



## Технічний опис

# Клапани з попередньою настройкою RA-N для двотрубних систем водяного опалення



### Область застосування

Клапани RA-N застосовують в двотрубних насосних 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.

Під час проведення водопідготовки слід жорстко дотримуватись рекомендацій виробників щодо дозування. Також слід уникати потрапляння у теплоносії речовин, до складу яких входять нафтопродукти (мінеральні масла).

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".

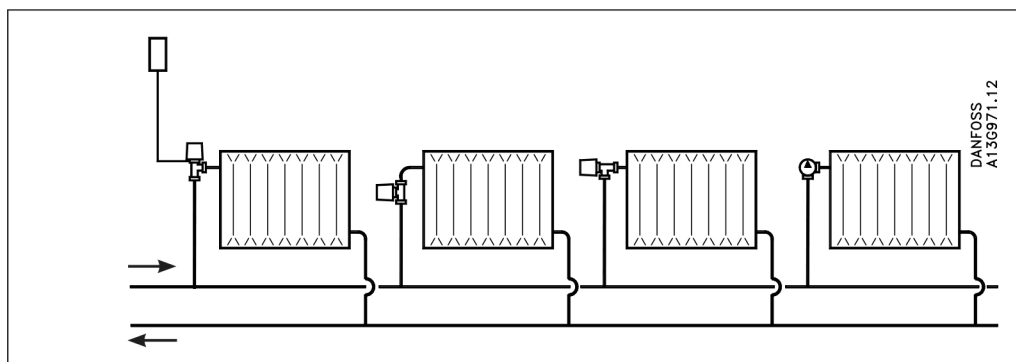
### Якість



Клапани терморегуляторів серії RA відповідають усім вимогам Європейської норми EN 215.

Усі радіаторні терморегулятори Danfoss виробляють на підприємствах, що пройшли оцінку Британським інститутом стандартів (BSI) і отримали сертифікати якості ISO 9000 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 ( $m^3/год$ 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        | $R_p \frac{3}{8}$ | $R \frac{3}{8}$ | 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        | $R_p \frac{1}{2}$ | $R \frac{1}{2}$ | 0,04   | 0,09 | 0,16 | 0,25 | 0,36 | 0,43 | 0,52 | 0,73 | 0,90     | 10                | 0,6                         | 16             | 120                |
|         | 013G0014 | Прямий         |                   |                 |  |      |      |      |      |      |      |      |          |                   |                             |                |                    |
|         | 013G0153 | Осьовий        |                   |                 |  |      |      |      |      |      |      |      |          |                   |                             |                |                    |
|         | 013G0233 | Кутовий правий |                   |                 |  |      |      |      |      |      |      |      |          |                   |                             |                |                    |
|         | 013G0234 | Кутовий лівий  |                   |                 |  |      |      |      |      |      |      |      |          |                   |                             |                |                    |
| RA-N 20 | 013G0015 | Кутовий        | $R_p \frac{3}{4}$ | $R \frac{3}{4}$ | 0,10   | 0,15 | 0,17 | 0,26 | 0,35 | 0,46 | 0,73 | 1,04 | 1,40     | 10                | 0,6                         | 16             | 120                |
|         | 013G0016 | Прямий         |                   |                 |  |      |      |      |      |      |      |      |          |                   |                             |                |                    |
|         | 013G0155 | Осьовий        |                   |                 |  |      |      |      |      |      |      |      |          |                   |                             |                |                    |
| RA-N 25 | 013G0037 | Кутовий        | $R_p 1$           | $R 1$           | 0,1  | 0,15 | 0,17 | 0,26 | 0,35 | 0,46 | 0,73 | 1,04 | 1,40     | 10                | 0,6                         | 16             | 120                |
|         | 013G0038 | Прямий         |                   |                 |  |      |      |      |      |      |      |      |          |                   |                             |                |                    |

*Клапани RA-N, з зовнішньою різьбою на вході  $G \frac{3}{4}$* 

|                       |          |                |                 |                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |     |    |     |
|-----------------------|----------|----------------|-----------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|-----|----|-----|
| RA-N 15 <sup>3)</sup> | 013G4201 | Кутовий        | $G \frac{3}{4}$ | $R \frac{1}{2}$ | 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 ( $G$ ) в  $m^3/год$  при заданому підйомі конуса клапана та перепаді тиску на клапані ( $\Delta p$ ) у розмірі 1 бар.  $k_v = G/\sqrt{\Delta p}$ . При настройці клапана на "N" значення  $k_v$  відповідає вимогам EN 215 при  $X_p = 2$  К. 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 К.

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

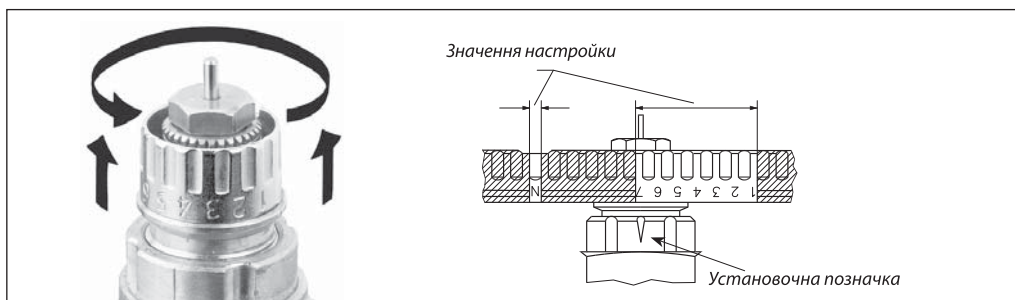
<sup>2)</sup> Вказаний максимальний перепад тиску є граничним для забезпечення оптимальних умов роботи клапана. На радіаторному терморегуляторі, як і на будь-якому іншому регульовальному клапані, при певному співвідношенні значень витрати та перепаду тиску можуть виникнути шуми. Для забезпечення безшумної 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 різьбою на вході  $G \frac{3}{4}$ .

**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:

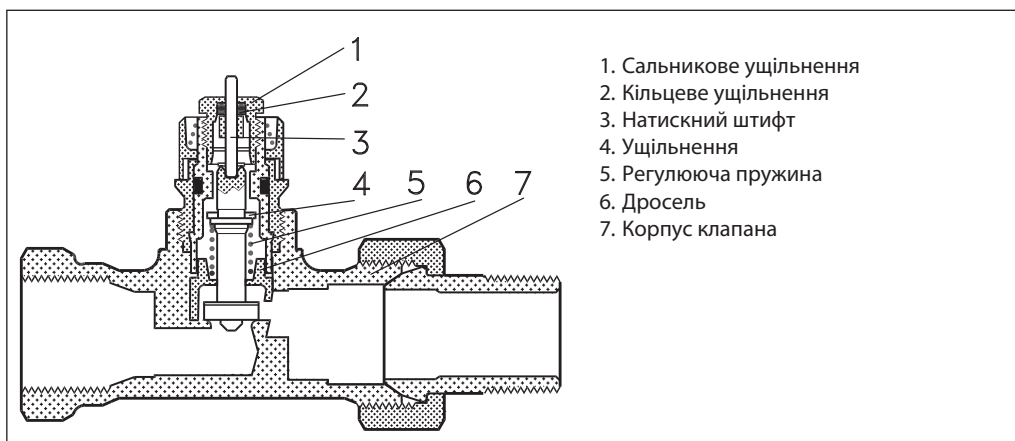
- зніміть захисний ковпачок або термостатичний елемент;
- підніміть кільце настройки;
- поверніть кільце настройки так, щоб бажане значення на шкалі встановилося навпроти установочної позначки, розташованої з боку вихідного отвору клапана (заводська настройка - "N");
- опустіть кільце настройки.

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.

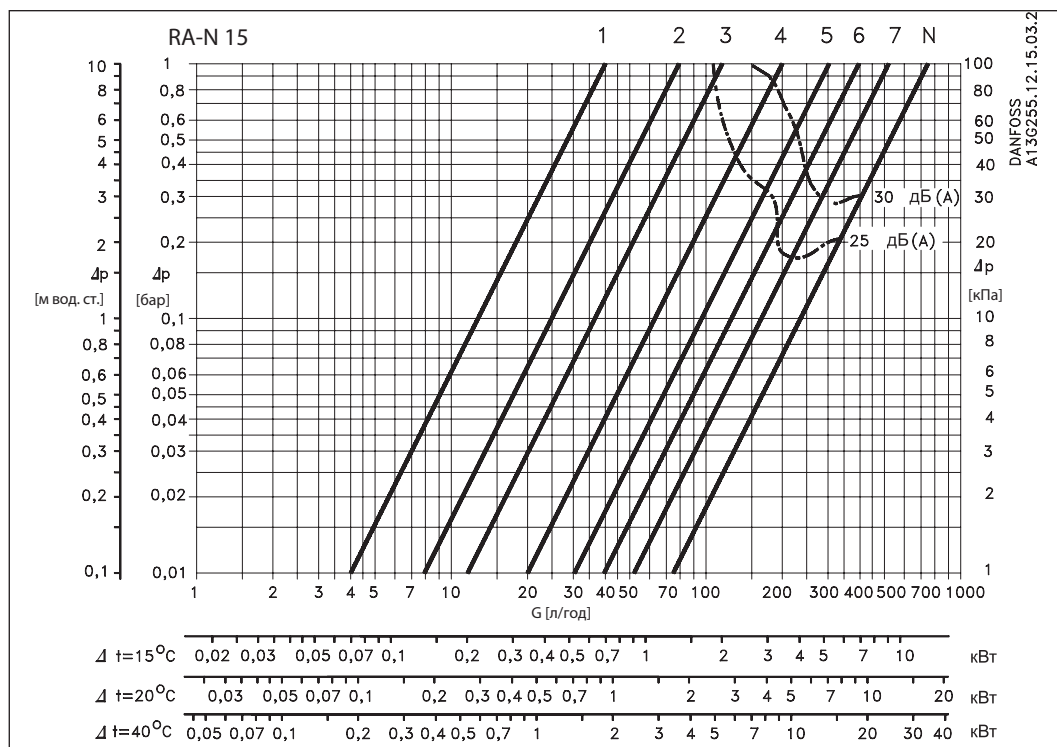
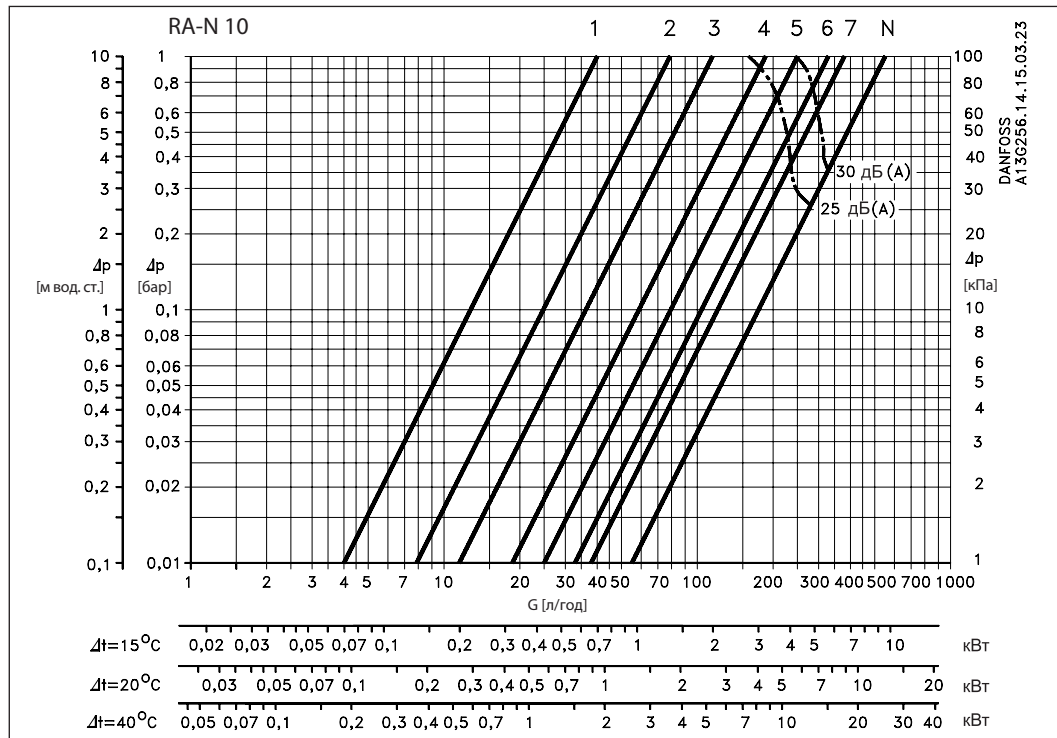
## Матеріал деталей, що контактують з водою

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

Зовнішня поверхня клапана покрита нікелем.

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

Діаграми пропускної спроможності

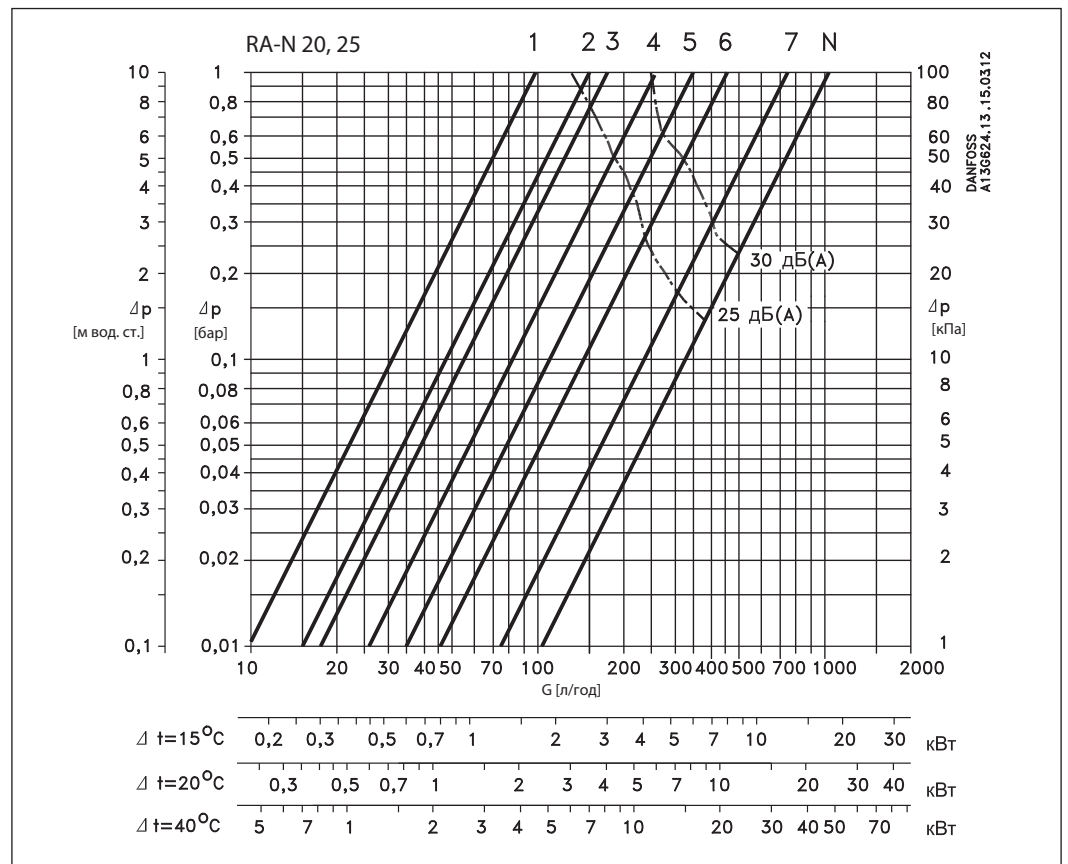
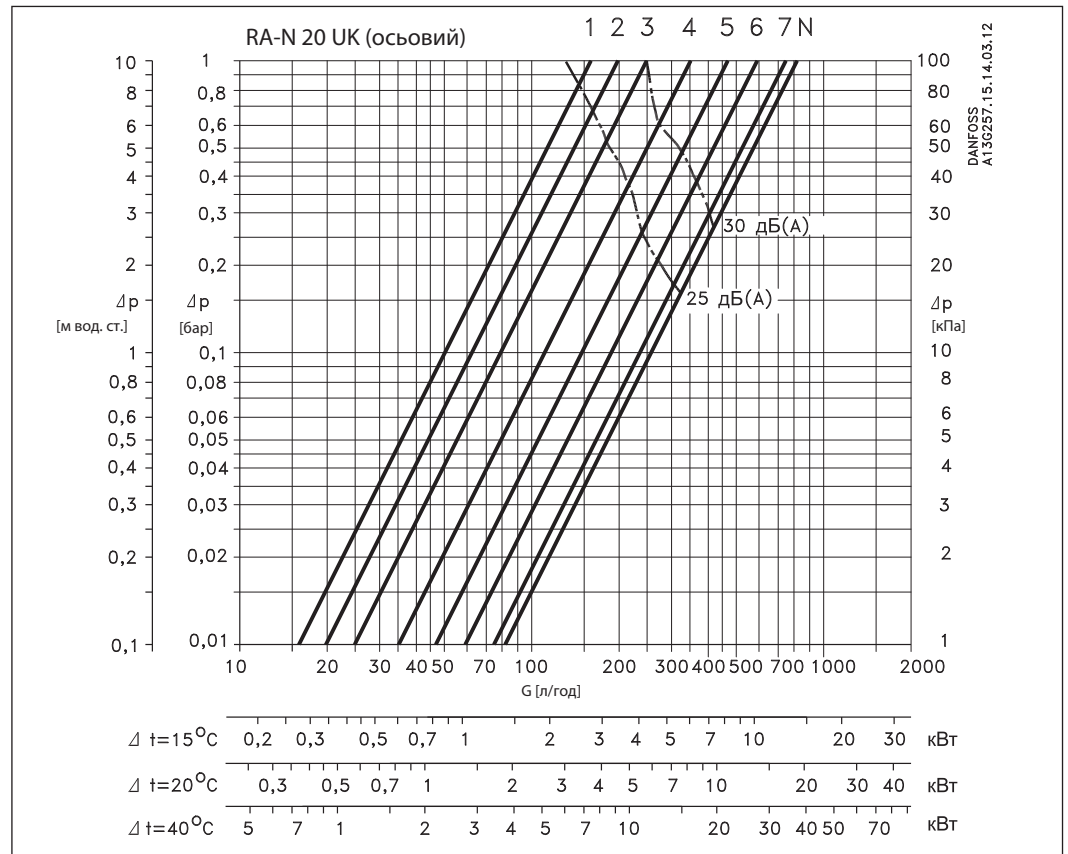


Приклад підбору клапана:

|                                |   |     |
|--------------------------------|---|-----|
| Необхідна теплова потужність   | 0,7 кВт   |     |
| Перепад температури теплоносія | 20 °C   |     |
| Витрата теплоносія             | $G = \frac{0,7}{20 \times 1,16} = 0,03 \text{ м}^3/\text{год} = 0,0083 \text{ л/с}$ |     |
| Перепад тиску на клапані       | $\Delta p = 1 \text{ м вод. ст.}$   |     |
| 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:

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


**Примітка:**

На радіаторному терморегуляторі, як і на будь-якому іншому регулювальному 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

