ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss *Dynamic Valve*™

# Просте рішення
## щоденних завдань

Дві технології в одному кпапані: автоматичне гідравлічне балансування та регулювання температури

# 2-в-1

**Конструкція клапана *Dynamic Valve*™ поєднує у собі одночасно функції двох клапанів: радіаторного терморегулятора та регулятора перепаду тиску.**

heating.danfoss.ua

# Автоматичне гідравлічне балансування стало дуже простим

Із виходом на ринок клапана *Dynamic Valve*™ ми створили новий підхід до автоматичного балансування двотрубних систем опалення, який дозволить підвищити ефективність їх роботи.

Можливість автоматичного балансування двотрубних систем опалення за будь-якого навантаження (повного або часткового) є ключовим фактором для оптимізації роботи системи, зниження енергоспоживання та підвищення рівня задоволеності споживачів.

Прості у монтажу, зручні в експлуатації та надзвичайно надійні клапани *Dynamic Valve*™ миттєво усувають найбільш поширені проблеми: шум в радіаторах, нерівномірне розподілення теплоносія та високий рівень втрат тепла.

**Один продукт. Одне рішення. Один довгий перелік переваг.**

## Швидке проектування, монтаж без ускладнень та просте введення в експлуатацію

Якщо Ви займаєтесь проектуванням, монтажем або введенням в експлуатацію системи опалення у реконструйованому чи у новозведеному будинку, клапан *Dynamic Valve*™ полегшить Вашу роботу та допоможе створити надзвичайно ефективну систему. Усі кроки – від розрахунку системи до введення її в експлуатацію – прості та зрозумілі.

### Простота в усіх аспектах

Використання клапану *Dynamic Valve*™ дозволяє швидко здійснити розрахунок системи опалення. Простий підхід до проектування та менша кількість необхідних компонентів означає більш швидке проектування. Розрахуйте потрібний рівень витрати теплоносія на кожному радіаторі та підготуйте проект системи опалення.

Після того, як монтаж клапанів буде виконано, для введення в експлуатацію достатньо буде на кожному радіаторі виставити розрахункове значення попередньої настройки, обмежуючи максимальну витрату у кожному радіаторі.

### Підвищений рівень енергозбереження

Удосконалений процес регулювання температури в приміщенні призводить до підвищення комфорту споживачів та зниженню затрат на тепло. Клапан *Dynamic Valve*™ разом з термостатичним елементом забезпечує контроль встановленої температури в приміщенні, регулюючи витрату теплоносія у радіаторі. Це сприяє підвищенню ефективності роботи котелень або централізованих систем теплопостачання.

Крім того, динамічні клапани дають можливість оптимізувати роботу насоса.

### Надійна робота системи

Із клапаном *Dynamic Valve*™ система опалення оптимально збалансована, незалежно від впливів змін погодних умов або можливого втручання споживача: навіть змінюючи налаштування радіаторного терморегулятора, вони не зможуть погіршити баланс системи.

Рівень задоволення мешканців від роботи системи опалення буде значно вищим за умови застосування термостатичних елементів Danfoss.

# Привітайте *Dynamic Valve*™

клапан 2-в-1: регулювання температури та балансування системи

## Простота в експлуатації

- Конструкція клапана 2-в-1
- Менше компонентів системи
- Не потрібно обчислювати Kv або авторитет клапану
- Простий контроль перепаду тиску

## Новий вимір ефективності

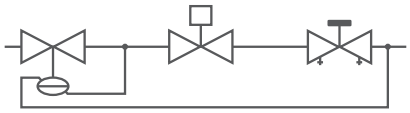
- Покращений процес регулювання температури
- Підвищений рівень комфорту
- Зниження електроспоживання завдяки оптимізації роботи насоса
- Оптимізація роботи котельні або централізованої системи теплопостачання

## Надійна робота

- Автоматично збалансована система
- Споживачі не мають змоги впливати на баланс системи
- Менше скарг від мешканців

# Новий підхід до балансування системи

Головні проблеми, з якими доводиться мати справу спеціалістам у сфері теплопостачання, пов'язані з мінливими умовами роботи системи внаслідок коливань тиску. Ключовим аспектом інноваційного рішення, реалізованого в клапані *Dynamic Valve*™, стало поєднання в одному виробі звичайного клапана радіаторного терморегулятора та вбудованого регулятора перепаду тиску.



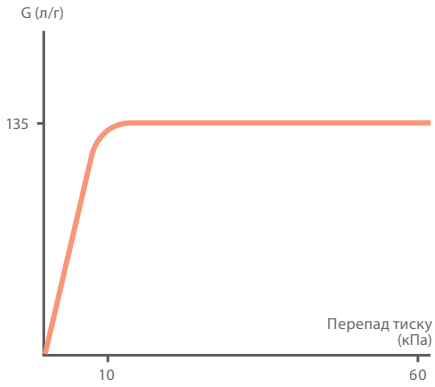
*Принцип дії Dynamic Valve™*

Як наслідок, нейтралізуються коливання тиску, які є причиною найбільш поширених скарг, пов'язаних із роботою системи опалення. На додаток, клапани *Dynamic Valve*™ забезпечують стабільну та комфортну роботу системи опалення, на яку не впливають можливі втручання споживачів шляхом зміни настройки на радіаторних терморегуляторах.

**Принцип дії клапана *Dynamic Valve*™**

Секрет клапана *Dynamic Valve*™ криється всередині: регулятор перепаду тиску забезпечує постійний перепад тиску на регулюючому клапані за будь-яких умов. Звичайні коливання тиску більше не впливають на витрату теплоносія у радіаторах.

За допомогою простої шкали настройки на кожному клапані можна швидко встановити будь-яке максимальне значення витрати у діапазоні від 25 до 135 літрів на годину. Максимальний рівень витрати в системі не перевищуватиме сумарного максимального рівня відповідно до налаштувань кожного клапану. Крім того, при введенні системи опалення в експлуатацію, насос налаштовують на роботу в оптимальному режимі, реалізуючи повний потенціал енергозбереження системи.




*Робота Dynamic Valve™*

# Виграшне рішення для кожного

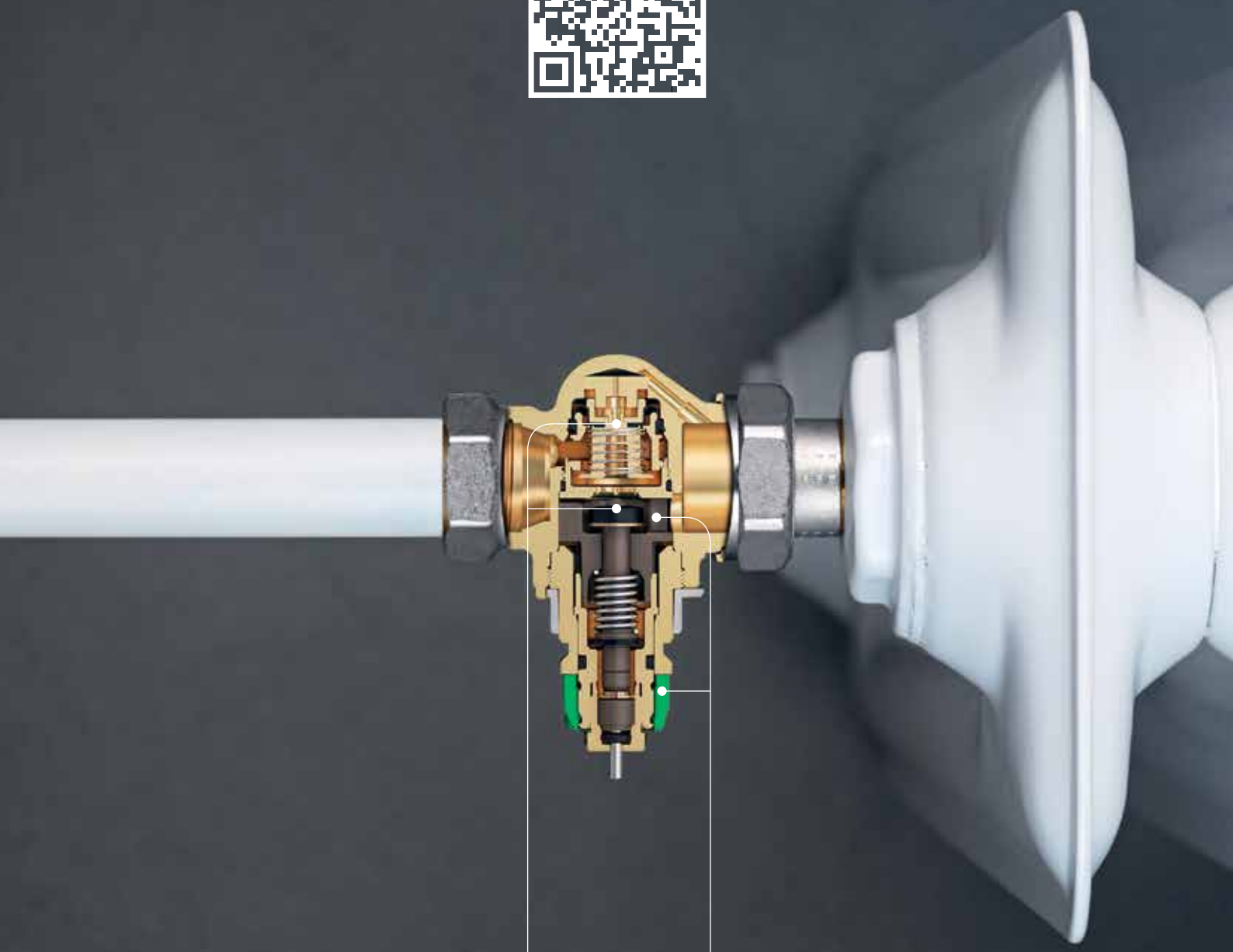
Часто доводиться чути від споживачів скарги щодо нерівномірного розподілення тепла в квартирах, шумної роботи системи опалення та великих рахунків за тепло. Ці проблеми можна швидко та ефективно вирішити за допомогою клапанів *Dynamic Valve*™.

У збалансованій системі опалення забезпечений розрахунковий розподіл теплоносія у кожному окремому радіаторі та вирішена проблема виникнення шуму в роботі системи опалення. Все це призведе до оптимізації роботи системи опалення та, як результат, – до підвищення рівня комфорту у приміщеннях і зниження витрат на опалення.

**Переваги для споживачів**

- Комфорт у приміщенні
- Безшумна робота системи
- Зниження витрат на опалення

# Зіскануйте код і дізнайтеся, як працює динамічний клапан



**Вбудований регулятор перепаду тиску:** Забезпечує автоматичне балансування системи – 24 години на добу, протягом усього опалювального періоду.

**Конус клапана:** Визначає витрату теплоносія у радіаторі відповідно до потреби в опаленні .

**Дросель:** Обмежує витрату теплоносія в радіаторі на встановленому рівні.

**Шкала настройки:** Проста шкала відповідає діапазону витрати від 25 до 135 л/г. Налаштування можна виконати душе швидко, не використовуючи додаткові інструменти.

# Розуміння завдань

Проблеми в незбалансованій або збалансованій ручними балансувальними клапанами системі опалення виникають внаслідок простих істин: вода завжди обирає шлях найменшого спротиву, що призводить до погіршення балансу.
Балансування системи за допомогою ручних балансувальних клапанів покращує гідравлічний баланс, але тільки за проектних умов повного навантаження. На практиці це відбувається дуже рідко – більшість часу система працює при частковому навантаженні.

## Автоматичне балансування допомагає впоратись із проблемами

При частковому навантаженні умови роботи системи змінюються: при зменшенні витрати теплоносія перепад тиску збільшується. Ручні балансувальні клапани не в змозі нейтралізувати вплив надлишкового перепаду тиску на роботу системи, що призводить до виникнення проблем при її експлуатації.

Набагато ефективнішим рішенням є автоматичне балансування системи, яке дозволяє впоратись із головним завданням – забезпечити стабільний перепад тиску у стояках (горизонтальних вітках) при роботі системи за будь-яких навантажень.

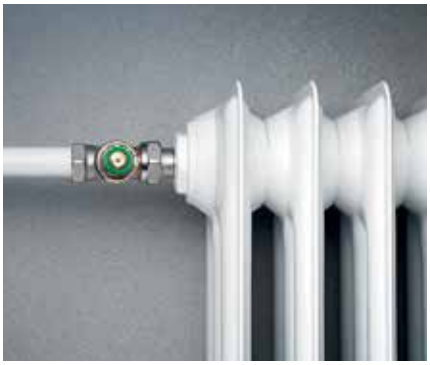
Починаючи з 80-х років минулого сторіччя, компанія Danfoss пропагує автоматичні рішення для балансування систем опалення. Вже багато років ми пропонуємо автоматичні балансувальні клапани серії ASV, які встановлюють на стояках чи відгалуженнях системи.

Альтернативне рішення з'явилось лише з появою клапанів *Dynamic Valve*™, які встановлюють безпосередньо на радіаторах.

### Отримання миттєвих переваг

Автоматичне балансування забезпечує переваги за будь-яких умов. Воно легко та швидко досягається за рахунок одноразової інвестиції з коротким терміном окупності. Підтримання постійного перепаду тиску у стояках чи відгалуженнях системи є ключовим аспектом як для успішного балансування системи опалення, так і для усунення причини скарг споживачів стосовно надмірного або недостатнього обігріву, занадто шумної роботи системи та високих витрат на теплопостачання.

У той самий час, оптимізована робота системи опалення сприяє підвищенню рівня теплового конфорту в приміщенні.



# Перспективи завдяки великому потенціалу

Значні енерговтрати через неефективні системи опалення становлять велику проблему в усьому світі. За останні роки потреба у зниженні енергоспоживання, зокрема, в старих будинках стала одним із головних завдань в Європі.

Оскільки важливість цих проблем продовжує набирати ваги, що відображається у змінах відповідних нормативно-правових актів, як для проектувальників, так і для монтажників відкриваються нові перспективи для бізнесу.

Обладнання для автоматичного балансування систем опалення, серед яких Danfoss ASV та *Dynamic Valve*™, є високоефективним способом втілення цих перспектив. Простота проектування, швидкий монтаж та короткий термін окупності робить їх ідеальним рішенням як для реконструйованих, так і для нових будинків.

Зараз, як ніколи, слушний час обирати рішення автоматичного гідравлічного балансування Danfoss.

# Концепція Renovation+

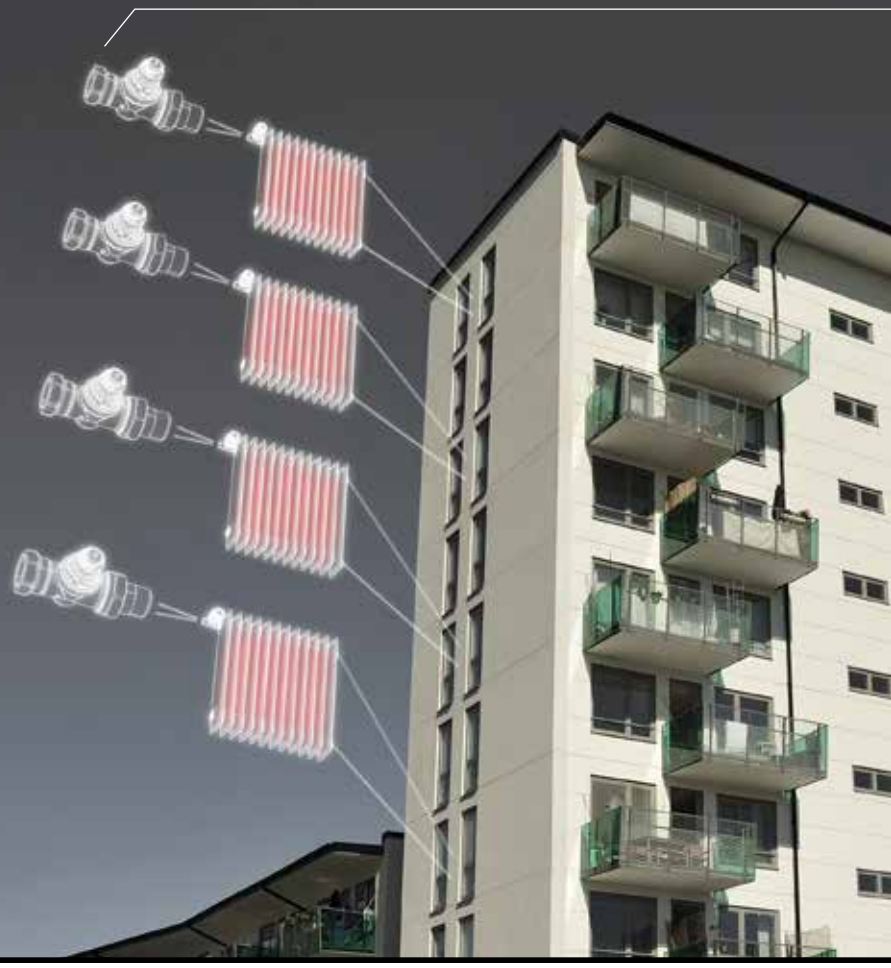
Renovation+ – це рішення Danfoss, яке стало відповіддю на нагальну потребу у зниженні енерговитрат, яка наразі актуальна для всієї Європи.

Концепція Renovation+ пропонує енергоефективні рішення для реконструкції або переоснащення одно- та двотрубних систем опалення. Пропонуючи широкий вибір обладнання і рішень, головним чином ця концепція спрямована на підвищення енергоефективності існуючих систем опалення в житлових будинках.

Обидва рішення, *Dynamic Valve*™ та ASV, входять до концепції Danfoss Renovation+.

# Вибір правильного рішення

Із виходом на ринок клапана *Dynamic Valve*™, спеціально розробленого для двотрубних систем опалення, Danfoss пропонує найширший асортимент обладнання і рішень для будь-яких систем опалення.



## Яке рішення ідеально підходить для вашого проекта?

Щоб допомогти Вам обрати правильне рішення для створення надійної автоматично збалансованої системи опалення, ми привели найбільш важливі фактори, які впливають на вибір того чи іншого рішення в таблиці праворуч.

Клапан *Dynamic Valve*™ розроблений для будинків із двотрубними системами опалення з напором насосу до 6 м вод. ст. (60 кПа*). Завдяки максимальній витраті 135 л/г, клапан сумісний із більшістю існуючих радіаторів.

### Технічна універсальність

Клапани Danfoss ASV встановлюють на стояках/відгалуженнях у будинках із номінальною потужністю насосу, яка перевищує 6 м вод. ст. (60 кПа). При цьому теплова потужність радіаторів не обмежена фіксованою максимальною витратою теплоносія.

### Практична зручність

Із практичної точки зору *Dynamic Valve*™ є ідеальним рішенням для складних інженерних систем, у яких стояки знаходяться у важкодоступних місцях або розташовані на значній відстані один від одного.

Для реконструкції систем із добре функціонуючими клапанами радіаторних терморегуляторів з попередньою настройкою, як правило, краще всього підходить рішення ASV. Це також стосується систем, у яких використовують радіатори із вбудованими клапанами, або будь-яких інших ситуацій, у яких використання клапана *Dynamic Valve*™ є неможливим.

### Економічна ефективність

З економічної точки зору *Dynamic Valve*™ є найкращим рішенням для систем опалення із невеликою кількістю радіаторів на стояках (горизонтальних вітках). У системах із великою кількістю радіаторів на стояках (горизонтальних вітках) найбільш ефективним рішенням є Danfoss ASV.

* В умовах часткового навантаження системи напір насосу може бути ідентичним максимальному перепаду тиску на найближчих клапанах радіаторних терморегуляторів. Максимальний дозволений перепад тиску на клапані *Dynamic Valve*™ становить 60 кПа.

## Монтаж на радіаторі

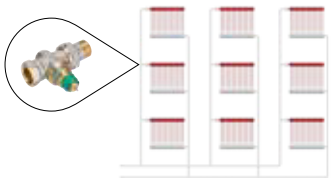
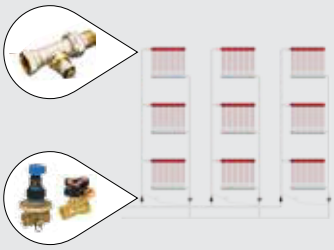
# *Dynamic Valve™*

Клапани, що встановлюють безпосередньо на кожному радіаторі. Немає потреби у застосуванні будь-яких інших додаткових балансувальних клапанів на стояку чи відгалуженні. Автоматично забезпечує постійне гідравлічне балансування всієї системи протягом усього періоду її роботи.

## Монтаж на стояку

# Рішення ASV

Клапани, що встановлюють на стояку або вітці, автоматично забезпечують постіний перепад тиску, незалежно від втручання споживача чи змін погодних та інших умов. Ідеальне балансування системи досягається завдяки обмеженню витрати в радіаторі встановленими клапанами Danfoss RA-N.

| Рішення | Тиск | Радіатор | Система | Економія |
|---|---|---|---|---|
| **Клапани RA-DV, встановлені на радіаторах**  | Макс. перепад тиску на клапані = **60 кПа** | **Макс. витрата = 135 л/г**<br>Q = 3140 Вт при ΔT = 20 K<br>Q = 4700 Вт при ΔT = 30 K | • Краще рішення для стояків складної конструкції<br>• Краще рішення для систем, в яких підключення до магістральних трубопроводів знаходяться у важкодоступних місцях<br>• Краще рішення, коли подаючий та зворотній трубопроводи знаходяться на значній відстані один від одного | Краще рішення для стояків (горизонтальних віток) із невеликою кількістю радіаторів |
| **Встановлені на стояках ASV + встановлені на радіаторах RA-N**  | Макс. перепад тиску на клапані =**150 кПа** | Теплова потужність радіаторів не обмежується фіксованою максимальною витратою теплоносія (л/г) | • Краще рішення, коли перепад тиску на регулюючих клапанах невідомий<br>• Краще рішення за наявності добре функціонуючих клапанів з попередньою настройкою<br>• Єдине рішення для систем із радіаторами з вбудованими клапанами | Краще рішення для стояків (горизонтальних віток) із великою кількістю радіаторів |

# Правильний вибір термостатичного елементу

Оскільки на динамічному клапані Danfoss *Dynamic Valve*™ використовують термостатичні елементи з підключенням типу RA, існує велика кількість моделей для вибору.

**RA 2991**

Для оптимального контролю температури вибирайте газоконденсатні термостатичні елементи RA 2991.

**RAE / RAW**

Якщо ціна є важливим фактором, рідинні термостатичні елементи Danfoss RAE або RAW є ідеальною альтернативою.

**RA 2920**

Для громадських будівель застосовують захищені від вандалізму та крадіжки термостатичні елементи RA2920.

## Розумне обладнання робить наладку системи простішою

Ми створили два інструменти, щоб зробити монтаж ще простішим та забезпечити точність вимірювань:

- Інструмент для встановлення попередньої настройки дає можливість правильно виконати налаштування в ситуаціях, коли показники шкали настройки важко прочитати. Також цей прилад є надзвичайно зручним у випадках, коли однакові настройки встановлюють для багатьох радіаторів.
- Інструмент для вимірювання перепаду тиску на клапані dP-tool™ є надзвичайно корисним, простим і унікальним інструментом, який використовують під час введення системи в експлуатацію. Для проведення вимірювання перепаду тиску не потрібно застосовувати вимірювальні ніпелі чи діафрагми – вимірювання проводять безпосередньо на клапані *Dynamic Valve*™. Використовуйте dP-tool на найвіддаленішому від насосу клапані, щоб пересвідчитись, що перепад тиску на клапані становить потрібні 10 кПа. Якщо це відповідає дійсності, систему було правильно введено в експлуатацію. Якщо рівень тиску вище потрібного значення, можна навіть зменшити напір насосу та заощадити додаткові кошти.

Зіскануйте QR-код, щоб дізнатися принцип дії інструменту dP-tool™.

# Перевірені рішення

Від невеликих будинків до величезних будівель – Danfoss пропонує перевірені рішення автоматичного балансування для проектів будь-якого масштабу.

Незважаючи на те, що *Dynamic Valve*™ є новим продуктом на ринку, ми вже маємо багато свідчень його ефективності та надійності на практиці. Перед виводом на ринок було проведено експлуатаційні випробування, в яких було задіяно більше 2200 одиниць виробу.

Результати, зібрані в процесі цього випробування, відображають найбільш вичерпне дослідження, яке ми будь-коли виконували перед випуском будь-якого клапана на ринок.

**Рішення автоматичного балансування Danfoss**

У межах концепції Renovation+ компанія Danfoss пропонує комплексний пакет обладнання і рішень для будь-якого проекту з реконструкції, переоснащення або зведення нового будинку. У цьому контексті *Dynamic Valve*™ доповнює нашу пропозицію.

**2200**

**одиниць випробовано у 17 системах**

**опалення в 6 країнах.**

## Асортимент продуктів *Dynamic Valve*™

| Тип клапану | З'єднання | | Модель | Код № |
|---|---|---|---|---|
| | Вхід | Вихід | | |
| RA-DV 10 | $R_p$ ⅜ | R ⅜ | Кутовий | 013G7711 |
| RA-DV 10 | $R_p$ ⅜ | R ⅜ | Прямий | 013G7712 |
| RA-DV 10 | $R_p$ ⅜ | R ⅜ | Осьовий | 013G7709 |
| RA-DV 10 | $R_p$ ⅜ | R ⅜ | Кутовий правий | 013G7717 |
| RA-DV 10 | $R_p$ ⅜ | R ⅜ | Кутовий лівий | 013G7718 |
| RA-DV 15 | $R_p$ ½ | R ½ | Кутовий | 013G7713 |
| RA-DV 15 | $R_p$ ½ | R ½ | Прямий | 013G7714 |
| RA-DV 15 | $R_p$ ½ | R ½ | Осьовий | 013G7710 |
| RA-DV 15 | $R_p$ ½ | R ½ | Кутовий правий | 013G7719 |
| RA-DV 15 | $R_p$ ½ | R ½ | Кутовий лівий | 013G7720 |
| RA-DV 20 | $R_p$ ¾ | R ¾ | Кутовий | 013G7715 |
| RA-DV 20 | $R_p$ ¾ | R ¾ | Прямий | 013G7716 |

**Інструмент для встановлення попередньої настройки**

Забезпечує просте налаштування динамічного клапана *Dynamic Valve*™

**Код №:** 013G7830

**dP tool™**

Забезпечує простий контроль перепаду тиску при оптимізації роботи насоса

**Код №:** 013G7855

ENGINEERING
TOMORROW

# Випробуйте *Dynamic Valve*™ власноруч

Завітайте на сайт **heating.danfoss.ua**, щоб ознайомитись із технічними даними, практичними дослідженнями та інструментами.

**Дізнайтесь про майбутнє автоматичного гідравлічного балансування вже сьогодні.**

**ТОВ з іі «Данфосс ТОВ»** • Тепловий напрямок
Тел.: +380 800 800 144 (безкоштовно з мобільних та стаціонарних телефонів України)
E-mail: uacs@danfoss.com • www.heating.danfoss.ua

Компанія Danfoss не несе відповідальності за можливі помилки в каталогах, брошурах чи інших друкованих матеріалах. Компанія Danfoss зберігає за собою право вносити зміни в свою продукцію без попередження. Це положення поширюється також на вже замовлені продукти, але за умов, що внесення таких змін не спричиняє необхідності внесення змін в уже погоджені специфікації. Всі торгові марки в цьому матеріалі є власністю відповідних компаній. Danfoss і логотип Danfoss – це торгові марки компанії Danfoss A/S. Авторські права захищені.

**VBGWJ319**