



## Радіаторні терморегулятори RA

## Терморегулятори «Данфосс»

- Засновник компанії «Данфосс» інженер Мадс Клаузен у 1943 році винайшов радіаторний терморегулятор для систем водяного опалення.

- Сьогодні «Данфосс» є найбільшим у світі виробником радіаторних терморегуляторів.
- З початку виробництва «Данфосс» виготовив більше 300 млн. радіаторних терморегуляторів, що встановлені в усьому світі.

### Сильфон

Герметичний сильфон "Данфосс" – замкнена ємність, що заповнена термочутливою речовиною та виготовлена з гофрованою рухомою внутрішньою поверхнею.

Компанія "Данфосс" – єдиний виробник терморегуляторів, який має власне виробництво сильфонів (усі інші поставщики терморегуляторів закуповують сильфони). Власне виробництво сильфонів дає змогу виготовляти терморегулятори з унікальними характеристиками та повністю контролювати якість.

### Газоконденсатні сильфони

"Данфосс" – єдиний виробник сильфонів, який має технологію газоконденсатного заповнення. Це дозволяє досягнути швидкості реакції на 30 % вище, ніж в інших терморегуляторів і, відповідно, значно більш високого рівня комфорту в приміщенні та енергозбереження.

Газоконденсатні сильфони мають кращі характеристики регулювання за рахунок найбільшого ходу штока (на 30 %) при відхиленні температури в приміщенні від настройки терморегулятора. Спеціальна конструкція дроселя клапана зменшує вірогідність засмічення. Якщо все ж таке станеться, то допускає очищення без використання спеціальних інструментів.

Сильфони "Данфосс" після заповнення газоконденсатною сумішшю запаюють, що забезпечує їх герметичність, на відміну від сильфонів з рідинним або парафіновим заповненням. Окрім того, газоконденсатній суміші невластиве старіння, що забезпечує стійку роботу терморегулятора за весь час експлуатації.

### Кількість робочих циклів

сильфонів "Данфосс" – більше 1 млн. Це рівнозначно роботі протягом 60 років.

### Корпус клапана

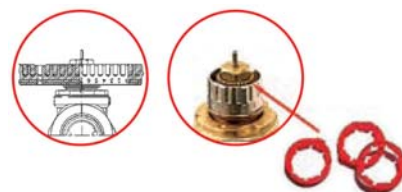
Спосіб виготовлення – гаряче штампування та обробка латуні, що дозволяє уникнення нещільностей та тріщин. Ідеально гладка внутрішня поверхня на всьому шляху теплоносія захищає від утворення відкладень. Матеріал – латунь, в якій не вимивається цинк, на якій не утворюється корозія, яка довговічна (більше 40 років експлуатації у вітчизняних умовах).

### Сальник

Тонкий, але міцний шток із нержавіючої сталі забезпечує мінімальне тертя з кільцями ущільнення, мінімальний гістерезис і захист від "накипання". За необхідності сальник може бути замінений під тиском теплоносія без спеціального інструмента.

### Попередня (монтажна) настройка

Попередня настройка клапана "Данфосс" типу RA-N легко здійснюється та легко зчитується. Конструкція запатентована. За необхідності, попередню настройку є можливість заблокувати.



### Кран-букса

У клапанів "Данфосс" типу RA-N кран-букса може бути замінена під тиском теплоносія за допомогою спеціального інструмента. За всю історію експлуатації терморегуляторів "Данфосс" в Україні цей інструмент жодного разу не знадобився.

### Присиднувальний механізм

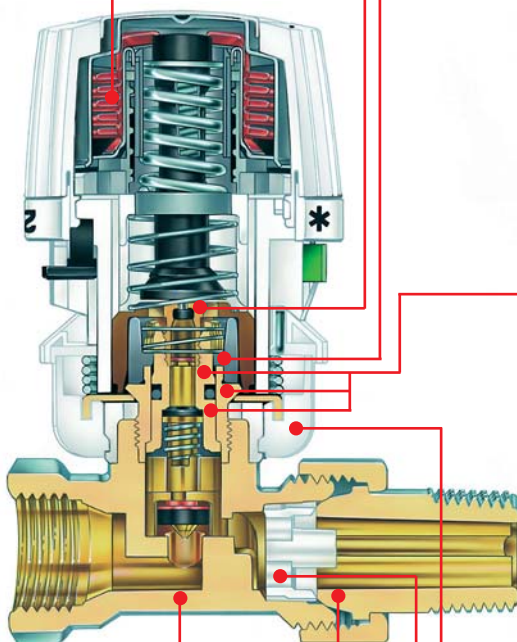
Термостатичні елементи монтують на корпус клапана без застосування будь-якого інструмента.

### Заспокоювач потоку

Створює найкращі характеристики за рівнем шуму (найтихіший клапан!), а також стабільні характеристики гідравлічного опору клапана.

### Ущільнення сфера-конус

Забезпечує довговічність та надійність експлуатації навіть при високій температурі теплоносія, без протікання та швидко старіючої гумової прокладки. Допускає багатократний демонтаж клапана без ушкодження (не забувайте застосовувати технічні мастила для запобігання глибоких подряпин).



## ЗМІСТ

Стор.

<b>Нормативна пам'ятка проектувальнику</b> .....	2
<b>1. Термостатичні елементи</b>	
Термостатичні елементи RA 2991 і RA 2992 з газоконденсатним заповненням сільфона .....	5
Термостатичні елементи RA 2920 і RA 2922 з кожухом, що захищає від несанкціонованого втручання .....	9
Термостатичні елементи RA 5060 з виносним регулятором температури .....	11
Термостатичні елементи RA-Plus і RA-K-Plus, що можуть бути запрограмовані .....	13
Термостатичні елементи RAW-K для клапанів терморегуляторів фірм Heimeier, Oventrop, MNG та інших, які мають різь М 30 x 1,5 .....	17
Термостатичні елементи RAE-H для клапанів терморегуляторів фірми Herz .....	19
<b>2. Клапани терморегуляторів</b>	
Клапани з попередньою настройкою RA-N для двотрубних систем водяного опалення .....	21
Клапани з підвищеною пропускною спроможністю RA-G для однотрубних систем водяного опалення .....	27
Приєднувальні елементи з попередньою настройкою RA-K та RA-KW для двотрубних систем опалення .....	29
Приєднувальні елементи RA-KE та RA-KEW для однотрубних систем опалення .....	33
<b>3. Клапани запірні</b>	
Запірні клапани RLV із можливістю приєднання дренажного крана .....	37
Запірні клапани RLV-S з попередньою настройкою пропускної спроможності .....	41
N-подібні запірні клапани RLV-K для радіаторів із вмонтованим термостатичним клапаном .....	43
N-подібні запірні клапани RLV-KD для радіаторів із вмонтованим термостатичним клапаном .....	47
N-подібні запірні клапани RLV-KS для радіаторів із вмонтованим термостатичним клапаном .....	51
<b>4. Допоміжне приладдя і компресійні фітинги</b>	
Приладдя .....	53
Компресійні фітинги .....	55

## Нормативна пам'ятка проектувальнику

Відповідно до вимог будівельних норм (п. 3.14 зміни № 2 СНиП 2.04.05-91 "Отопление, вентиляция и кондиционирование", а також п. 5.27 ДБН В.2.2-15-2005 "Житлові будинки") застосування автоматичних терморегуляторів є обов'язковим на підводках до опалювальних приладів систем водяного опалення при проектуванні нових та реконструкції існуючих будівель, що приєднані до систем централізованого тепlopостачання, автономних котельних та індивідуальних котлів. Ця нормативна вимога гармонізована зі стандартом Європейського Союзу (EN 15232:2007) як обов'язковий мінімальний рівень автоматичного оснащення системи опалення будівлі будь-якого призначення.

Конструктивно радіаторні терморегулятори складаються з двох частин:

- термостатичного клапана;
- термостатичного елемента (сенсора).

За вищевказаними будівельними нормами, а також п. 2 та р. 6 Постанови Кабміну України № 923 від 08.10.2008 р. "Про порядок прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом об'єктів", при здачі об'єкта в експлуатацію на радіаторних термостатичних клапанах повинні бути встановлені сенсори як невід'ємна частина терморегулятора, оскільки на закінченому будівництвом об'єкті повинні бути виконані всі передбачені проектною документацією та будівельними нормами роботи, а також змонтоване обладнання.

Радіаторний терморегулятор – пристрій для індивідуального регулювання температури повітря в опалюваному приміщенні та її підтриманні на постійному рівні, установлюваному споживачем для себе. Терморегулятор сприяє максимальному використанню додаткових теплонадходжень від побутової техніки, інсоляції і т.п., зменшуючи тим самим споживання системою опалення теплової енергії. В результаті, терморегулятор створює тепловий комфорт у приміщенні при мінімумі споживання теплової енергії. Це економить кошти на оплату за опалення, а також захищає оточуюче середовище за рахунок скорочення викидів в атмосферу продуктів згоряння палива в джерелі теплоти (котлі).

У поєднанні з іншими засобами комплексного автоматичного регулювання системою опалення радіаторні терморегулятори Данфосс забезпечують середньорічну економію теплової енергії на опалення будівель не менше 20 %. Це в декілька разів вище від указанного в п. 6 додатку 12 зміни №1 СНиП 2.04.05-91 "Отопление, вентиляция и кондиционирование" середньостатистичного значення для існуючих терморегуляторів.

Основним елементом сенсора є сильфон з робочою речовиною. Він змінює свій об'єм залежно від зміни температури повітря приміщення. Ці зміни передаються на шток термостатичного клапана й регулюють подачу

теплоносія в опалювальний прилад, тобто – його потужність. Регулювання терморегулятором потужності опалювального приладу здійснюється як в меншу, так і в більшу сторону. Саме таке – проміжне, а не повністю відкрите – положення штока враховується при гідравлічних розрахунках системи й характеризується пропускною здатністю терморегулятора  $K_v$ . При відсутності сенсора на термостатичному клапані витрата теплоносія, що проходить через термостатичний клапан, збільшується й характеризується максимальною пропускною здатністю  $K_{vs}$ . Зазначений режим системи є нерозрахунковим і не відповідає проектній документації, що не допускається п. 2 Постанови Кабміну України № 923 від 08.10.2008 р. "Про порядок прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом об'єктів", оскільки прийняття об'єкта в експлуатацію полягає в підтвердженні відповідності об'єкта (системи опалення) проектній документації.

Сенсори терморегуляторів працюють без підведення додаткової енергії за рахунок розширення робочої речовини при зміні температури повітря в приміщенні. Робочою речовиною сенсорів фірми Danfoss є газоконденсатна суміш (сенсори серії RA) або рідина (термоелементи серії RAW-K і RAE-H). Сенсори з газоконденсатним заповненням сильфона ("газові") мають найшвидшу реакцію на зміну температури повітря, що забезпечує більший ступінь використання додаткових теплонадходжень до опалюваної будівлі, порівняно з "рідинними" термоелементами, а також забезпечує більш точне та якісне регулювання в результаті збільшеного ходу штока клапана.

Фірма Danfoss випускає різноманітні сенсори: з вбудованими датчиками, виносними датчиками або у вигляді пристрою дистанційного управління, із кожухом для захисту від несанкціонованого демонтажу або перенастроювання, а також різного дизайну. Вибір модифікації термостатичного елемента здійснюють залежно від типу клапана, призначення будівлі, умов розташування терморегулятора, естетичних вимог замовника та ін.

Настройку сенсора здійснюють поворотом настроювальної рукоятки. Температурна настройка стандартного сенсора знаходиться в межах від 5 до 26 °C.

При оснащенні будівлі системою диспетчерського управління замість сенсора застосовують термоелектричний привод серії TWA.

Сенсор і термоелектричний привод можуть поєднуватись з конструктивно різноманітними термостатичними клапанами, що встановлені як на трубопроводах об'язки опалювальних приладів, так і вбудовані в опалювальні прилади. При цьому сенсори і приводи

розрізняються способом їх кріплення на клапані. В конструкцію опалювальних приладів можуть бути вбудовані як термостатичні клапани фірми Danfoss, так і клапани інших виробників. При цьому до клапанів інших виробників можуть застосовуватися адаптовані сенсори фірми Danfoss. Клапани терморегуляторів розділяють на:

- клапани для двотрубною насосної системи опалення типу RA-N підвищеного опору з пристроєм монтажної настройки їх пропускної здатності для виконання гідравлічного балансування трубопроводної системи;
- клапани високої пропускної здатності, тобто з мінімальним гідравлічним опором, типу RA-G для насосної однострубною системи опалення (відповідно п. 5.28 ДБН В.2.2-15-2005 "Житлові будинки" та п. 3.60 зміни №1 СНиП 2.04.05-91 "Отопление, вентиляция и кондиционирование"). Ці клапани також придатні до застосування у двотрубній гравітаційній системі опалення.

Термостатичний клапан для двотрубною насосної системи опалення має монтажну настройку, котру визначають гідравлічним розрахунком. Значення монтажної настройки всіх терморегуляторів є даними проектною документації, за якими без будь-якого інструмента здійснюється наладка системи. Установка настройок терморегуляторів повинна бути виконана перед здачею об'єкта в експлуатацію. За вимогою п. 6 Постанови Кабміну України № 923 від 08.10.2008 р. "Про порядок прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом об'єктів" перевіряється відповідність змонтованого інженерного обладнання вихідним даним, указаним у проектній документації. Положення монтажної настройки терморегулятора може бути захищеним від несанкціонованої зміни різними способами, пропонованими фірмою Danfoss.

Для досягнення найкращих показників роботоздатності системи опалення, тобто забезпечення теплового комфорту при мінімальному енергоспоживанні, а також

роботоздатності системи при невідповідних параметрах теплоносія, рекомендується при гідравлічному розрахунку системи отримувати положення настройки терморегулятора не нижче 4, а авторитету (зовнішнього) – не нижче 0,5. Такі показники досягаються при обов'язковому застосуванні автоматичних балансувальних клапанів (регуляторів перепаду тиску) на стояках вертикальних систем відповідно з п. 3.59 зміни № 2 СНиП 2.04.05-91 "Отопление, вентиляция и кондиционирование", або на відгалуженнях горизонтальних систем відповідно з п. 5.73 ДБН "Проектування висотних житлових та громадських будівель". Рекомендована кількість терморегуляторів (опалювальних приладів) на стояку або відгалуженні з автоматичним балансувальним клапаном – не більше 8 шт. (відповідно до стандарту Європейського Союзу prEN 15316-2-1:2007).

Для спрощення монтажних робіт та покращення дизайну об'язок трубопроводами опалювальних приладів, фірма Danfoss пропонує ряд приєднувальних гарнітур з терморегуляторами та запірно-приєднувальних клапанів. Це обладнання призначене, як правило, для використання в горизонтальних системах опалення при схованому в будівельних конструкціях прокладанні трубопроводів, виконаному з мідних, полімерних та металополімерних труб.

У номенклатурі фірми є комплекти, що складаються з терморегулятора та запірно-приєднувального клапана, котрі спеціально призначені для установки на рушникосушильниках ванних кімнат. Різноманітність видів покриття клапанів і термоелементів дозволяє оптимально підібрати терморегулятор для вподобаного рушникосушильника.

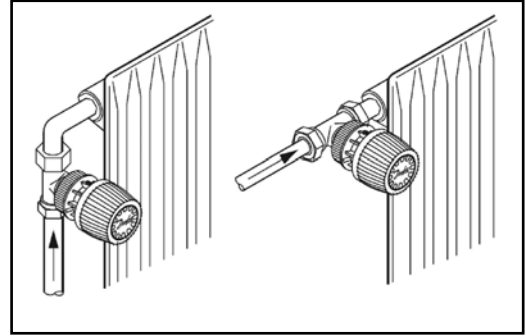
Більш ніж 10-річний досвід масового виробництва та застосування радіаторних терморегуляторів Danfoss в Україні підтвердив їх чудову якість, довговічність і надійну роботоздатність навіть у важких умовах експлуатації.

## Вибір термостатичного елемента

При виборі термостатичного елемента необхідно керуватися правилом:

**Датчик завжди повинен бути здатним реагувати на зміну температури повітря в приміщенні.**

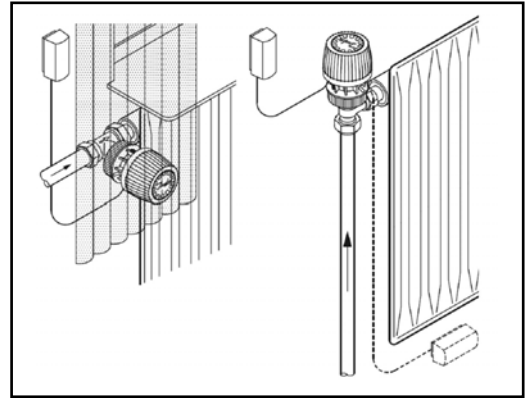
**Термостатичні елементи із вмонтованим датчиком** завжди повинні розташовуватися горизонтально, щоб повітря могло вільно циркулювати навколо датчика. Забороняється встановлювати їх у вертикальному положенні, тому що тепловий вплив від корпусу клапана і, можливо, від поверхні відкрито прокладених труб системи опалення призведе до неправильного функціонування терморегулятора.



**Термостатичні елементи з виносним датчиком** слід застосовувати, якщо:

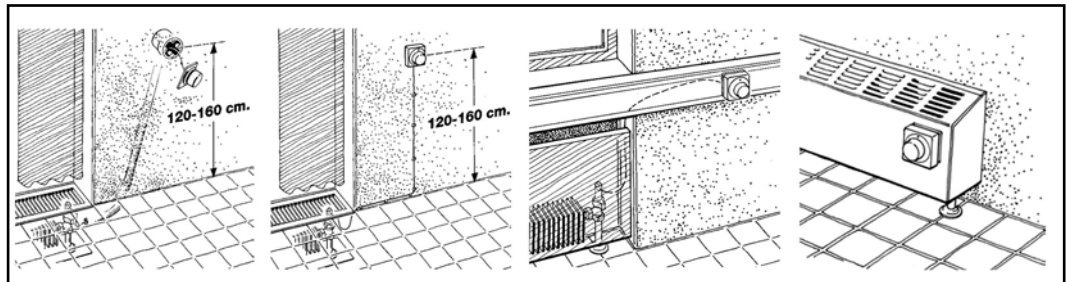
- термостатичний елемент закритий шторою;
- тепловий потік від трубопроводів системи опалення впливає на вбудований датчик;
- термостатичний елемент зазнає впливу протягів;
- потрібна вертикальна установка термостатичного елемента.

Виносний датчик термостатичного елемента необхідно встановлювати на вільній від меблів і штор стіні або плінтусі під радіатором, якщо там немає трубопроводів системи опалення. Усі виносні датчики постачають з найтоншими капілярними трубками. Під час монтажу слід витягнути капілярну трубку на необхідну довжину (максимум на 2 м) і закріпити її на стіні, користуючись скобами, що додаються, або спеціальним закріпним пістолетом.



**Термостатичні елементи з виносним регулюванням** використовують тоді, коли радіатори і встановлені на них клапани терморегуляторів недоступні для користувача, наприклад: закриті незнімними декоративними панелями. У цій конструкції датчик і вузол настройки поєднані.

Термостатичні елементи з виносним регулюванням розташовують в легкодоступному місці на висоті 1,2 - 1,6 м від підлоги таким чином, щоб навколишнє повітря могло вільно циркулювати навколо датчика. Конструкція термостатичного елемента дозволяє також встановлювати його на стандартних коробах європейського типу для прокладки електричних комунікацій.





## Область застосування



Серія радіаторних терморегуляторів RA призначена для застосування в будь-яких системах водяного опалення будинків різноманітного призначення.

Радіаторний терморегулятор серії RA - автоматичний пропорційний регулятор температури прямої безперервної дії з малою зоною пропорційності ( $X_p$ ).

Термостатичні елементи RA 2991 і RA 2992 мають функцію захисту теплоносія від замерзання і можливість обмеження або блокування встановленої температурної настройки. Діапазон настройки від 5 до 26 °C. Колір - RAL 9016 (білий).

Термостатичні елементи RA 2991 і RA 2992 монтують на корпус клапана без застосування будь-якого інструменту за допомогою вбудованого приєднувального механізму.

Термостатичний елемент RA 2992 має виносний датчик, усередині котрого змотана найтонша капілярна трубка довжиною 2 м, що з'єднує датчик з термостатичним елементом. Під час монтажу трубку витягують на необхідну довжину.

Захист від несанкціонованого втручання запобігає демонтажу термостатичного елемента та зміні монтажною (попередньою) настройкою клапана (див. "Захист від несанкціонованого демонтажу").

Термостатичні елементи RA 2991 і RA 2992 можна комбінувати з будь-якими клапанами серії RA.

Технічні характеристики радіаторних терморегуляторів RA відповідають Європейській нормі EN 215-1.

Усі радіаторні терморегулятори Danfoss виробляють на заводах, що мають сертифікати ISO 9001 та ISO 14001.

## Номенклатура та коди для оформлення замовлень

### Термостатичні елементи серії RA

Тип	Код. №	Опис моделі	Капілярна трубка	Діапазон температурної настройки <sup>1)</sup>
RA 2991	<b>013G2991</b>	Із вмонтованим датчиком	-	5 - 26 °C
RA 2992	<b>013G2992</b>	З виносним датчиком	0 - 2 м <sup>2)</sup>	5 - 26 °C

<sup>1)</sup> Температури встановлені для  $X_p = 2$  К. Це означає, що клапан закриється повністю, коли температура в приміщенні перевищить установлену на шкалі настройки температуру на 2 °C.

<sup>2)</sup> Виносний датчик постачають з капілярною трубкою, повністю змотаною усередині корпусу датчика. Під час монтажу датчика розмотують тільки необхідну частину трубки.

### Додаткове приладдя

Виріб	Код. №
Пристрій для захисту від несанкціонованого втручання і крадіжок термостатичних елементів RA 2991/92 (20 шт.)	<b>013G5245</b>
Набір інструментів: шестигранний ключ та інструмент для розблокування кільця приєднувального механізму термостатичного елемента	<b>013G1236</b>

**Установлення температури**

\* - настройка на захист теплоносія від замерзання

7	9,5	14	17	20	23	26	28°C		
	*	1	2	•	3	•	4	5	
5	7,5	13	15	18	21	24	26°C		

Установку необхідної температури в приміщенні здійснюють поворотом рукоятки термостатичного елемента з нанесеною на неї шкалою настройки. На рисунку показаний взаємозв'язок між позначеннями на шкалі настройки і температурою в приміщенні. Вказані значення температури є орієнтовними, тому що фактична температура в приміщенні часто відрізняється від температури повітря навколо термостатичного елемента і залежить від умов його розміщення. Температурні шкали складені при  $X_p = 2\text{ °C}$  відповідно до Європейських стандартів. Це

означає, що клапан терморегулятора закриється повністю, коли температура в приміщенні на  $2\text{ °C}$  перевищить температуру, встановлену на шкалі настройки термостатичного елемента.

Обмеження або блокування встановленої температурної настройки термостатичних елементів RA 2991 і RA 2992 здійснюють за допомогою обмежувальних штифтів, розташованих в нижній частині термостатичного елемента. Інструкцію з виконання цієї процедури додають до кожного термостатичного елемента.

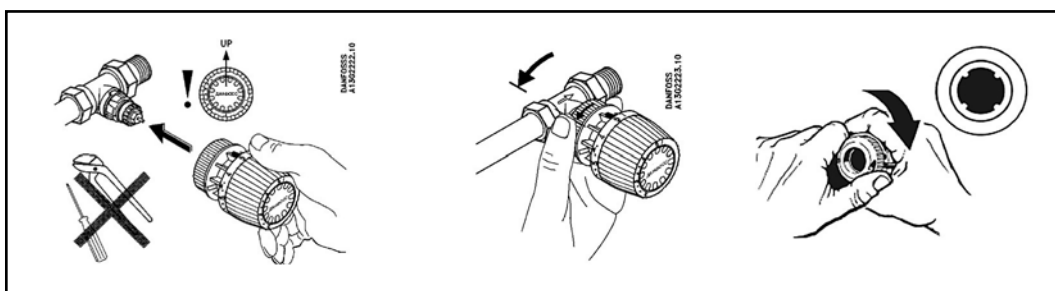
**Конструкція та принцип дії**

1. Газоконденсат
2. Сильфон
3. Шкала настройки
4. Пружина настройки
5. Шток
6. Виносний датчик
7. Капілярна трубка

Максимальна температура навколо датчика:  $60\text{ °C}$ .

Термостатичний елемент із заповненим газоконденсатною сумішшю сильфоном забезпечує пропорційне регулювання. Датчик реагує на зміну температури навколишнього повітря. Вивірений тиск у сильфоні відповідає температурі його зарядки. Цей тиск збалансований силою стиску настроювальної пружини. При підвищенні температури повітря навколо датчика, конденсат переходить у газоподібний стан, і тиск газу в сильфоні збільшується. При цьому сильфон розтягується, переміщуючи конус клапана в напрямку закриття доти, поки не буде досягнута рівновага між силою стиску пружини і тиском газу в сильфоні. При зниженні температури повітря газ конденсується, і тиск у сильфоні зменшується. Це призводить до стиску сильфона і переміщення конуса клапана в напрямку

відкриття до положення, в якому знову встановиться рівновага. Газ завжди буде конденсуватися в найхолоднішій частині датчика, звичайно найвіддаленішій від корпусу клапана. Тому радіаторний терморегулятор "Данфосс" завжди реагуватиме на зміни температури в приміщенні, не відчуваючи впливу температури теплоносія в відповідному трубопроводі. Проте, коли повітря навколо клапана нагрівається теплом, що віддається трубопроводом, датчик може реєструвати більш високу температуру, ніж у приміщенні. Тому "Данфосс" рекомендує встановлювати термостатичні елементи, як правило, у горизонтальному положенні. У протилежному разі, необхідно застосовувати термостатичні елементи з виносним датчиком.

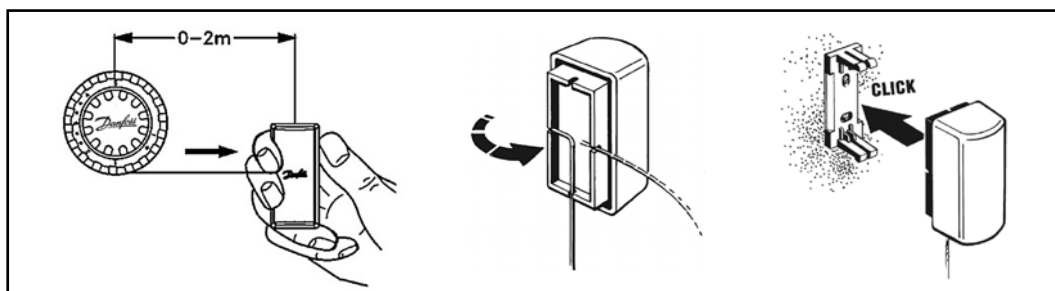
**Монтаж**


Термостатичні елементи RA 2991 і RA 2992 монтують без застосування будь-якого інструменту.

Термоелемент закріплюють на корпусі клапана за допомогою вбудованого приєднувального механізму. Для цього термоелемент необхідно розташувати міткою настройки вгору (як показано на малюнку) і несильно притиснути до клапана до спрацювання засочки. При цьому активується приєднувальний механізм, і термоелемент встановлюється в правильному по-

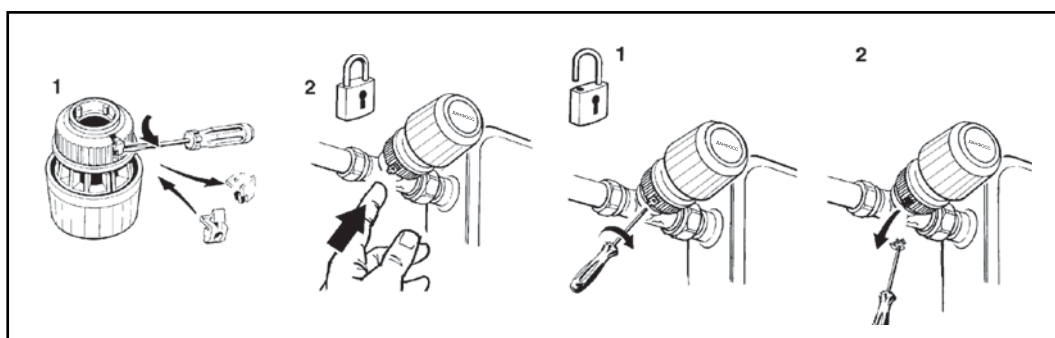
ложенні. Для демонтажу термостатичного елемента необхідно, утримуючи термоелемент, повернути кільце приєднувального механізму проти годинникової стрілки, повернувши фіксатор у вихідне положення.

Якщо приєднувальний механізм було активовано раніше (проводився демонтаж), то перед встановленням термоелемента потрібно вручну стиснути пружину, повернувши у вихідне положення кільце приєднувального механізму.



Під час монтажу термостатичного елемента з виносним датчиком необхідно враховувати, що датчик не повинен бути закритий (наприклад, шторою) та зазнавати впливу протягів. Не можна також встановлювати його над джерелом високої температури.

Найтоншу капілярну трубку довжиною 2 м, змотану усередині датчика, витягують на необхідну довжину. Після цього її необхідно зафіксувати в найбільш зручному положенні, як зображено на малюнку, й встановити датчик на закріплену основу.

**Захист від несанкціонованого демонтажу**


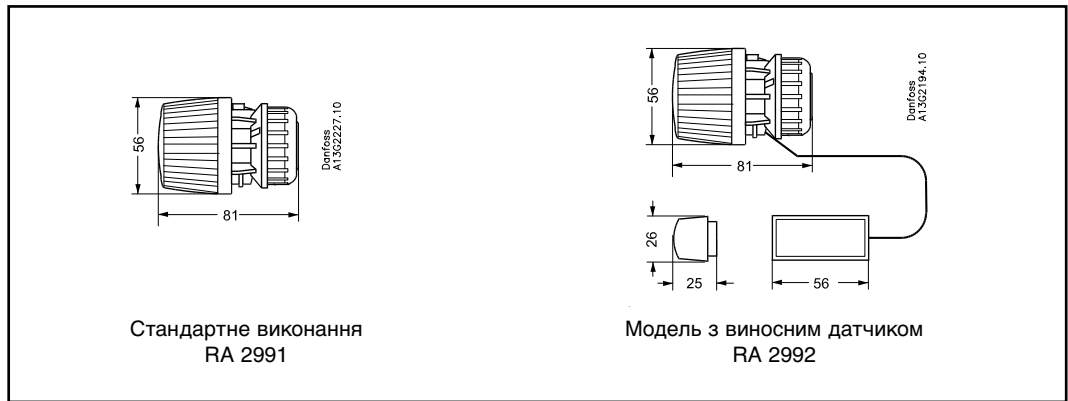
Термостатичний елемент RA 2991/92 можна захистити від несанкціонованого демонтажу, заблокувавши кільце приєднувального механізму.

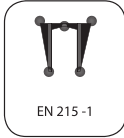
Захисний пристрій для блокування кільця приєднувального механізму встановлюють замість заглушки.

Такий захист активують при встановленні термостатичного елемента.

Зняти захисний пристрій можна лише з допомогою спеціального інструмента фірми "Danfoss" (див. "Додаткове приладдя").

Розміри





**Область застосування**



Радіаторний терморегулятор серії RA - автоматичний пропорційний регулятор температури прямої безперервної дії з малою зоною пропорційності ( $X_p$ ).

Термостатичні елементи RA 2920 і RA 2922 з кожухом, що захищає від несанкціонованого втручання, мають функцію захисту теплоносія від замерзання і можливість обмеження або блокування встановленої температурної настройки.

Діапазон настройки від 5 до 26 °C.

Колір - RAL 9016 (білий).

Термостатичні елементи RA 2920 і RA 2922 монтують на корпус клапана легко та швидко: термостатичний елемент із натиском установлюють на клапан і закріплюють за допомогою гвинта під 2-мм шестигранний ключ.

Термостатичний елемент RA 2922 має виносний датчик, усередині котрого змотана найтонша капілярна трубка довжиною 2 м, що з'єднує датчик з термостатичним елементом. Під час монтажу трубку витягують на необхідну довжину.

Термостатичні елементи RA 2920 і RA 2922 можна комбінувати з будь-якими клапанами серії RA.

Технічні характеристики радіаторних терморегуляторів RA відповідають Європейській нормі EN 215-1.

Усі радіаторні терморегулятори Danfoss виробляють на заводах, що мають сертифікати ISO 9001 та ISO 14001.

**Номенклатура та коди для оформлення замовлень**

**Термостатичні елементи серії RA**

Тип	Код. №	Опис моделі	Капілярна трубка	Діапазон температурної настройки <sup>1)</sup>
RA 2920	<b>013G2920</b>	із вмонтованим датчиком	-	5 - 26 °C
RA 2922	<b>013G2922</b>	з виносним датчиком	0 - 2 м <sup>2)</sup>	5 - 26 °C

<sup>1)</sup> Температури встановлені для  $X_p = 2$  К. Це означає, що клапан закриється повністю, коли температура в приміщенні перевищить установлену на шкалі настройки температуру на 2 °C.

<sup>2)</sup> Виносний датчик постачають з капілярною трубкою, повністю змотаною усередині корпусу датчика. Під час монтажу розмотують тільки необхідну частину трубки.

**Додаткове приладдя**

Виріб	Код. №
Набір інструментів: шестигранний ключ та інструмент для розблокування кільця приєднувального механізму термостатичного елемента	<b>013G1236</b>
Обмежувальний штифт для RA 2920/22 (30 шт.)	<b>013G1237</b>
Пристрій для запобігання несанкціонованого демонтажу (5 x 10 шт.)	<b>013G1232</b>
Кришка для шкали (20 шт.)	<b>013G1672</b>

**Установлення температури**

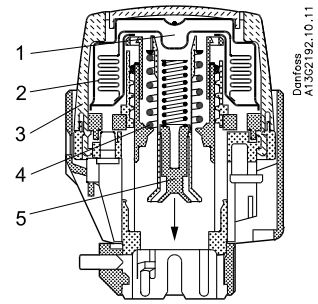
* - настройка на захист теплоносія від замерзання							
7	9,5	14	17	20	23	26	28 °C
I	*	1	2	•	3	•	4
5	7,5	12	15	18	21	24	26 °C

Температурні шкали складені при  $X_p = 2$  °C відповідно до Європейських стандартів. Це означає, що клапан терморегулятора закриється

повністю, коли температура в приміщенні на 2 °C перевищить температуру, встановлену на шкалі настройки термостатичного елемента.

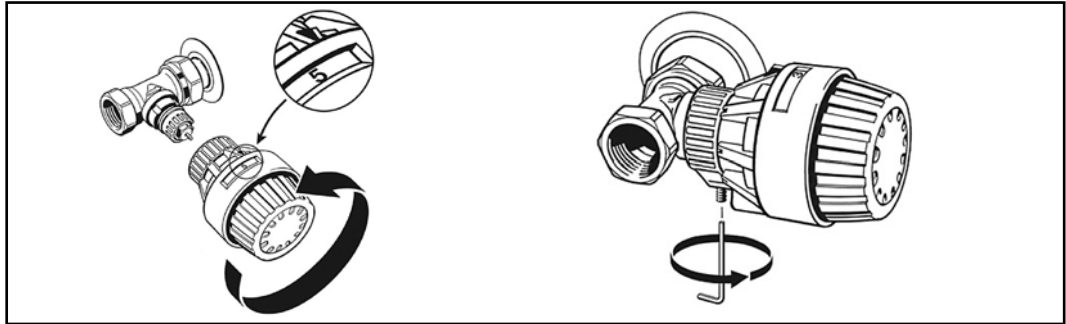
**Конструкція**

1. Газоконденсат
2. Сильфон
3. Шкала настройки
4. Пружина настройки
5. Шток



Максимальна температура навколо датчика: 60 °С.

**Монтаж**



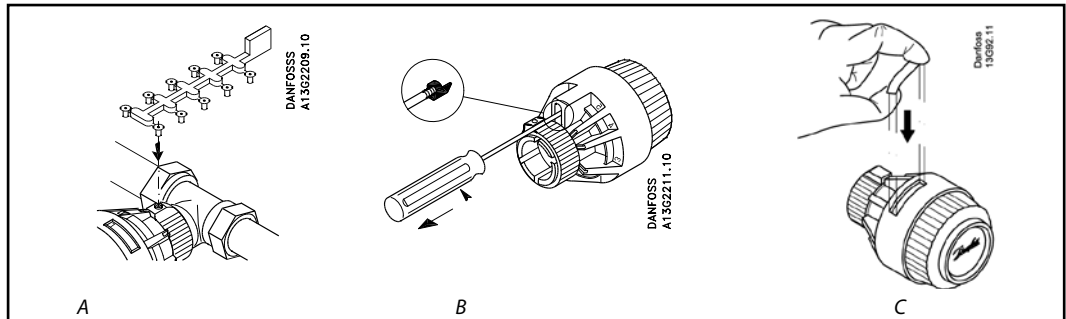
Термостатичні елементи RA 2920 і RA 2922 монтують на корпус клапана у такій послідовності:

1. Встановіть термостатичний елемент на максимальне значення температурної настройки.
2. Розташували термостатичний елемент

міткою температурної настройки вгору (як показано на малюнку), притисніть його до корпусу клапана до упору.

3. Закріпіть термостатичний елемент за допомогою гвинта під 2-мм шестигранний ключ.

**Захист від несанкціонованого демонтажу**



Термостатичні елементи RA 2920/22 можуть бути захищені від несанкціонованого втручання за допомогою допоміжних пристроїв, що заповнюють окремо:

**А. Пристрій для запобігання несанкціонованого демонтажу.**

Захист термостатичного елемента від демонтажу забезпечують шляхом блокування гвинта під 2-мм шестигранний ключ, за допомогою заглушки, що встановлюють в шестигранний отвір гвинта.

**Код. № 013G1232**

**В. Обмежувальний штифт для RA 2920/22.**

Обмеження або блокування встановленої тем-

пературної настройки термостатичних елементів RA 2920 і RA 2922 здійснюють за допомогою обмежувальних штифтів.

Інструкцію з виконання цієї процедури додають до кожного термостатичного елемента.

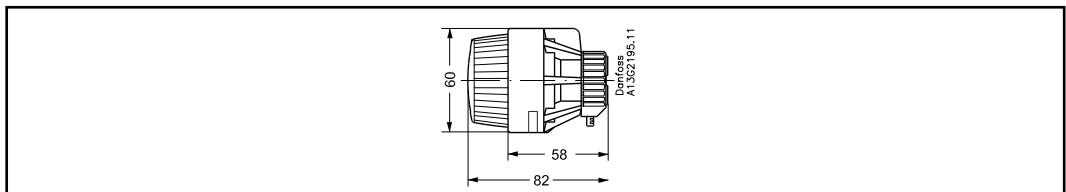
**Код. № 013G1237**

**С. Кришка для шкали.**

Після виставлення температурної настройки і обмеження або блокування її діапазону, віконець в захисному кожусі термостатичного елемента, призначене для візуалізації виставленого значення, може бути закрито спеціальною кришкою.

**Код. № 013G1672**

**Розміри**





**Область застосування**



Радіаторний терморегулятор серії RA - автоматичний пропорційний регулятор температури прямої безперервної дії з малою зоною пропорційності ( $X_p$ ).

Термостатичні елементи RA 5060 мають функцію захисту теплоносія від замерзання і можливість обмеження або блокування встановленої температурної настройки.

Діапазон настройки від 8 до 28 °C.

Колір - RAL 9016 (білий).

Адаптер термостатичного елемента RA 5060 монтується на корпус клапана легко та швидко: адаптер із натиском установлюють на клапан і закріплюють за допомогою гвинта під 2-мм шестигранний ключ.

Найтонша капілярна трубка змотана усередині виносного регулятора. Довжина трубки залежить від моделі термостатичного елемента:  
RA 5062 - 2 метра;  
RA 5065 - 5 метрів;  
RA 5068 - 8 метрів.  
Під час монтажу капілярну трубку витягують на необхідну довжину.

Термостатичні елементи RA 5060 можна комбінувати з будь-якими клапанами серії RA.

Технічні характеристики радіаторних терморегуляторів RA відповідають Європейській нормі EN 215-1.

Усі радіаторні терморегулятори Danfoss виробляють на заводах, що мають сертифікати ISO 9001 та ISO 14001.

**Номенклатура та коди для оформлення замовлень**

**Термостатичні елементи серії RA**

Тип	Код. №	Опис моделі	Капілярна трубка	Діапазон температурної настройки <sup>1)</sup>
RA 5062	<b>013G5062</b>	3 виносним регулятором температури	0 - 2 м	8 - 28 °C
RA 5065	<b>013G5065</b>	3 виносним регулятором температури	0 - 5 м	8 - 28 °C
RA 5068	<b>013G5068</b>	3 виносним регулятором температури	0 - 8 м	8 - 28 °C

<sup>1)</sup> Температури встановлені для  $X_p = 2$  К. Це означає, що клапан закриється повністю, коли температура в приміщенні перевищить установлену на шкалі настройки температуру на 2 °C.

**Додаткове приладдя**

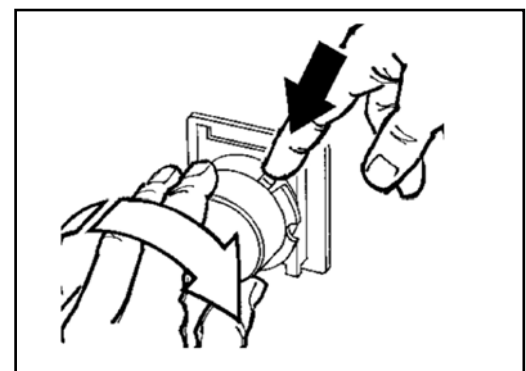
Виріб	Код. №
Компактний адаптер для установки термостатичних елементів RA 5060 на клапани серії RA	<b>013G5190</b>
Адаптер для установки термостатичних елементів RA 5060 на клапани серії RA	<b>013G5191</b>
Адаптер для установки термоелементів RA 5060 на клапани з різьзою M 30x1,5	<b>013G5194</b>

**Установлення температури**

* - настройка на захист теплоносія від замерзання					
10	14	18	22	26	30°C
*	1	2	...	3	...
8	12	16	20	24	28°C

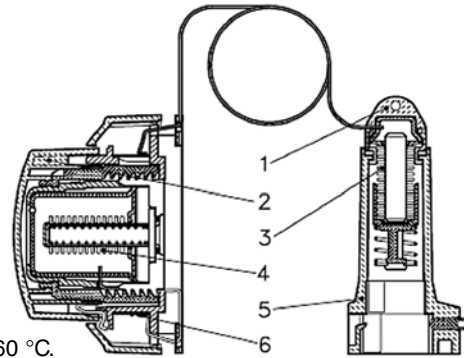
Температурні шкали складені при  $X_p = 2$  °C відповідно до Європейських стандартів. Це означає, що клапан терморегулятора закриється повністю, коли температура в приміщенні на 2 °C перевищить температуру, встановлену на шкалі настройки термостатичного елемента.

Обмеження або блокування встановленої температурної настройки термостатичних елементів з виносним регулятором температури RA 5060 здійснюють за допомогою фіксаторів, розташованих під рукояткою настройки термостатичного елемента. Інструкцію з виконання цієї процедури додають до кожного термостатичного елемента.



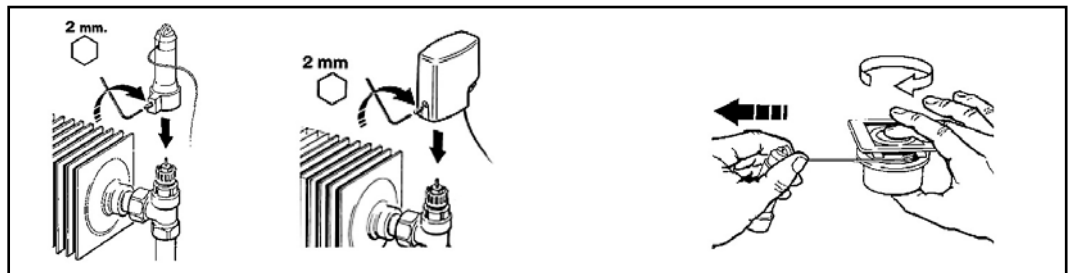
**Конструкція**

1. Керуючий пристрій
2. Рукоятка настройки
3. Сильфон настройки
4. Керуючий сильфон
5. Адаптер до клапана
6. Капілярна трубка



Максимальна температура навколо датчика: 60 °С.

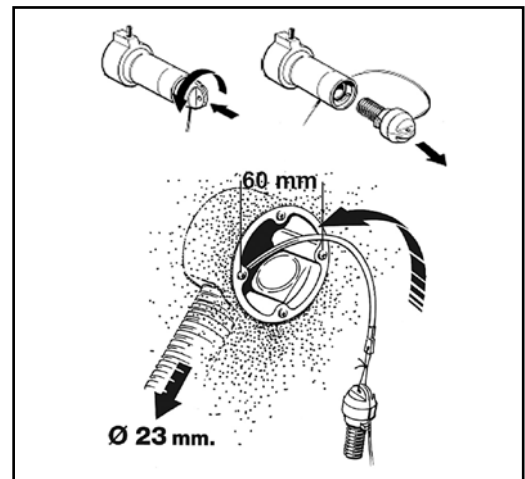
**Монтаж**



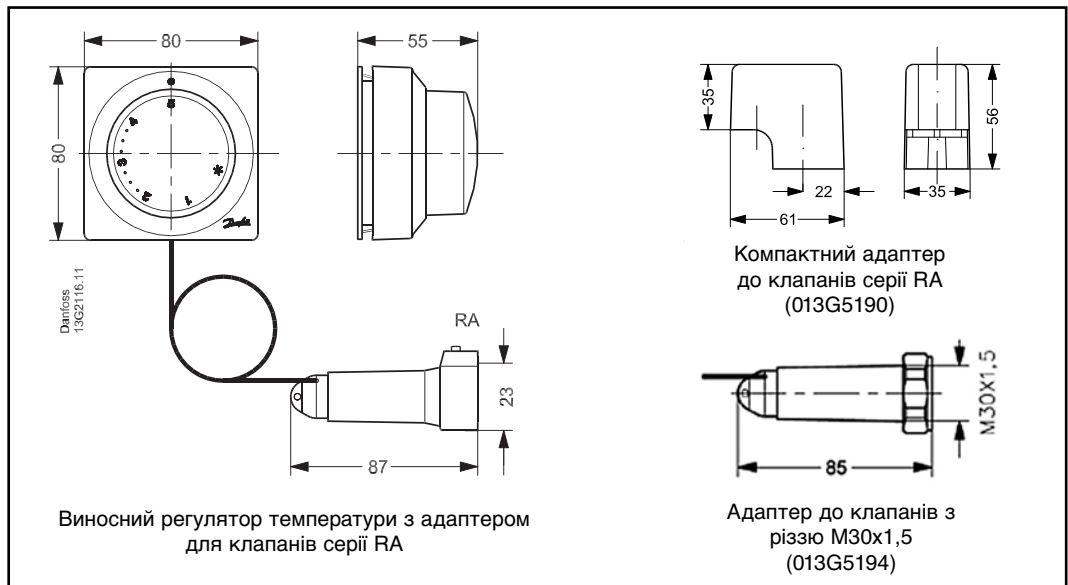
Адаптер термостатичного елемента RA 5060 монтують на корпус клапана легко та швидко: адаптер із натиском установлюють на клапан і закріплюють за допомогою гвинта під 2-мм шестигранний ключ.

Під час монтажу найтоншу капілярну трубку витягують лише на необхідну довжину.

Якщо капілярну трубку прокладають в гофрованій трубі, то для зручності керуючий пристрій може бути від'єднаний від адаптера до клапана, як показано на малюнку.



**Розміри**



## Область застосування



Термостатичні елементи RA-Plus і RA-K-Plus дозволяють користувачеві запрограмувати зниження температури в приміщенні, яке опалюється, приблизно на 3 °C протягом вибраних періодів доби та днів тижня. Це дозволяє зменшити споживання теплової енергії без негативного впливу на тепловий комфорт.

Термоелементи мають дві часові програми: одну можна використовувати для робочих днів, а іншу - для вихідних. Протягом дня можна встановлювати до трьох режимів опалення.

Блок електроніки можна легко зняти і отримати таким чином доступ до функціональних кнопок та дисплея LCD для зміни програм і режимів опалення або проведення планової перевірки і чистки.

Термін служби елемента живлення становить приблизно чотири роки.

Якщо блок електроніки знято або відключено, то термостатичний елемент працює як звичайний пропорційний регулятор з малою зоною пропорційності та функцією захисту від замерзання.

Колір - RAL 9010 (білий).

Ці термостатичні елементи використовують з різними типами клапанів:

- RA-Plus - з клапанами серії RA;
- RA-K-Plus - з клапанами інших виробників, які мають приєднувальну різь M30 x 1,5 (наприклад: Heimeier, MNG, Oventrop).

## Номенклатура та коди для оформлення замовлень

### Термостатичні елементи RA-Plus і RA-K-Plus

Тип	Встановлюють на корпус клапана	Діапазон температурної настройки <sup>1)</sup>	Код. №
RA-Plus	Danfoss RA	8 - 28 °C	013G2750
RA-K-Plus	Клапани з різью M30 x 1,5 (Heimeier, MNG, Oventrop та інші)	8 - 28 °C	013G2730

<sup>1)</sup> Температури встановлені для  $X_p = 2$  K.

### Додаткове приладдя

Виріб	Для термоелемента	Код. №
Захисний пристрій, 20 шт.	RA-Plus	013G5245
Спеціальний інструмент для зняття захисного пристрою	RA-Plus	013G1231

## Технічні характеристики блоку електроніки

Програми	2 програми; по 3 режими опалення в кожній
Заводські настройки	P1: режими опалення з 6 до 8 год. і з 16 до 22 год. P2: режим опалення з 7 до 22 год.
Напруга елемента живлення	3 В
Елемент живлення*	2 x типу MN1500/LR6/AA
Довговічність елементів живлення	Приблизно 4 роки. Звукове попередження за 14 днів до повної розрядки елементів
Температура навколо елемента, °C	від 0 до 45
Температура транспортування, °C	від - 20 до 60
Клас захисту	IP40
Маса термоелемента і блоку, г	325
Атестація	EMC СЕ

\* Рекомендуємо використовувати високоякісні стандартні батареї, оскільки у батареях з підзарядкою необхідна напруга 1,5 В часто не досягається.

**Установлення температури**

\* - настройка на захист теплоносія від замерзання

10	14	18	22	26	30 °C
* 1	2	3	4	5	
8	12	16	20	24	28 °C

Установлення необхідної температури в приміщенні здійснюється шляхом повороту рукоятки термостатичного елемента з нанесеною на неї шкалою настройки. На малюнку показано взаємозв'язок між значеннями на шкалі настройки і температурою в приміщенні. Вказані значення температури є орієнтовними, тому що фактична температура в приміщенні часто відрізняється від температури повітря навколо термостатичного елемента і залежить від умов його розміщення.

Температурну шкалу складено при  $X_p = 0\text{ °C}$  і  $X_p = 2\text{ °C}$  згідно з Європейськими стандартами.

Шкала при  $X_p = 0\text{ °C}$  відображає температуру повітря в приміщенні при закритому клапані. Шкала при  $X_p = 2\text{ °C}$  відображає температуру повітря в приміщенні при зоні пропорційності  $2\text{ °C}$ .

При потребі, блок електроніки може знизити температуру приблизно на  $3\text{ °C}$  нижче значення температурної настройки. Тому реальна температура повітря в приміщенні залежатиме від інерційності системи, виставленої температурної настройки і запрограмованих періодів зниження температури.

**Конструкція**

1. Робоче середовище
2. Сильфон
3. Пружина настройки
4. Мітка настройки
5. Шток
6. Основа
7. Рукоятка настройки
8. Обмежувач
9. Зубчасте колесо
10. Блок електроніки
11. Двигун

DANFOSS  
A1.301906.11.11

**Монтаж**

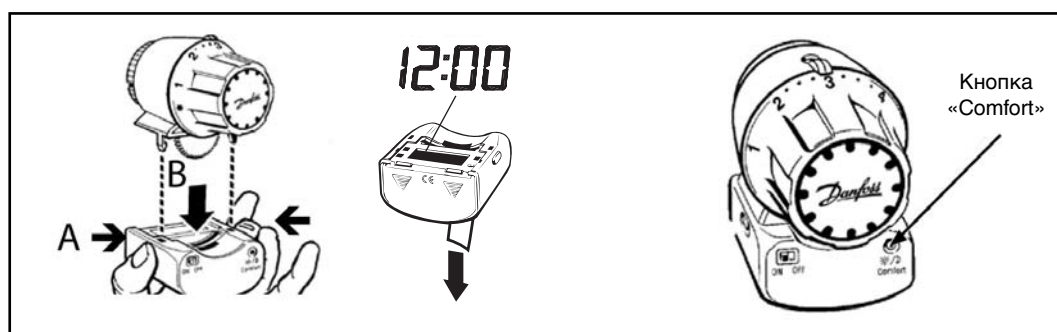
*RA-Plus* *RA-K-Plus*

**RA-Plus**

Термостатичний елемент RA-Plus монтують без використання будь-якого інструменту. Термоелемент закріплюють на корпусі клапана за допомогою вбудованого приєднувального механізму. Для цього термоелемент необхідно розташувати міткою настройки вгору (як показано на малюнку) і несильно притиснути до клапана до спрацювання засочки. При цьому активується приєднувальний механізм, і термоелемент встановлюється в правильному положенні. Якщо приєднувальний механізм було активовано раніше (проводився демонтаж), то перед встановленням термоелемента потрібно стиснути пружину, повернувши у вихідне положення кільце приєднувального механізму.

**RA-K-Plus**

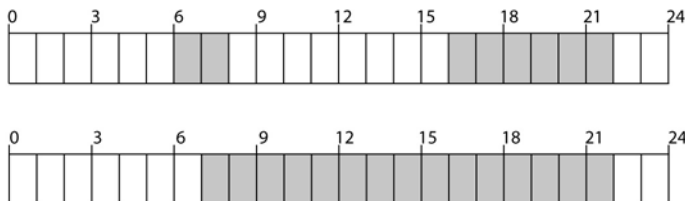
Термостатичні елементи RA-K-Plus закріплюють на корпусі клапана накидною гайкою за допомогою гайкового ключа з відкритим зівом. Інструкцію з монтажу додають до кожного термостатичного елемента. Датчик завжди повинен бути розташований так, щоб навколо нього вільно циркулювало повітря.

**Запуск**

**Заводські настройки:**
**Програма P1:**

Режими опалення  
з 6 до 8 год. і з 16 до 22 год.

**Програма P2:**

Режим опалення  
з 7 до 22 год.



При надходженні з заводу елементи живлення блоку електроніки захищені ізоляційною стрічкою. Після зняття стрічки програма заводських настройок активується і годинник встановлюється на 12:00.

Настройки годинника і програмування блоку електроніки детально описано в інструкції користувача.

**Заводська настройка програми 1 (P1):**

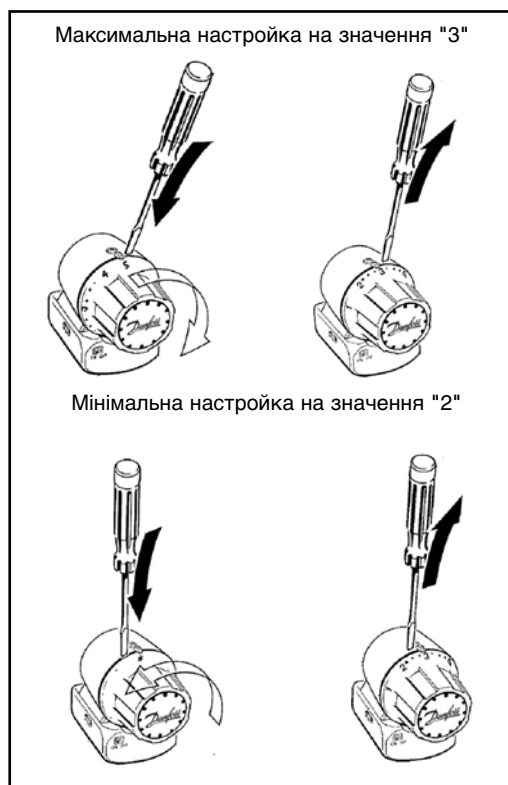
2 режими опалення - з 6 до 8 год. і з 16 до 22 год.

**Заводська настройка програми (P2):**

1 режим опалення - з 7 до 22 год.

Після переключення кнопки "ON/OFF" в положення "ON" запускається програма, яка відповідає вказаному часові та дню тижня. Поточний стан буде відображено на дисплеї.

Переключення режиму роботи (наприклад, з комфортного режиму на режим пониженої температури) здійснюють шляхом натискання на кнопку "Comfort". Вибраний таким чином режим роботи буде підтримуватись до моменту переходу на наступний запрограмований режим.

**Обмеження діапазону температурної настройки**


Максимальне і мінімальне значення діапазону температурної настройки можна обмежити за допомогою вбудованих обмежувачів.

**Приклад:**

Максимальна настройка на значення "3":

- Встановіть максимальне значення температурної настройки (значення "5");
- Натисніть на обмежувач з правої сторони мітки настройки (наприклад, за допомогою викрутки) і, утримуючи його в цьому положенні, налаштуйте термостатичний елемент на значення "3";
- Відпустіть обмежувач.

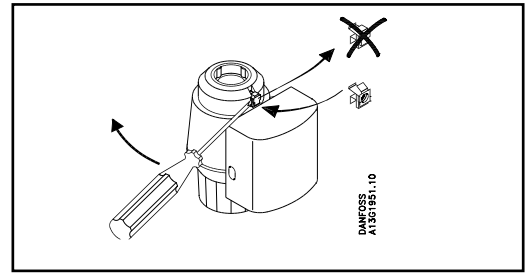
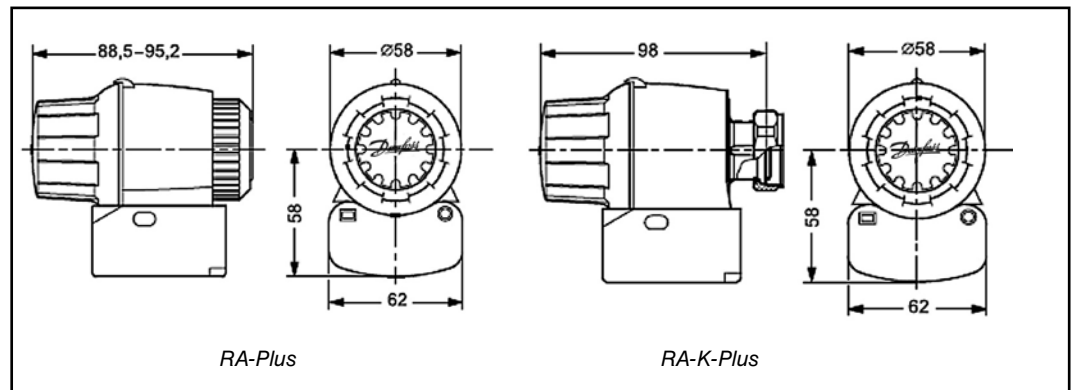
Мінімальна настройка на значення "2":

- Встановіть мінімальне значення температурної настройки (значення "★");
- Натисніть на обмежувач з лівої сторони мітки настройки (наприклад, за допомогою викрутки) і, утримуючи його в цьому положенні, налаштуйте термостатичний елемент на значення "2";
- Відпустіть обмежувач.

**Захист від несанкціонованого демонтажу**

Термостатичний елемент RA-Plus можна захистити від несанкціонованого демонтажу. Захисний пристрій для блокування кільця приєднувального механізму встановлюють замість заглушки. Захист активують при встановленні термостатичного елемента. Зняти захисний пристрій можна лише з допомогою спеціального інструмента.

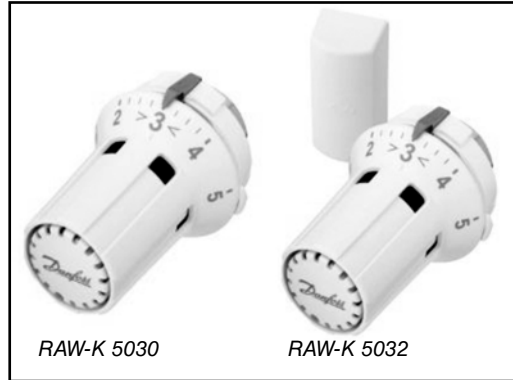
Виріб	Код. №
Захисний пристрій, 20 шт.	013G5245
Спеціальний інструмент для зняття захисного пристрою	013G1231


**Розміри**


# Термостатичні елементи RAW-K для клапанів терморегуляторів фірм Heimeier, Oventrop, MNG та інших, які мають різь М 30 x 1,5



## Область застосування



RAW-K - автоматичний регулятор температури прямої безперервної дії з малою зоною пропорційності ( $X_p$ ), що працює без допоміжної енергії.

Сильфон термостатичного елемента RAW-K заповнений термореагуючою рідиною.

RAW-K має функцію захисту теплоносія від замерзання та можливість обмеження або фіксування температурної настройки.

Термостатичний елемент RAW-K 5032 має вносний датчик, усередині котрого змотана найтонша капілярна трубка довжиною 2 м, що з'єднує датчик з термостатичним елементом. Під час монтажу капілярну трубку витягують на необхідну довжину.

RAW-K монтують на регульовальні клапани терморегуляторів фірм Heimeier, Oventrop, MNG та інших з різью М 30x1,5, а також на термостатичні клапани цих виробників, що вмонтовані до компактних радіаторів: Biasi, Delta, DiaNorm, Diatherm, Ferroli, Henrad, Kaimann, Kermit, Korado, Purmo, Radson, Superia, Stelrad, Veba, Zehnder-Completo Fix та інших.

Колір - RAL 9016 (білий).

## Номенклатура та коди для оформлення замовлень

### Термостатичний елемент RAW-K

Тип	Код. №	Опис моделі	Капілярна трубка	Діапазон температурної настройки <sup>1)</sup>
RAW-K 5030	013G5030	З вмонтованим датчиком	-	8 - 28 °С
RAW-K 5032	013G5032	З вносним датчиком	0-2 м <sup>2)</sup>	8 - 28 °С

<sup>1)</sup> Температури встановлені для  $X_p = 2$  К. Це означає, що клапан закриється повністю, коли температура в приміщенні перевищить температуру настройки на 2 °С.

<sup>2)</sup> Вносний датчик постачають з капілярною трубкою, повністю змотаною усередині корпусу датчика. Під час монтажу розмотують тільки необхідну частину трубки.

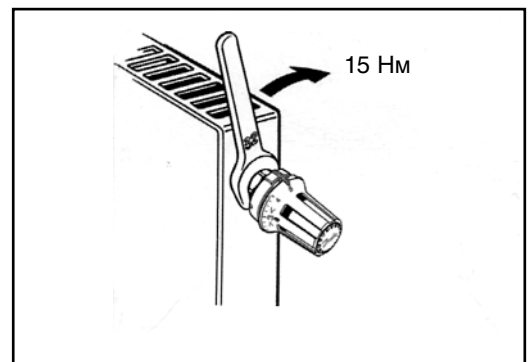
## Монтаж

Термостатичний елемент оснащений накидною гайкою, котра забезпечує надійне з'єднання з корпусом клапана з різью М 30x1,5.

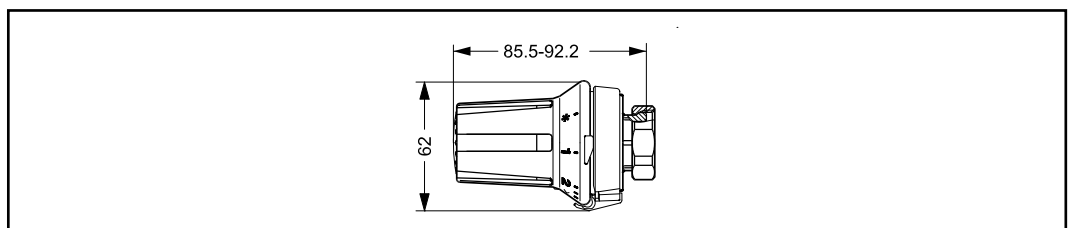
Термостатичний елемент монтують на корпус клапана за допомогою стандартного 32-мм гайкового ключа з відкритим зівом.

Інструкції з монтажу знаходяться на упаковці кожного термостатичного елемента.

Для забезпечення правильного функціонування терморегулятора, термостатичні елементи RAW-K 5030 завжди повинні бути розташованими горизонтально, щоб повітря могло вільно циркулювати навколо датчика.



## Розміри





## Область застосування



RAE-H - автоматичний регулятор температури прямої безперервної дії з малою зоною пропорційності ( $X_p$ ), що працює без допоміжної енергії.

Сильфон термостатичного елемента RAE-H заповнений термореагуючою рідиною. Модель RAE-H має функцію захисту теплоносія від замерзання та можливість обмеження або фіксування температурної настройки.

RAE-H монтують на регульовальні клапани терморегуляторів фірми Herz, а також на термостатичні клапани цього виробника, що вмонтовані до компактних радіаторів.

Колір - RAL 9010 (білий).

## Номенклатура та коди для оформлення замовлень

### Термостатичний елемент RAE-H

Тип	Код. №	Опис моделі	Діапазон температурної настройки <sup>1)</sup>
RAE-H 5035	013G5035	З вмонтованим датчиком, для клапанів Herz	8 - 28 °C

<sup>1)</sup> Температури встановлені для  $X_p = 2$  К. Це означає, що клапан закриється повністю, коли температура в приміщенні перевищить температуру настройки на 2 °C.

## Монтаж

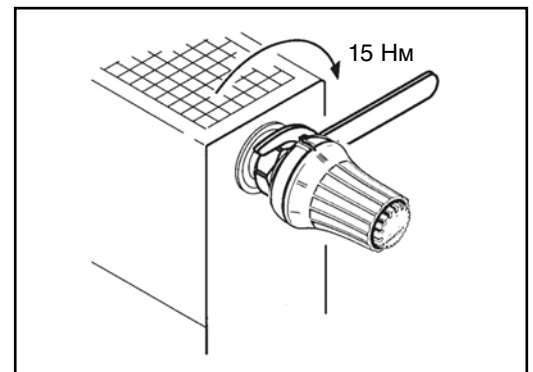
Термостатичний елемент оснащений накладною гайкою, котра забезпечує надійне з'єднання з корпусом клапана з різью M 28 x 1,5.

Термостатичний елемент монтують на корпус клапана за допомогою стандартного гайкового ключа з відкритим зівом.

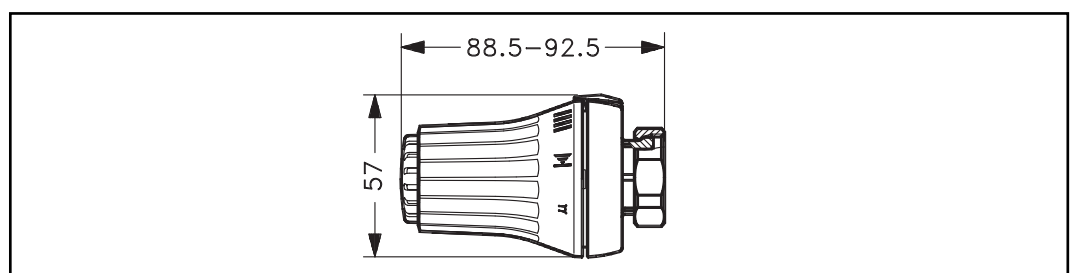
Під час монтажу температурна настройка має бути встановлена на максимальне значення.

Інструкцію з монтажу додають до кожного термостатичного елемента.

Для забезпечення правильного функціонування терморегулятора термостатичні елементи RAE-H завжди повинні бути розташованими горизонтально, щоб повітря могло вільно циркулювати навколо датчика.



## Розміри







### Область застосування

Клапани RA-N застосовують в двотрубних наосних системах водяного опалення.

RA-N оснащені вбудованим пристроєм попередньої (монтажної) настройки пропускної спроможності в межах таких діапазонів:

RA-N 10:  $k_v = 0,04 - 0,56 \text{ м}^3/\text{год.}$

RA-N 15:  $k_v = 0,04 - 0,73 \text{ м}^3/\text{год.}$

RA-N 20/25:  $k_v = 0,10 - 1,04 \text{ м}^3/\text{год.}$

Усі клапани RA-N можна комбінувати з усіма термостатичними елементами серії RA, а також з термоелектричними приводами TWA-A.

До встановлення термостатичного елемента (під час проведення будівельно-монтажних робіт) температуру в приміщенні можна регулювати вручну за допомогою пластикового захисного ковпачка.

Ковпачок не можна використовувати в якості запірного пристрою. Для забезпечення герметичного перекриття слід застосовувати спеціальну латунну рукоятку (код. № 013G3300).

Для легкої ідентифікації серед інших клапанів серії RA, клапани RA-N комплектують захисними ковпачками червоного кольору.

Корпус клапана виготовляють з латуні та покривають зовнішню поверхню нікелем.

Натискний штифт у сальниковому ущільненні виготовлено з нержавіючої сталі. Штифт не потребує змазки під час всього терміну експлуатації клапана.

Сальникове ущільнення може бути замінено без зливу води із системи.

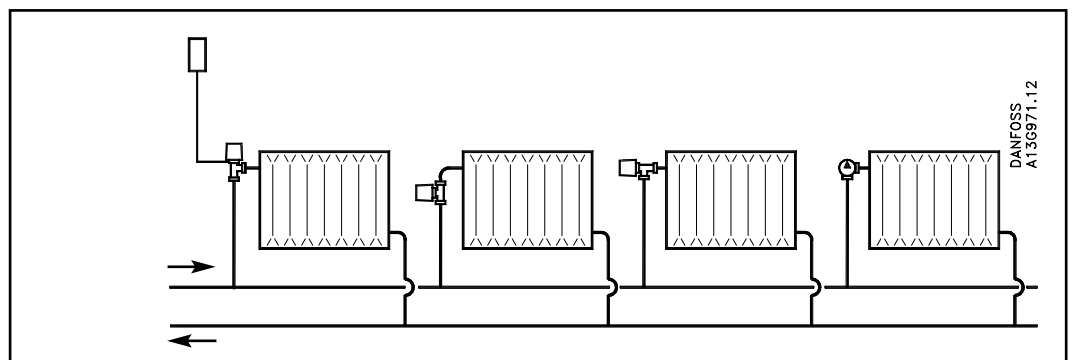
Щоб уникнути можливого відкладення солей і корозії, хімічний склад теплоносія в системах опалення, у яких застосовують клапани RA-N, повинен відповідати нормам "Правил технічної експлуатації теплових установок і мереж".

Не рекомендовано використовувати для змазки деталей клапана речовини, до складу яких входять нафтопродукти (мінеральні масла).

Технічні характеристики радіаторних терморегуляторів RA відповідають Європейській нормі EN 215-1.

Усі радіаторні терморегулятори Danfoss виробляють на заводах, що мають сертифікати ISO 9001 та ISO 14001.

### Система



**Номенклатура та коди для оформлення замовлень**

Клапани RA-N, стандартна модифікація

Тип	Код. №	Модель	З'єднання		Попередня настройка								$k_{vs}$	Максимальний тиск			Макс. темпер. води
			Вхід	Вихід	Пропускна здатність клапана $k_v^{(1)}$ з встановленим термостатичним елементом серії RA (м <sup>3</sup> /год. при $\Delta p = 1$ бар)									Робочий	Перепад тиску <sup>2)</sup>	Випробувальний	
					1	2	3	4	5	6	7	N					
RA-N 10	013G0011	Кутовий	R 3/8	R <sub>p</sub> 3/8	0,04	0,08	0,12	0,19	0,25	0,33	0,38	0,56	0,65	10	0,6	16	120
	013G0012	Прямий															
	013G0151	Осьовий															
	013G0231	Кутовий правий															
	013G0232	Кутовий лівий															
RA-N 15	013G0013	Кутовий	R 1/2	R <sub>p</sub> 1/2	0,04	0,09	0,16	0,25	0,36	0,43	0,52	0,73	0,90				
	013G0014	Прямий															
	013G0153	Осьовий															
	013G0233	Кутовий правий															
	013G0234	Кутовий лівий															
RA-N 20	013G0015	Кутовий	R 3/4	R <sub>p</sub> 3/4	0,10	0,15	0,17	0,26	0,35	0,46	0,73	1,04	1,40				
	013G0016	Прямий															
	013G0155	Осьовий															
RA-N 25	013G0037	Кутовий	R 1	R <sub>p</sub> 1	0,1	0,15	0,17	0,26	0,35	0,46	0,73	1,04	1,40				
	013G0038	Прямий															

Клапани RA-N, з зовнішньою різьєю на вході G 3/4.

RA-N 15 <sup>3)</sup>	013G4201	Кутовий	G 3/4	R <sub>p</sub> 1/2	0,04	0,09	0,16	0,25	0,36	0,43	0,52	0,73	0,90	10	0,6	16	120
	013G4202	Прямий															
	013G4203	Осьовий															
	013G4204	Кутовий правий															
	013G4205	Кутовий лівий															


<sup>1)</sup> Значення  $k_v$  відповідають витраті теплоносія (Q) в м<sup>3</sup>/год. при заданому підйомі конуса клапана та перепаді тиску на клапані ( $\Delta p$ ) у розмірі 1 бар.  $k_v = Q/\sqrt{\Delta p}$ . При настройці клапана на "N" значення  $k_v$  відповідає вимогам EN 215-1 при  $X_p = 2$  K. Це означає, що клапан терморегулятора закриється повністю, коли температура в приміщенні на 2 °C перевищить температуру, встановлену на шкалі термостатичного елемента. При більш низьких значеннях попередньої настройки  $X_p$  зменшується. Так при настройці клапана на "1"  $X_p = 0,5$ . У діапазоні настройки клапана від "1" до "N"  $X_p$  змінюється від 0,5 до 2 K.

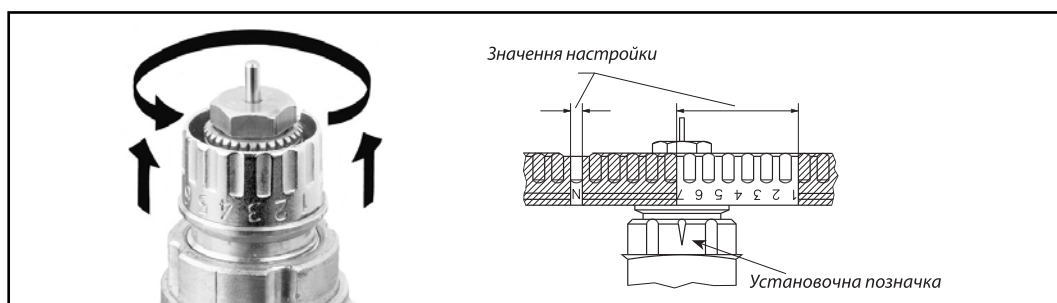
Значення  $k_{vs}$  показують витрату теплоносія через повністю відкритий клапан при перепаді тиску на ньому в 1 бар.

<sup>2)</sup> Вказаний максимальний перепад тиску є граничним для забезпечення оптимальних умов роботи клапана. На радіаторному терморегуляторі, як і на будь-якому іншому регульовальному клапані, при певному співвідношенні значень витрати та перепаду тиску можуть виникнути шуми. Для забезпечення безшумної роботи, навіть при частковому навантаженні, перепад тиску на клапані терморегулятора "Данфосс" не повинен перевищувати 30 - 35 кПа (3 - 3,5 м вод. ст.). Перепад тиску в системі опалення може бути зменшений за допомогою регуляторів перепаду тиску компанії "Данфосс".

<sup>3)</sup> Клапани з зовнішньою різьєю на вході G 3/4.

**Додаткове приладдя**

Виріб	Код. №
Сальникове ущільнення для клапанів серії RA (10 шт. в упаковці)	 013G0290

**Попередня настройка**


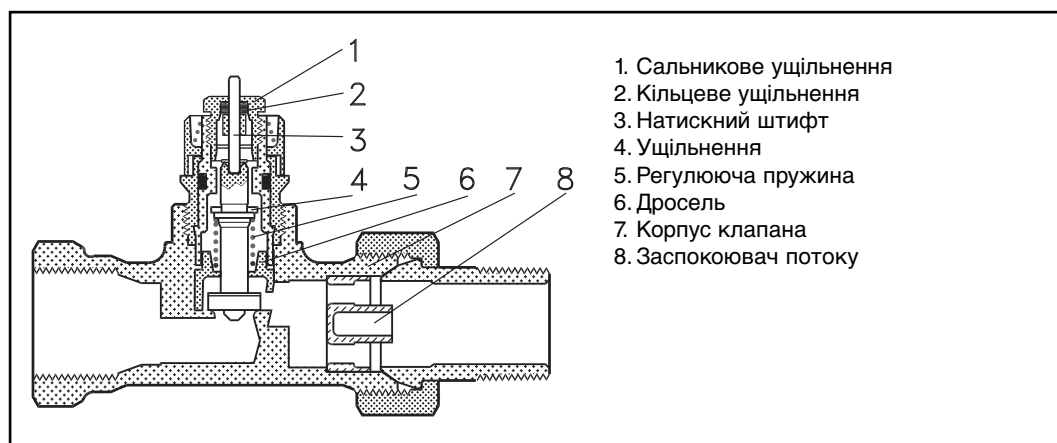
Настройку на розрахункове значення здійснюють легко і точно без застосування будь-якого інструменту:

- зніміть захисний ковпачок або термостатичний елемент;
- підніміть кільце настройки;
- поверніть кільце настройки так, щоб бажане значення на шкалі встановилося навпроти установочної позначки, розташованої з боку вихідного отвору клапана (заводська настройка - "N");
- опустіть кільце настройки.

Попередня настройка може здійснюватися в діапазоні від "1" до "7" із кроком 0,5. У положенні "N" клапан повністю відкритий.

Слід уникати встановлення настройки на заштриховану частину шкали.

Після монтажу термостатичного елемента, попередня настройка є захищеною і, таким чином, захищеною від несанкціонованого втручання.

**Конструкція**


До складу радіаторного терморегулятора входять регулюючий клапан RA-N і термостатичний елемент серії RA, котрі замовляють окремо.

Сальникове ущільнення клапана може бути замінено без зливу води із системи.

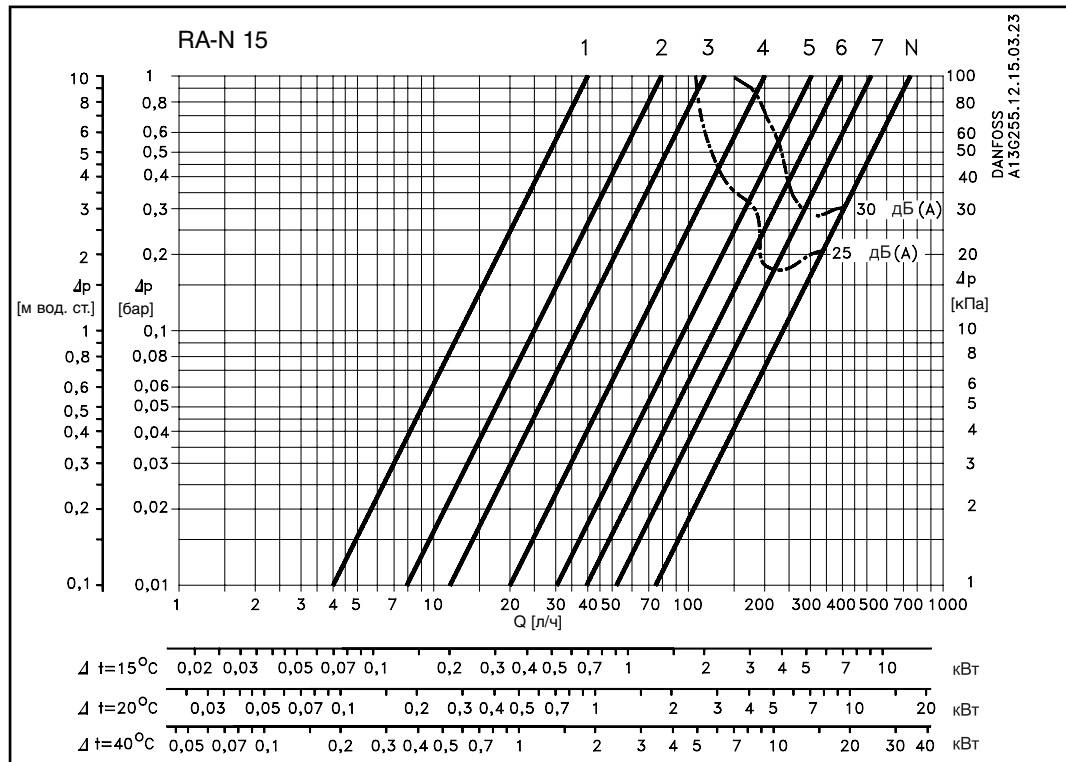
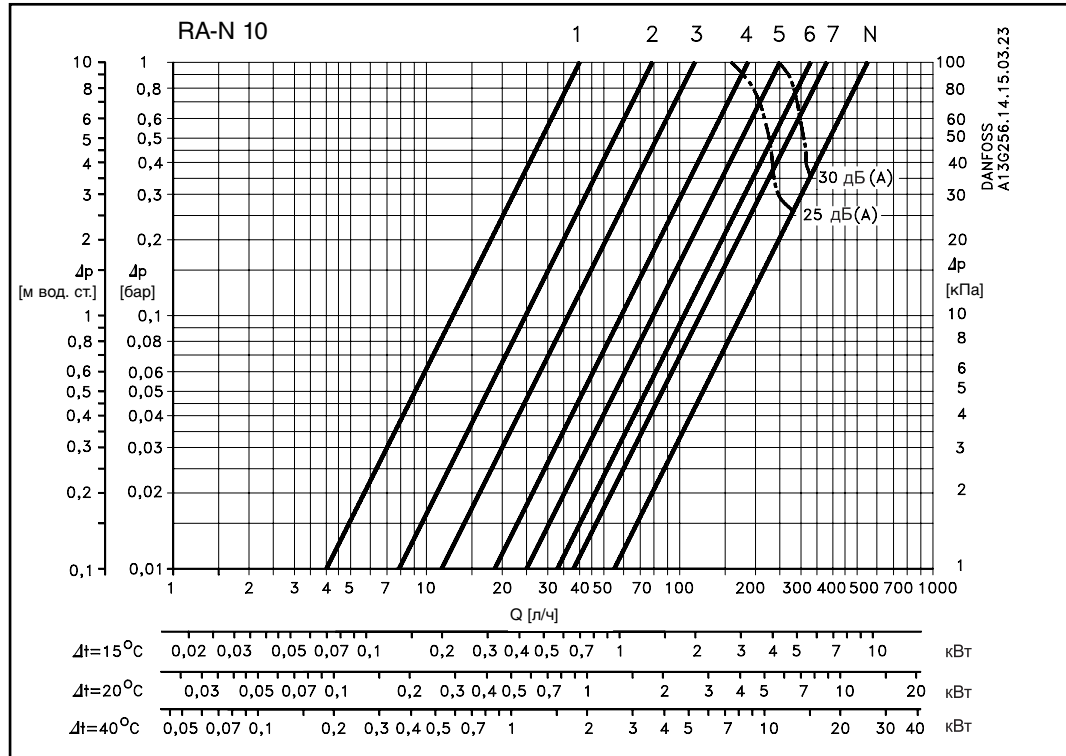
*Матеріал деталей, що контактують з водою*

Корпус клапана та інші металеві деталі	латунь Ms 58
Заспокоювач потоку	PPS
Натискний штифт у сальниковому ущільненні	хромиста сталь
Кільцеве ущільнення	EPDM
Конус клапана	NBR
Дросель	PP

Максимальна температура навколо датчика	60 °C
Максимальна температура робочого середовища	120 °C
Максимальний робочий тиск	10 бар
Випробувальний тиск	16 бар

*Зовнішня поверхня клапана покрита нікелем.*

Діаграми пропускної спроможності

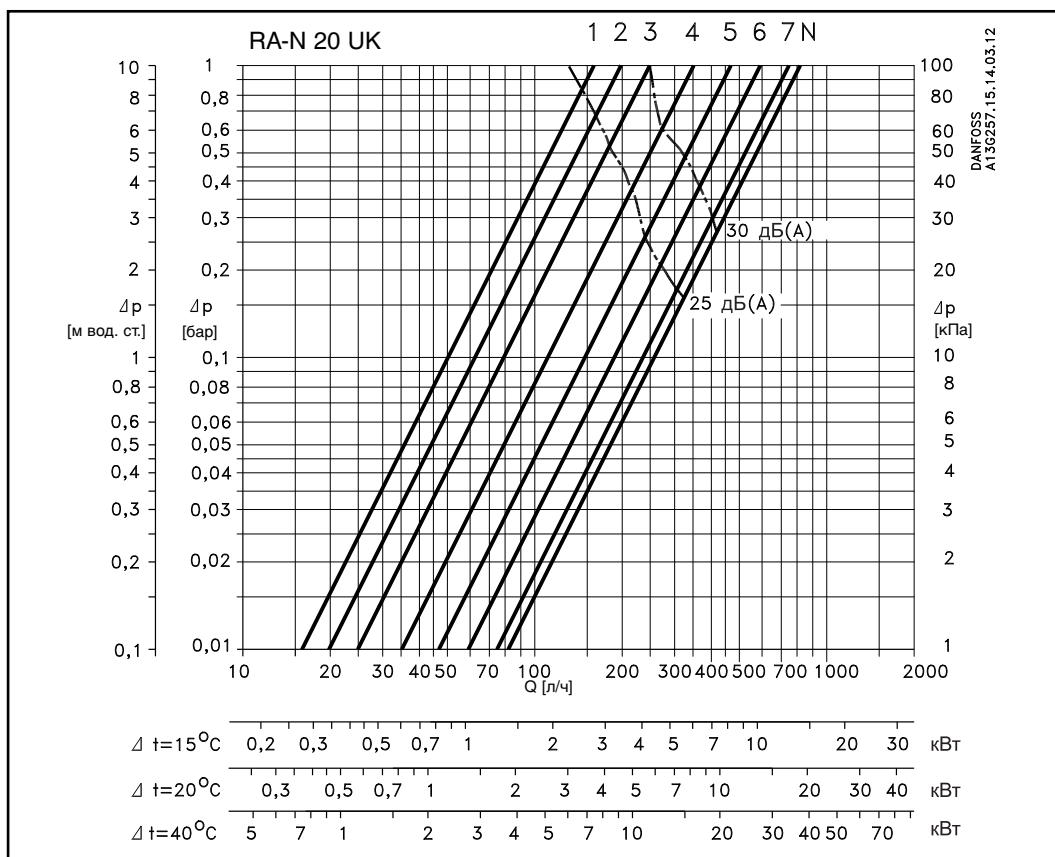


Приклад добору клапана:

Необхідна теплова потужність	0,7 кВт	
Перепад температури теплоносія	20 °C	
Витрата теплоносія	$Q = \frac{0,7}{20 \times 1,16} = 0,03 \text{ м}^3/\text{год.} = 0,0083 \text{ л/с}$	
Перепад тиску на клапані	Δp = 1 м вод. ст.	
Настройка клапана	RA-N 10	2,5
	RA-N 15	2,5
	RA-N 20/25	1

Значення попередньої настройки можна також підібрати за допомогою наведеної вище таблиці "Номенклатура та коди для оформлення замовлень". Для цього необхідно обчислити значення пропускної спроможності клапана ( $k_v$ ) за формулою:

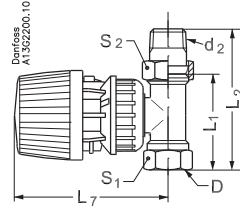
$$k_v = \frac{Q \text{ (м}^3\text{/год.)}}{\sqrt{\Delta p \text{ (бар)}}$$



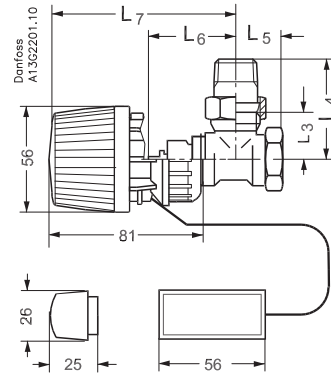
**Примітка:**

На радіаторному терморегуляторі, як і на будь-якому іншому регульовальному клапані, при певному співвідношенні значень витрати та перепаду тиску можуть виникнути шуми. Для забезпечення безшумної роботи, навіть при частковому навантаженні, перепад тиску на клапані терморегулятора "Данфосс" не повинен перевищувати 30 - 35 кПа (3 - 3,5 м вод. ст.).

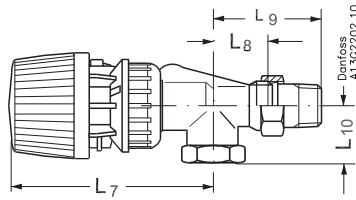
Розміри



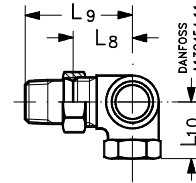
Прямий клапан з термостатичним елементом RA 2991



Кутовий клапан з термостатичним елементом RA 2992



Осьовий клапан з термостатичним елементом RA 2991



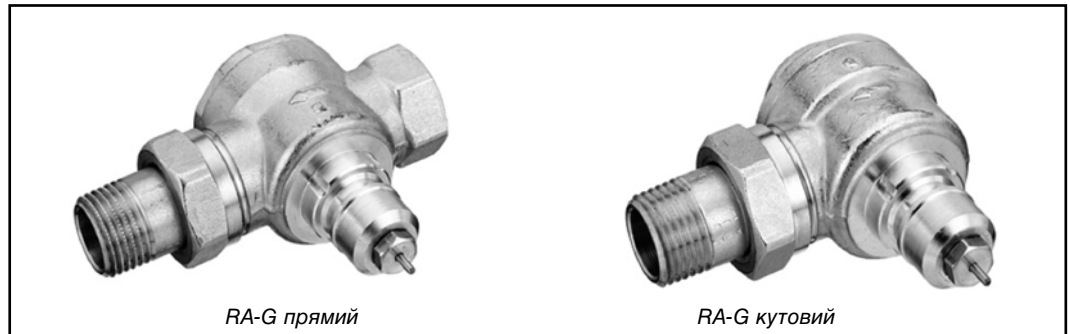
Кутовий клапан для монтажу з правого боку радіатора

Тип	З'єднання ISO 7-1			L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub>	L <sub>7</sub>	L <sub>8</sub>	L <sub>9</sub>	L <sub>10</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>
	DN	D	d <sub>2</sub>												
RA-N 10	10	R <sub>p</sub> 3/8	R 3/8	50	75	24	49	20	47	96	27	52	22	22	27
RA-N 10 UK	10	R <sub>p</sub> 3/8	R 3/8						59	108	26	51	22	22	27
RA-N 15	15	R <sub>p</sub> 1/2	R 1/2	55	82	26	53	23	47	96	30	58	26	27	30
RA-N 15 UK	15	R <sub>p</sub> 1/2	R 1/2						60	109	29	57	27	27	30
RA-N 20	20	R <sub>p</sub> 3/4	R 3/4	65	98	30	63	26	52	101				32	37
RA-N 20 UK	20	R <sub>p</sub> 3/4	R 3/4						61	110	34	66	30	32	37
RA-N 25	20	R <sub>p</sub> 1	R 1	90	125	40	75	34	52	101				41	46

# Клапани з підвищеною пропускною спроможністю RA-G для однотрубних систем водяного опалення



## Область застосування



Клапани з підвищеною пропускною спроможністю RA-G застосовують в насосних однотрубних і гравітаційних системах водяного опалення. Клапани RA-G мають фіксовані значення пропускної спроможності:

RA-G 15 -  $k_{vs} = 2,06 \text{ м}^3/\text{год}$ ,

RA-G 20 -  $k_{vs} = 3,16 \text{ м}^3/\text{год}$ ,

RA-G 25 -  $k_{vs} = 4,75 \text{ м}^3/\text{год}$ .

Усі термостатичні елементи серії RA можна комбінувати з усіма клапанами RA-G.

Технічні характеристики клапанів RA-G у комбінації

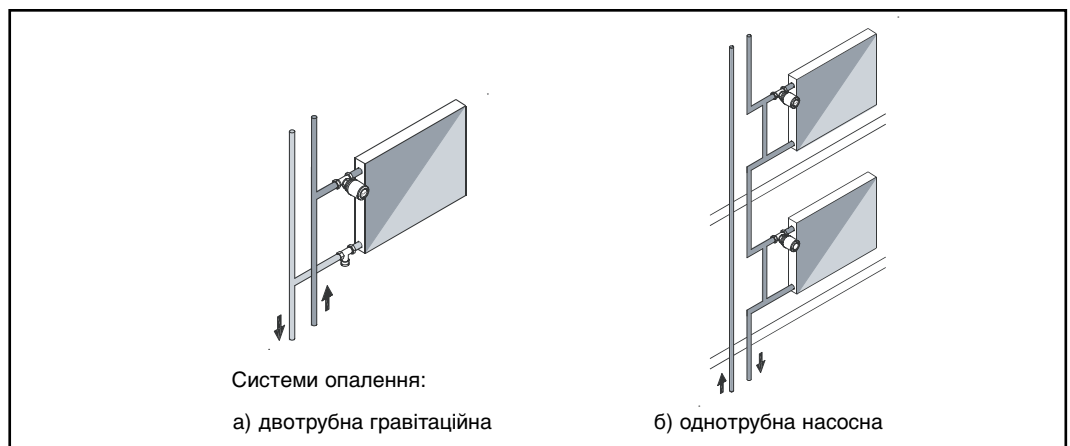
з термостатичними елементами RA відповідають Європейській нормі EN 215-1.

Для легкої ідентифікації клапани RA-G комплектують запобіжними ковпачками сірого кольору.

Корпус клапана виготовляють з латуні та покривають нікелем.

Щоб уникнути можливого відкладання солей і корозії, хімічний склад теплоносія в системах опалення, у яких застосовують клапани RA-G, повинен відповідати нормам "Правил технічної експлуатації теплових установок і мереж".

## Система



## Номенклатура та коди для оформлення замовлень

Тип	Код. №	Модель	З'єднання ISO 7-1		Значення $k_v^1$ (м <sup>3</sup> /ч) при зоні пропорційності $X_p$ (K)					Максимальний тиск		Випробувальний тиск	Макс. темпер. води
			Вхід	Вихід	0,5	1,0	1,5	2,0	$k_{vs}$	Робочий	Перепад тиску		
RA-G 15	013G3383	Кутовий	R <sub>p</sub> 1/2	R 1/2	0,48	0,92	1,29	1,42	2,06	10	0,2	16	120
	013G3384	Прямий											
RA-G 20	013G3385	Кутовий	R <sub>p</sub> 3/4	R 3/4	0,60	1,14	1,75	2,06	3,16	10	0,16	16	120
	013G3386	Прямий											
RA-G 25	013G3387	Кутовий	R <sub>p</sub> 1	R 1	0,71	1,42	2,04	2,69	4,75	10	0,16	16	120
	013G3388	Прямий											

<sup>1)</sup> Значення  $k_v$  відповідають витраті теплоносія (Q) в м<sup>3</sup>/год при заданому підйомі конуса клапана та перепаді тиску на клапані ( $\Delta p$ ) у розмірі 1 бар.  $k_v = Q/\sqrt{\Delta p}$ .

Значення  $k_{vs}$  показують витрату теплоносія через повністю відкритий клапан при перепаді тиску на ньому в 1 бар.

## Додаткове приладдя

Виріб	Код. №
Сальникове ущільнення для клапанів серії RA (10 шт. в упаковці)	013G0290

Сальникове ущільнення клапана може бути замінено без зливу води з системи.

**Діаграма пропускної спроможності**

**Приклад:**

Потрібно вибрати діаметр регулюючого клапана в двотрубній гравітаційній системі опалення за таких умов:

- теплова потужність радіатора:  
Q = 2400 ккал/год. ~ 2,8 кВт.
- перепад температури теплоносія:  $\Delta t = 20 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- перепад тиску на клапані:  
 $\Delta P = 0,004 \text{ бар} = 400 \text{ Па}$ .

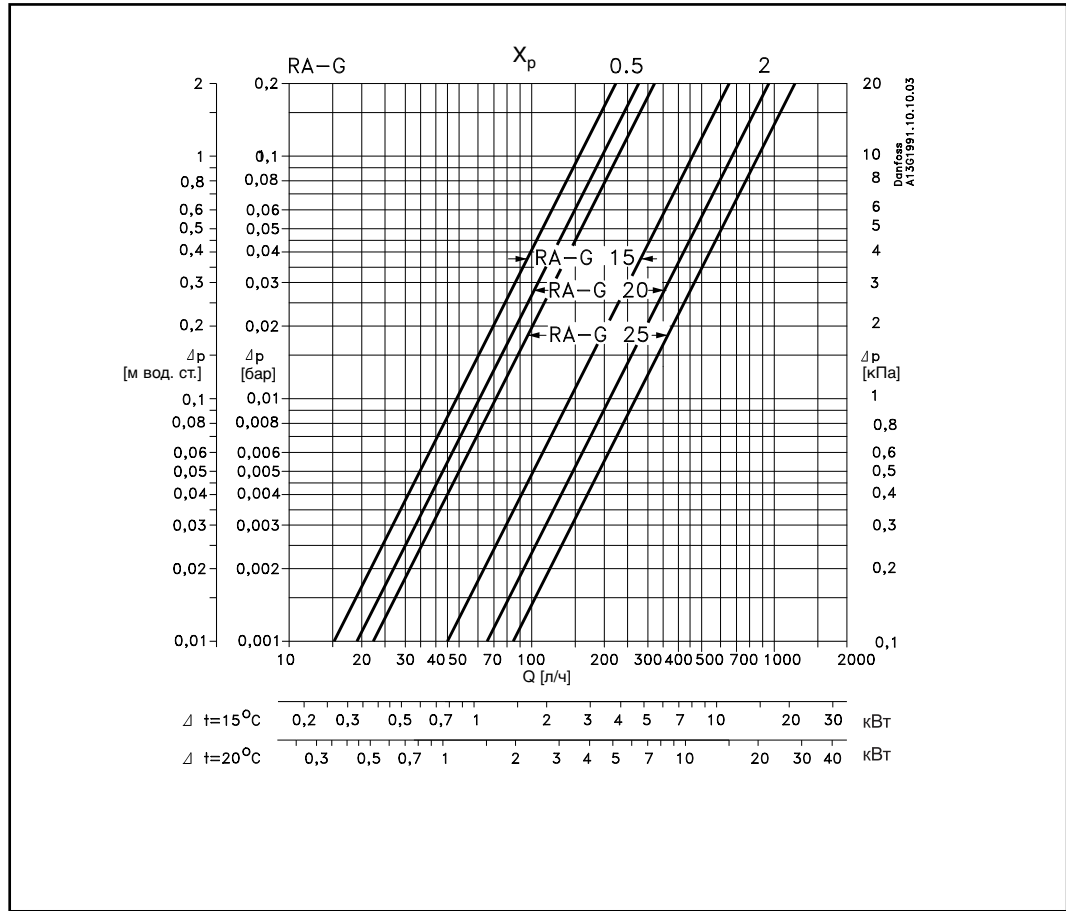
Розрахуємо необхідну витрату води:

$$Q = 2400/20 = 120 \text{ л/год.}$$

За діаграмою пропускної спроможності підбираємо клапан RTD-G 20, що регулює при  $X_p = 2 \text{ К}$ .

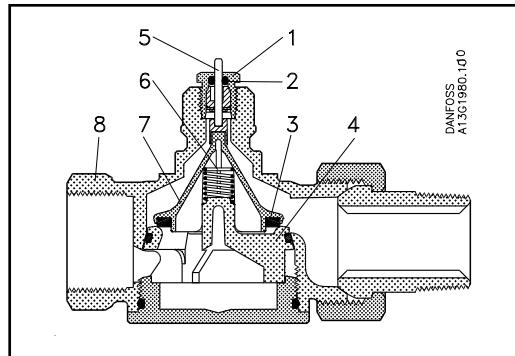
Іншим способом клапан можна підібрати, використовуючи таблицю "Номенклатура та коди для оформлення замовлень" по необхідній пропускній спроможності клапана, яку розраховують за формулою:

$$k_v = Q / \sqrt{\Delta P} = 0,12 / \sqrt{0,004} = 1,90 \text{ м}^3/\text{год.}$$



**Конструкція**

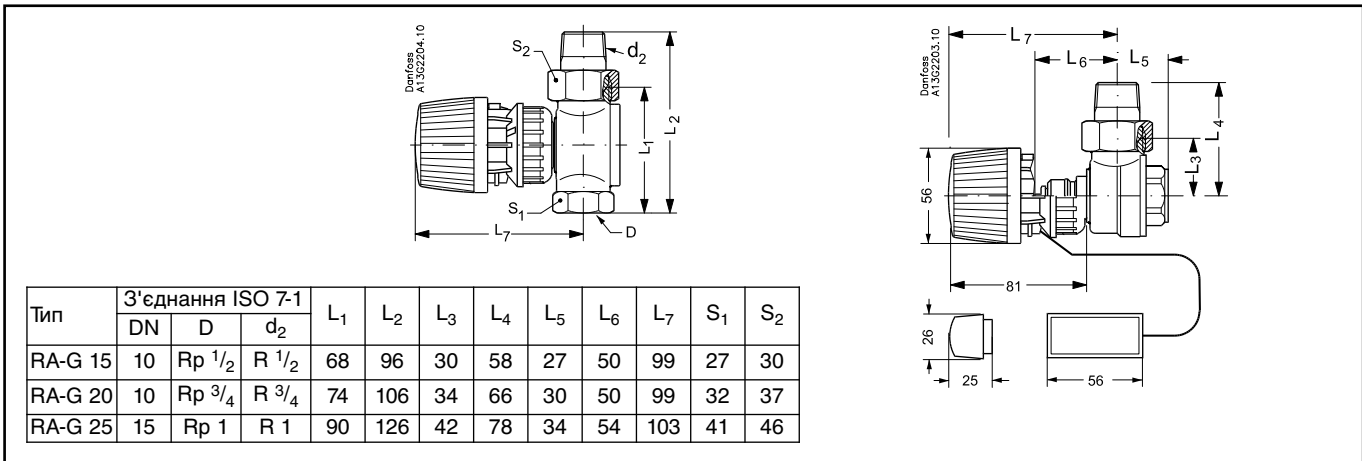
1. Сальникове ущільнення
2. Ущільнювальне кільце
3. Конус клапана
4. Сідло клапана
5. Натискний штифт
6. Компресійна пружина
7. Шток клапана
8. Корпус клапана



*Матеріал деталей, що контактують з водою*

Корпус клапана та інші металеві деталі	латунь Ms 58
Натискний штифт у сальниковому ущільненні	хромиста сталь
Ущільнювальне кільце	EPDM
Конус клапана	NBR

**Розміри клапанів з термостатичними елементами RA 2991/92**



# Приєднувальні елементи з попередньою настройкою для двотрубних систем опалення



- RA-K для підключення знизу
- RA-KW для підключення збоку

## Область застосування



Приєднувальні елементи RA-K і RA-KW застосовують як в автономних, так і в центральних двотрубних насосних системах опалення зі схованою прокладкою трубопроводів.

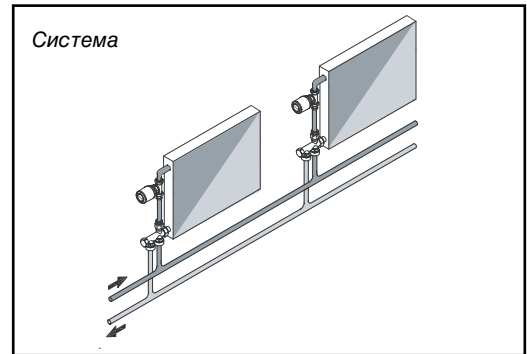
RA-K і RA-KW притаманна простота монтажу й елегантний зовнішній вигляд. Для легкої ідентифікації клапани приєднувальних елементів RA-K і RA-KW комплектують захисними ковпачками червоного кольору.

Приєднувальні елементи є нікельованими.

Приєднувальний елемент складається з трьох частин: клапан з відводом, з'єднувальна трубка і розподільний вузол. Клапани RA-K і RA-KW мають функцію попередньої настройки пропускної спроможності.

Усі клапани приєднувальних елементів RA-K і RA-KW можна комбінувати з усіма термостатичними елементами серії RA, а також з термоелектричними приводами TWA-A.

Щоб уникнути можливого відкладення солей і корозії, хімічний склад теплоносія в системах опалення, у яких застосовують приєднувальні елементи RA-K і RA-KW, повинен відповідати нормам "Правил технічної експлуатації теплових установок і мереж".



## Номенклатура та коди для оформлення замовлень

Тип	Опис	Код. №	З'єднання	Попередня настройка								$k_{vs}$	Максимальний тиск			Макс. темпер. води °C	
				Пропускна здатність клапана $k_v^{1)}$ з встановленим термостатичним елементом серії RA (м³/год. при $\Delta p = 1$ бар)									N	Робочий бар	Перепад тиску <sup>2)</sup> бар		Випробувальний бар
				1	2	3	4	5	6	7	N						
	Клапан RA-K з ущільнювальною втулкою і відводом зі з'єднувальною гайкою	<b>013G3363</b>	R 1/2	0,02	0,07	0,15	0,23	0,33	0,41	0,50	0,62	0,76	10	0,6	16	120	

<sup>1)</sup> Значення  $k_v$  відповідають витраті теплоносія (Q) в м³/год. при заданому підйомі конуса клапана та перепаді тиску на клапані ( $\Delta p$ ) у розмірі 1 бар.  $k_v = Q/\sqrt{\Delta p}$ . При настройці клапана на "N" значення  $k_v$  відповідає вимогам EN 215-1 при  $X_p = 2$  K. Це означає, що клапан терморегулятора закритий повністю, коли температура в приміщенні на 2 °C перевищить температуру, встановлену на шкалі термостатичного елемента. При більш низьких значеннях попередньої настройки  $X_p$  зменшується. Так при настройці клапана на "1"  $X_p = 0,5$ . У діапазоні настройки клапана від "1" до "N"  $X_p$  змінюється від 0,5 до 2 K.


<sup>2)</sup> Вказаний максимальний перепад тиску є граничним для забезпечення оптимальних умов роботи клапана. На радіаторному терморегуляторі, як і на будь-якому іншому регульованому клапані, при певному співвідношенні значень витрати та перепаду тиску можуть виникнути шуми. Для забезпечення безшумної роботи, навіть при частковому навантаженні, перепад тиску на клапані терморегулятора "Данфосс" не повинен перевищувати 30 - 35 кПа (3 - 3,5 м вод. ст.) Перепад тиску в системі опалення може бути зменшений за допомогою регуляторів перепаду тиску компанії "Данфосс".

	Опис моделі	Код. №
	Розподільний вузол G 3/4" <sup>1)</sup> - для підключення знизу - із запірною функцією - із зовнішньою різьбою	<b>013G3367</b>
	Розподільний вузол G 3/4" <sup>1)</sup> - для підключення збоку - із запірною функцією - із зовнішньою різьбою	<b>013G3369</b>

	Опис моделі	Код. №
	З'єднувальна трубка: - довжина 650 мм - Ø 15 мм	<b>013G3378</b>
	З'єднувальна трубка: - довжина 950 мм - Ø 15 мм	<b>013G3377</b>

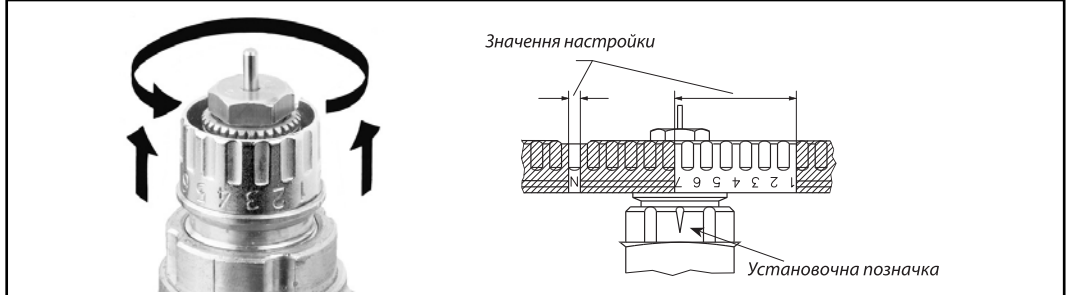
<sup>1)</sup> Постачають без компресійних фітінгів, що замовляють окремо (див. розділ "Компресійні фітінги").

Додаткове приладдя

<b>Виріб</b>	<b>Код. №</b>
Сальникове ущільнення для клапанів серії RA (10 шт. в упаковці)	 <b>013G0290</b>

Сальникове ущільнення може бути замінено без зливу води із системи.

Попередня настройка



Настройку на розрахункове значення здійснюють легко і точно без застосування спеціальних інструментів:

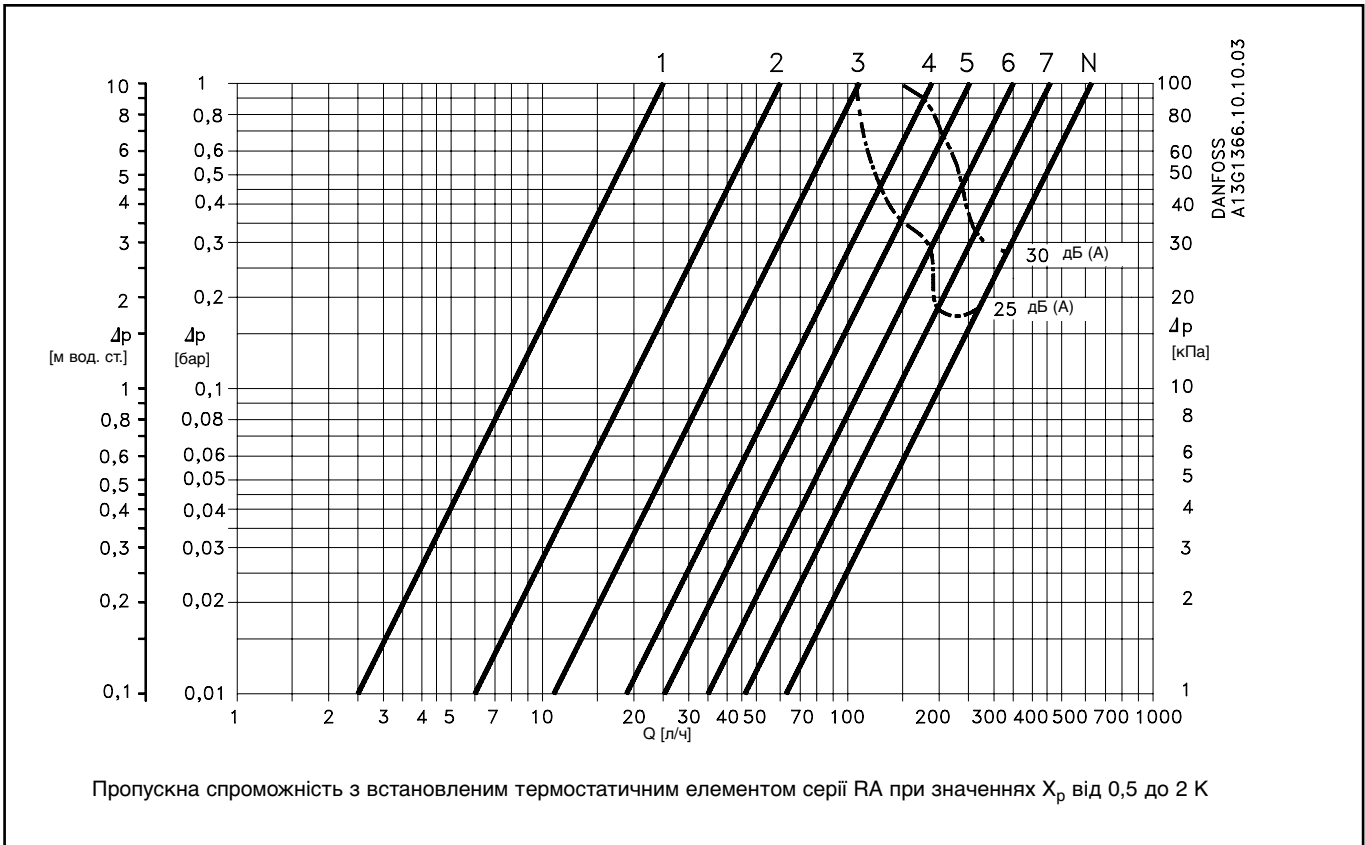
- зніміть захисний ковпачок або термостатичний елемент;
- підніміть кільце настройки;
- поверніть кільце настройки так, щоб бажане значення на шкалі встановилося навпроти установочної позначки, розташованої з боку вихідного отвору клапана (заводська настройка - "N");
- опустіть кільце настройки.

Попередня настройка може здійснюватися в діапазоні від "1" до "7" із кроком 0,5. У положенні "N" клапан повністю відкритий.

Слід уникати встановлення настройки на заштриховану частину шкали.

Після монтажу термостатичного елемента, попередня настройка є захищеною і, таким чином, захищеною від несанкціонованого втручання.

Діаграма пропускної спроможності



Пропускна спроможність з встановленим термостатичним елементом серії RA при значеннях  $X_p$  від 0,5 до 2 К

## Конструкція

1361694.10.12

Приєднувальний елемент складається з трьох частин:

- клапан з відводом
- з'єднувальна трубка
- розподільний вузол.

1. Відвід
2. Корпус клапана
3. Конус клапана
4. Шкала попередньої настройки
5. Сальникове ущільнення
6. Натискний штифт
7. З'єднувальна трубка
8. Компресійні фітинги
9. Розподільний вузол
10. Запірний пристрій

*Матеріал деталей, що контактують з водою*

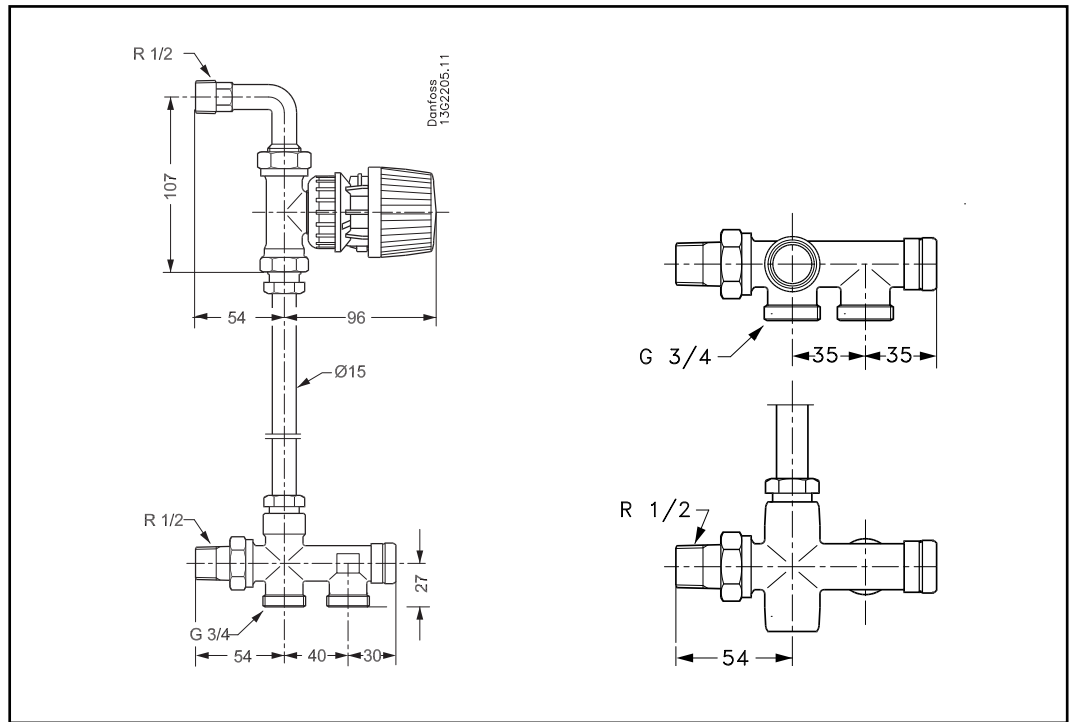
Корпус клапана та інші металеві деталі	латунь Ms 58
Шток	корозійностійка латунь
Натискний штифт і пружина клапана	хромиста сталь
Ущільнювальне кільце	EPDM
Конус клапана	NBR
Дросель	PPS
З'єднувальна трубка	оцинкована сталь

## Монтаж

1361694.11

1361695.10

Розміри

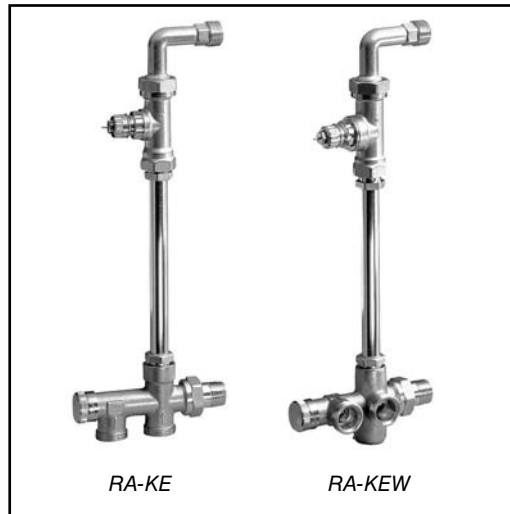


# Приєднувальні елементи для однотрубних систем опалення

- RA-KE для підключення знизу
- RA-KEW для підключення збоку



## Область застосування



Приєднувальні елементи RA-KE і RA-KEW застосовують в однотрубних насосних системах опалення зі схованою прокладкою трубопроводів.

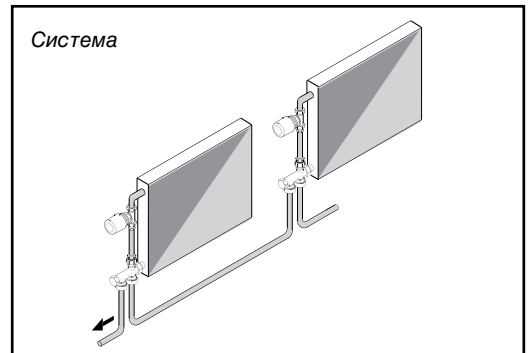
RA-KE і RA-KEW притаманні простота монтажу й елегантний зовнішній вигляд. Для легкої ідентифікації клапани приєднувальних елементів RA-KE і RA-KEW комплектують захисними ковпачками сірого кольору.

Приєднувальні елементи є нікельованими.

Приєднувальний елемент складається з трьох частин: клапан з відводом, з'єднувальна трубка і розподільний вузол. Клапани RA-KE і RA-KEW мають високу пропускну спроможність.

Усі клапани приєднувальних елементів RA-KE і RA-KEW можна комбінувати з усіма термостатичними елементами серії RA, а також з термоелектричними приводами TWA-A.

Щоб уникнути можливого відкладення солей і корозії, хімічний склад теплоносія в системах опалення, у яких застосовують приєднувальні елементи RA-KE і RA-KEW, повинен відповідати нормам "Правил технічної експлуатації теплових установок і мереж".



## Номенклатура та коди для оформлення замовлень

Тип	Опис	Код. №	З'єднання	k <sub>vs</sub> <sup>1)</sup> , м <sup>3</sup> /год. при Δр = 1 бар	Максимальний тиск			Макс. темпер. води °C
					Робочий бар	Перепад тиску <sup>2)</sup> бар	Випробувальний бар	
	Клапан RA-KE з ущільнювальною втулкою і відводом зі з'єднувальною гайкою	013G3362	R 1/2	2,5	10	0,6	16	120

<sup>1)</sup> Пропускна спроможність k<sub>vs</sub> зазначена для клапана в комплекті з відводом, з'єднувальною трубкою і розподільним вузлом. Коефіцієнт затікання в опалювальний прилад – 0,35.

<sup>2)</sup> Вказаний максимальний перепад тиску є граничним для забезпечення оптимальних умов роботи клапана. Робочий перепад тиску на клапані рекомендовано встановлювати у діапазоні від 0,05 до 0,2 бар.

Опис моделі	Код. №
Розподільний вузол G 3/4" <sup>1)</sup> - для підключення знизу - із запірною функцією - із зовнішньою різьбою	013G3366
Розподільний вузол G 3/4" <sup>1)</sup> - для підключення збоку - із запірною функцією - із зовнішньою різьбою	013G3368

Опис моделі	Код. №
З'єднувальна трубка: - довжина 650 мм - Ø 15 мм	013G3378
З'єднувальна трубка: - довжина 950 мм - Ø 15 мм	013G3377

<sup>1)</sup> Постачають без компресійних фітінгів, що замовляють окремо (див. розділ "Компресійні фітінги").

## Додаткове приладдя

Виріб	Код. №
Сальникове ущільнення для клапанів серії RA (10 шт. в упаковці)	013G0290

Сальникове ущільнення може бути замінено без зливу води із системи.

**Пропускна спроможність**

Приєднувальні елементи RA-KE і RA-KEW сконструйовані для застосування в однострубних гілках систем водяного опалення з витратою теплоносія до 400 л/год. Максимальний коефіцієнт затікання в опалювальний прилад – 0,35. Для забезпечення оптимального розподілення потоків теплоносія та виключення перетоків між гілками рекомендовано встановлювати на кожну гілку клапани-обмежувачі витрати АВ-QM.

Слід мати на увазі, що для деяких моделей опалювальних приладів, які мають високий гідравлічний опір, при використанні приєднувальних елементів RA-KE і RA-KEW коефіцієнт затікання може бути менше 0,35, що призведе до зниження теплового потоку. У зв'язку з цим рекомендуємо уточнювати гідравлічні характеристики опалювальних приладів.

**Конструкція**

Приєднувальний елемент складається з трьох частин:

- клапан з відводом
- з'єднувальна трубка
- розподільний вузол.

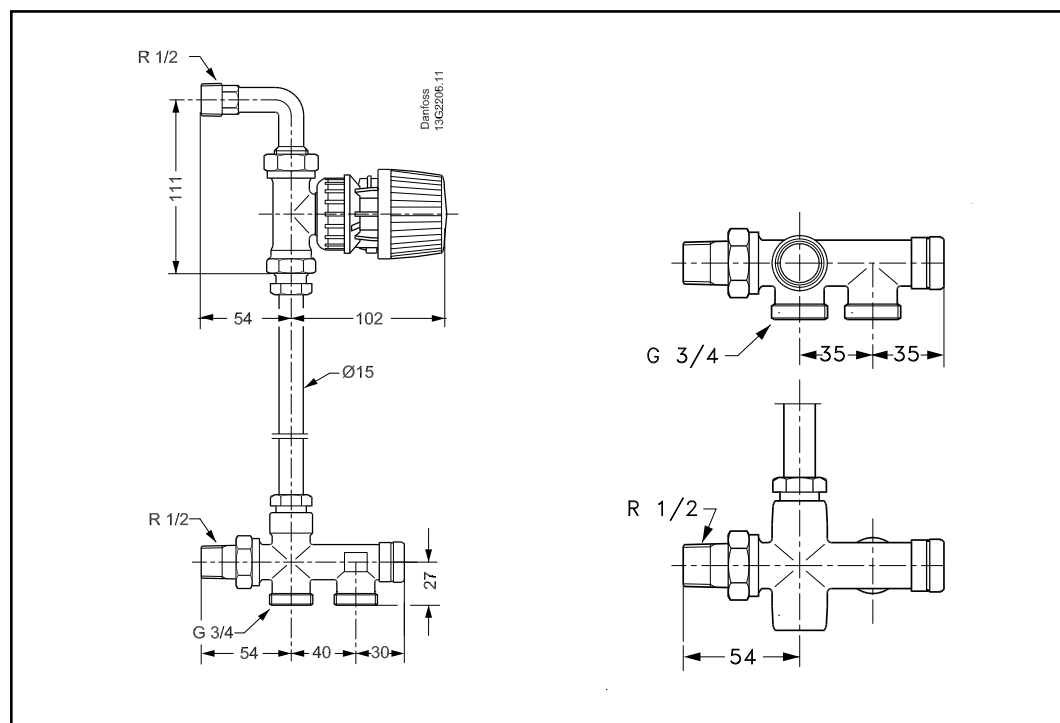
1. Відвід
2. Корпус клапана
3. Конус клапана
4. Сальникове ущільнення
5. Натискний штифт
6. З'єднувальна трубка
7. Компресійні фітинги
8. Розподільний вузол
9. Запірний пристрій

*Матеріал деталей, що контактують з водою*

Корпус клапана та інші металеві деталі	латунь Ms 58
Шток	корозійностійка латунь
Натискний штифт і пружина клапана	хромиста сталь
Ущільнювальне кільце	EPDM
Конус клапана	NBR
З'єднувальна трубка	оцинкована сталь

**Монтаж**

Розміри





Область  
застосування

Запірні клапани RLV застосовують, як правило, у двотрубних системах насосного водяного опалення для відключення окремого опалювального приладу з метою його технічного обслуговування чи демонтажу без зливання води з усієї системи.

RLV випускають у двох модифікаціях: пряма та кутова з внутрішньою або зовнішньою різьєю. Корпус клапана виготовляють з латуні та покривають нікелем.

Пропускна здатність повністю відкритих клапанів RLV:

RLV 10:  $k_{VS} = 1,8 \text{ м}^3/\text{год.}$

RLV 15:  $k_{VS} = 2,5 \text{ м}^3/\text{год.}$

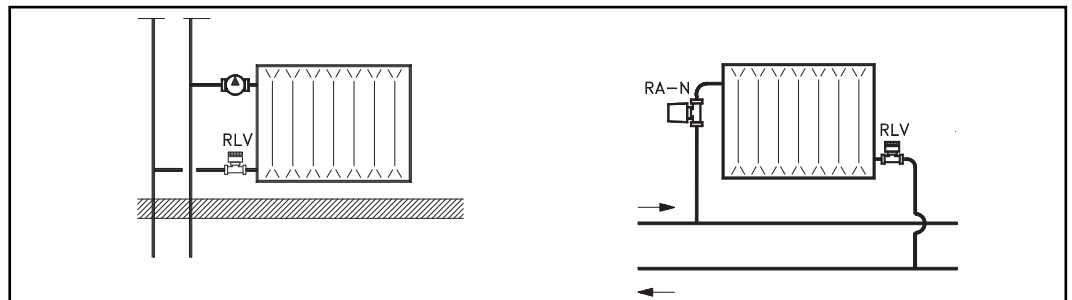
RLV 20:  $k_{VS} = 3,0 \text{ м}^3/\text{год.}$

З заводу клапани постачають повністю відкритими. Розміри RLV відповідають стандарту DIN 3842-1.

Клапан RLV може бути укомплектовано дренажним краном, який призначено для зливання або заповнення водою опалювального приладу.

Щоб уникнути можливого відкладання солей і корозії, хімічний склад теплоносія в системах опалення, у яких застосовують клапани RLV, повинен відповідати нормам "Правил технічної експлуатації теплових установок і мереж".

## Система





## Номенклатура та коди для оформлення замовлень

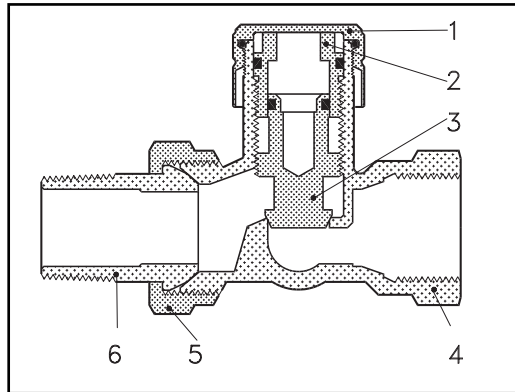
Тип	DN	Код. №	З'єднання ISO 7-1		Обмеження витрати: $k_V$ (м <sup>3</sup> /год.) при кількості обертів										Макс. робочий тиск	Випробувальний тиск	Макс. темпер. води	
			Радіатор	Система	0,25	0,5	0,75	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4				$k_{VS}$
RLV кутовий	10	003L0141	R 3/8	R <sub>p</sub> 3/8	0,15	0,35	0,45	0,6	0,9	1,2	1,5	1,6	1,7	1,8	1,8	10 бар	16 бар	120 °C
RLV прямий		003L0142																
RLV кутовий	15	003L0143	R 1/2	R <sub>p</sub> 1/2	0,2	0,4	0,5	0,65	1,0	1,3	1,7	1,9	2,1	2,3	2,5			
RLV прямий		003L0144																
RLV кутовий		003L0363		G 3/4														
RLV прямий		003L0364																
RLV кутовий	20	003L0145	R 3/4	R <sub>p</sub> 3/4	0,2	0,4	0,6	0,8	1,3	1,8	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0			
RLV прямий		003L0146																

До клапана RLV можуть бути приєднані полімерні, металополімерні, сталеві або мідні трубопроводи за допомогою компресійних фітінгів (див. розділ "Компресійні фітінги").

## Приладдя

Виріб	Код. №
 Дренажний кран із зовнішньою різьєю 3/4" для приєднання шланга або шлангової насадки (без покриття нікелем)	003L0152
 Запірна рукоятка з латуні: встановлюють замість термостатичного елемента серії RA під час дренажу води з опалювального приладу	013G3300

**Конструкція**

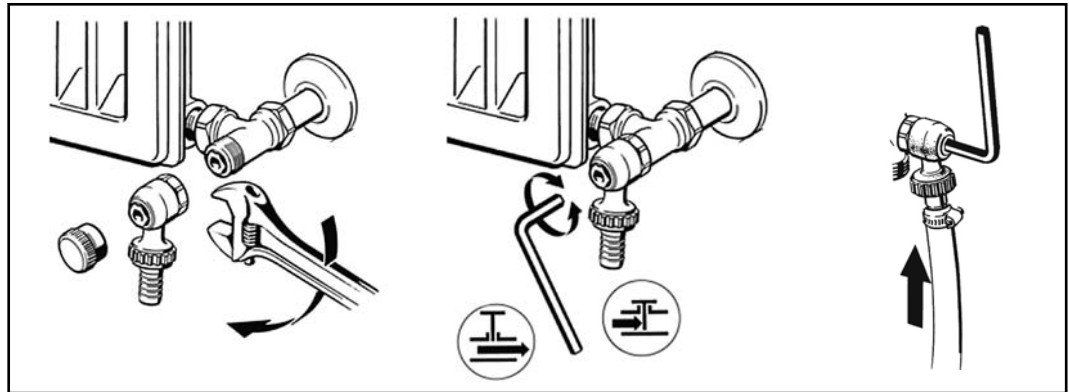


Матеріал деталей, що контактують з водою

Корпус клапана та інші металеві деталі	латунь Ms 58
Ущільнювальні кільця	EPDM

1. Кришка
2. Направляюча втулка
3. Запірний конус
4. Корпус клапана
5. З'єднувальна гайка
6. Ніпель

**Монтаж**



**Запірний клапан RLV**

RLV монтується на виході опалювального приладу. Для полегшення наступного зливання води з радіатора запірний клапан слід встановлювати кришкою вперед.

**Дренажний кран**

Для монтажу дренажного крана треба виконати такі операції:

1. Перекрити клапан терморегулятора на вході опалювального приладу. З метою безпеки

термостатичний елемент серії RA необхідно замінити запірною рукояткою з латуні фірми "Данфосс" (код. № 013G3300).

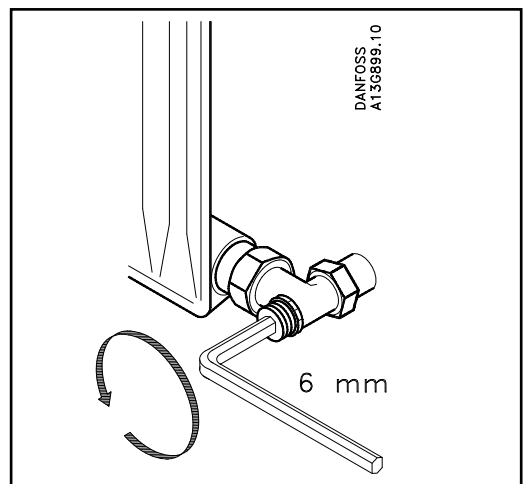
2. Зняти кришку RLV і перекрити клапан шестигранним ключем (6 мм).
3. Змонтувати дренажний кран і натягти шланг на шлангову насадку, яка може бути встановлена в зручне положення.
4. Для зливання води відкрити клапан шестигранним ключем (6 мм).

**Настроювання і регулювання**

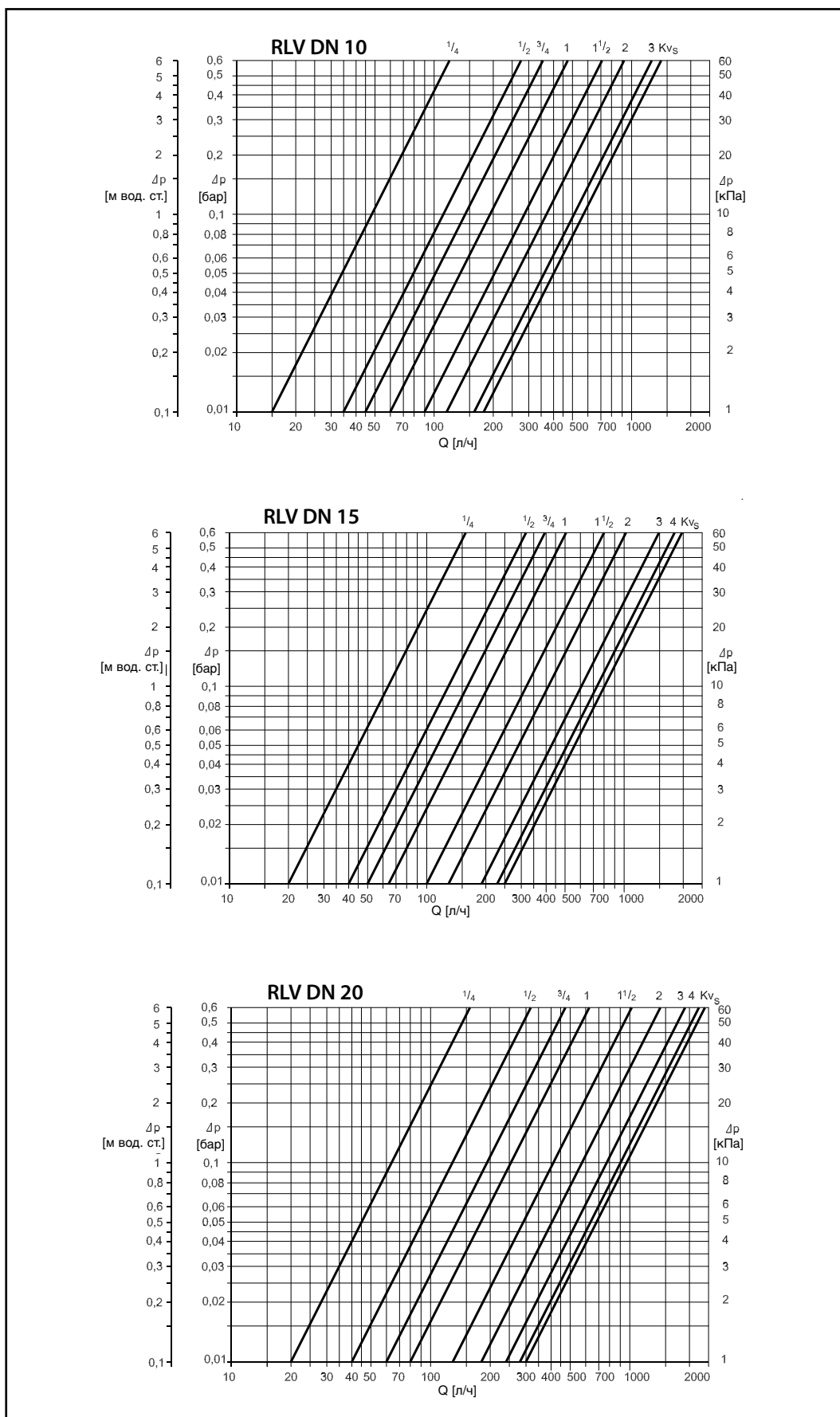
Установка необхідної пропускної спроможності:

- закрийте клапан за допомогою шестигранного ключа (6 мм)
- відкриваючи клапан, встановіть необхідну пропускну спроможність.

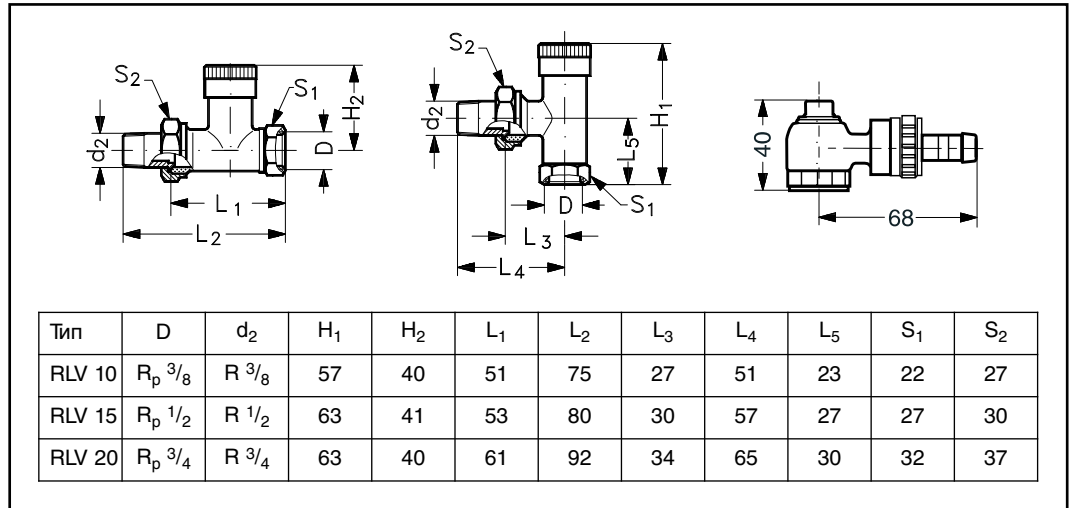
Діаграми для добору пропускної спроможності клапана містяться на наступній сторінці; вони відображають залежність витрати води через клапан від ступеня його відкриття в діапазоні від 1/4 до 4 обертів, а також витрату через повністю відкритий клапан ( $K_{vs}$ ).

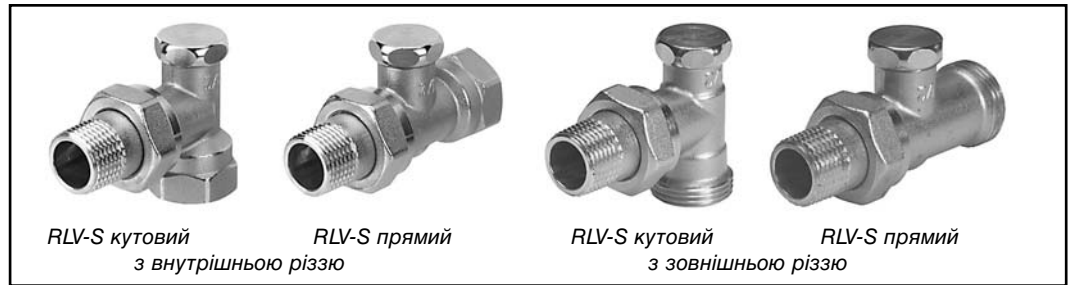


Діаграми пропускної спроможності



## Розміри



Область  
застосування

Запірні клапани RLV-S застосовують, як правило, у двотрубних системах насосного водяного опалення для відключення окремого опалювального приладу з метою його технічного обслуговування або демонтажу без зливання всієї системи.

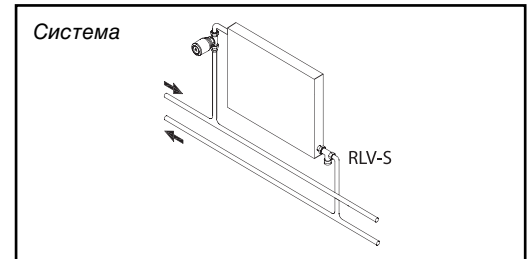
RLV-S монтують на виході опалювального приладу.

RLV-S випускають у двох модифікаціях: пряма та кутова з внутрішньою або зовнішньою різью.

Клапани RLV-S мають функцію попередньої настройки пропускної спроможності. Пропускна здатність повністю відкритих клапанів RLV-S:  
RLV-S 10:  $k_{vs} = 1,5 \text{ м}^3/\text{год}$ .  
RLV-S 15/20:  $k_{vs} = 2,2 \text{ м}^3/\text{год}$ .

З заводу клапани постачають повністю відкритими.  
Розміри RLV-S відповідають стандарту DIN 3842-1.

Щоб уникнути можливого відкладання солей і корозії, хімічний склад теплоносія в системах опалення, у яких застосовують клапани RLV-S, повинен відповідати нормам "Правил технічної експлуатації теплових установок і мереж".




## Номенклатура та коди для оформлення замовлень

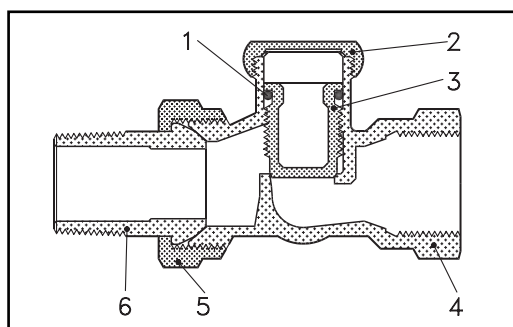
Тип	DN	Код. №	З'єднання ISO 7-1		Обмеження витрати: $k_v$ (м <sup>3</sup> /год) при кількості обертів										Макс. робочий тиск	Випробувальний тиск	Макс. темпер. води	
			Радіатор	Система	0,25	0,5	0,75	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4				$k_{vs}$
RLV-S кутівий	10	003L0121	R 3/8	R <sub>p</sub> 3/8	0,15	0,30	0,45	0,55	0,75	0,9	1,0	1,15	1,25	1,35	1,50	10 бар	16 бар	120 °C
RLV-S прямий		003L0122																
RLV-S кутівий	15	003L0123	R 1/2	R <sub>p</sub> 1/2	0,20	0,40	0,60	0,80	1,05	1,25	1,40	1,55	1,70	1,80	2,20			
RLV-S прямий		003L0124																
RLV-S кутівий		003L0353	G 3/4															
RLV-S прямий		003L0354																
RLV-S кутівий	20	003L0125	R 3/4	R <sub>p</sub> 3/4														
RLV-S прямий		003L0126																

До клапана RLV-S можуть бути приєднані полімерні, металополімерні, сталеві або мідні трубопроводи за допомогою компресійних фітінгів (див. розділ "Приладдя. Компресійні фітінги").

## Приладдя

Виріб	Код. №
 Запірна рукоятка з латуні: встановлюють замість термостатичного елемента серії RA під час дренажу води з опалювального приладу	013G3300

## Конструкція



Матеріал деталей, що контактують з водою

Корпус клапана та інші металеві деталі	латунь Ms 58
Ущільнювальні кільця	EPDM

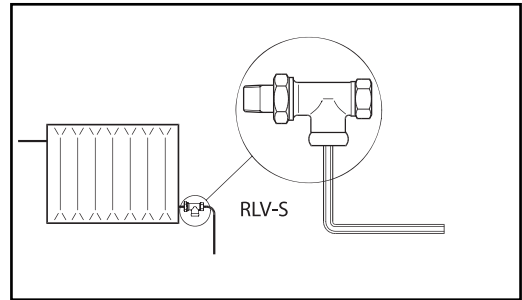
1. Ущільнювальне кільце
2. Кришка
3. Запірний конус
4. Корпус клапана
5. З'єднувальна гайка
6. Ніпель

**Настроювання і регулювання**

Установка необхідної пропускної спроможності:

- закрийте клапан за допомогою шестигранного ключа:  
DN 10 = 6 мм; DN 15/20 = 8 мм.
- відкриваючи клапан, встановіть необхідну пропускну спроможність.

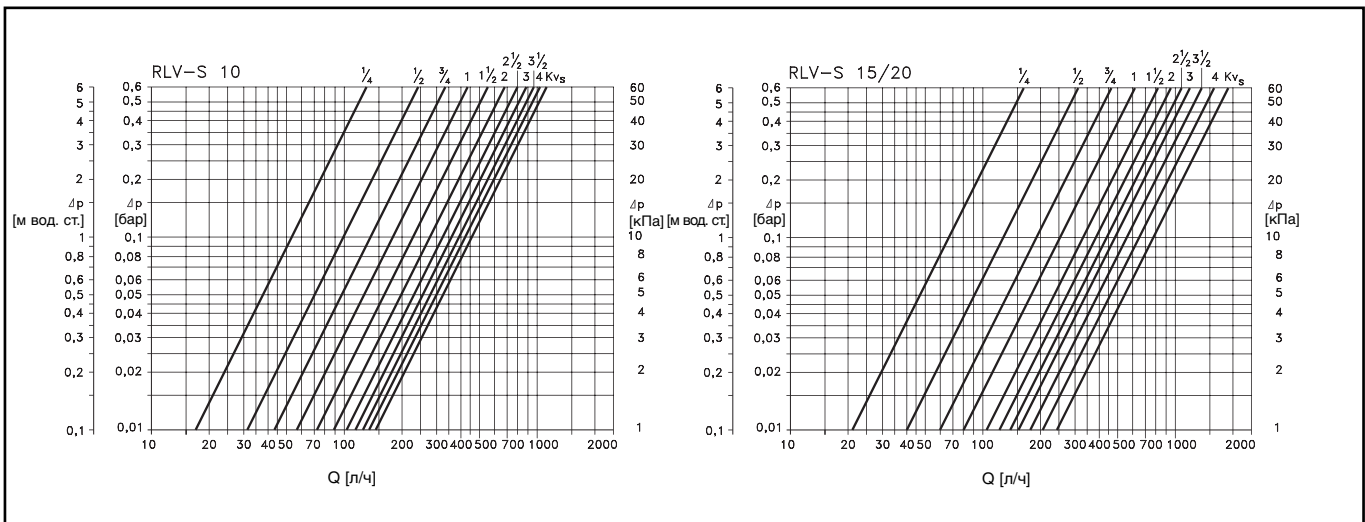
Діаграми для добору пропускної спроможності клапана відображають залежність витрати води через клапан від ступеня його відкриття в діапазоні від 1/4 до 4 обертів, а також витрату через повністю відкритий клапан ( $k_{vs}$ ).



**Розміри**

Тип	D	d <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>
RLV-S 10	G 3/8	R 3/8	42	26	51	75	27	51	23	22	27
RLV-S 15	G 1/2	R 1/2	52	28	53	80	30	57	27	27	30
RLV-S 20	G 3/4	R 3/4	52	28	61	92	34	65	30	32	37

**Діаграми пропускної спроможності**



# Н-подібні запірні клапани RLV-K для радіаторів із вмонтованим термостатичним клапаном



- для двотрубних систем опалення
- для однострубних систем опалення (з функцією зміни коефіцієнта затікання теплоносія в опалювальний прилад)
- для відключення і дренажу



## Область застосування

Н-подібні запірні клапани RLV-K призначені для підключення опалювальних приладів із нижнім розташуванням приєднувальних штуцерів із міжосьовою відстанню 50 мм до розвідних трубопроводів горизонтальних однострубних або двотрубних систем опалення.

За допомогою RLV-K можна відключити опалювальний прилад для його демонтажу або технічного обслуговування без зливання води з усієї системи опалення.

RLV-K випускають у двох модифікаціях: пряма і кутова. Корпус клапана виготовляють з латуні та покривають нікелем.

За допомогою спеціальних перехідників RLV-K можна приєднувати до штуцерів опалювальних приладів із внутрішньою різьбою G 1/2 чи зовнішньою різьбою G 3/4 A. Перехідники є самоуцільнювальними. Клапани RLV-K постачають з заводу налагодженими для застосування у двотрубній сис-

темі опалення. Клапан можна легко переналагодити для роботи в однострубній системі шляхом обертання затвора байпаса.

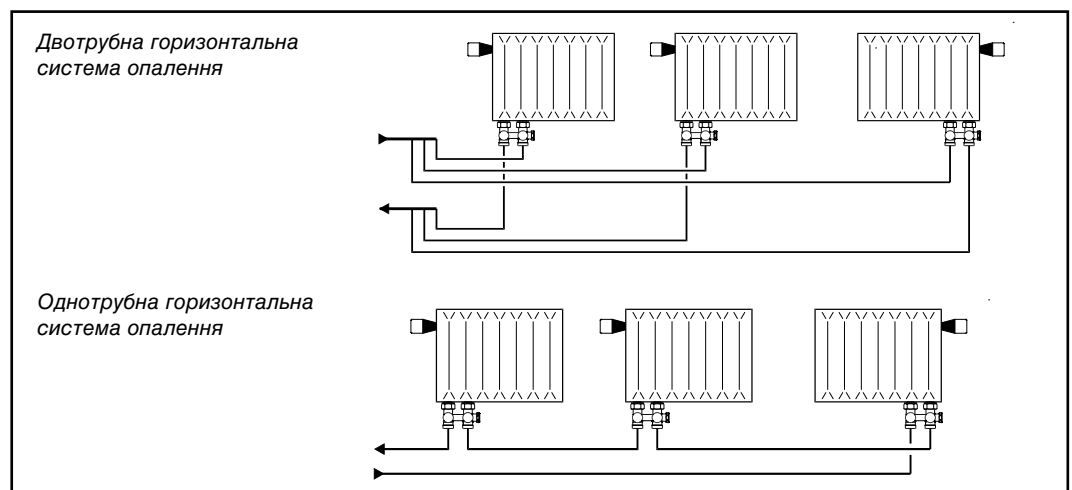
Клапан RLV-K може бути доукомплектований дренажним краном, який призначено для зливання або заповнення водою опалювального приладу.

Дренажний кран є додатковою приналежністю і замовляється окремо (див. "Приладдя"). Дренажний кран випускають без покриття нікелем.

Для підключення до RLV-K металевих чи полімерних труб застосовують компресійні фітинги (див. розділ "Компресійні фітинги").

Щоб уникнути можливого відкладання солей і корозії, хімічний склад теплоносія в системах опалення, у яких застосовують клапани RLV-K, повинен відповідати нормам "Правил технічної експлуатації теплових установок і мереж".

## Система



## Номенклатура та коди для оформлення замовлень

Тип	Модифікація	З'єднання		Макс. робочий тиск	Випробувальний тиск	Макс. темпер. води	Код. №
		Радіатор	Система				
RLV-K	кутовий	G 1/2 A	G 3/4 A	10 бар	16 бар	120 °C	003L0282
	прямиий						003L0280
	кутовий	G 3/4 A	G 3/4 A				003L0283
	прямиий						003L0281

**Приладдя**

Виріб		Код. №
Дренажний кран із зовнішньою різьбою $\frac{3}{4}$ " для приєднання шланга або шлангової насадки (без покриття нікелем)		003L0152
Адаптер з ущільненням для приєднання RLV-K до штуцерів опалювального приладу з зовнішньою різьбою G $\frac{3}{4}$ A (20 шт. в упаковці)		003L0294
Самоущільнювальний з'єднувальний ніпель для підключення RLV-K до опалювального приладу з внутрішньою різьбою G $\frac{1}{2}$ (20 шт. в упаковці)		003L0295

До клапана RLV-K можуть бути приєднані полімерні, металополімерні, сталеві або мідні трубопроводи за допомогою компресійних фітінгів (див. розділ "Компресійні фітінги").

**Пропускна спроможність**

	Затікання	$K_v$ , м <sup>3</sup> /год., при затіканні в прилад, %					
		100% <sup>2)</sup>	50%	35%	30%	25%	20%
RLV-K	$K_{vs}$ клапана	1,4	1,8	2,0			
RLV-K разом з вбудованим в радіатор клапаном RA-N <sup>1)</sup>	$K_v$ клапана <sup>3)</sup>	0,7	1,2	1,5			
RLV-K з настройкою на затікання 35% та різних настройках вбудованого клапана RA-N <sup>1)</sup>	$K_v$ клапана				1,4	1,3	1,2
	Значення попередньої настройки клапана	N	N	N	6	5	4

<sup>1)</sup> Затікання в опалювальний прилад з вбудованим клапаном терморегулятора типу RA-N у сполученні із положенням настройки байпасного пристрою RLV-K.

<sup>2)</sup> Заводська настройка (для двотрубною системи опалення).

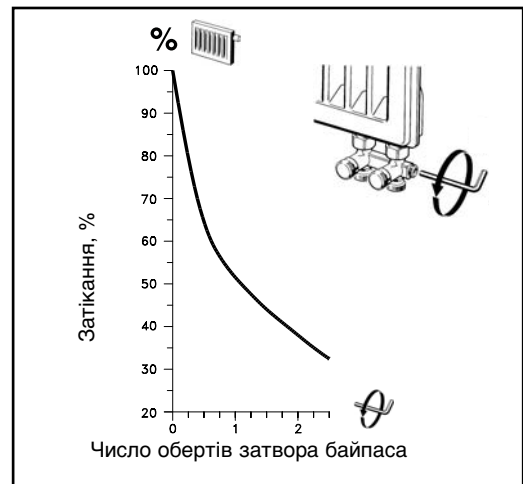
<sup>3)</sup> Значення  $K_v$  відповідають витраті через RLV-K (Q) в м<sup>3</sup>/год. у комбінації з вбудованим у радіатор клапаном Danfoss, що має  $K_v = 0,87$  м<sup>3</sup>/год. при  $X_p = 2$  °C.

**Настройка байпасного пристрою в однотрубній системі**

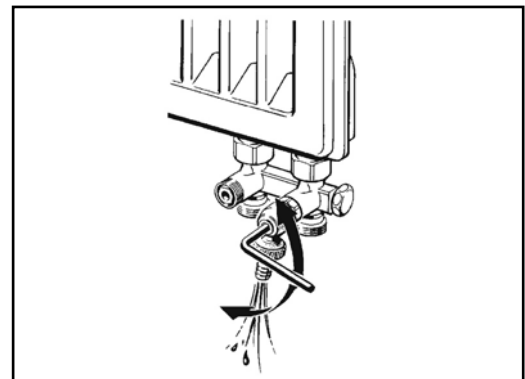
Клапани RLV-K постачають із заводу у настроєні для застосування у двотрубній системі опалення. Це означає, що вмонтований байпас клапана закритий.

Клапан можна легко перенастроїти для роботи в однотрубній системі шляхом обертання затвора байпаса. Затікання води в опалювальний прилад можна плавно регулювати.

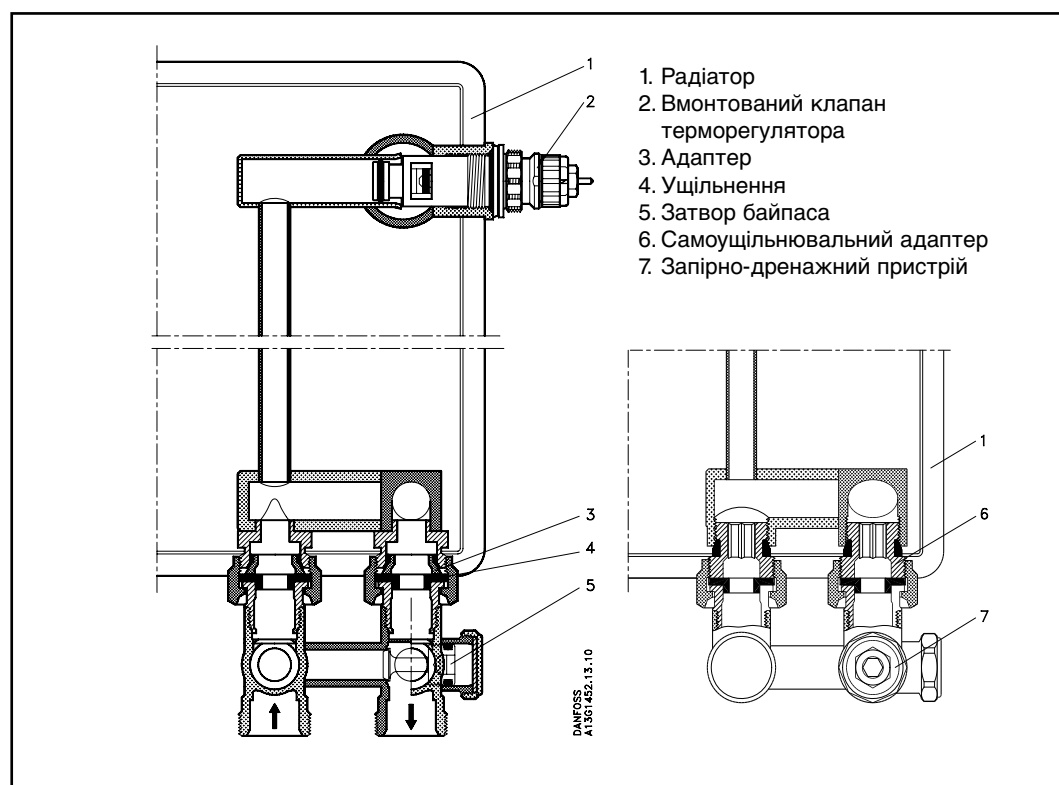
Співвідношення між затіканням води в опалювальний прилад при настройці клапана терморегулятора на "N" і числом обертів можна побачити на діаграмі.


**Дренаж опалювального приладу**

- Для зливання води з опалювального приладу слід виконати такі операції:
1. Відгвинтити кришки запірних пристроїв.
  2. Перекрити запірні пристрої на вході та виході теплоносія.
  3. Змонтувати дренажний кран на штуцер запірно-дренажного пристрою.
  4. Натягти шланг на шлангову насадку, яка може бути встановлена у зручне положення.
  5. Для зливання води відкрити клапан шестигранним ключем (6 мм).



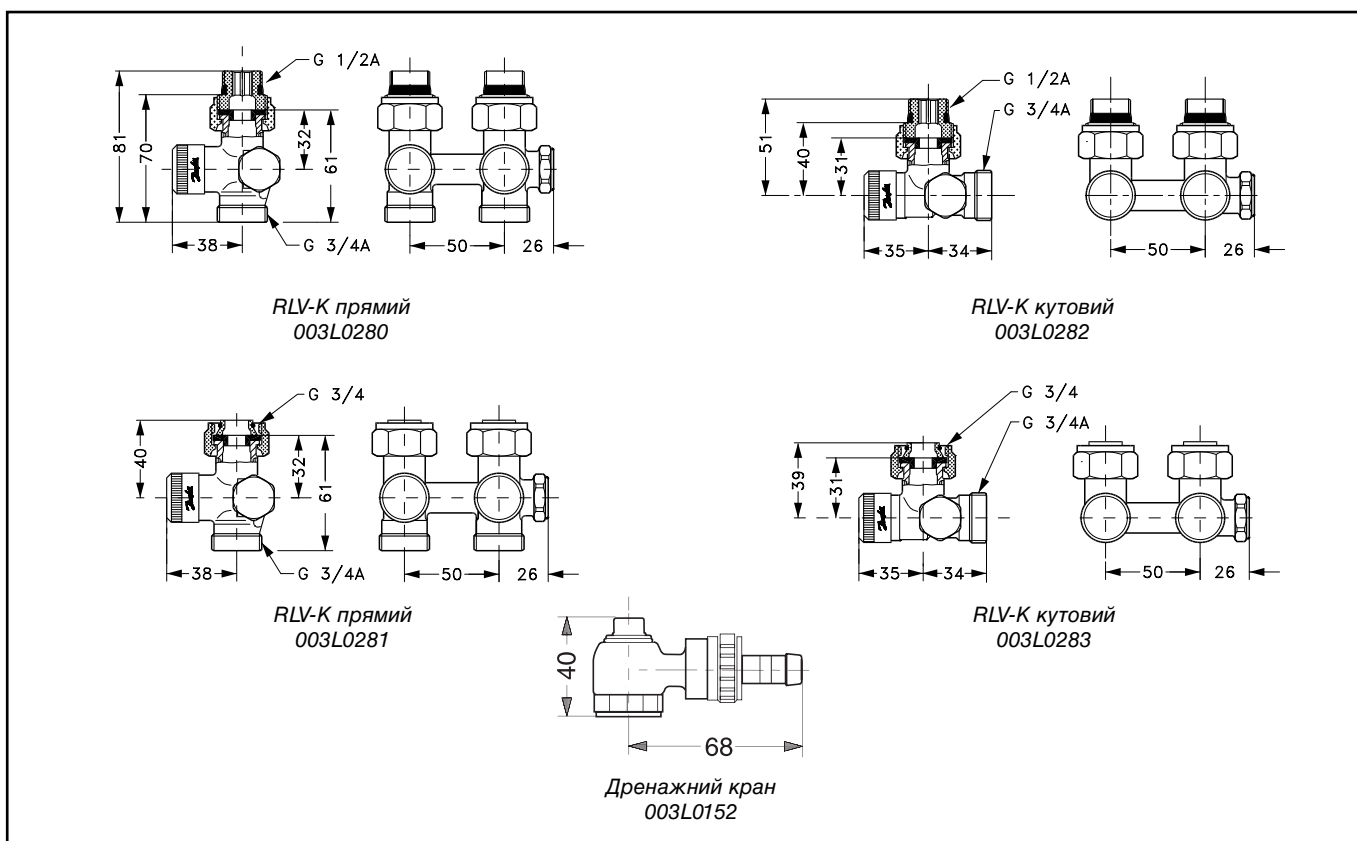
Конструкція



Матеріал деталей, що контактують з водою

Корпус клапана та інші металеві деталі	латунь Ms 58
Ущільнювальні кільця	EPDM

Розміри





# H-подібні запірні клапани RLV-KD для радіаторів із вмонтованим термостатичним клапаном



- для двотрубних систем опалення
- для відключення і дренажу



## Область застосування

H-подібні запірні клапани RLV-KD призначені для підключення опалювальних приладів із нижнім розташуванням приєднувальних штуцерів із міжосьовою відстанню 50 мм до розвідних трубопроводів горизонтальних двотрубних систем опалення.

За допомогою RLV-KD можна відключити опалювальний прилад для його демонтажу або технічного обслуговування без зливання води з усієї системи опалення.

RLV-KD випускають у двох модифікаціях: пряма і кутова.

Корпус клапана виготовляють з латуні та покривають нікелем.

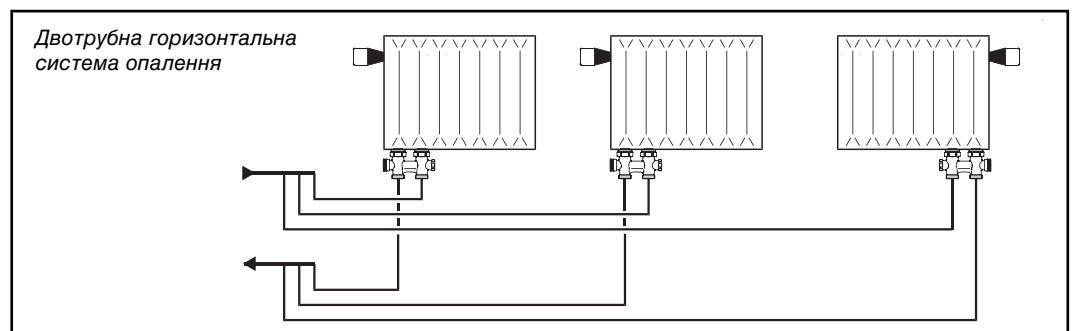
За допомогою спеціальних перехідників RLV-KD можна приєднувати до штуцерів опалювальних приладів із внутрішньою різьбою G 1/2 чи з зовнішньою різьбою G 3/4 A. Перехідники є самоущільнювальними.

Клапан RLV-KD може бути доукомплектований дренажним краном, який призначено для зливання або заповнення водою опалювального приладу. Дренажний кран є додатковою приналежністю і замовляється окремо (див. "Приладдя"). Дренажний кран випускають без покриття нікелем.

Для підключення до RLV-KD металевих чи полімерних труб застосовують компресійні фітинги (див. розділ "Компресійні фітинги").

Щоб уникнути можливого відкладання солей і корозії, хімічний склад теплоносія в системах опалення, у яких застосовують клапани RLV-KD, повинен відповідати нормам "Правил технічної експлуатації теплових установок і мереж".



## Система



## Номенклатура та коди для оформлення замовлень

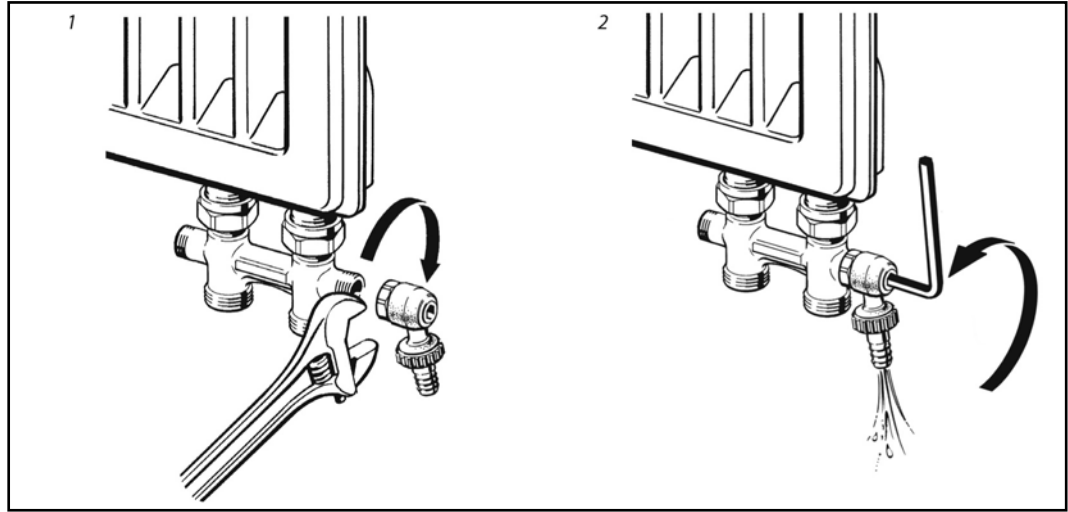
Тип	Модифікація	З'єднання		Макс. робочий тиск	Випробувальний тиск	Макс. темпер. води	k <sub>vs</sub> , м <sup>3</sup> /год.	Код. №
		Радіатор	Система					
RLV-KD	прямий	G 1/2	G 3/4 A	10 бар	16 бар	120 °C	1,0	003L0240
	кутовий							003L0242
	прямий	G 3/4	G 3/4 A					003L0241
	кутовий							003L0243

## Приладдя

Виріб	Код. №
Дренажний кран із зовнішньою різьбою 3/4" для приєднання шланга або шлангової насадки (без покриття нікелем)	 003L0152
Самоущільнювальний з'єднувальний ніпель для підключення RLV-KD до опалювального приладу з внутрішньою різьбою G 1/2 (20 шт. в упаковці)	 003L0249

До клапана RLV-KD можуть бути приєднані полімерні, металополімерні, сталеві або мідні трубопроводи за допомогою компресійних фітингів (див. розділ "Компресійні фітинги").

**Дренаж опалювального приладу**

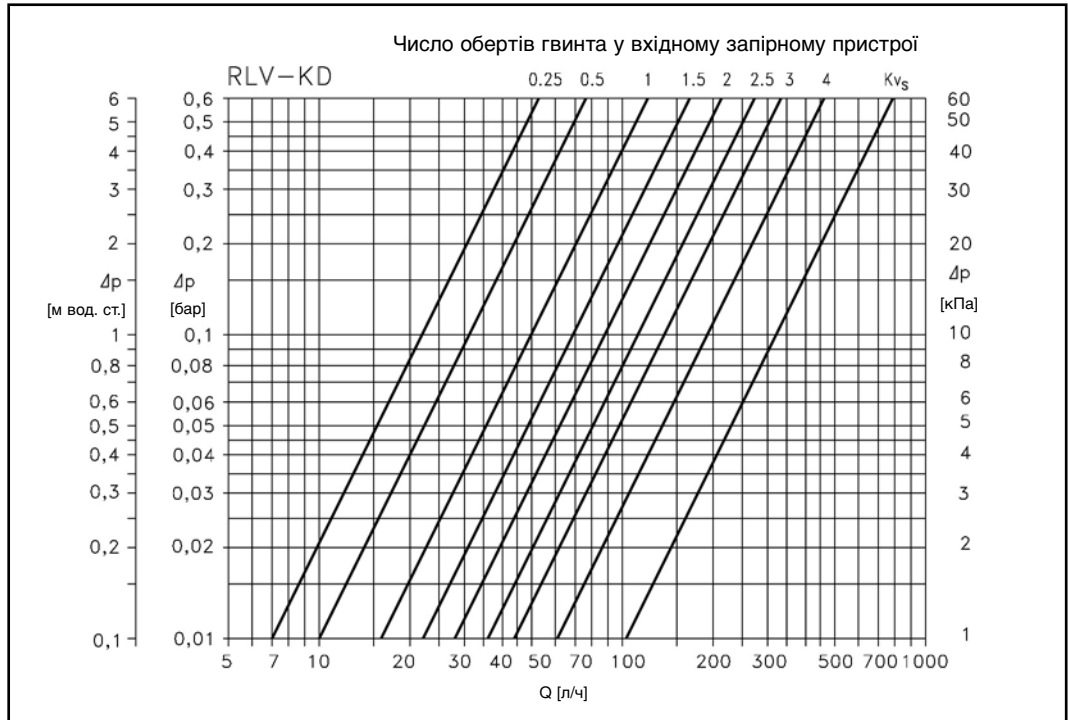


Для зливання води з опалювального приладу слід виконати такі операції:

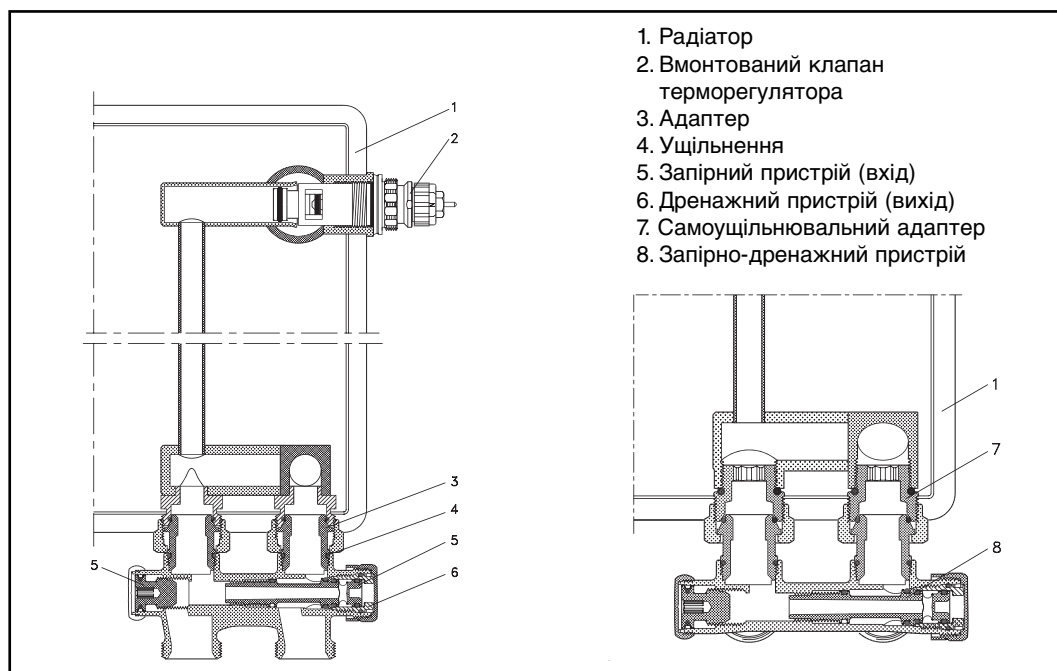
1. Відгвинтити кришки запірних пристроїв.
2. Перекрити запірні пристрої на вході та виході теплоносія.
3. Змонтувати дренажний кран на штуцер запірно-дренажного пристрою.

4. Натягти шланг на шлангову насадку, яка може бути встановлена у зручне положення.
5. Для зливання води відкрити клапан шестигранним ключем (6 мм).

**Діаграма пропускної спроможності**



Конструкція

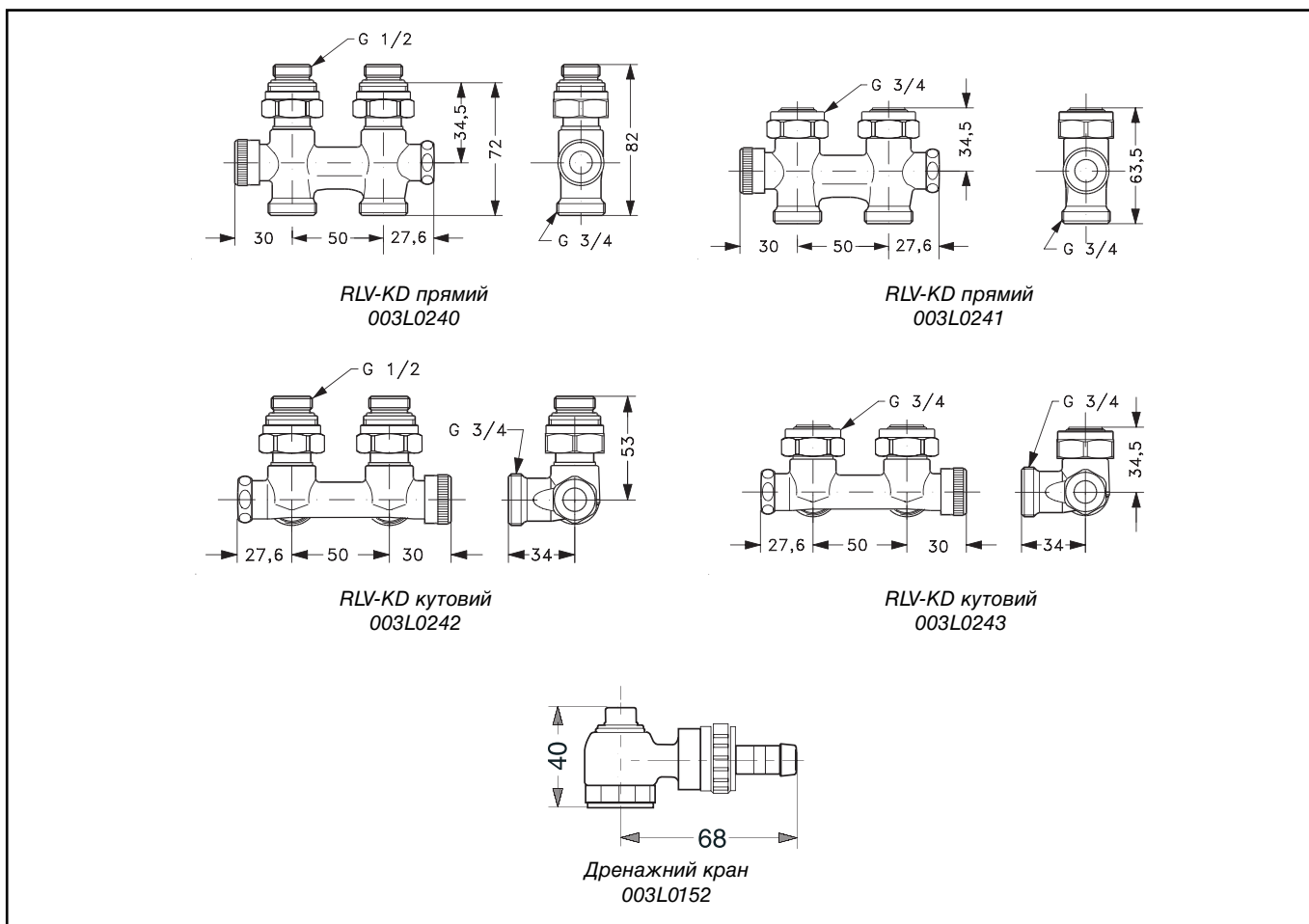


1. Радіатор
2. Вмонтований клапан терморегулятора
3. Адаптер
4. Ущільнення
5. Запірний пристрій (вхід)
6. Дренажний пристрій (вихід)
7. Самоущільнювальний адаптер
8. Запірно-дренажний пристрій

Матеріал деталей, що контактують з водою

Корпус клапана та інші металеві деталі	латунь Ms 58
Ущільнювальні кільця	EPDM

Розміри





# Н-подібні запірні клапани RLV-KS для радіаторів із вмонтованим термостатичним клапаном



- для двотрубних систем опалення
- для відключення радіатора

## Область застосування



Н-подібні запірні клапани RLV-KS призначені для підключення опалювальних приладів із нижнім розташуванням приєднувального штуцера із міжосьовою відстанню 50 мм до розвідних трубопроводів горизонтальних двотрубних систем опалення.

За допомогою RLV-KS можна відключити опалювальний прилад для його демонтажу або технічного обслуговування без зливання води з усієї системи опалення.

RLV-KS випускають у двох модифікаціях: пряма і кутова.

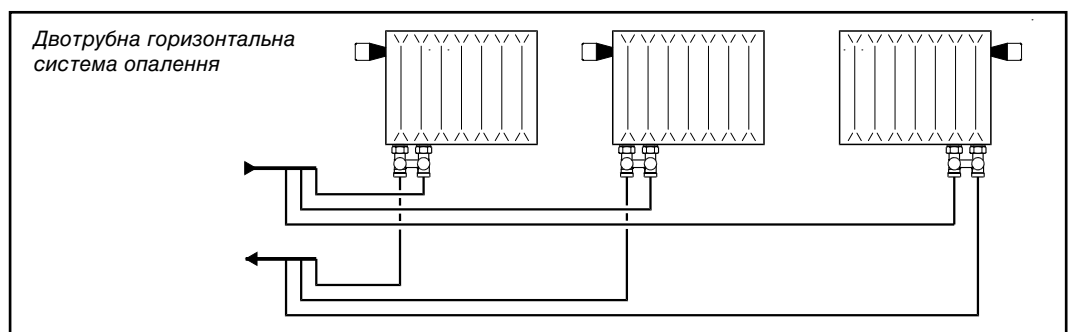
Корпус клапана виготовляють з латуні та покривають нікелем.

RLV-KS підключають до штуцерів радіаторів із зовнішньою різьбою G 3/4 А без використання додаткових з'єднань. Для підключення клапана до радіаторів із внутрішньою різьбою G 1/2 застосовують самоущільнювальні ніпелі (див. розділ "Приладдя").

Для підключення до RLV-KS металевих чи полімерних труб застосовують компресійні фітинги (див. розділ "Компресійні фітинги").

Щоб уникнути можливого відкладання солей і корозії, хімічний склад теплоносія в системах опалення, у яких застосовують клапани RLV-KS, повинен відповідати нормам "Правил технічної експлуатації теплових установок і мереж".


## Система



## Номенклатура та коди для оформлення замовлень

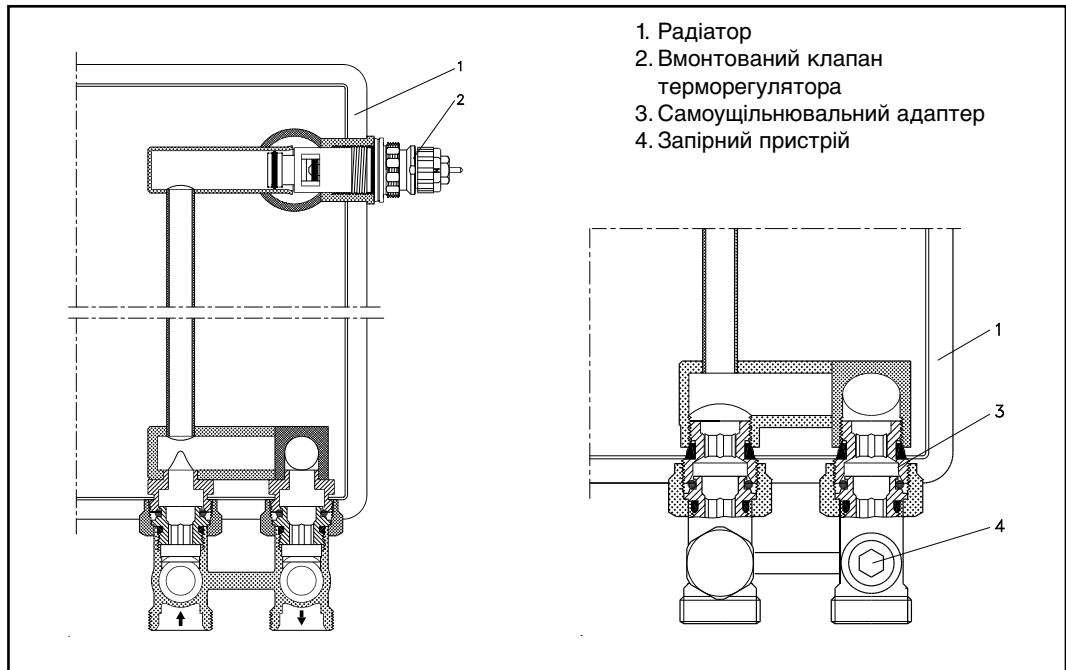
Тип	Модифікація	З'єднання		Макс. робочий тиск	Випробувальний тиск	Макс. темпер. води	k <sub>vs</sub> , м <sup>3</sup> /год.	Код. №
		Радіатор	Система					
RLV-KS	прямий	G 1/2	G 3/4	10 бар	16 бар	120 °C	1,3	003L0222
	кутовий							003L0220
	прямий	G 3/4 А	G 3/4					003L0223
	кутовий							003L0221

## Приладдя

Виріб	Код. №
Самоущільнювальний з'єднувальний ніпель для підключення RLV-KS до опалювального приладу з внутрішньою різьбою G 1/2 (20 шт. в упаковці)	 003L0297

До клапана RLV-KS можуть бути приєднані полімерні, металополімерні, сталеві або мідні трубопроводи за допомогою компресійних фітингів (див. розділ "Компресійні фітинги").

Конструкція

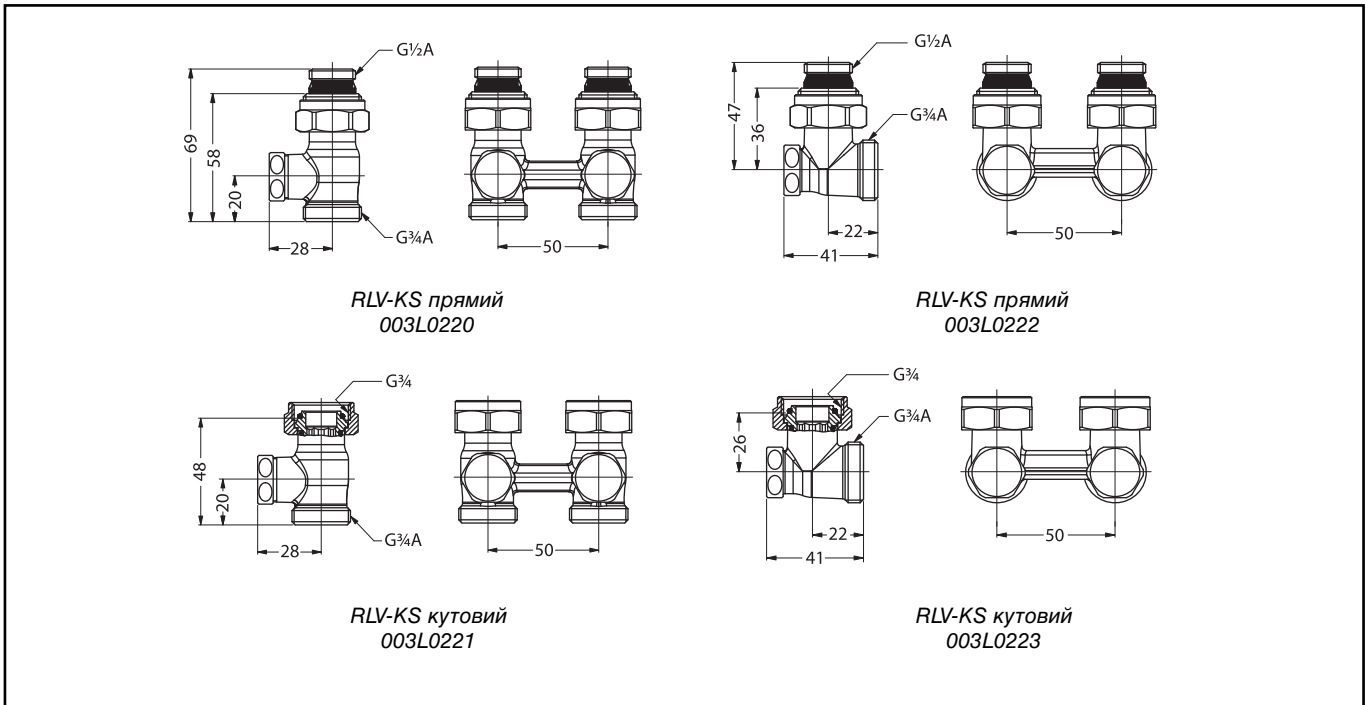


1. Радіатор
2. Вмонтований клапан терморегулятора
3. Самоущільнювальний адаптер
4. Запірний пристрій

Матеріал деталей, що контактують з водою

Корпус клапана та інші металеві деталі	латунь Ms 58
Ущільнювальні кільця	EPDM

Розміри



RLV-KS прямиий  
003L0220

RLV-KS прямиий  
003L0222

RLV-KS кутовий  
003L0221

RLV-KS кутовий  
003L0223

#### Рукоятка для клапанів RA

Рукоятку для клапанів RA встановлюють на корпусі будь-якого з клапанів серії RA і використовують для відкриття і закриття клапана вручну.

Колір: RAL 9010 (білий).

Максимальна температура води, що проходить через клапан: 90 °C.

Якщо рукоятку встановити у повністю закритому положенні, то потік через клапан припиниться. У цій ситуації радіатор не буде захищений від замерзання.

**Код. № 013G5002**



#### Запірна рукоятка з латуні

Запірну рукоятку з латуні застосовують для закриття клапанів серії RA у разі необхідності демонтажу радіаторів. Запірна рукоятка пройшла випробування і рекомендована для застосування при перепаді тиску в системі до 10 бар, що дозволяє обслуговуючому персоналу демонтувати радіатор у працюючій системі.

**Код. № 013G3300**

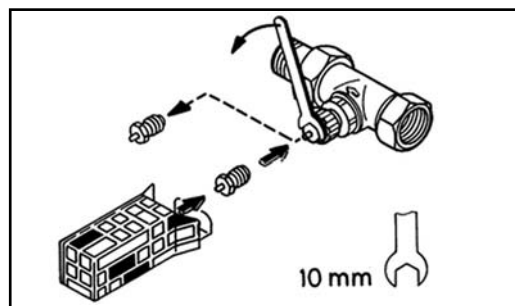


#### Сальникове ущільнення

У разі появи течі через сальникове ущільнення, можна швидко замінити сальник, не зливаючи воду з системи.

Сальникові ущільнення постачають в упаковках по 10 шт. у комплекті з інструкцією.

**Код. № 013G0290**



#### Кільце для захисту термостатичного елемента RAW-K від несанкціонованого демонтажу

Два пластикові напівкільця, заціпнуті навкруг гайки, що з'єднує термостатичний елемент з термостатичним клапаном. Кільце вільно обертається навколо гайки, унеможливаючи її відгвинчування.

**Код. № 013G5389**



#### Пластикові кільця для блокування настройки

Призначається для захисту попередньої настройки клапанів RA-N, RA-K і RA-KW від неавторизованих змін.

Кількість в упаковці - 30 шт.

**Код. № 013G0294**



#### Набір інструментів

Шестигранний ключ та інструмент для розблокування кільця приєднувального механізму термостатичних елементів серії RA.

**Код. № 013G1236**





**Компресійні фітинги  
для труб із  
поліетилену (PEX)**

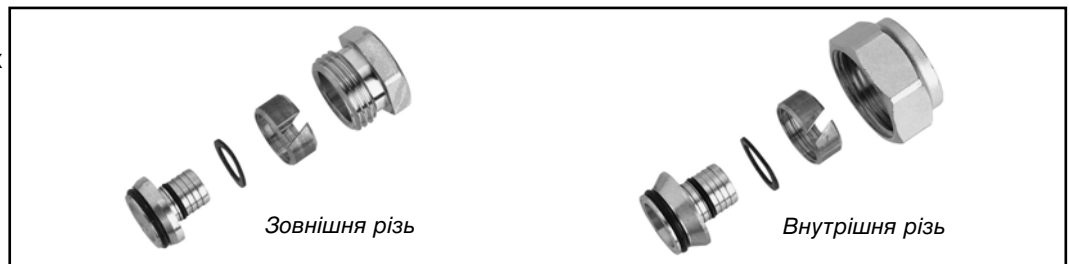

Компресійні фітинги застосовують для приєднання полімерних труб типу PEX, що відповідають DIN 16892/16893. Максимальні робочі параметри теплоносія (тиск і температура) надають виробники

труб. Проте, значення не повинні перевищувати 6 бар і 95 °C відповідно.

Комплект фітинга складається з опорної втулки, обтискного кільця і з'єднувальної гайки.

Приєднання компресійних фітингів	Діаметр труби	Код. №	Макс. робочий тиск	Випробувальний тиск	Макс. температура теплоносія	Тип клапанів
G 1/2" A, зовнішня різь	12x1,1 мм	013G4143	6 бар	10 бар	95 °C	RA-N 15, RLV 15, RLV-S 15
	12x2 мм	013G4142				
	14x2 мм	013G4144				
	15x2,5 мм	013G4147				
G 3/4", внутрішня різь	16x2 мм	013G4146				
	12x2 мм	013G4152				
	13x2 мм	013G4153				
	14x2 мм	013G4154				
	15x2,5 мм	013G4155				
	16x1,5 мм	013G4157				
	16x2 мм	013G4156				
	16x2,2 мм	013G4163				
	17x2 мм	013G4162				
	18x2 мм	013G4158				
	18x2,5 мм	013G4159				
	20x2 мм	013G4160				
20x2,5 мм	013G4161					

\*Клапани із зовнішньою різью.

**Компресійні фітинги  
для металополімерних  
труб (Alupex)**


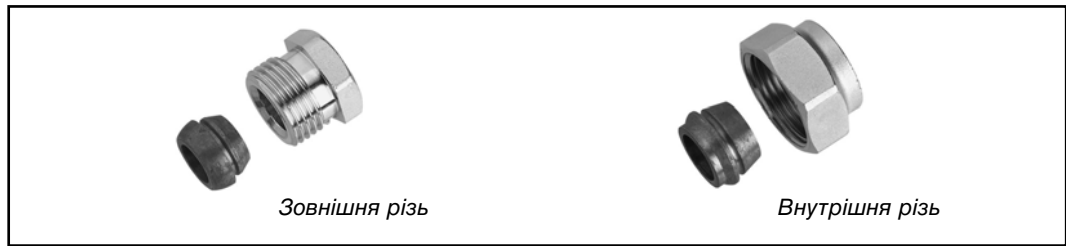
У разі підключення до системи опалення труб типу Alupex за допомогою компресійних фітингів, необхідно враховувати максимальні робочі параметри теплоносія (тиск і температуру), зазначені виробниками труб.

Проте, значення не повинні перевищувати 6 бар і 95 °C відповідно.

Комплект фітинга складається з опорної втулки, обтискного кільця, ізоляційної прокладки та з'єднувальної гайки.

Приєднання компресійних фітингів	Діаметр труби	Код. №	Макс. робочий тиск	Випробувальний тиск	Макс. температура теплоносія	Тип клапанів
G 1/2" A, зовнішня різь	12x2 мм	013G4172	6 бар	10 бар	95 °C	RA-N 15, RLV 15, RLV-S 15
	14x2 мм	013G4174				
	16x2 мм	013G4176				
G 3/4", внутрішня різь	12x2 мм	013G4182				
	14x2 мм	013G4184				
	15x2,5 мм	013G4185				
	16x2 мм	013G4186				
	16x2,25 мм	013G4187				
	18x2 мм	013G4188				
	20x2 мм	013G4190				
20x2,5 мм	013G4191					

\*Клапани із зовнішньою різью.

**Компресійні фітинги  
для сталевих і  
мідних труб**


Компресійні фітинги застосовують для приєднання сталевих і мідних труб, які відповідають DIN 1786/2391.

Комплект фітинга складається з опорної втулки і з'єднувальної гайки.

Приєднання компресійних фітингів	Діаметр труби	Код. №	Макс. робочий тиск	Випробувальний тиск	Макс. температура теплоносія	Тип клапанів
G 3/8" A, зовнішня різь	10 мм	013G4100	10 бар	16 бар	120 °C	RA-N 10, RLV 10, RLV-S 10
	12 мм	013G4102				
G 1/2" A, зовнішня різь	8 мм	013G4108				RA-N 15, RLV 15, RLV-S 15
	10 мм	013G4110				
	12 мм	013G4112				
	14 мм	013G4114				
	15 мм	013G4115				
G 3/4" A, внутрішня різь	16 мм	013G4116				RA-N 15 P3*, RLV 15 P3*, RLV-S 15 P3*, RA-K, RA-KE, RLV-K, RLV-KS, RLV-KD
	10 мм	013G4120				
	12 мм	013G4122				
	14 мм	013G4124				
	15 мм	013G4125				
	16 мм	013G4126				
	18 мм	013G4128				

\*Клапани із зовнішньою різьєю.



**Данфосс ТОВ:** Україна, 04080, м. Київ, вул. В. Хвойки, 11. Тел. (+38 044) 461-8700, факс (044) 461-8707. [www.danfoss.ua](http://www.danfoss.ua)

---

Фірма Danfoss не несе відповідальності за помилки в каталогах, брошурах або в інших друкованих матеріалах. Фірма Danfoss зберігає за собою право на зміни у своїй продукції в будь-який час без повідомлення, якщо тільки ці зміни у вже замовлених виробках не зажадають змін в устаткуванні, визначеному попередньо угодою між Danfoss і Покупцем.

---