закрийте клапан. Шліцьовою викруткою SL6 викрутіть гвинт кріплення маховика та демонтуйте маховик.



2. Обертаючи пластикову білу втулку з тильного боку маховика, виставіть налаштування на лімбі маховика «0,0».



3. Встановіть маховик на шпindel та корпус кран-буksi (зчепити відповідні шлиці маховика з виступами на кран-буksi).



4. Повністю відкрийте, а потім закрийте клапан.



5. Якщо в положенні «Закрито» індикація налаштування «0,0», то маховик встановлено правильно – зафіксуйте його гвинтом.

Якщо в положенні «Закрито» індикація налаштування відрізняється від «0,0» – повторіть кроки 1–4.

■ Вимірювальні ніпелі

Клапани **4217 GMW** оснащені двома вимірювальними ніпелями, які розташовані з двох сторін сідла клапана. Для швидкого та зручного підключення вимірювальних приладів при проведенні налаштування необхідно забезпечити вільний доступ до ніпелів та маховика клапана.

■ Вимірювання

За допомогою вимірювального приладу можна поміряти перепад тиску на клапані та визначити поточну витрату за допомогою діаграми, враховуючи типорозмір клапана та встановлений ступінь налаштування. Вимірювальний комп'ютер HERZ (**1890005**) дозволяє безпосередньо зчитувати поточну витрату з дисплею смартфона.

На точність отриманих результатів вимірювання впливає виконання рекомендації з монтажу клапана: довжина прямих ділянок трубопроводу повинна становити не менше ніж 10 діаметрів труби перед клапаном і не менше ніж 5 діаметрів труби після клапана.

■ Запасні частини

1651704 Пломба попереднього налаштування



1651705 Показчик попереднього налаштування



1890005 Вимірювальний комп'ютер HerzCOMP 650 з інтегрованим датчиком для вимірювання перепаду тиску і обчислювачем витрати. Передача даних на смартфон по каналу Bluetooth



2028401 Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, синій маркер (відбір тиску після сідла клапана), G ¼"



2028402 Вимірювальний ніпель для балансувальних клапанів, червоний маркер (відбір тиску до сідла клапана), G ¼"



5.4 Мембранні регулятори тиску

Регулятор тиску води – пристрій призначений для зниження та стабілізації тиску води у системах гарячого та холодного водопостачання, а також для захисту сантехнічного, водонагрівального та іншого обладнання від гідравлічних ударів.

5.4.1 Регулятори тиску для систем гарячого та холодного водопостачання (2682)



126821X



126822X

■ Застосування

Мембранний регулятор тиску захищає санітарно-технічне обладнання та побутову техніку від надлишкового тиску (знижує тиск на вході до робочого рівня). Налаштований тиск на виході стабілізується та не змінюється при коливанні тиску на вході. Значення тиску підтримується незмінним як за наявності водорозбору (динамічний режим), так і за його відсутності (статичний режим). При цьому значення тиску після регулятора при водорозборі менше значення тиску за його відсутності на величину втрати тиску в регуляторі тиску при наявній витраті. Тиск на виході регулятора налаштовують шляхом обертання маховика зеленого кольору: під час обертання маховика за годинниковою стрілкою тиск на виході регулятора збільшується.

Діапазон налаштування тиску на виході регулятора: від 1,5 до 6,0 бар. Спроба встановити значення настройки поза межами діапазону налаштування (менше 1,5 бар або більше 6 бар) може призвести до поломки пристрою. Для побутового обладнання рекомендується встановити тиск на виході рівним 4 бар, що забезпечує тривалий термін служби обладнання та дозволяє економно споживати воду під час його експлуатації. Після зміни налаштування необхідно відкрити і потім закрити водорозбірний кран і далі проконтролювати досягнуте значення налаштованого тиску за манометром при закритому водорозбірному крані.

Артикул	DN	k_{vs} , м ³ /год	Витрата *, л/хв	Приєднувальна різь	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
1268211	15	1,27	21,16	G ½"	16	40
1268212	20	2,27	37,83	G ¾"		
1268213	25	3,60	60,00	G 1"		
1268214	32	5,80	96,66	G 1¼"		
1268215	40	9,10	151,66	G 1½"		
1268216	50	14,00	233,33	G 2"		
1268221	15	1,27	21,16	G ½"		70
1268222	20	2,27	37,83	G ¾"		
1268223	25	3,60	60,00	G 1"		
1268224	32	5,80	96,66	G 1¼"		
1268225	40	9,10	151,66	G 1½"		
1268226	50	14,00	233,33	G 2"		

* Витрата води з температурою 20 °C при тиску на вході 8 бар, а на виході – 3 бар.

■ Виконання

Корпус регулятора – латунь, стійкої до селективної цинкової корозії.

Кран-букса – пластик PA6.6.

Діафрагма – EPDM.

Фільтрувальний елемент з нержавіючої сталі має розмір чарунки 0,3 мм.

Кришка фільтрувального елемента для 126821X – прозорий пластик PA12.

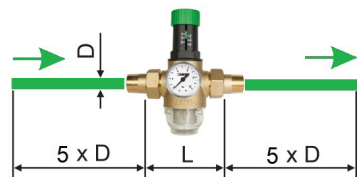
Кришка фільтрувального елемента для 126822X – латунь CW617N.

■ Монтаж

Перед встановленням регулятора потрібно добре промити систему. При монтажі необхідно враховувати, що напрямок потоку повинен співпадати з напрямком стрілки на корпусі регулятора.

У системах водопостачання мембранний регулятор тиску встановлюють за лічильником води. Монтаж регулятора можливий як на горизонтальному (фільтром вниз), так і на вертикальному трубопроводі.

Для забезпечення коректної роботи регулятора тиску необхідно передбачити прямі ділянки трубопроводу до та після пристрою з мінімальною довжиною не менше 5 x D. Манометр може бути встановлений на обох сторонах регулятора. Також рекомендовано встановити запірну арматуру до та після регулятора тиску.



У системі після регулятора тиску необхідно встановити запобіжний пристрій, наприклад, запобіжний клапан **1013204** або розширювальний бак, так як регулятор тиску також виконує функцію зворотного клапана, створюючи після себе замкнуту систему. Проекувальники та монтажники мають бути поінформовані про використання запобіжного пристрою.

■ Інструмент

Гайкові ключі з відкритим зевом, S, мм:

S30, S37, S46, S52, S60, S75



Сервісний ключ для регулятора тиску



■ Технічне обслуговування

Потрібна щорічна перевірка стану фільтра, який за потреби має бути очищений або замінений. Сервісний ключ для регулятора тиску включений до кожного комплекту постачання.

■ Несправності та їх усунення

Проблема	Опис	Рішення
Підвищений тиск у системі після регулятора тиску	Проблема виникає внаслідок нагріву води водонагрівачем	Установіть розширювальний бак
Підвищений тиск у системі після регулятора тиску	Ця проблема може виникнути внаслідок нагріву холодної води всередині приміщення	Установіть запобіжний клапан 10132X4 або розширювальний бак
Замерзання	Регулятор тиску піддавався впливу температури, нижче 0 °C	Замініть регулятор тиску
Манометр показує більш низький тиск при динамічному режимі, ніж встановлений тиск при статичному режимі	Все в нормі	Ніяких дій
Низька витрата, низький тиск після регулятора	Фільтр засмічено	Очистити або замінити фільтрувальний елемент
	Регулятор тиску меншого номінального розміру	Перевірте характеристики регулятора і використовуйте регулятор тиску необхідного розміру

■ **Запасні частини**

126823X Пластикова кришка фільтрувального елемента



126823X Латунна кришка фільтрувального елемента



126822X Фільтрувальний елемент



1268234 Манометр



5.5 Фільтри механічного очищення води

Фільтр механічного очищення води – це пристрій, призначений для видалення великих частинок, що знаходяться у воді у вигляді суспензії. Фільтр ефективно усуває завислі у воді механічні домішки, такі як частинки іржі, піску, окалини та інших. Фільтри встановлюють на вхідних водопроводах систем холодного та гарячого водопостачання для захисту санітарно-технічних приладів та побутової техніки і подовження їх терміну експлуатації.

5.5.1 Фільтри механічного очищення для систем холодного (0553) та гарячого (0554) водопостачання



I05530X



I05540X

■ Застосування

Фільтри застосовують у системах водопостачання для механічного очищення води від забруднень з метою захисту сантехніки та побутової техніки і подовження терміну їх експлуатації.

Завдяки своїй компактній формі цей фільтр також можна встановлювати там, де є проблеми з монтажним простором.

Артикул	DN	k_{vs} , м ³ /год	Витрата*, л/хв	Приєднувальна різь	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
I055301	15	3,5	1,9	G 1/2"	16	30
I055302	20	4,0	2,6	G 3/4"		
I055303	25	4,0	2,6	G 1"		
I055401	15	3,5	1,9	G 1/2"		60
I055402	20	4,0	2,6	G 3/4"		
I055403	25	4,0	2,6	G 1"		

■ Виконання

I05530X – фільтр для холодної води з чашею із прозорого пластику, армованого скловолокном. Фільтрувальний елемент з розміром чарунки 0,1 мм.

I05541X – фільтр для гарячої води з корпусом з латуні (CW617N) та латунною чашею з полімерним покриттям (трогамід). Фільтрувальний елемент з розміром чарунки 0,1 мм.

■ Монтаж

Фільтр вільно встановлюють на трубопроводі. Під час монтажу звертайте увагу на напрямок потоку, що позначений стрілкою на корпусі! Фільтр встановлюють у вертикальному положенні чашею вниз. Перед встановленням фільтра слід ретельно промити трубопровід.

■ Інструмент

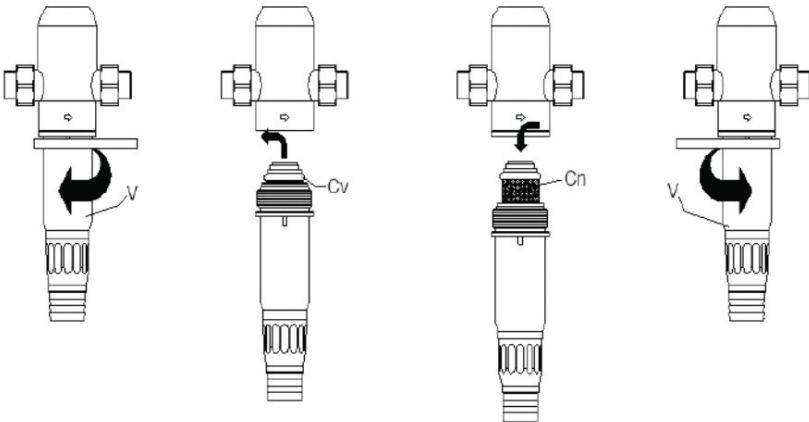
Гайкові ключі з відкритим зевом, S, мм:

S30, S37, S46



■ Технічне обслуговування

Для забезпечення належного технічного обслуговування рекомендується встановлювати запірну арматуру до та після фільтра.



Проти годинникової стрілки відкрутіть чашу V за допомогою пластикового ключа, що входить до комплекту поставки фільтра

Витягніть фільтрувальний елемент CV з чаші V. Фільтрувальний елемент можна очистити або, за потреби, замінити

Вертикально вставте очищений або новий фільтрувальний елемент CV до чаші V

За годинниковою стрілкою вкрутіть чашу V за допомогою пластикового ключа

■ Запасні частини

105540X Змінний фільтрувальний елемент



5.5.2 Фільтр для систем холодного водопостачання (3010)



230100X

■ Застосування

Фільтр для холодної води забезпечує безперервне подання фільтрованої води. Фільтруючий елемент із нержавіючої сталі із розміром чарунки 0,08–0,10 мм призначений для видалення з води механічних домішок, таких як частинки іржі, піску, окалини, ґрату та інших.

Артикул	DN	k_{vs} , м ³ /год	Витрата при $\Delta P = 0,2$ бар, м ³ /год	Приєднувальна різь	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
2301001	15	3,00	1,13	G 1/2"	16	40
2301002	20	4,94	1,80	G 3/4"		
2301003	25	7,22	2,76	G 1"		

■ Виконання

Корпус фільтра – штампована латунь CW626N.

Чаша – прозорий пластик PA12.

Ущільнення у зливному клапані – EPDM.

Фільтрувальний елемент з нержавіючої сталі (розмір чарунки 0,08–0,10 мм).

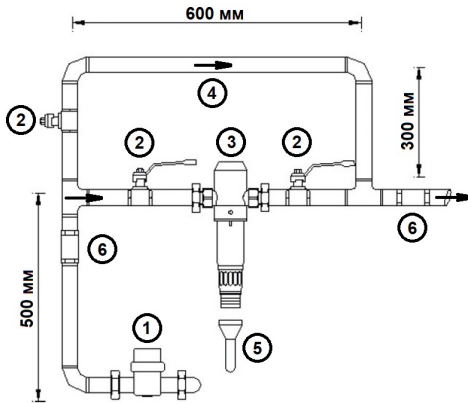
■ Монтаж

Перед встановленням фільтра необхідно ретельно промити трубопровід. У системах водопостачання фільтр монтують за лічильником води. Встановлюють фільтр у горизонтальному положенні чашею вниз. При монтажі необхідно враховувати напрямок потоку, позначений стрілкою на корпусі.

Для забезпечення якісної роботи фільтра необхідно передбачити прямі ділянки трубопроводу до та після пристрою з мінімальною довжиною не менше 5 x DN. Також рекомендовано встановити запірну арматуру до та після фільтра для спрощення технічного обслуговування та заміни фільтрувального елемента.

Фільтр повинен бути встановлений без натягу (відсутність механічної напруги у трубах) і має бути передбачено достатньо місця для його технічного обслуговування.

Для проведення зворотного промивання необхідно передбачити обвідну лінію (байпас) в об'язці фільтру.



1. Лічильник води
2. Кульовий кран
3. Фільтр
4. Обвідна лінія (байпас)
5. Дренаж
6. Зворотний клапан

■ Інструмент

Гайкові ключі з відкритим зевом, S, мм:

S30, S37, S46, S52, S60, S75



Сервісний ключ для редуктора тиску



■ Технічне обслуговування

Фільтр слід промивати за потреби, але не рідше ніж кожні 6 місяців. Для промивання фільтра відкрийте та закрийте зелений зливний кран 2–3 рази. На зливному крані передбачена зовнішня різь G 3/4", на яку можна встановити штуцер для підключення шлангу, який спрощує промивку фільтра. Безперервна подача води доступна також під час промивання фільтра. Якщо фільтрувальний елемент несправний, його можна замінити на новий. Сервісний ключ входить до комплекту поставки фільтра.

■ Запасні частини

1268227 Сервісний ключ



2630100 Змінний фільтрувальний елемент



2630101 Чаша фільтра зі зливним краном



1268234 Манометр



1620602 Штуцер для шлангу 3/4", ø17



5.5.3 Фільтр з регулятором тиску для систем холодного водопостачання (3011)



230110X

■ Застосування

Фільтр із регулятором тиску використовують для захисту санітарно-технічного обладнання та побутової техніки, що підключені до системи холодного водопостачання, від надлишкового тиску (знижує тиск на вході до робочого рівня) та наявних у воді механічних домішок, таких як частинки іржі, піску, окалини, ґрату та інших.

Налаштований тиск на виході стабілізується та не змінюється при коливанні тиску на вході. Тиск на виході фільтра з регулятором налаштовують поворотом маховика зеленого кольору: при повороті маховика за годинниковою стрілкою тиск на виході збільшується. Діапазон налаштування: від 1,5 до 6,0 бар. Спроба встановити значення настройки поза межами діапазону налаштування (менше 1,5 бар або більше 6 бар) може призвести до поломки пристрою. Для побутового обладнання рекомендується встановити тиск на виході рівним 4 бар, що забезпечує тривалий термін служби обладнання та дозволяє економно споживати воду під час його експлуатації. Після зміни налаштування необхідно відкрити і потім закрити водорозбірний кран і далі проконтролювати досягнуте значення налаштованого тиску за манометром при закритому водорозбірному крані.

Артикул	DN	K_{vs} , м ³ /год	Витрата при $\Delta P = 0,2$ бар, м ³ /год	Приєднувальна різь	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
2301101	15	3,00	1,13	G ½"	16	40
2301102	20	4,94	1,80	G ¾"		
2301103	25	7,22	2,76	G 1"		

■ Виконання

Корпус фільтра – штампована латунь CW626N.

Чаша – прозорий пластик PA12.

Ущільнення у зливному крані – EPDM.

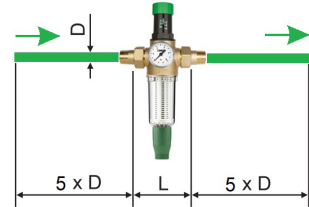
Діафрагма регулятора тиску – EPDM.

Фільтрувальний елемент – нержавіюча сталь (розмір чарунки 0,08–0,10 мм).

■ Монтаж

Перед встановленням фільтра необхідно ретельно промити трубопровід. У системах водопостачання фільтр монтують за лічильником води. Встановлюють фільтр у горизонтальному положенні чашею вниз. При монтажі необхідно враховувати напрямок потоку, позначений стрілкою на корпусі.

Для забезпечення якісної роботи фільтра з регулятором тиску необхідно передбачити прямі ділянки трубопроводу до та після пристрою з мінімальною довжиною не менше $5 \times D$. Також рекомендовано встановити запірну арматуру до та після фільтра для спрощення технічного обслуговування та заміни фільтрувального елемента.



Фільтр повинен бути встановлений без натягу (відсутність механічної напруги у трубах) і має бути передбачено достатньо місця для його технічного обслуговування.

■ Технічне обслуговування

Фільтр слід промивати за потреби, але не рідше ніж кожні 6 місяців. Для промивання фільтра відкрийте та закрийте зелений зливний кран 2–3 рази. На зливному крані передбачена зовнішня різь $G \frac{3}{4}$ ", на яку можна встановити штуцер для підключення шлангу, який спрощує промивку фільтра. Безперервна подача води доступна також під час промивання фільтра. Якщо фільтрувальний елемент несправний, його можна замінити на новий. Сервісний ключ входить до комплекту поставки фільтра.

■ Інструмент

Гайкові ключі з відкритим зевом, S, мм:
S30, S37, S46



Сервісний ключ для редуктора тиску



■ Запасні частини

1268227 Сервісний ключ



2630100 Змінний фільтрувальний елемент



2630101 Чаша фільтра зі зливним краном



1268234 Манометр



1620602 Штуцер для шлангу $\frac{3}{4}$ ", $\varnothing 17$



5.6 Розподільники для системи водопостачання

Розподільники для системи водопостачання – це пристрої, призначені для рівномірного розподілу води, що надходить з центральних магістралей водопровідних систем, між окремими точками водорозбору – санітарно-технічним обладнанням і побутовою технікою. Розподільники для системи водопостачання вирішують проблему падіння напору води в разі одночасного відкриття кількох кранів.

5.6.1 Компактні розподільники (8451)



2845122



2845123



2845124

■ Застосування

Компактні розподільники призначені для окремого підключення санітарно-технічного обладнання і побутової техніки.

З одного боку розподільник має внутрішню різь $G \frac{3}{4}$ ", а з іншого – зовнішню різь $G \frac{3}{4}$ ". Це дає змогу за потреби з'єднати декілька розподільників.

Рекомендуємо підключати розподільники з боку із зовнішньою різзю за допомогою прохідних (1222102) або кутових (1222422) кульових кранів DN 20 з приєднувальною накидною гайкою $G \frac{3}{4}$ ". Протилежний отвір розподільника треба буде перекрити нікельованою різьбовою заглушкою (1844532). За потреби підключити розподільник з боку внутрішньої різі, можна застосувати прохідний кульовий кран DN 20 з хвостовиком із зовнішньою різзю та накидною гайкою (1221112), а протилежний отвір розподільника заглушити нікельованою кришкою (1852512).

Артикул	DN	Кількість відводів	Зовнішня різь відводів	Макс. робочий тиск, бар	Мін. робоча температура, °C	Макс. робоча температура, °C
2845122	20	2	$G \frac{1}{2}$ "	10	10	110
2845123		3				
2845124		4				
2845132		2	$G \frac{3}{4}$ "			

■ Виконання

Корпус розподільника виготовлений з латуні, стійкої до селективної цинкової корозії, та покритий ззовні нікелем.

Усі розподільники серії **8451** мають підключення DN 20 та відводи з міжосьовою відстанню 50 мм з ущільненням під конус. Але моделі **284512X** мають відводи із зовнішньою різзю $G \frac{1}{2}$ ", а модель **2845132** – 2 відводи із зовнішньою різзю $G \frac{3}{4}$ ".

■ Запасні частини

1844532 Заглушка різьбова G ¾"



1852512 Кришка G ¾"



1842220 Комплект кронштейнів для монтажу компактних розподільників



18569XX Шафа з листової сталі для розподільника



1629401 Фітинги для труб з низьковуглецевої сталі або міді G ½" – 15 x 1



16092XX Фітинги для PE-RT, PE-X, PB- і металополімерних труб, G ½"



16098XX Фітинги для PE-RT, PE-X, PB- і металополімерних труб, G ¾"



5.6.2. Розподільники для систем водопостачання (8530)



28530XX

■ Застосування

Розподільники для систем водопостачання застосовують для окремого підключення до джерела гарячої чи холодної води водорозбірних точок (ванни, раковини, мийки тощо) та побутової техніки (пральної та посудомийної машин, бойлера тощо). Розподільники виробляють з двома, трьома, чотирма або п'ятьма відводами. Кожен відвід оснащений запірним клапаном з ергономічним маховиком. З лівого боку розподільники 28530XX має зовнішню різь G ¾", а з правого – внутрішню різь G ¾", для 28530XX відповідні G 1". Це дає змогу за потреби з'єднати декілька розподільників. При цьому не потрібно використовувати додаткові ущільнення або клей-герметик.

Рекомендуємо підключати розподільники з лівого боку за допомогою прохідних (1222102(03)) або кутових (1222422(23)) кульових кранів DN 20 або DN 25 з приєднувальною накидною гайкою G ¾" або G 1". При цьому протилежний отвір розподільника треба буде перекрити різьбовою заглушкою (1631922(32)). За потреби підключити розподільник з правого боку, можна застосувати прохідний кульовий кран DN 20 або DN 25 з хвостовиком із зовнішньою різзю та накидною гайкою (1221112(13)), а протилежний отвір розподільника загнушити кришкою 1631923(31).

Артикул	DN	Кількість відводів	Зовнішня різь відводів	Макс. робочий тиск, бар	Мін. робоча температура, °C	Макс. робоча температура, °C
2853002	20	2	G ¾"	10	0,5	110
2853003		3				
2853004		4				
2853014	25	4				
2853015		5				

■ Виконання

Корпус розподільника – штампована латунь CW617N.

Шпindel – латунь токарної обробки CW614N.

Маховик – PA-6.

Ущільнення шпинделя – EPDM.

Відводи мають зовнішню різь G ¾" з ущільненням під конус.

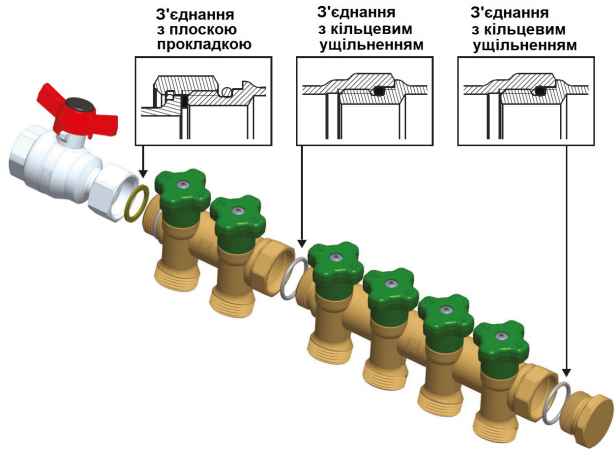
Відстань між осями відводів 50 мм.

■ Збірка

Якщо споживачеві потрібен розподільник з кількістю отворів більше чотирьох, то розподільники для систем водопостачання з двома, трьома або чотирма відводами можна з'єднати між собою. Попередньо встановлені ущільнюючі кільця дозволяють з'єднати декілька розподільників без додаткового ущільнення або клею-герметика.

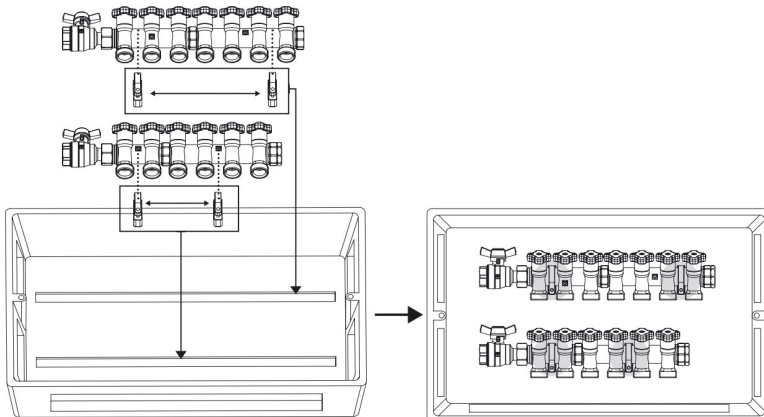
З'єднання двох розподільників:

- закрутіть кінець розподільника із зовнішню різью G 3/4" у внутрішню різь до упору;
- потім відкрутіть назад таким чином, поки маховики на двох розподільниках не будуть знаходитися на одній лінії;
- закрутіть різьбову заглушку в торцевий отвір розподільника.



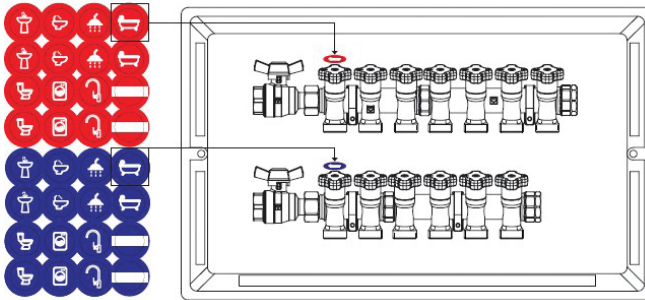
■ Монтаж

Для монтажу розподільника рекомендовано використовувати шафу для прихованого монтажу, в комплект якої входять адаптовані до розподільника пластикові кронштейни – розподільники для систем водопостачання можна встановити безпосередньо на задню стінку шафи.



Труби підключають до розподільника за допомогою різьбових фітінгів. Для запобігання навантаженню згинальним моментом, труби, що підключають, розташовують співвідносно відводам розподільника. При використанні мідних або пластикових труб необхідно враховувати максимальний тиск та максимальну температуру для обраного матеріалу. При монтажі розподільника використовуйте відповідний монтажний інструмент. Рекомендовано використовувати підключення G 3/4" для труб HERZ PIPEFIX.

■ Маркування



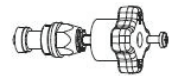
Кожен відвід розподільника для системи водопостачання (наприклад: до раковини, ванни, душу та інших) позначають за допомогою синіх або червоних наліпок зі значком водорозбірної точки, які постачають разом з виробом. Використовуйте ЧЕРВОНІ наліпки для розподільника гарячої води, а СИНІ наліпки для розподільника холодної води.

■ Технічне обслуговування

Розподільники не потребують спеціального обслуговування. Рекомендується закривати та відкривати клапани кожні 6 місяців.

■ Запасні частини

1631920 Кран-букса з маховиком



1631921 Ущільнювальне кільце 23 x 2,5



1631933 Ущільнювальне кільце 30,3 x 2,4

1631922 Різьбова заглушка G 3/4" з ущільнювальним кільцем













1631932 Різьбова заглушка G 1" з ущільнювальним кільцем

1631923 Кришка G 3/4" з плоскою прокладкою



1631931 Кришка G 1" з плоскою прокладкою

1222103	Прохідний кульовий кран DN 20 з накидною гайкою G ¾"	
1222104	Прохідний кульовий кран DN 20 з накидною гайкою G 1"	
1222102	Прохідний кульовий кран DN 20 з накидною гайкою G ¾"	
1222422	Кутовий кульовий кран DN 20 з накидною гайкою G ¾"	
1222423	Кутовий кульовий кран DN 20 з накидною гайкою G ¾"	
1222424	Кутовий кульовий кран DN 20 з накидною гайкою G 1"	
1221112	Кульовий кран DN 20	
1609501	G ¾" – 16 x 2	
1609502	G ¾" – 20 x 2	
1609503	G ¾" – 26 x 3	
1609504	G 1" – 26 x 3	
1627618	Фітинг для мідної труби, G ¾" – 18	
1631924	Пластикова шафа, модель 320	
1631925	Пластикова шафа, модель 420	
1631926	Пластикова шафа, модель 520	

5.7 Змішувальні клапани для системи водопостачання

Автоматичний змішувальний термостатичний клапан – це арматура, яка забезпечує постійну задану температуру води перед кожною водорозбірною точкою системи гарячого водопостачання (наприклад: ванна, душ, біде) або перед їх невеликими групами. Важливою функцією цих клапанів є захист споживача від опіків гарячою водою, що особливо актуально під час проведення термодезинфекції системи гарячого водопостачання: за заданим графіком температуру води на декілька хвилин підвищують до 75 – 80 °С, але швидкореагуючий термостат клапана виключає ризик неконтрольованого скачку температури гарячої води.

5.7.1 Змішувальний клапан для системи водопостачання TMV



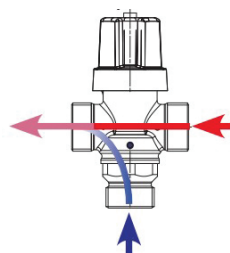
2776651

■ Застосування

Термостатичні змішувальні клапани призначені для обмеження та підтримання на постійному рівні температури води перед водорозбірними точками системи гарячого водопостачання.

Особливістю моделі **TMV** є вихід змішаного потоку не посередині, а вбік, що у деяких випадках дозволяє значно спростити монтаж обладнання.

За умови, що тиск холодної та гарячої води становить 3 бар, витрата води із заданою температурою на виході клапана **TMV** дорівнює 25 л/хв.



Артикул	DN	Діапазон налаштування, °С	Приєднувальна різь	Макс. робочий тиск, бар	Температура холодної води на вході, °С	Температура гарячої води на вході, °С
2776651	15	38–48	G ¾"	10	5–25	макс. 95

■ Виконання

Корпус та деталі, що контактують з водою, виготовлені з латуні, стійкої до селективної цинкової корозії.

Температурна стабільність (точність підтримання заданої температури): ± 2 °C.

Підключення до клапана мають зовнішню приєднувальну різь G $\frac{3}{4}$ " з ущільненням по площині.

Обладнаний вбудованими зворотними клапанами на входах гарячої та холодної води.

■ Монтаж

У місці встановлення клапана має бути забезпечений доступ для виконання його налаштування і проведення технічного обслуговування.

Клапан може бути встановлений як вертикально, так і горизонтально – монтажне положення регламентується лише вимогами доступу та зручністю експлуатації. Але для забезпечення коректної роботи клапана слід правильно виконати всі підключення:

- гарячу воду підключіть до входу клапана з маркуванням червоною точкою;
- холодну воду підключіть до входу клапана з маркуванням синьою точкою;
- вихід змішаної води з клапана має маркування у вигляді стрілки – до нього підключіть вхід гарячої води до змішувача водорозбірної точки.

■ Інструмент

Гайковий ключ з відкритим зевом S30 мм



■ Налаштування

Температуру води після точки змішування налаштовують поворотом маховика змішувального клапана без застосування будь-якого інструмента: поворот за годинниковою стрілкою зменшує температуру, а проти годинникової стрілки – підвищує.

Діапазон налаштування температури води на виході з клапана: 38–48 °C.

Заводське налаштування: 38 °C.

Для забезпечення бажаної температури води після точки змішування і, відповідно, у змішувачі водорозбірної точки, мінімальна температура гарячої води на підключенні до змішувального клапана повинна бути щонайменше на 15 °C вище значення налаштування клапана.

Якщо в системі ГВП не передбачений циркуляційний трубопровід, то слід враховувати, що за відсутності водорозбору температура гарячої води у трубах між клапаном і водорозбірною точкою, а також між джерелом гарячої води і змішувальним клапаном, зменшується до рівня температури повітря навколишнього середовища. Тому для стабілізації температури рекомендовано зливати воду протягом 1 хвилини.

■ Блокування налаштування

Значення температурного налаштування може бути заблоковано:

1. Встановіть бажане значення температури води після точки змішування. Відкрутіть фіксуючий гвинт на маховику клапана за допомогою штифтового шестигранного ключа.



2. Встановіть маховик у заблоковане положення (сумістіть паз всередині маховика з виступом на корпусі клапана) і зафіксуйте його гвинтом.



■ Технічне обслуговування

Рекомендуємо проводити перевірку відповідності температури води на виході з клапана його температурному налаштуванню щонайменше один раз на рік. Відхилення фактичного значення температури води від заданого значення не повинне перевищувати ± 2 °C. У разі поганої або невідомої якості води перевірку слід проводити частіше.

Зворотні клапани, у разі потрапляння механічного бруду, можна легко прочистити. Для уникнення пошкоджень зворотного клапана під час його вилучення рекомендуємо застосовувати плоскогубці з подовженими губками (довгогубці).

Слід зазначити, що терморегуюча речовина, завдяки якій працює термостатичний змішувальний клапан, під впливом часу втрачає свої характеристики, тому рекомендується міняти клапан кожні 5 років.

5.7.2 Змішувальний клапан для системи водопостачання TMV 2



2776654

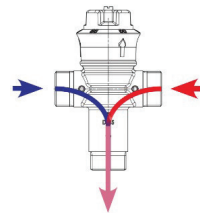
■ Застосування

Термостатичні змішувальні клапани призначені для обмеження та підтримання на постійному рівні температури води перед водорозбірними точками системи гарячого водопостачання.

Також застосування термостатичних змішувальних клапанів є обов'язковим у системах водопостачання закладів дошкільної освіти, оскільки згідно з чинними державними будівельними нормами температура гарячої води, що подається на крани змішувачів, які встановлюють у душових та умивальних для дітей, повинна бути не вища ніж 37 °C та не нижча ніж 34 °C.

У моделі **TMV 2** напрямок виходу змішаного потоку передбачений посередині, що є стандартним конструкторським рішенням у більшості виробників термостатичних змішувальних клапанів.

За умови, що тиск холодної та гарячої води становить 3 бар, витрата води із заданою температурою на виході клапана **TMV 2** дорівнює 42 л/хв.



Артикул	DN	Діапазон налаштування, °C	Приєднувальна різь	Макс. робочий тиск, бар	Температура холодної води на вході, °C	Температура гарячої води на вході, °C
2776654	15	35–50	G ¾"	10	5–25	макс. 95

■ Виконання

Корпус та деталі, що контактують з водою, виготовлені з латуні, стійкої до селективної цинкової корозії.

Температурна стабільність (точність підтримання заданої температури): ± 2 °C.

Усі підключення до клапана мають зовнішню різь G ¾" з ущільненням по площині.

Обладнаний вбудованими зворотними клапанами на входах гарячої та холодної води.

■ Монтаж

У місці встановлення клапана має бути забезпечений доступ для виконання його налаштування і проведення технічного обслуговування.

Клапан може бути встановлений як вертикально, так і горизонтально – монтажне положення регламентується лише вимогами доступу та зручністю експлуатації. Але для забезпечення коректної роботи клапана слід правильно виконати всі підключення:

- гарячу воду підключіть до входу клапана з маркуванням «Н» (heat);
- холодну воду підключіть до входу клапана з маркуванням «С» (cold);
- вихід змішаної води з клапана має маркування у вигляді стрілки – до нього підключіть вхід гарячої води до змішувача водорозбірної точки.

■ Інструмент

Гайковий ключ з відкритим зевом S30 мм



■ Налаштування

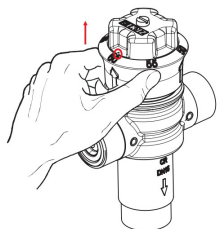
Діапазон налаштування температури води на виході з клапана: 35–50 °С.

Заводське налаштування: 45 °С.

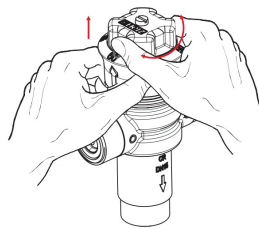
Для забезпечення бажаної температури води після точки змішування і, відповідно, у змішувачі водорозбірної точки, мінімальна температура гарячої води на підключенні до змішувального клапана повинна бути щонайменше на 15 °С вище значення налаштування клапана.

Якщо в системі ГВП не передбачений циркуляційний трубопровід, то слід враховувати, що за відсутності водорозбору температура гарячою води у трубах між клапаном і водорозбірною точкою, а також між джерелом гарячої води і змішувальним клапаном, зменшується до рівня температури повітря навколишнього середовища. Тому для стабілізації температури рекомендовано зливати воду протягом 1 хвилини.

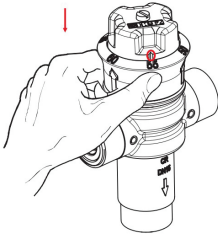
Температуру води після точки змішування налаштовують без застосування будь-якого інструмента у наступній послідовності:



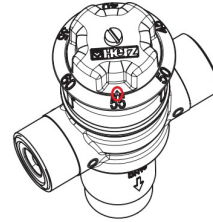
1. Потягніть маховик догори від корпусу клапана



2. Поверніть маховик в необхідне положення налаштування



3. Притисніть маховик до корпусу клапана



4. Показчик на маховику буде вказувати встановлене налаштування

Примітка: на шкалі клапана **TMV 2** є значення «35–40–45–50–55–60», але при налаштуванні на «55–60» максимальна температура води на виході обмежена фактичним значенням 50 °С для запобігання опікам у споживачів.



■ Технічне обслуговування

Рекомендуємо проводити перевірку відповідності температури води на виході з клапана його температурному налаштуванню щонайменше один раз на рік. Відхилення фактичного значення температури води від заданого значення не повинне перевищувати ± 2 °С. У разі поганої або невідомої якості води перевірку слід проводити частіше.

Зворотні клапани, у разі потрапляння механічного бруду, можна легко прочистити. Для уникнення пошкоджень зворотного клапана під час його вилучення рекомендуємо застосовувати плоскогубці з подовженими губками (довгогубці).

Слід зазначити, що терморегулююча речовина, завдяки якій працює термостатичний змішувальний клапан, під впливом часу втрачає свої характеристики, тому рекомендується міняти клапан кожні 5 років.

5.8 Обмежувачі температури води циркуляційного контуру

Обмежувач температури води для циркуляційних систем гарячого водопостачання – це автоматичний термостатичний (балансувальний) клапан у вигляді пропорційного регулятора витрати прямої дії. Відповідно до чинних державних будівельних норм, автоматичні термостатичні (балансувальні) клапани слід встановлювати на циркуляційних трубопроводах системи гарячого водопостачання для миттєвого забезпечення нормованої температури води у споживача у будь-яку годину доби.

5.8.1 Обмежувач температури води циркуляційного контуру з функцією термодезінфекції



240110X, 240111X

■ Застосування

Обмежувачі температури води забезпечують температурний баланс у системі гарячого водопостачання – підтримують постійну температуру води у подавальних трубопроводах відповідних циркуляційних контурів при мінімально необхідній циркуляційній витраті. Температура води у циркуляційних трубопроводах автоматично підтримується на заданому рівні. При цьому витрата в усіх циркуляційних трубопроводах буде мінімально необхідною для компенсації остигання гарячої води у трубах при транспортуванні та за відсутності водорозбору.

Клапани **4011** також дозволяють проводити термодезінфекцію системи – короткотермінове промивання трубопроводів водою з підвищеною температурою (75–80 °C) для знищення бактерій "Legionella".

В конструкції клапана передбачено два термостата:

- термостат 1 регулює витрату води у циркуляційному трубопроводі та має незмінне налаштування 52, 55 або 58 °C (залежно від моделі);
- термостат 2 забезпечує циркуляційну витрату води під час проведення термодезінфекції системи та має налаштування термостата 70 °C.

Артикул	DN	Присідну-вальна різь	Налаштування термостата 1, °C	Налаштування термостата 2, °C	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
2401101	15	R _p ½"	52	70	10	80
2401102	20	R _p ¾"				
2401111	15	R _p ½"	55			
2401112	20	R _p ¾"				
2401117	15	R _p ½"	58			
2401118	20	R _p ¾"				

■ Виконання

Обмежувач температури води **4011** – прямоточний клапан з двома вбудованими термостатами.

Корпус і деталі, що контактують з водою, виконані з латуні, стійкої до селективної цинкової корозії.

Шпindelь, пружини та напрямні деталі виконані з нержавіючої хромонікелевої сталі.

Ущільнювальні кільця виконані з EPDM.

■ Монтаж

Обмежувач температури води встановлюють на циркуляційному трубопроводі у будь-якому монтажному положенні, дотримуючись основної умови: напрямок потоку через клапан повинен співпадати з напрямом стрілки на його корпусі.

■ Принцип дії



Розташовані всередині клапана термостати перебувають безпосередньо у потоці води, що проходить через клапан, і реагують на її температуру. Якщо температура води значно нижче значення температурного налаштування термостата (залежно від моделі клапана: 52, 55 або 58 °C), то клапан буде знаходитись у відкритому положенні, не перешкоджаючи циркуляції. Коли температура води підвищується та наближається до значення налаштування, об'єм термореагуючої речовини збільшується, а затвор клапана починає повільно і плавно рухатися у бік сідла, зменшуючи витрату. Якщо температура води досягне значення температурного налаштування термостата або навіть перевищить його, затвор клапана перекриє сідло, але відкритим залишиться невеличкий канал стравлювання для підтримання температури. При зниженні температури води об'єм термореагуючої речовини зменшується і затвор клапана під дією пружини переміщується від сідла.

При термічній дезінфекції, коли температура води наближається до 70 °C, починає працювати другий термостат – розширюється термореагуюча речовина, що його заповнює, та за допомогою штифта відкриває прикритий клапан – гаряча вода надходить у циркуляційний трубопровід для дезінфекції.

У даній моделі обмежувача витрата води через канал стравлювання приблизно дорівнює 0,65 л/хв при перепаді тиску 10 кПа.

Промивання системи від механічного бруду проводять шляхом тимчасового зниження температури води нижче значення налаштування – обмежувач автоматично повністю відкриється і витрата стане максимально можливою.

■ **Технічне обслуговування**

Термостатичні елементи і конус клапана можна замінити, не демонтуючи корпус.

5.8.2 Обмежувачі температури води циркуляційного контуру (4010)



140105X



140104X

■ Застосування

Обмежувачі температури води **4010** є пропорційними регуляторами витрати прямої дії. Їх застосування у циркуляційних системах гарячого водопостачання забезпечує температурний баланс – підтримання постійної температури води у подавальних трубопроводах відповідних циркуляційних контурів за рахунок автоматичного регулювання циркуляційної витрати залежно від температури води у циркуляційному трубопроводі. При цьому витрата в усіх циркуляційних трубопроводах буде мінімальною необхідною для компенсації остигання гарячої води у трубах при транспортуванні та за відсутності водорозбору.

Артикул	DN	Налаштування термостата, °C	Кульовий кран у комплекті	Макс. робочий тиск, бар	Макс. робоча температура, °C
2401051	15	52	ні	10	90
2401052	20		ні		
2401041	15		так		
2401042	20		так		

■ Виконання

Обмежувач температури води циркуляційного контуру **4010** – прямоточний клапан з вбудованим термостатом, має запірну функцію, дренажний кран та швидкороз'ємний вимірювальний ніпель, який можна застосовувати для підключення приладів, що вимірюють тиск. У корпусі клапана є отвір, перекритий різьбовою заглушкою з ущільнювальним кільцем.

Корпус і деталі, що контактують з водою, виконані з латуні, стійкої до селективної цинкової корозії.

Плунжер, сідло клапана, запірний шпindel, пружини та напрямні деталі виконані з нержавіючої хромонікелевої сталі.

Ущільнювальні кільця виконані з EPDM.

Внутрішня різь відповідно до ISO 7/1: DN 15 – Rp ½"; DN 20 – Rp ¾".






Клапани **240104X** комплектують високоякісними кульовими кранами відповідного типорозміру.

■ Монтаж

Клапан встановлюють на циркуляційному трубопроводі, дотримуючись основної умови: напрямок потоку води через клапан повинен співпадати з напрямком стрілки на його корпусі.

Монтажне положення регламентується лише вимогами доступу та зручністю експлуатації.




■ Приладдя для монтажу

1626601	Ніпель G ¾" x G ½"	
1626620	Ніпель G ¾" x R ¾"	
16220XX	З'єднувач різьбовий для сталевих труб	
P70XX11	Прес-перехідник із зовнішньою різьєю	
P70XX12		
P70XX61	Прес-з'єднання із зовнішньою різьєю, з плоскою прокладкою	
P70XX62		

■ Технічне обслуговування

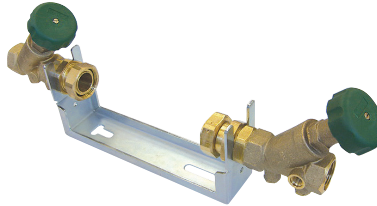
Клапан може бути перекритий за допомогою шліцьової викрутки SL4 (приблизно 11 обертів). Конструктивна особливість клапана обумовлює необхідність урахування того, що при його перекритті можливий витік в об'ємі близько 0,5 л/хв при перепаді тиску 4,5 бар. Термостатичний елемент та плунжер, можуть бути замінені без демонтажу корпусу клапана.

■ Запасні частини

2027609	Дренажний кран з приєднувальною різьєю G ¼" з патрубком для підключення шлангу G ¾"	
2027309	Заглушка різьбова G ¼" з ущільнювальним кільцем і зовнішнім шестигранником	
2028401	Вимірювальний ніпель, синій маркер, G ¼"	

5.9 Комплектуючі

5.9.1. Комплекти для підключення лічильників води (141266X)



141266X

■ Застосування

Комплект для підключення лічильника води призначений для монтажу вузлів комерційного обліку споживання гарячої та холодної води. Застосування цього комплекту не лише значно спрощує монтаж та подальшу експлуатацію і обслуговування вузла обліку, але й виключає виникнення внутрішньої напруги у корпусі лічильника.

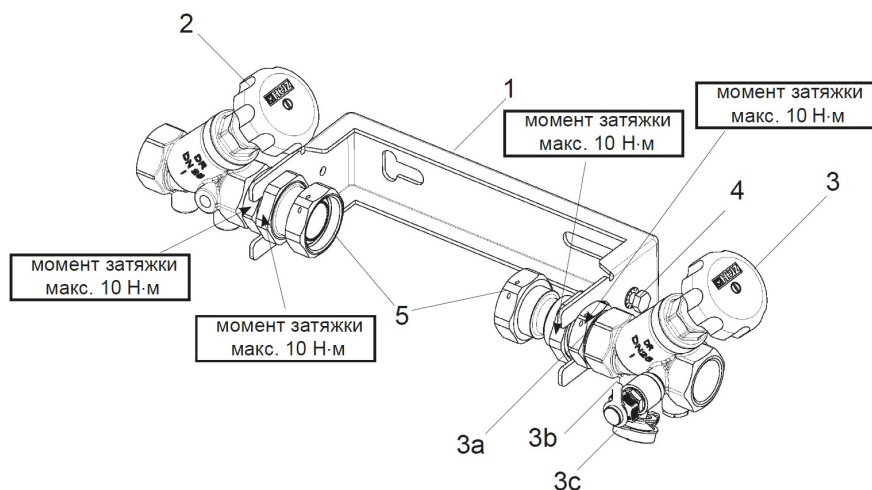
Артикул	DN	Внутрішня різь		Макс. робочий тиск, бар	Мін. робоча температура, °C	Макс. робоча температура, °C
		запірні клапани	накидні гайки			
2412662	20	R _p ¾"	R _p 1¼"	16	2	90
2412663	25	R _p 1"	R _p 1¼"			
2412664	32	R _p 1¼"	R _p 1¼"			
2412665	40	R _p 1½"	R _p 2"			
2412666	50	R _p 2"	R _p 2"			

■ Виконання

Комплект для підключення лічильника води складається з оцинкованої сталевий скоби, запірного клапана перед лічильником та запірного клапана із вбудованим зворотним клапаном після лічильника. Запірні клапани встановлені з урахуванням напрямку руху потоку. Лічильник води не входить у комплект.

■ Монтаж

Монтаж слід проводити після того, як виконано прокладання водопроводу. Приміщення, в якому виконується монтаж комплекту, повинно бути захищене від впливу низьких температур, які можуть привести до можливих пошкоджень обладнання. Монтажну скобу необхідно закріпити на стіні за допомогою дюбелів з шурупами і шайб, що входять в комплект поставки, а потім вирівняти. Клапани кріплять до монтажної скоби і фіксують за допомогою контргайок. При встановленні клапанів необхідно враховувати напрямок потоку, вказаний стрілкою на корпусі. За потреби приєднайте заземлювальний провід до болта заземлення.



1. Скоба з оцинкованої сталі.
2. Запірний клапан на вході лічильника води.
3. Запірний клапан на виході лічильника води з:
 - 3a) зворотним клапаном;
 - 3b) контрольним гвинтом;
 - 3c) вимірювальним ніпелем з дренажним краном.
4. Болт заземлення.
5. З'єднувачі з накидними гайками для підключення лічильника.

■ Технічне обслуговування

Перевірку зворотного клапана слід здійснювати не менше одного разу на рік. Для цього потрібно перекрити водопровід, закривши запірний клапан (2). Після чого необхідно відкрутити контрольний гвинт (3b) – з отвору не повинна витікати вода, крім вмісту клапана.

АРМАТУРА ДЛЯ ГАЗОПОСТАЧАННЯ



6 Арматура для газопостачання

6.1 Запірна арматура

Кульовий кран для газу – це повнопрохідна арматура, яку встановлюють для перекриття газопроводів і відключення газових установок низького тиску.

Кульові крани для газу використовують як запірну арматуру в газових установках для вибухонебезпечних горючих газів (природний газ, нафтовий газ) з максимальним тиском 500 кПа (5 бар) і для діапазону температур від мінус 20 °С до плюс 60 °С – згідно з вимогами DVGW.

Крани мають сертифікати відповідності згідно з вимогами **DVGW** (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches – Німецька технічна та наукова асоціація газу та води) або **OVGW** (Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach – Австрійська асоціація газу та води).

Конструкція деяких газових кульових кранів завдяки стандартним розмірам підходить також для загального застосування для всіх видів неагресивних середовищ (масло, повітря, вода...) при діапазоні температур від мінус 20 до плюс 110 °С (для води – від 0,5 до 110 °С) і робочому тиску до 2500 кПа (25 бар).



Спеціальна конструкція газового крана забезпечує обмежений протипожежний захист – у разі пожежі проходження газу перекривається.

Кульові крани з запобіжним елементом TAS у разі пожежі зберігають герметичність не менше однієї години при температурі 925 °С.

6.1.1 Кульові крани для систем газопостачання



123000X



123002X



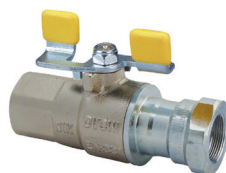
123020X



123001X



123003X



123021X

■ Застосування

Високоякісні кульові крани HERZ для систем газопостачання використовують як запірну арматуру перед газовими опалювальними установками, газовими водопідігрівачами та іншими споживачами газу низького тиску. Кульовий кран заборонено використовувати як регулювальну арматуру, тому він має бути або повністю відкритим, або повністю закритим (рукоятка не повинна знаходитися у проміжному положенні).

Артикул		DN	Приєднання		Макс. робочий тиск, бар	PN*, бар	Діапазон робочої температури, °C
з важільною рукояткою	з ручкою «метелик»		ВР	ВР			
1230020	1230030	10	R _p 3/8"	R _p 3/8"	5	1	-20...+60
-	1230010						
1230021	1230031	15	R _p 1/2"	R _p 1/2"			
1230001	1230011						
1230201	1230211						
1230022	1230032	20	R _p 3/4"	R _p 3/4"			
1230002	1230012						
1230202	1230212						
1230023	1230033	25	R _p 1"	R _p 1"			
1230003	1230013						
1230203	1230213						
1230024	1230034	32	R _p 1 1/4"	R _p 1 1/4"			
1230004	1230014						
1230025	-	40	R _p 1 1/2"	R _p 1 1/2"			
1230005	-						
1230026	-	50	R _p 2"	R _p 2"			
1230006	-						

* Обмежений захист у разі пожежі (запобігання проходженню газу): серія **2300** – 30 хвилин при температурі до 650 °C; серія **2302** - 1 година при температурі до 925 °C.

■ Виконання

Повнопрохідні кульові крани для систем газопостачання серій **2300** та **2302** виробляють лише у муфтовому виконанні. Крани оснащені рукоятками з листової сталі у вигляді поворотного важеля або ручки «метелик».

Корпуси кранів виробляють з латуні згідно з EN 12165. Корпуси кранів серії **2302** покривають нікелем. Ущільнення кулі крана виконане з нітрилбутадієнового каучуку (NBR 80). Подвійне ущільнення шпинделя виконано ущільнювальними кільцями з NBR 70.

Крани серії **2300** виробляють в типорозмірах від DN 10 до DN 50, а крани серії **2302** – від DN 15 до DN 25.

Крани серії **2302** мають функцію термозахисного замикання, завдяки наявності термічного запобіжного пристрою (TAS). Якщо у разі пожежі температура навколишнього середовища перевищить 100 °С, ущільнювач в картриджі TAS розплавиться і спрацює пружина, що утримується штифтом. Пружина притисне картридж TAS до конуса, що запобігає проходженню газу через кран – він залишиться закритим щонайменше 1 годину при температурі до 950 °С.

Крани серії **2300** у закритому положенні запобігають проходженню газу протягом 30 хвилин при температурі до 650 °С.

Кульові крани серій 2300 та 2302 використовують не лише як запірну арматуру, але і як елемент безпеки в газових установках.

■ Монтаж

Для ущільнення різьбових з'єднань використовують стандартні матеріали, такі як льняне пасмо з пастою для ущільнення або тефлонова ущільнювальна стрічка. При монтажі кранів не допускається перевищення крутного моменту:

DN	10	15	20	25	32	40	50
Крутний момент, Н·м	35	75	100	125	160	200	250

Кульовий кран не потребує обов'язкового обслуговування. Але рекомендовано проводити його перевірку з періодичністю раз в два роки.

■ Інструмент

Гайкові ключі з відкритим зевом, S, мм:

S21, S26, S32, S41, S50, S55, S70



6.1.2 Кульові крани для підключення газових приладів



1236210



1237211

■ Застосування

Високоякісні кульові крани HERZ використовують як запірну арматуру для підключення газових приладів низького тиску. Кульовий кран заборонено використовувати як регульовальну арматуру, тому він має бути або повністю відкритим, або повністю закритим (рукоятка не повинна знаходитися у проміжному положенні).

Артикул	DN	Приєднання різь		Макс. робочий тиск, бар	PN*, бар	Діапазон робочої температури, °C
1236210	10	G ½"	G ½"	5	1	-20...+60
1237211		R _p ½"	G ½"			

* Обмежений захист у разі пожежі: запобігання проходженню газу протягом 30 хвилин при температурі до 650 °C.

■ Виконання

Кутові кульові крани для підключення газових приладів випускають лише в одному типорозмірі – DN 10.

Кран 1236210 виробляють у штуцерному виконанні.

Кран 1237211 має приєднання «муфта x штуцер».

Корпуси кранів виробляють з латуні та покривають нікелем. Ущільнення кулі крана виконане з тефлону (PTFE). Подвійне ущільнення шпинделя виконано ущільнювальними кільцями з нітрилбутадієнового каучуку (NBR).

■ Монтаж

Для ущільнення різьбових з'єднань використовують стандартні матеріали, такі як льняне пасмо з пастою для ущільнення або тефлонова ущільнююча стрічка.

При монтажі кранів не допускається перевищення крутного моменту 75 Н·м.

Кульові крани не потребують обов'язкового обслуговування. Але рекомендовано проводити його перевірку з періодичністю раз в два роки.

■ Інструмент

Гайковий ключ з відкритим зевом S21 мм



6.2 Фільтр для газу



123190X

■ Застосування

Сітчастий фільтр використовують у системах газопостачання для забезпечення захисту чутливих до забруднення газових приладів (газові лічильники, регулятори тиску) від механічних частинок фракцією більше 0,05 мм.

Артикул	DN	Приєднання		Макс. робочий тиск, бар	Діапазон робочої температури, °C
1231901	15	R _p 1/2"	R _p 1/2"	5	-20...+60
1231902	20	R _p 3/4"	R _p 3/4"		
1231903	25	R _p 1"	R _p 1"		

■ Виконання

Фільтри для газу виробляють в типорозмірах від DN 15 до DN 25 лише у муфтовому виконанні.

Корпус фільтра виготовлений з латуні, сітчастий фільтруючий елемент – хромонікелевої сталі.

■ Монтаж

Для ущільнення різьбового з'єднання використовують стандартні матеріали, такі як льняне пасмо з пастою для ущільнення або тефлонова ущільнююча стрічка. Не допускається перевищення вказаного крутного моменту при монтажі фільтрів:

DN	15	20	25
Крутний момент, Н·м	75	100	125

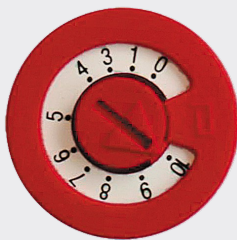
Напрямок руху потоку газу повинен відповідати стрілці на корпусі фільтра. Для забезпечення зручності обслуговування фільтра і очищення фільтрувального елемента рекомендується встановити кульові крани HERZ перед і після фільтра. Забороняється відкручувати пробку фільтра, коли він знаходиться під тиском – це **ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНО!** Після проведення очищення фільтрувального елемента необхідно контролювати забезпечення герметичності.

■ Інструмент

Гайкові ключі з відкритим зевом, S, мм:
S25, S32, S41 – для шестигранників муфт
S22, S24, S25 – для пробки фільтра



ДОДАТКИ



Додатки

Додаток А. Скорочений перелік радіаторів із зовнішньою та внутрішньою різню нижнього підключення

$\frac{3}{4}$ " зовнішня	$\frac{1}{2}$ " внутрішня
Arbonia	Baufa
Demrad	Buderus
DiaNorm	Brugman
Diatherm	DeLonghi
Dunaffer	Korado
Henrad	Purmo
Imas	
Kermi	
Konrad	
Manaut	
Panelli	
Prado	
Radson	
Stelrad	
Zehnder	
Vogel&Noot	

Додаток Б. Перелік інструментів HERZ для роботи з радіаторними клапанами

Зображення	Опис	Артикул
	Ключ багатофункціональний для вузлів підключення, запірних клапанів, радіаторних гарнітур	1662500
	Ключ монтажний HERZ-TS-90: 13 мм - для заміни втулки TS-90 14 мм - для заміни втулки TS-90-V 18 мм - для заміни букс клапанів TS-90 30 мм - для монтажу термостатичних головок HERZ	1680790
	Ключ монтажний для з'єднувачів $\frac{3}{8}$... $\frac{3}{4}$ з внутрішнім шестигранником або з монтажними виступами	1668000
	Штифтовий шестигранний ключ SW2 мм для монтажу термостатичних головок «HERZCULES»,	1726099 та 1723099
	Штифтовий шестигранний ключ SW4 мм	1661500
	Ключ попереднього налаштування для запірних клапанів RL-5	1663901
	Ключ попереднього налаштування для клапана терморегулятора TS-90-V (приховане плавне налаштування)	1680967
	Ключ попереднього налаштування для клапанів терморегуляторів TS-98-V і TS-99-FV, а також вузлів та гарнітур HERZ з буксою TS-98-V (відкрите плавне або ступінчасте налаштування)	1681998
	Універсальний ключ для зняття захисту від крадіжки	9552 1664000

Додаток В. Заміна букс клапанів терморегуляторів інструментом Changefix

Інструмент Changefix 1778000 для заміни букс клапанів HERZ з приєднувальною різью M28 x 1,5 під тиском без зливу води з системи.



Комплект ущільнень для Changefix 1778004



Ключ монтажний HERZ-TS-90 1680790 для заміни букс клапанів HERZ з приєднувальною різью M28 x 1,5



■ Застосування

Для клапанів терморегуляторів TS-90, TS-90-E, TS-90-V, TS-90-KV, TS-98-V, TS-99-FV, TS-120-V-SMART.

■ Функції

- демонтаж кран-букси для очищення сідла
- ремонт або заміна кран-букси клапана
- переобладнання на інший конструктивний ряд (заміна типу кран-букси)

■ Заміна букси

1. Зніміть термостатичну головку, ручний привід або захисний ковпачок.



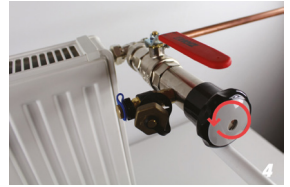
2. Проти годинникової стрілки послабте затягування букси монтажним ключем 1680790 або гайковим ключем S18 мм, але не викручуйте її повністю!



3. Муфту з накидною гайкою роз'ємного з'єднувача Changefix нагвинтіть на клапан (M28 x 1,5). Під'єднайте Changefix – затягніть накидну гайку на патрубку.



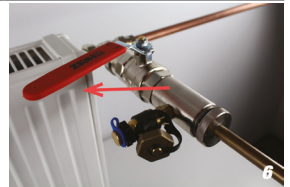
4. Шпindel ь пересуньте в бік клапана до фіксації торцевої головки шпindel ь на шестиграннику кран-букси. Викрутіть кран-буксу, обертаючи маховик шпindel ь проти годинникової стрілки.



5. Витягніть шпindel ь з викрученою кран-буксою.



6. Закрийте кульовий кран.



7. Відкрийте спускний кран, спорожніть шлюз в приймальну посудину.



8. Відкрутіть кришку проти годинникової стрілки і вийміть шпindel ь разом із кран-буксою зі шлюзу.



9. Кран-буксу витягніть з торцевої головки шпінделя, здійсніть обслуговування або замініть її. Встановіть відновлену кран-буксу в торцеву головку шпінделя. Шпindel з кран-буксою встановіть у шлюз та закрутіть кришку за годинниковою стрілкою.



10. Шпindel пересуньте до упору до клапана. Відкрийте кульовий кран. Кран-буксу клапана терморегулятора закрутіть у корпус клапана за годинниковою стрілкою.



11. Відкрийте спускний кран та спорожніть шлюз в приймальну посудину. Закрийте спускний кран та відкрийте кульовий кран.



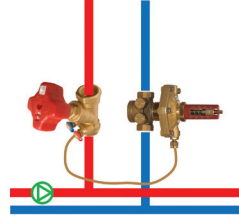
12. Відкрутіть накидну гайку та від'єднайте шлюз, демонтуйте муфту з накидною гайкою з корпусу клапана. Монтажним ключем 1680790 або гайковим ключем S18 мм затягніть кран-буксу клапана із зусиллям 20 Н·м. Встановіть на місце термостатичну головку, ручний привід або захисний ковпачок.



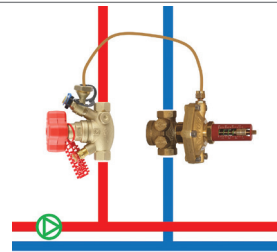
Додаток Г. Клапани-супутники для регуляторів перепаду тиску.

Для забезпечення коректної роботи регулятора перепаду тиску дуже важливим є правильний відбір імпульсу тиску з симетричної ділянки трубопроводу. Рекомендовано використовувати для підключення імпульсної трубки клапани-супутники:

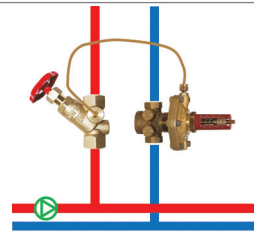
- за потреби обмеження максимальної витрати та проведення її вимірювання застосовують ручні балансувальні клапани з відбором імпульсу тиску перед сідлом клапана (рекомендовано: **4017 ML**);



- якщо обмежувати максимальну витрату не треба, але слід забезпечити можливість проведення вимірювань для контролю витрати, то застосовують ручні балансувальні клапани з відбором імпульсу тиску після сідла клапана (рекомендовано: **4217 GML**);



- якщо обмежувати максимальну витрату та проводити її вимірювання не треба, то застосовують запірні клапани (рекомендовано: **STRÖMAX-A 4115**);



- як альтернативний варіант, імпульсну трубку допускається приєднати до кульового крана **122028X** використовуючи спеціальний ніпель **1400777** із різьби M10 x 1 (рекомендовано для застосування з регулятором VS-TS).





На практиці досить часто як клапани-супутники застосовують інші моделі балансувальних клапанів, але слід чітко розуміти, до якого отвору в корпусі клапана підключати імпульсну трубку, які додаткові перехідники потрібно замовити та які функції клапана при цьому можуть бути втрачені. Тому рекомендуємо ознайомитись із «Примітками», які наведені у наступній таблиці.

Таблиця клапанів-супутників для регуляторів перепаду тиску

Назва	DN	Артикул	Примітка
 4017 M	15	1401701	Використовують за потреби обмеження максимальної витрати. Імпульсну трубку підключають в отвір замість вимірювального ніпеля з синім маркуванням.
	20	1401702	
	25	1401703	
	32	1401704	Можливість проведення вимірювань втрачається *.
	40	1401705	
 4017 ML	15	1401731	Використовують за потреби обмеження максимальної витрати та проведення вимірювань для її контролю. Оснащений вимірювальним ніпелем з можливістю підключення імпульсної трубки.
	20	1401732	
	25	1401733	
	32	1401734	
	40	1401735	Рекомендований варіант.
50	1401736		
 4017 H	15	1401741	Використовують за потреби обмеження максимальної витрати. Імпульсну трубку підключають в отвір замість різьбової заглушки після діафрагми.
	20	1401742	
	25	1401743	
	32	1401744	Можливість проведення вимірювань не передбачена.
	40	1401745	
50	1401746		
 STRÖMAX-GN	15	1421771	Потрібен додатковий перехідник 1/8" x 1/8" (1026909) для підключення імпульсної трубки. Якщо клапан використовують для обмеження максимальної витрати, то перехідник встановлюють в отвір замість вимірювального ніпеля з червоним маркуванням. Якщо обмежувати витрату не треба – замість вимірювального ніпеля з синім маркуванням.
	20	1421772	
	25	1421773	
	32	1421774	
	40	1421775	
50	1421776	Можливість проведення вимірювань втрачається **.	
 4217 GM	15	1421701	Якщо клапан використовують для обмеження максимальної витрати, то імпульсну трубку підключають в отвір замість вимірювального ніпеля з червоним маркуванням. Якщо обмежувати витрату не треба – замість вимірювального ніпеля з синім маркуванням.
	20	1421732	
	25	1421733	
	32	1421734	Можливість проведення вимірювань втрачається *.
	40	1421735	
50	1421736		

 4217 GML	15	1421711	<p>Оснащений вимірювальним ніпелем з можливістю підключення імпульсної трубки.</p> <p>Можливість проведення вимірювань не втрачається. Увага! Відбір імпульсу тиску після сідла клапана – обмеження витрати не здійснюється. Рекомендований варіант.</p>
	20	1421712	
	25	1421713	
	32	1421714	
	40	1421715	
	50	1421716	
 STRÖMAX-A 4115	15	1411511	<p>Використовують при відсутності необхідності обмеження максимальної витрати. Імпульсну трубку підключають в отвір замість різьбової заглушки. Рекомендований варіант.</p>
	20	1411512	
	25	1411513	
	32	1411514	
	40	1411515	
	50	1411516	
 STRÖMAX-AD 4125	15	1412571	<p>Використовують при відсутності необхідності обмеження максимальної витрати. Імпульсну трубку підключають в отвір замість різьбової заглушки.</p> <p>Рекомендований варіант.</p>
	20	1412572	
	25	1412573	
	32	1412574	
	40	1412575	
	50	1412576	
 STRÖMAX 4218 GMF	25	1421843	<p>Застосовують, як правило, з фланцевими регуляторами перепаду тиску 4007 F та 4007 F FIX DN 25–80.</p> <p>Якщо використовують для обмеження максимальної витрати, то імпульсну трубку підключають в отвір замість вимірювального ніпеля з червоним маркуванням. Якщо обмежувати витрату не треба, то імпульсну трубку підключають в отвір замість вимірювального ніпеля з синім маркуванням.</p> <p>Можливість проведення вимірювань втрачається*.</p>
	32	1421844	
	40	1421845	
	50	1421846	
	65	1421847	
	80	1421848	
 STRÖMAX 4218 GF	100	1421849	<p>Застосовують, як правило, з фланцевими регуляторами перепаду тиску F 4007 DN 50–200.</p> <p>Якщо використовують для обмеження максимальної витрати, то імпульсну трубку підключають в отвір замість вимірювального ніпеля з червоним маркуванням. Якщо обмежувати витрату не треба, то імпульсну трубку підключають в отвір замість вимірювального ніпеля з синім маркуванням.</p>
	125	1421850	
	150	1421851	
	50	1421880	
	65	1421881	
	80	1421882	
100	1421883		
125	1421884		
150	1421885		
200	1421886		

 STRÖMAX 4218 AGF	25	1421853	Застосовують, як правило, з фланцевими регуляторами перепаду тиску 4007 F та 4007 F FIX DN 25–80.
	32	1421854	
	40	1421855	Використовують у випадках, коли обмежувати витрату не треба – імпульсну трубку підключають в отвір після сідла клапана з маркуванням «-».
	50	1421856	
	65	1421857	
 122028X	80	1421858	
	15	1220281	Рекомендовано використовувати з регулятором перепаду тиску 4012 VS-TS з функцією обмеження максимальної витрати. Для підключення слід застосувати спеціальний ніпель 1400777 із різью M10 x 1.
	20	1220282	
25	1220283		

* Якщо можливість проведення вимірів необхідно зберегти, слід застосовувати вимірювальний ніпель G ¼" з можливістю підключення імпульсної трубки (**1028403** – з синім маркуванням або **1028404** – з червоним маркуванням).

** Якщо можливість проведення вимірів необхідно зберегти, слід застосовувати вимірювальний ніпель G ½" з можливістю підключення імпульсної трубки (**1028427** – з синім маркуванням або **1028428** – з червоним маркуванням).

Список літератури

1. Дементьев К.В. Посібник з монтажу систем HERZ. Частина 1: Радіаторна та балансувальна арматура. Київ: ДП HERZ Україна, 2018. – 213 с.
2. Каталог продукції HERZ.
3. HERZ Україна [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://herz.ua/>
4. ДБН В.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування. Чинний від 2014-01-01. Київ: Мінрегіонбуд та ЖКГ України, 2013. 232 с.
5. ДБН В.2.5-64:2012. Внутрішній водопровід та каналізація. Частина 1. Проектування, Частина 2. Будівництво. Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2013. 113 с.
6. ДБН В.2.2-15:2019. Житлові будинки. Основні положення. Київ: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2019. 39 с.
7. ДБН В.2.5-20:2018. Газопостачання. Київ: Мінрегіон України, 2019. 109 с.
8. ДСТУ-Н Б В.2.5-73:2013. Настанова з монтажу внутрішніх санітарно-технічних систем. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2013. 22 с.



Більш детальна інформація подана в технічних описах продукції, які розміщені на сайті: <https://herz.ua/>

■ Про авторів



Олександр Сокиркін

Керівник підрозділу навчання та технічної підтримки,
лектор Академії HERZ

Інженер за фахом теплогазопостачання, вентиляція,
кондиціонування та захист повітряного середовища



Віктор Петренко

Начальник технічного відділу,
лектор Академії HERZ

Інженер за фахом теплогазопостачання, вентиляція,
кондиціонування та захист повітряного середовища
к.т.н., доцент



Степан Вачко


Провідний інженер технічного відділу,
лектор Академії HERZ

Інженер за фахом теплогазопостачання, вентиляція
та кондиціонування




<https://herz.ua/>

ТЕХНІЧНА ПІДТРИМКА

 +380 (44) 290-46-80*106

 support@herz.ua

КЛІЄНТСЬКА ПІДТРИМКА

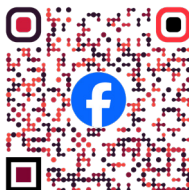
 +380 (44) 290-46-80*116

 sales@herz.ua

ДОЄДНУЙТЕСЯ ДО НАС В СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ



Instagram





Facebook



YouTube

ДП "ГЕРЦ УКРАЇНА"

 01014, Україна, м. Київ,
вул. Михайла Бойчука, 41Б,
ЖК Новопечерська Вежа (бізнес-
центр), 4 поверх

 79053, Україна, м. Львів,
вул. Володимира Великого, 16,
5 поверх