

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Теплові рішення Danfoss

КАТАЛОГ Гідравлічне підлогове опалення

Більше
85 років
досвіду
та провідних
технологій
регулювання
опалення

ЗМІСТ

Стр.

Система керування обігрівом підлоги та/або підлоговим опаленням Danfoss <i>Icon</i> 230 B~	3
Система керування обігрівом підлоги та/або підлоговим опаленням Danfoss <i>Icon</i> 24 B~	19
Датчик точки роси CF-DS	49
Розподільчий колектор для системи підлогового опалення FHF	51
Розподільчий колектор для системи підлогового опалення SSM	59
Термоелектричні приводи TWA-A і TWA-K	65
Компактні змішувальні вузли для систем підлогового опалення FHM-Cx	67
Термостатичний змішувальний клапан TVM-H	73
Термостатичний елемент FTC	77
Регулювальні клапани FHV	81
Обмежувач температури зворотного теплоносія FJVR	85

Технічний опис

Система керування обігрівом підлоги та/або підлоговим опаленням Danfoss Icon 230 В~

Область застосування

Система керування обігрівом Danfoss Icon 230 В~ складається з терморегуляторів та термоелектроприводів. Терморегулятори можуть працювати окремо або бути об'єднані підключенням до контролера Danfoss Icon 230 В~.

Система призначена для керування опаленням приміщень через підлогу, (з або без контролю температури підлоги, можливе також керування системами з радіаторами/конвекторами тощо. Для систем підлогового опалення можливий контроль мінімальної та обмеження максимальної температур підлоги, за допомогою датчиків підлоги на проводі, що під'єднуються до терморегуляторів. Система дозволяє реалізувати покімнатне/позонне керування системами обігріву, керування циркуляційним насосом та джерелом тепла (котлом). Окрім того, забезпечується захист електричних кіл, від перевантажень та коротких

замикань (вбудовані запобіжники) та зручність електричних з'єднань, коли кожен пристрій має власні клема під'єднання.

Терморегулятори Danfoss Icon™ 230 В~ представлені трьома моделями, кожен з яких може працювати як самостійний пристрій керування, так і в складі системи (декілька регуляторів та центральний контролер). Терморегулятори Danfoss Icon™ 230 В~ живляться від мережі 230 В~ та представлені моделями для зовнішнього монтажу на поверхню або для встановлення в монтажну коробку 60 мм. Терморегулятори Danfoss Icon™ 230 В~ призначені для керування термоелектричними приводами встановленими на клапанах. Один терморегулятор може одночасно керувати 1-5 термоелектричних приводів (з'єднаних паралельно).

Danfoss Icon™ Dial кімнатні терморегулятори, 230 В з ручкою



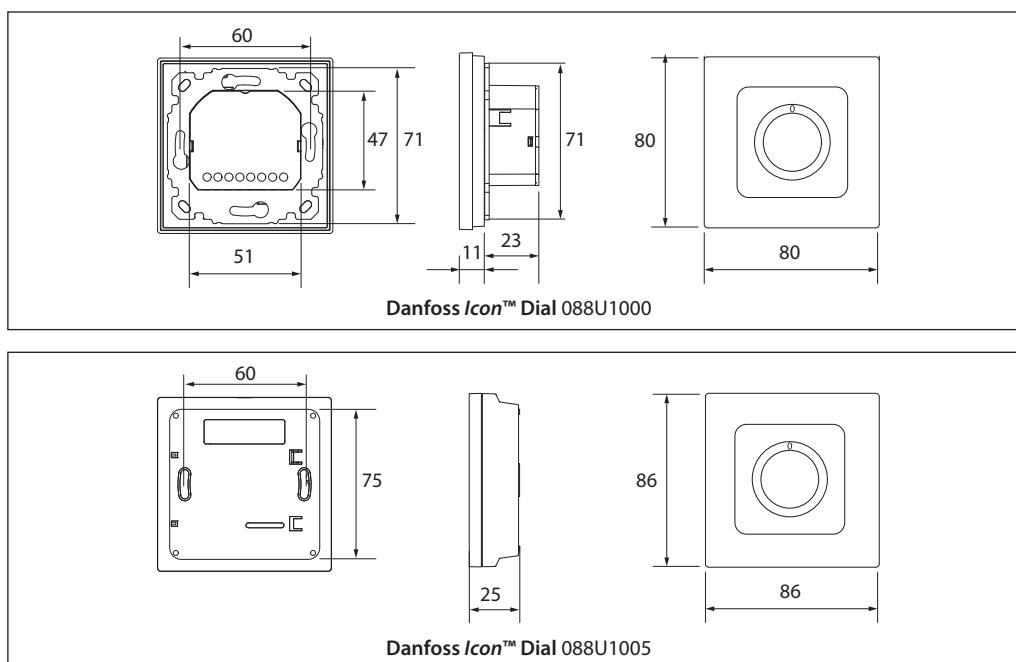
Терморегулятори, призначені для керування гідравлічними системами підлогового опалення без контролю температури підлоги. Мають вбудований датчик температури повітря з тепловим прискорювачем. Можуть використовуватись як з нормально відкритими (NO), так і з нормально закритими (NC) термоелектроприводами на 230 В (не більше 5 шт приводів на один терморегулятор).

Користувач може встановлювати потрібну температуру повітря в приміщенні у діапазоні від (за-

хист замерзання) +5°C до +30°C за допомогою дискового поворотного регулятора. Діапазон регулювання температури може бути обмежено за допомогою обмежувачів, що знаходяться під дисковим регулятором (механічне обмеження обертання ручки).

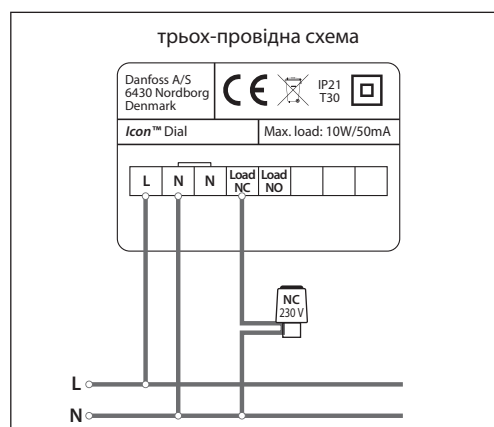
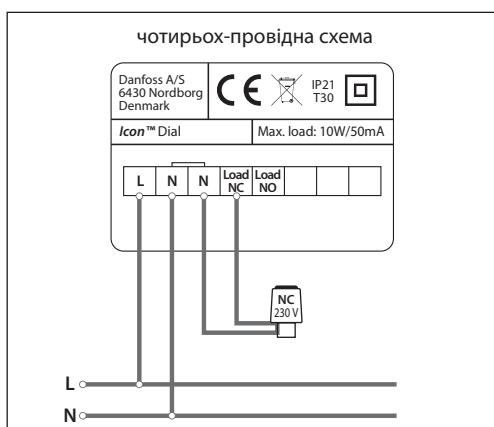
Сумісні з настінними рамками багатьох виробників електрофурнітури, мають нейтральний дизайн і просте керування, підвищену стійкість пластику до УФ-випромінювання.

Розміри

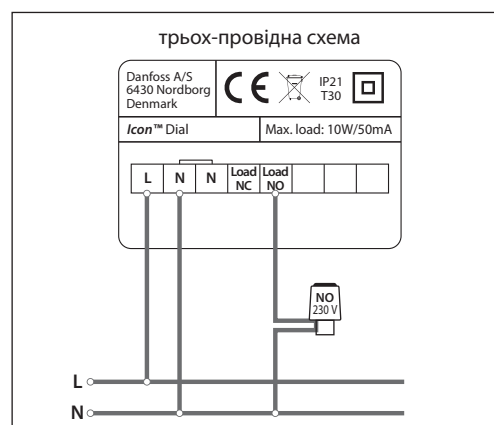
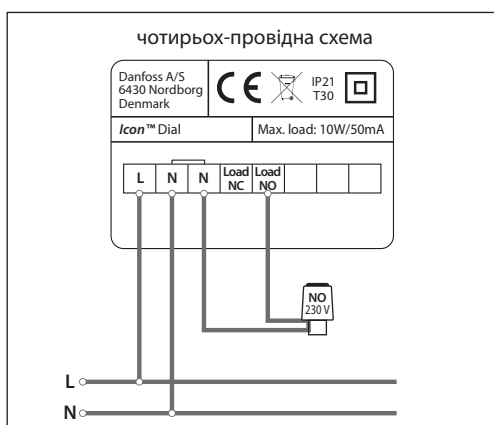


Схеми підключення терморегуляторів Danfoss Icon™ Dial при роботі як самостійний пристрій

Підключення NC (нормально закритих приводів)



Підключення NO (нормально відкритих приводів)



Увага!

- рекомендований переріз кабелів під'єднаних до терморегулятора $\leq 1,5 \text{ мм}^2$
- терморегулятор має подвійну ізоляцію, тому захисне заземлення відсутнє
- стале довготривале навантаження терморегулятора **10 Вт/50 мА**
- короточасне навантаження терморегулятора (пусковий струм) – не більше **3 А $\leq$ 100 мс**
- максимальна кількість термоелектроприводів, під'єднаних до одного терморегулятора – 5 шт.

**Danfoss Icon™ Display
кімнатні
терморегулятори, 230 В**



Терморегулятори, призначені для керування гідравлічними системами підлогового опалення без контролю температури підлоги. Мають вбудований датчик температури повітря, безшумну – симісторну комутацію вихідного сигналу та точне підтримання температури завдяки PWM (широотно-імпульсне регулювання). Можуть використовуватись як з нормально відкритими (NO), так і з нормально закритими (NC) термоелектроприводами на 230 В 2 Вт. Тип приводу встановлюється в меню ME.3. Користувач може встановлювати потрібну температуру повітря в приміщенні у діапазоні +5 °C...+30 °C за допомогою сенсорних кнопок. Діапазон регулювання температури може бути обмежено через меню ME.1. Може бути налаштований для коректної роботи з різними джерелами тепла що мають різну інерційність (підлога або радіатор) через меню ME.4.

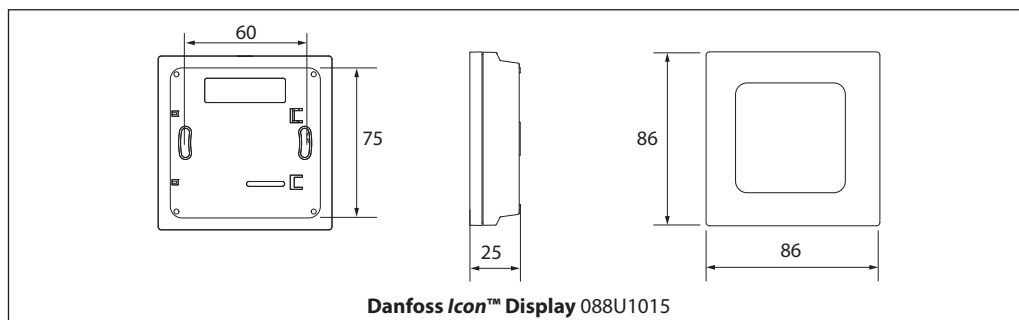
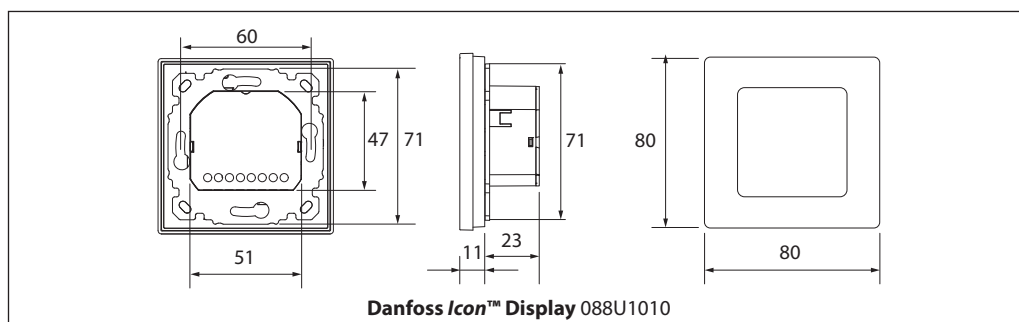
За замовчанням терморегулятор налаштовано на роботу з NC приводом та інерційною підлогою. Для зміни налаштувань торкніться і утримуйте $\leftarrow$, щоб увійти до меню настройок, (ME.1–ME.2) торкніться $\leftarrow$ ще раз, щоб відкрити меню монтажника ME.3–ME.4.

В терморегуляторі присутня функція тренування клапану для захисту від заклинювання при тривалому знаходженні в сталому положенні, наприклад влітку.

Обладнаний яскравим OLED дисплеєм що при активації дотиком відображає встановлену / виміряну температуру повітря та вимикається в режимі очікування.

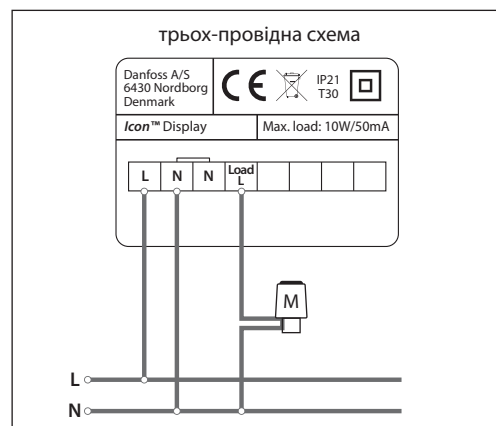
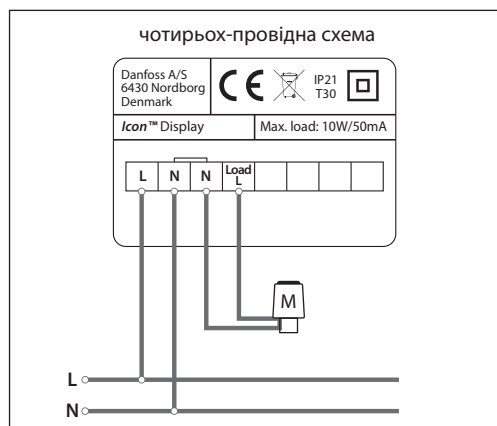
Сумісні з настінними рамками багатьох виробників електрофурнітури, мають нейтральний дизайн і просте керування, підвищену стійкість пластику до УФ-випромінювання.

Розміри



Схеми підключення
терморегуляторів
Danfoss Icon™ Display
при роботі як
самостійний пристрій

Підключення NC або NO приводів



Увага!

- рекомендований переріз кабелів під'єднаних до терморегулятора $\leq 1,5 \text{ мм}^2$
- терморегулятор має подвійну ізоляцію, тому захисне заземлення відсутнє
- стале довготривале навантаження терморегулятора **10 Вт/50 мА**
- короточасне навантаження терморегулятора (пусковий струм) – не більше **3 А $\leq$ 100 мс**
- **максимальна кількість термоелектроприводів, під'єднаних до одного терморегулятора – 5 шт.**

Danfoss Icon™
Programmable
кімнатні
терморегулятори, 230 В



Терморегулятори, призначені для керування гідравлічними системами підлогового опалення в тому числі з контролем температури підлоги. Мають вбудований датчик температури повітря, безшумну – симісторну комутацію вихідного сигналу та точне підтримання температури завдяки PWM (широтно-імпульсне регулювання). Можливе використання з датчиком температури підлоги (датчик – додаткове приладдя 088U1110) це дозволяє обмежити максимальну температуру підлоги (важливо для дерев'яного покриття) та встановити мінімальну температуру підлоги, що важливо для комфорту (налаштування в ME.9). Також, при підключенні датчика підлоги, можливе налаштування режиму роботи: – тільки контроль підлоги (комфорт) або система опалення з контролем підлоги (налаштування в ME.8).

Можуть використовуватись як з нормально відкритими (NO), так і з нормально закритими (NC) термоелектроприводами TWA, 230 В, 2 Вт. Тип приводу встановлюється в меню ME.6. Може бути налаштований для коректної роботи з різними джерелами тепла що мають різну інерційність (підлога або радіатор) через меню ME.7.

Користувач може встановлювати потрібну температуру повітря в приміщенні у діапазоні $+5^{\circ}\text{C} \dots +30^{\circ}\text{C}$ за допомогою сенсорних кнопок. Діапазон регулювання температури користувачем може бути обмежено через меню ME.2.

Терморегулятор може працювати без розкладу, постійно підтримуючи задану температуру (P0) або за розкладом – по обраній користувачем програмі (P1–P6). Пропонується 6 попередньо налаштованих розкладів обігріву, користувачу необхідно лише обрати номер програми що потрібна та встановити температури. (Зміна самих програм не передбачена). Роботу за розкладом можна тимчасово призупинити, використовуючи кнопки вибору режиму.

Коли терморегулятор працює за розкладом, використовується функція **Прогноз** (Інтелектуальний таймер) – розрахунок та корекція часу увімкнення нагріву, для досягнення заданої температури у встановлений час.

В терморегуляторі присутня функція тренування клапану для захисту від заклинювання під час тривалої перерви в роботі, наприклад влітку. Може використовуватись в системах з охолодженням

та можливе переключення в режим економії зовнішнім пристроєм (наявні відповідні входи для переключення)

Обладнаний яскравим OLED дисплеєм що при активації дотикум відображає встановлену / виміряну температуру повітря та вимикається в режимі очікування.

Сумісні з настінними рамками багатьох виробників електрофурнітури, мають нейтральний дизайн і просте керування, підвищену стійкість пластику до УФ-випромінювання.

Докладно про меню та налаштування:

Після дотику дисплей миттєво активується та відображає поточну температуру повітря в приміщенні протягом двох секунд, після чого переходить до Головного екрана. Якщо обігрів увімкнено, відображається значок Обігріву . При увімкненому охолодженні (якщо в системі активовано цей режим), відображається значок Охолодження .

Головний екран:

На Головному екрані яскраво підсвічено значок активного режиму. Значки неактивних режимів затемнені, але все одно видимі. Щоб активувати інший режим, торкніться значка відповідного режиму. Якщо не торкатись дисплея протягом десяти секунд, він перейде в режим сну.

Піктограми на головному екрані:

- Вдома: (комфортна температура).
- У від'їзді: (температура режиму економії).
- Сон: (комфортна температура у нічний період).
- Налаштування: вибір програм та змінати налаштування.
- Повернення до попереднього екрана або налаштування.

Терморегулятор Danfoss Icon™ Programmable оснащено автоматичною функцією прогнозу, завдяки якій він адаптується до характеристик приміщення протягом перших двох тижнів. Таким чином терморегулятор Danfoss Icon™ Programmable вивчає температури та терміни нагріву / охолодження, та визначає, коли саме треба розпочати обігрів, щоб вчасно досягти встановленої температури для режиму Вдома (для різних кімнат час повторного увімкнення може бути різним). Особливо важливою ця функція є для підлогового опалення в конструкціях з товстою підлогою, оскільки такі системи досить інерційні.

Використання режимів

Режим Вдома

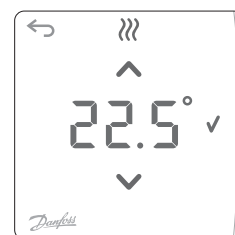
Торкніться , щоб активувати режим **Вдома**.

Торкніться ще раз для відображення встановленої температури для режиму **Вдома**.

Стандартною температурою для цього режиму є 21 °C.

Змінійте **встановлену** температуру за допомогою кнопок та .

Підтверджуйте встановлене значення кнопкою .



Режим У від'їзді

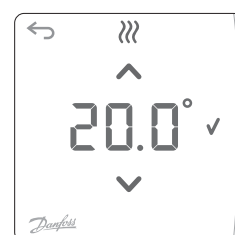
Торкніться , щоб активувати режим **У від'їзді**.

Торкніться ще раз для відображення встановленої температури для режиму **У від'їзді**.

Стандартною температурою для цього режиму є 17 °C.

Змінійте **встановлену** температуру за допомогою кнопок та .

Підтверджуйте встановлене значення кнопкою .



Режим Сон

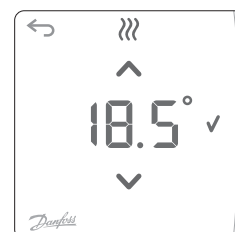
Торкніться , щоб активувати режим **Сон**.

Торкніться ще раз для відображення встановленої температури для режиму **Сон**.

Стандартною температурою для цього режиму є 19 °C.

Змінійте **встановлену** температуру за допомогою кнопок та .

Підтверджуйте встановлене значення кнопкою .

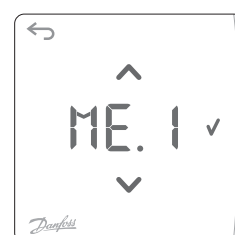


Режим Налаштування

Торкніться , щоб активувати режим **Налаштування**.

Для переходу між розділами меню **Налаштування** використовуйте кнопки та .

Для підтвердження вибору натисніть .



Зверніть увагу! Зазвичай **Налаштування** встановлює монтажник, та, в подальшому, як правило, не виникатиме потреб в їх зміні.

Відновлення стандартних заводських установок

Натисніть одночасно кнопки **▲** і **▼** та утримуйте протягом принаймні 3 секунд, щоб відновити на терморегуляторі Danfoss Icon™ Programmable стандартні заводські установки.

На дисплеї почергово відображається **dE L** та **RL L**.
Підтвердіть вибір кнопкою **✓**.

Меню користувача

ME.1 Вибір програми

Вибирайте тижневі програми з **P.0** по **P.6** за допомогою кнопок **▲** та **▼**.

Для підтвердження вибору натисніть **✓**.

Зверніть увагу! Див. огляд попередньо встановлених та фіксованих програм обігріву на сторінках 5 і 6.

ME.2 Обмеження температур

Обмеження значень регулювання температури в діапазоні від 5 до 35 °C.

Установіть **найвищу** та **найнижчу** температуру за допомогою кнопок **▲** та **▼**.

Для підтвердження кожного значення натискайте кнопку **✓**.

ME.3 Встановлення часу і дати

Установіть поточний час та дату (для коректної роботи функції автоматичного переходу на літній час та програм тижневого розкладу).

Установіть **Рік YY**, **Місяць MM**, **День dd**, **Годину HH** та **Хвилини MM** за допомогою кнопок **▲** та **▼**.

Для підтвердження кожного значення натискайте кнопку **✓**.

ME.4 Функція переходу на літній час

Виберіть настройку **Автоматичний перехід AU E** або **Перехід вимкнено OF F** за допомогою кнопок **▲** та **▼**.

Для підтвердження вибору натисніть **✓**.

ME.5 Версія програмного забезпечення

Визначення версії програмного забезпечення терморегулятора Danfoss Icon™ Programmable.

*Меню з 6 по 9 потрібне лише для монтажника (щоб їх активувати, потрібно натиснути та утримувати кнопки **↶** протягом принаймні 3 секунд).*

ME.6 Вибір типу приводу

Виберіть тип **Нормально закритий NC** або **Нормально відкритий NO** за допомогою кнопок **▲** та **▼**.

Підтверджуйте вибір кнопкою **✓**.

ME.7 Встановлення характеристик віддачі тепла підлогою

Виберіть **Швидке FA S**, **Середнє ME d** або **Повільне SL O** випромінювання тепла за допомогою кнопок **▲** та **▼**.

Підтверджуйте вибір кнопкою **✓**.

Меню користувача з датчиком температури підлоги

Меню 8 та 9 відображаються лише в тому випадку, якщо під'єднано датчик температури підлоги.

ME.8 Регулювання температури датчиком температури підлоги

Вибирайте тип регулювання температури: тільки Датчик температури підлоги FL або Комбінація датчика температури підлоги та датчика температури повітря [] кнопками ^ та v.

Підтверджуйте вибір кнопкою ✓.

[]: Регулює та підтримує температуру повітря в приміщенні, та при цьому тримає температуру підлоги в межах діапазону, встановленого в розділі Меню 9.

FL: Регулює та підтримує тільки температуру підлоги, встановлену для кожного з режимів Вдома []
У від'їзді [] та Сон []).

Меню 9 відображається лише в тому випадку, якщо в меню 8 вибрано [].

ME.9 Обмеження температури підлоги

Установіть максимальну та мінімальну температуру підлоги в діапазоні між 18 та 45 °C за допомогою кнопок ^ та v.

Для підтвердження кожного значення натискайте кнопку ✓.

Як обрати програми

Торкніться кнопки [] , щоб відкрити меню **Налаштування**. На дисплеї відображається ME. 1.

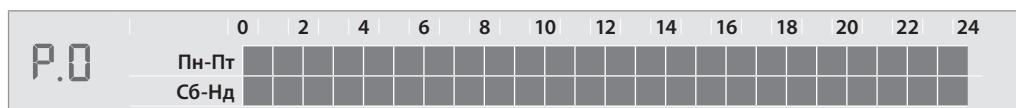
ME. 1 меню **Програми**. Відкрийте меню, натиснувши кнопку ✓.

Переключайтеся між програмами за допомогою кнопок ^ та v.

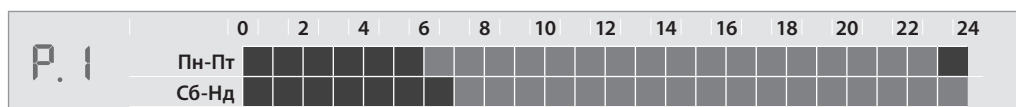
Для підтвердження вибору натисніть ✓.

Зверніть увагу! Для встановлення бажаних температур відкривайте кожен із трьох режимів на Головному екрані.

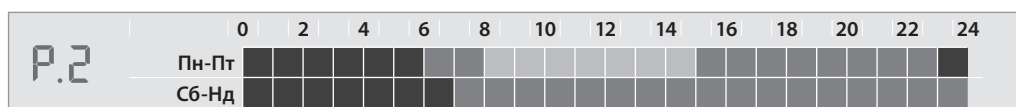
Огляд програм



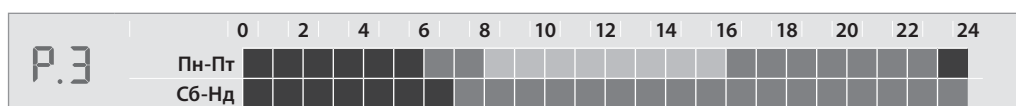
Стандартна програма. Розклад не передбачено, останній вибраний режим залишається активним, доки настройки не будуть змінені вручну.



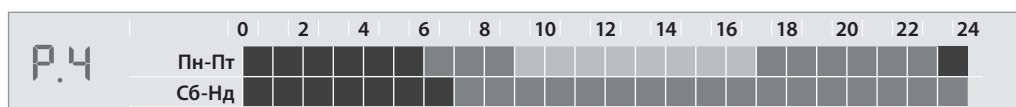
Приклад: протягом дня діє режим **Вдома**, а вночі активується режим **Сон** зі зниженою температурою.



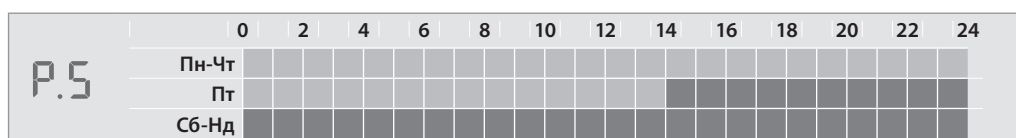
Приклад: з 8:00 до 15:00 діє режим **У від'їзді**, а вночі активується режим **Сон** зі зниженою температурою.



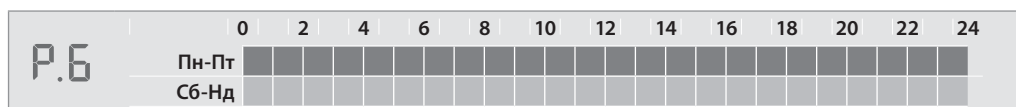
Приклад: з 8:00 до 16:00 діє режим **У від'їзді**, а вночі активується режим **Сон** зі зниженою температурою.



Приклад: з 9:00 до 17:00 діє режим **У від'їзді**, а вночі активується режим **Сон** зі зниженою температурою.



Приклад: Програма для дачних будинків. З понеділка до опівдня п'ятниці діє режим **У від'їзді**, який змінюється на режим **Вдома**, що діє протягом вихідних.



Приклад: Програма для магазинів та офісних приміщень.

Призупинення дії програми

Можна тимчасово призупинити дію програми, торкнувшись символу відповідного режиму на **Головному екрані**. Нова температура буде активною до наступного запланованого періоду зміни програми.

Приклад: ви повертаєтесь додому, коли є активним режим **У від'їзді**, та натискаєте символ **Вдома** на дисплеї, щоб підвищити температуру в приміщенні до рівня режиму **Вдома**.

Тривога

Якщо підключений датчик температури підлоги виходить з ладу, спрацює сигнал тривоги у вигляді блимаючого на дисплеї символу **●** із інтервалом в 1 секунду кожні 20 секунд.

При торканні дисплея на ньому по чергово з'являються написи **Er** та **SE**.

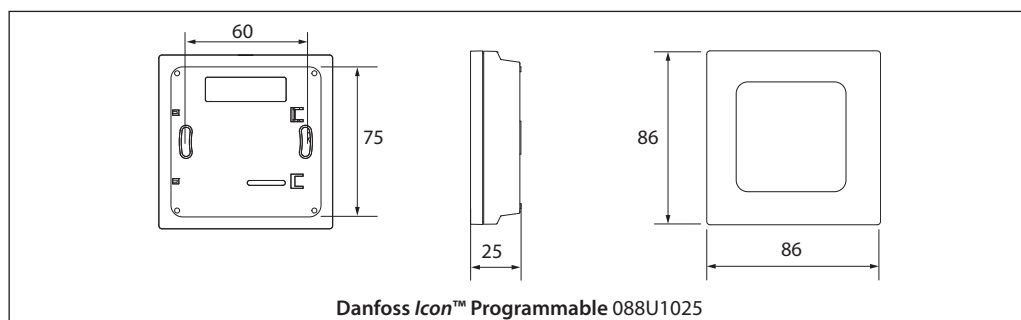
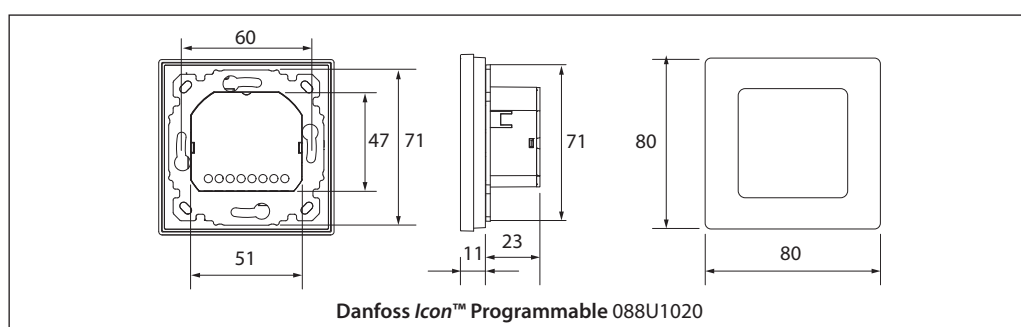
Підтвердьте вибір кнопкою **✓**.

Тепер робота (встановлення температури тощо) можлива з використанням лише датчика температури повітря приміщення. Сигнал тривоги все ще активовано, про що свідчить блимаючий на дисплеї символ **●**.

Зверніться до монтажника, аби він вимкнув аварійний сигнал в один із наведених нижче способів:

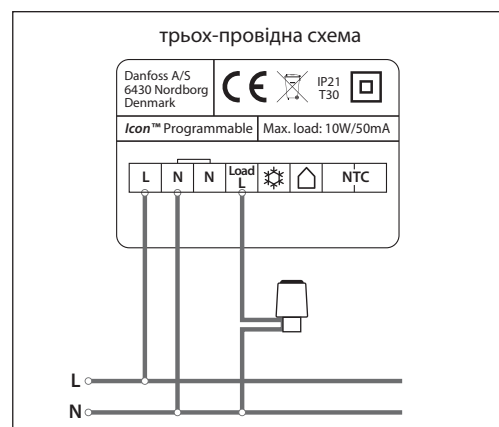
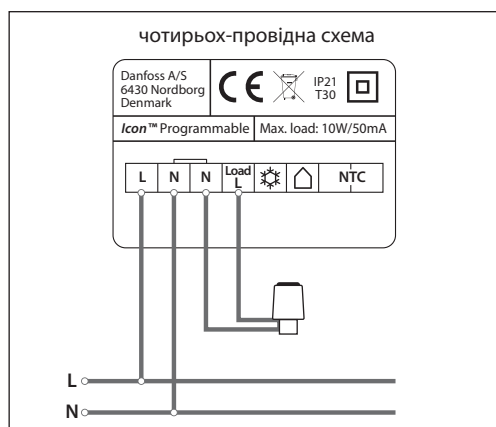
1. Заново під'єднавши датчик температури підлоги. Якщо символ **●** перестеє блимати на дисплеї, помилку виправлено.
2. Замінивши датчик температури підлоги. Якщо символ **●** перестеє блимати на дисплеї, помилку виправлено.
3. Від'єднавши датчик температури підлоги та повернувши терморегулятор **Danfoss Icon™ Programmable** до стандартних заводських установок. Сигнал тривоги буде вимкнено, але терморегулятор працюватиме без датчика температури підлоги.

Розміри

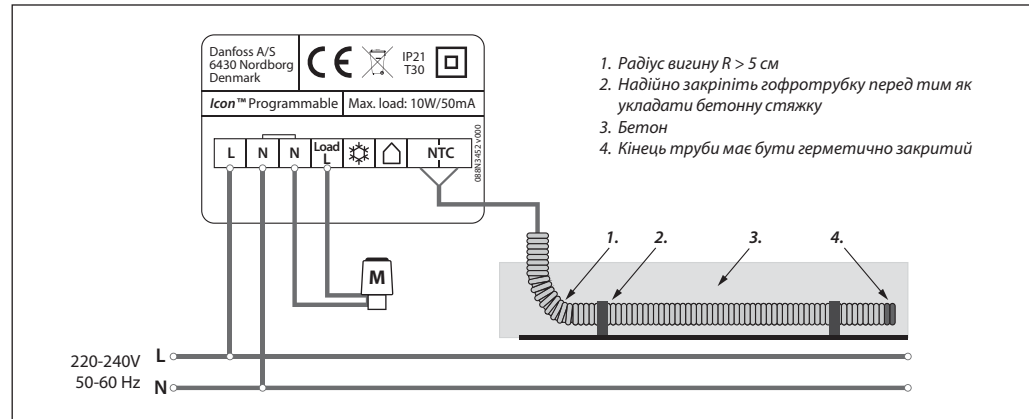


Схеми підключення терморегуляторів Danfoss Icon™ Programmable при роботі як самостійний пристрій

Підключення NC або NO приводів (тип приводу обирається в меню ME.6 терморегулятора)



Підключення датчика
температури підлоги



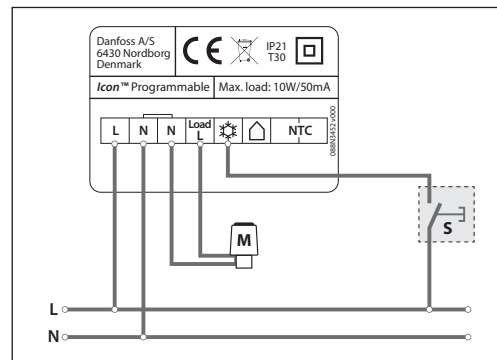
Примітка.

Використовуйте датчик Danfoss 47 кОм NTC, з кодом №: 088U1110

Для встановлення зовнішніх датчиків завжди використовуйте призначений для цього кабелепровід/гофротрубку!

Схеми із застосуванням
зовнішнього керування

Переведення терморегулятора в режим охолодження з зовнішнього пристрою



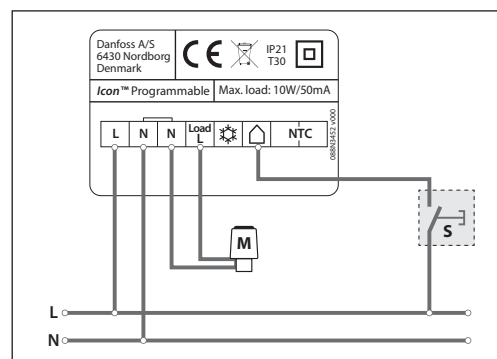
S: Зовнішній перемикач (реле): Активація режиму «Охолодження».

Терморегулятор/кімната залишається в режимі охолодження коли контакт замкнено (фазу підключено до клеми).

УВАГА! Використовуйте ту саму фазу, з якої живлення подається на терморегулятор!

Примітка. Перемикач/реле є додатковим обладнанням.

Активація режиму «У від'їзді» (загальний режим очікування) на терморегуляторі з зовнішнього пристрою



S: Зовнішній перемикач (реле): Активація режиму «У від'їзді».

Терморегулятор/кімната залишається в режимі «У від'їзді» коли контакт замкнено (фазу підключено до клеми).

УВАГА! Використовуйте ту саму фазу, з якої живлення подається на терморегулятор!

Примітка. Перемикач/реле є додатковим обладнанням.

Увага!

- рекомендований переріз кабелів під'єднаних до терморегулятора $\leq 1,5$ мм²
- терморегулятор має подвійну ізоляцію, тому захисне заземлення відсутнє
- стале довготривале навантаження терморегулятора 10 Вт/50 мА
- короточасне навантаження терморегулятора (пусковий струм) – не більше 3 А ≤ 100 мс
- максимальна кількість термоелектроприводів, під'єднаних до одного терморегулятора – 5 шт.

**Система керування обігрівом підлоги
та/або підлоговим опаленням Danfoss Icon 230 B~**

Технічний опис

**Технічні характеристики
терморегуляторів
Danfoss Icon™ 230 B~**

Тип	Dial	Display	Programmable
Керування	Поворотна ручка	Ємнісний сенсорний	прозорий дисплей ¹⁾
Розклади обігріву	Стале підтримання встановленої температури		7 попередньо налаштованих варіантів розкладу (P0–P6) 5/2 дні (робочі дні та вихідні)
Діапазон регулювання температури	Від +5 до +30 °C (захист від замерзання = +5 °C)	Від +5 до +35 °C (захист від замерзання = +5 °C)	
Температура оточуючого середовища під час зберігання	Від -20 до +60 °C		
Темп.оточуючого середовища під час експлуатації	Від 0 до +40 °C		
Тип контролера	Релейний з тепловим прискорювачем	Регульований з широтно-імпульсною модуляцією (PWM)	
Годинник реального часу	Hi		Стандартний григоріанський календар ²⁾
Функція автоматичного переходу на літній час	Hi		Стандартна, можливе відключення
Входи зовнішнього керування	Hi		Так, через вхідний клемник активація режимів – «Охолодження» – «У від'їзді»
Макс. довготривале навантаження (на вихід)	< 50 мА /10 Вт (= 5 термоелектроприводів Danfoss TWA)		
Макс. пусковий струм	3 А ≤ 100 мс		
Споживання енергії	0,4 Вт	0,2 Вт	
Джерело живлення	220–240 В~, 50/60 Гц		
Датчик температури повітря	Вбудований, 47 кОм, NTC		
Датчик температури підлоги (додатково)	Не передбачено		NTC 47 кОм, 3 м, IP 68
Матеріал корпусу	Деталі білого кольору: PC ASA Деталі сірого кольору: PC, 10 % скло		
IP	21		
Клас захисту	II (подвійна ізоляція – не потребує заземлення)		
Клас ErP	 1 %	 2 %	
Сертифікат	CE, RohS, WEEE		
Колір	Білий RAL9010 / Темно-сірий RAL7024		
Розміри, версія для настінного монтажу		80 x 80 x 11 мм	
Розміри, версія для вбудованого монтажу		86 x 86 x 25 мм	

¹⁾ Дисплей гібридний: одиночні червоні світлодіоди та сегменти. Вимикається, якщо протягом 10 секунд на ньому не виконується жодних дій.

²⁾ Для збереження реального часу/дати без зовнішнього живлення в терморегуляторі є вбудований акумулятор. Час роботи годинника від акумулятора – 8 год. (для нового терморегулятора); (до 1,5 год. через 10 років експлуатації).

Контролер Danfoss Icon™ Master Controller 230 В



Danfoss Icon™ Master Controller 230 В – контролер для об'єднання окремих терморегуляторів в систему, що здатна керувати насосом та джерелом тепла (котлом). Призначений для використання в системах водяного опалення / підігріву підлоги сумісно з терморегуляторами Danfoss Icon™ 230 В та термоелектричними приводами. Може використовуватись також сумісно з іншими терморегуляторами що мають дискретний вихідний сигнал 230 В~. (Danfoss WT-P; WT-D Basic+; DEVIreg Smart; Touch та іншими)

До контролера Danfoss Icon™ Master Controller 230 В можна підключити до 14 термоелектричних приводів.

Контролер може контролювати до 8 окремих зон, відповідно, можливе підключення до 8 кімнатних терморегуляторів. При цьому, кількість приводів, керованих одним терморегулятором визначається комутаційною здатністю терморегулятора. (наприклад для Danfoss Icon™ Dial / Programmable – не більше 5 шт. приводів на терморегулятор).

Окрім того, Master Controller 230 В оснащений виходом 230 В для керування циркуляційним насосом та безпотенційним контактом реле для керування котлом. Реле активуються, коли один або

декілька терморегуляторів видають сигнал про потребу в обігріві.

Всі виходи захищені запобіжниками. Контролери представлені двома версіями: «Basic» та «Featured».

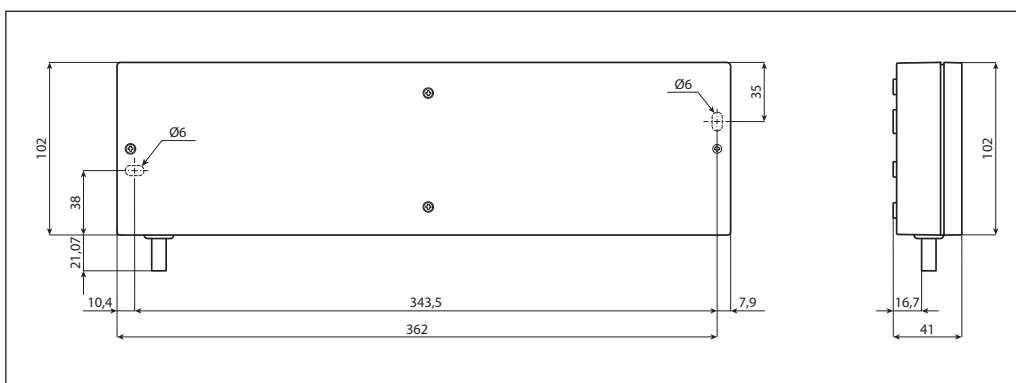
Master Controller 230 В є простим та легко монтується завдяки простій схемі підключення, наявності окремих клем для кожного пристрою системи та чіткому маркуванню.

Версія Featured, окрім вище зазначеного, також підтримує функції:

- режим «у від'їзді» для всієї системи (доступний для терморегуляторів що мають відповідний вхід)
- режим охолодження, (доступний для терморегуляторів що мають відповідний вхід)
- наявна світлодіодна індикація по кожній зоні, що вказує, коли виходи активні (відбувається нагрів)

УВАГА! Danfoss Icon™ Master Controller 230 В може працювати ЛИШЕ з нормально закритими (NC) приводами 230 В та терморегуляторами призначеними для роботи з NC приводами на 230 В.

Розміри



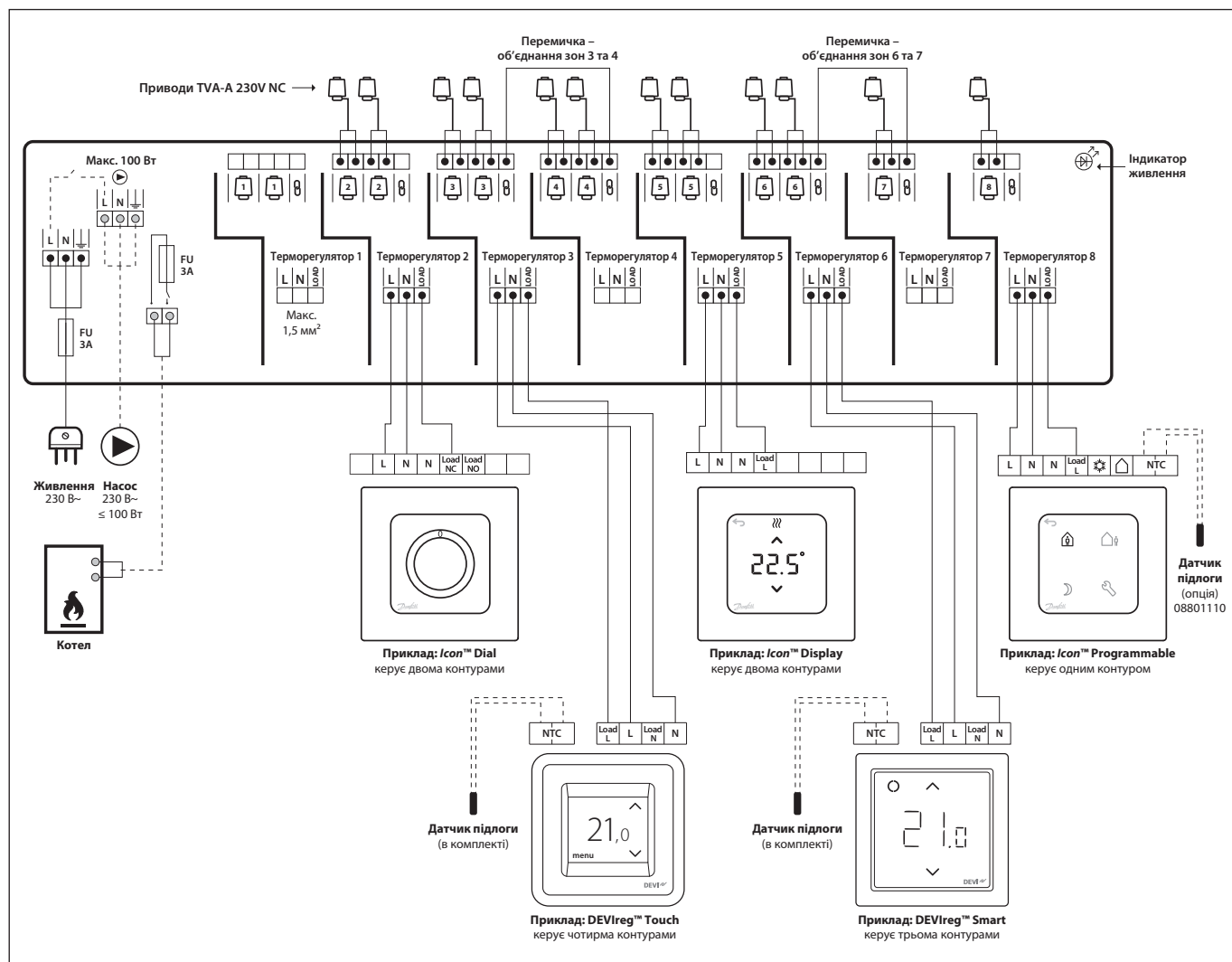
**Система керування обігрівом підлоги
та/або підлоговим опаленням Danfoss Icon 230 В~**

Технічний опис

Технічні характеристики

Тип	Basic	Featured
Макс. кількість терморегуляторів (зон)	8	
Макс. кількість термоелектричних приводів	14	
Підтримувані типи приводів	230 В; Нормально закритий (NC)	
Внутрішній запобіжник	3 А	
Відповідність вимогам директив:	LVD, EMC, RoHS, WEEE	
Напруга живлення	220-240 В змінного струму	
Частота мережі живлення	50/60 Гц	
Вихідна напруга, приводи	230 В змінного струму	
Діапазон температур навколишнього середовища, безперервне використання	0...+50 °C	
Діапазон температур зберігання	-20...+60 °C	
Вихід на насос	230 В, макс. 100 Вт	
Вихід на бойлер	Без потенційне реле, макс. 2 А	
Вихід, охолодження	Не застосовується	230 В, якщо активний
Вихід, зниження темпреатури	Не застосовується	230 В, якщо активний
Вхід, охолодження	Не застосовується	Вхід зовнішнього перемикача (230 В, ном.)
Вхід, зниження темпреатури	Не застосовується	Вхід зовнішнього перемикача (230 В, ном.)
Номинальна імпульсна напруга	4 кВ	
Температура випробування на твердість вдавненням кульки	75 °C	
Контроль ступеня забруднення навколишнього середовища	Ступінь 2	
Вказівки щодо утилізації	Виріб слід утилізувати згідно з правилами утилізації електронного обладнання	

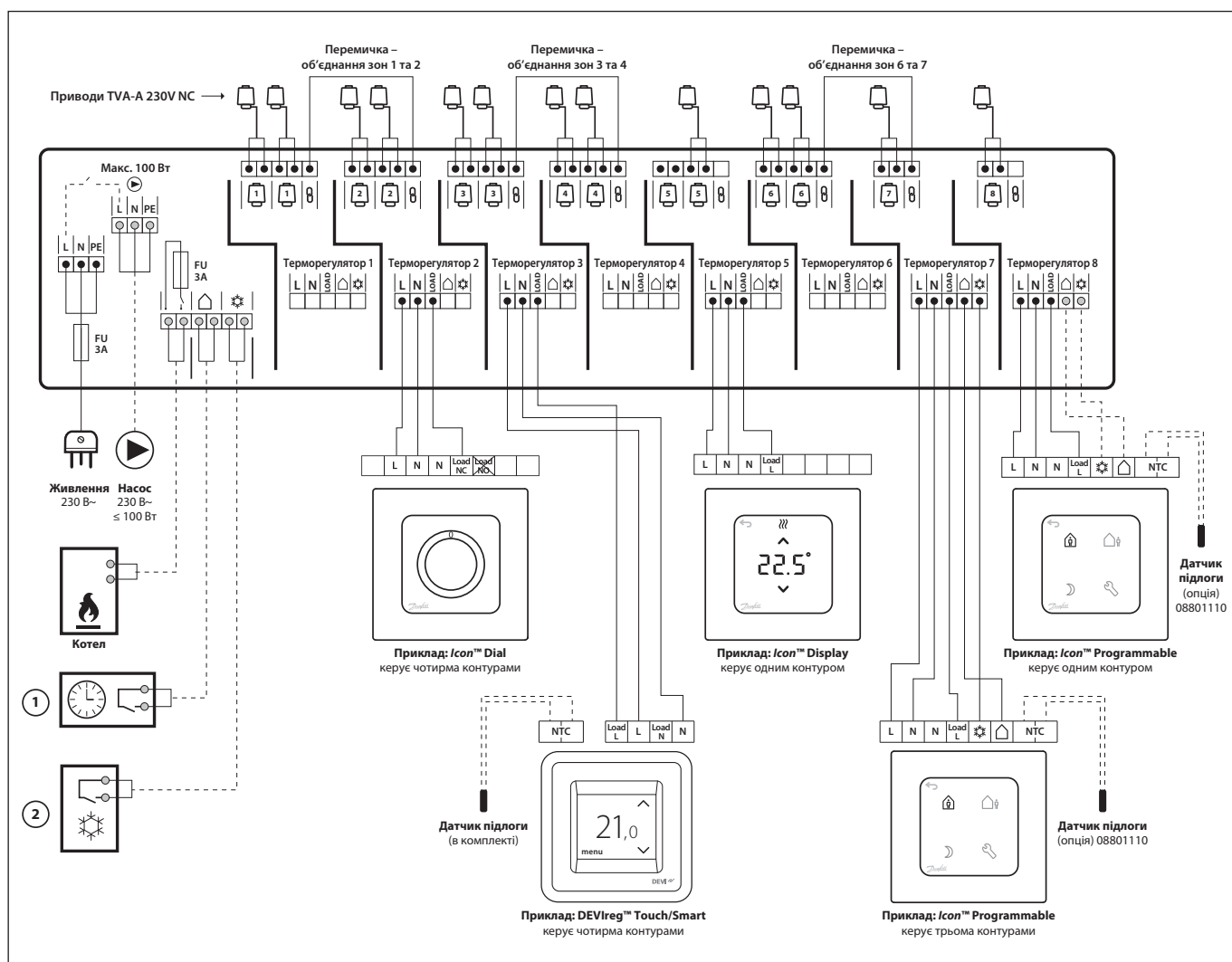
Схема підключення
Icon™ Master Controller
230V Basic



Увага!

Всі клеми контролера призначені для підключення кабелів перерізом до 1,5 мм².

Схема підключення
Icon™ Master Controller
230V Featured



Увага!

Всі клеми контролера призначені для підключення кабелів перерізом до 1,5 мм².

Наступні функції працюють виключно з терморегуляторами що мають відповідні входи керування:

1. Зовнішній пристрій (наприклад таймер) для переводу в режим економії всіх сумісних терморегуляторів (наприклад Danfoss Icon™ Programmable).
2. Зовнішній пристрій (наприклад тепловий насос) для переводу в режим охолодження всіх сумісних терморегуляторів (наприклад Danfoss Icon™ Programmable).

В даному прикладі перехід в режими «Охолодження» та «Економія» доступний для двох зон (6+7 та 8). Інші зони керування працюють виключно на обігрів та використовують можливості терморегуляторів що до них підключені. (Наприклад тижневий розклад, Інтелектуальний таймер, PWM регулювання для DEVireg™ Touch та DEVireg™ Smart; керування через смартфон для DEVireg™ Smart тощо.

Технічний опис

Система керування обігрівом підлоги та/або підлоговим опаленням Danfoss *Icon*™ 24 В~

Область застосування

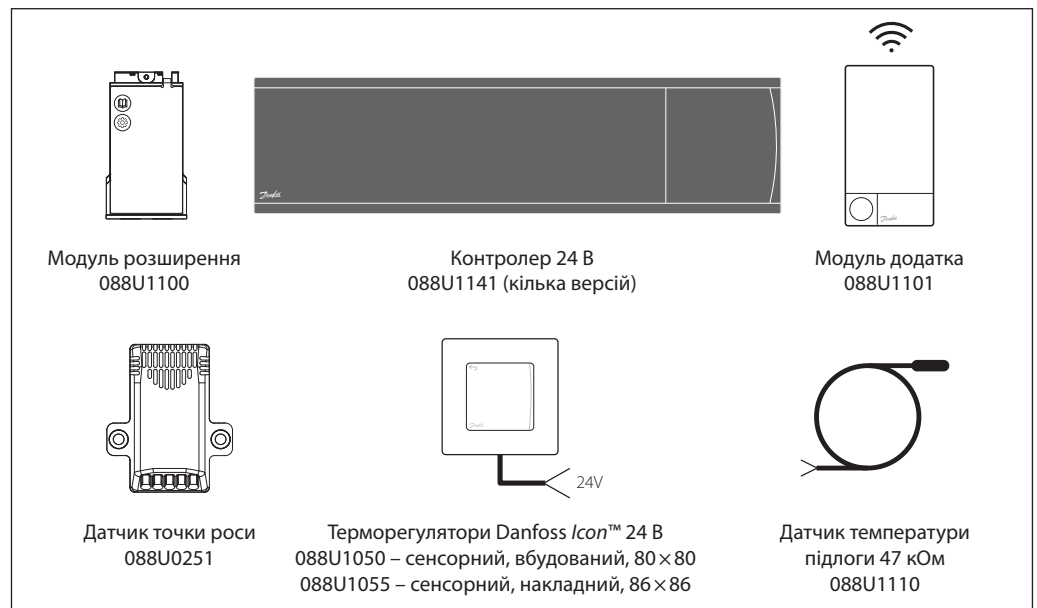
Danfoss *Icon*™ 24 – це модульна система керування підлоговим опаленням/охолодженням з покімнатним/позонним управлінням.

Центром всієї системи є контролер Danfoss *Icon*™ Master Controller 24 В, який об'єднує всі компоненти системи.

До контролера, за допомогою двох-жильного кабелю під'єднуються терморегулятори що встановлені в кімнатах. Терморегулятори мають вбудований датчик температури повітря та можливість приєднання датчика підлоги на проводі (додатков опція). При першому налаштуванні кожному терморегулятору призначаються будь-які виходи з під'єднаними приводами TWA в межах контролеру до якого під'єднано терморегулятор.

Це і є базова система керування опаленням, що дозволяє позонно підтримувати встановлені температури та вмикати циркуляційний насос та котел при потребі в обігріві будь-якої зони. Для розширення можливостей системи – треба додати модуль розширення, який вставляється у відповідне місце контролеру та дозволяє налаштувати різні застосування, як контроль температури подачі, різні варіанти систем з обігрівом та охолодженням тощо. Всього присутньо 10 застосувань. Ще розширити можливості системи можна додавши модуль додатка, який є окремим пристроєм що встановлюється в зоні стабільного Wi-Fi сигналу та з'єднується з контролером проводом (вита пара 5 кат. з роз'ємами RJ45). Це дозволить керувати системою через мобільний додаток з будь-якого місця.

Компоненти системи



Опис нескладних процедур монтажу та налаштування системи Danfoss *Icon*™ 24 В контролера Danfoss *Icon*™ Master Controller 24 В наведено далі.

Терморегулятори Danfoss Icon™ 24 В

Призначені виключно для застосування сумісно з контролером Danfoss Icon™ Master Controller 24 В для керування гідравлічними системами підлогового опалення в тому числі з контролем температури підлоги. Не можуть працювати як самостійний пристрій та/або з іншими контролерами крім зазначеного вище.

Терморегулятори обладнані ємнісним сенсорним дисплеєм з червоною індикацією що вимикається через 10 сек. за відсутності дотиків, мають власне споживання 0,2 Вт (режим очікування) та клас захисту III (живлення низькою напругою 24 В).

Присутні дві версії – вбудований та поверхневого монтажу.

Терморегулятори мають вбудований датчик температури повітря, безшумну – симісторну кому-

тацію вихідного сигналу та точне підтримання температури завдяки PWM (широотно-імпульсне регулювання). Можливе використання з датчиком температури підлоги (датчик – додаткове приладдя 088U1110).

Приєднуються до контролеру двожилиним кабелем, по якому як подається живлення так і передаються дані між регулятором та контролером. При виборі кабелів що з'єднують контролер з терморегуляторами слід враховувати: класи терморегулятора призначені для підключення кабелів з МАКСИМАЛЬНИМ перерізом 1,5 мм².

Діапазон, в якому можливе встановлення бажаної температури від +5 °C до +35 °C (з можливістю обмеження).

Датчик температури підлоги (для терморегулятора 24 В)

Приєднання до терморегулятора датчика температури підлоги на проводі (код № 088U1110 NTC 47 кОм / 25 °C, 3 м) розширить функціонал системи та дозволить використовувати режими:

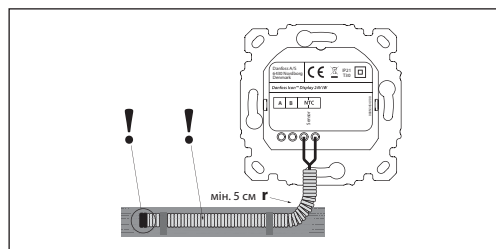
- Система опалення з контролем підлоги (здіяння датчики Повітря та Підлоги)

Підтримання температури повітря з обмеженням максимальної температури підлоги (важливо для дерев'яного покриття) та/або з підтриманням мінімальної температури підлоги, що важливо для комфорту.

- Тільки контроль підлоги (здіяний лише датчик Підлоги)

Система Теплопідлоги для забезпечення комфорту Датчик підлоги має бути встановлено з можливістю його заміни за потреби, наприклад, в гофро-

трубці, заглушений з одного боку, та виведений в монтажну коробку з іншого. Трубка має бути встановлена з одним поворотом, радіусом не менше 5 см та розташовувати датчик в масиві підлоги, якомога ближче до поверхні, на рівній відстані від труб з теплоносієм



Меню налаштування терморегулятора Danfoss Icon™ 24 В

Торкніться і утримуйте символ $\leftarrow$, щоб увійти до меню налаштувань. У меню налаштувань торкніться $\leftarrow$ ще раз, щоб відкрити меню:

ME.1 Обмеження діапазону регулювання температури повітря в приміщенні.

ME.2 Інформація / номер версії для ідентифікації продукту.

ME.3 Перевірку наявності зв'язку між пристроями за допомогою основного контролера (функція Link Test). Результати відображаються у відсотках від 0 до 100 % (80 % та вищі значення свідчать про дуже хороше з'єднання).

ME.4 Налаштування датчика температури підлоги:
 $\square$ = Комфортний режим. Використовуються датчики температури повітря та підлоги.

FL = Режим регулювання за температурою підлоги. Користувач встановлює потрібну температуру підлоги.

dU = Подвійний режим. Терморегулятор керує радіатор(ами) та контур(ами) підлогового опалення. Контури підлогового опалення забезпечують мінімальну температуру підлоги, а радіатор використовується коли тепла від підлоги не вистачає.

ME.5 Мінімальні і максимальні температури підлоги використовуються тільки в режимах $\square$ та dU .

ME.6 Контрольна кімната. Установіть значення «ON» (BBIMK.), щоб вибрати цей терморегулятор у якості контрольної для переключення між режимами охолодження та опалення.

ME.7 Cooling ON/OFF (BBIMK./ВИМК. охолодження). Дозволяє вимкнути та не використовувати охолодження, наприклад, у ванній кімнаті.

Контролер Danfoss Icon™ Master Controller 24 B

Кнопки керування контролера:

Вибір виходу

Призначення терморегулятора необхідних виходів під час налаштування.

Одному терморегулятору можна призначити будь-які виходи, але лише в межах контролера до якого цей терморегулятор під'єднано.

В залежності від моделі контролера доступно 10 або 15 виходів.

Під'єднуйте лише один привод до одного виходу.

Тип опалювального пристрою

Встановлення типу опалювального приладу, що використовується. Регулювання буде оптимізоване для обраного типу приладу.

SLOW (ПОВІЛЬНИЙ) для конструкцій підлоги, в яких труби вкриті шаром бетону більше 50 мм завтовшки

MEDIUM (СЕРЕДНІЙ) для конструкцій підлоги або стін, у яких труби вкриті шаром бетону менше 50 мм завтовшки

FAST (ШВИДКИЙ) для радіаторів або конвекторів (підключених до розподільчого колектора).

Типу приводу

Вибір типу приводів (встановлюється один раз для всієї системи):

NC для нормально закритих приводів

NO для нормально відкритих приводів.

! УВАГА !

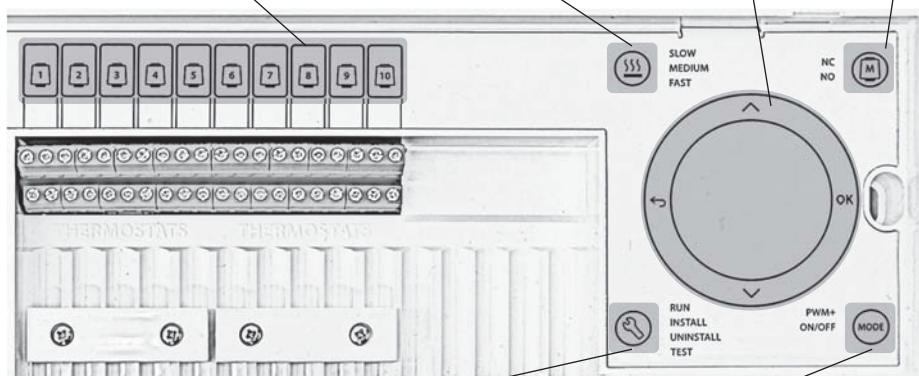
Система працює лише з приводами 24 В 2 Вт

Кнопки керування

OK – підтвердження вибору.

▲ та ▼ – кнопки зміни значення параметру та пересування розділами меню.

↶ повернення на один рівень назад.



Вибір поточного режиму (використовується для налаштування системи)

INSTALL (ВСТАНОВИТИ) – встановлення та додавання компонентів, їх налаштування тощо.

UNINSTALL (ВИДАЛИТИ) – заміна/видалення компонентів системи

TEST (ТЕСТ) – запуск одного з трьох типів тестів на завершення монтажу:

- тестування мережі,
- тестування додатка
- тестування потоку (промивання системи)

RUN (ЗАПУСК) – початок роботи системи після встановлення всіх пристроїв та завершення тестування.

Режим регулювання (встановлюється для всієї системи).

Використовується для вибору потрібного режиму керування для всієї системи (встановлюється один раз для всієї системи).

• **Широтно-імпульсна модуляція (PWM+)**: тип регулювання, призначений для мінімізації перегріву шляхом розподілення теплового навантаження на менші частки (= робочі цикли). Тривалість робочого циклу варіюється в залежності від вибраного опалювального приладу. Режим PWM+ також забезпечує автоматичне балансування витрати теплоносія в різних кімнатах, що підвищує рівень комфорту.

• **On/Off (Вимк./Вимк.)**: просте гістерезисне регулювання, яке вмикає опалення, коли температура повітря опускається нижче потрібної температури в приміщенні. Опалення не вмикається, доки не буде досягнуто потрібної температури повітря в приміщенні.

Підключення контролера

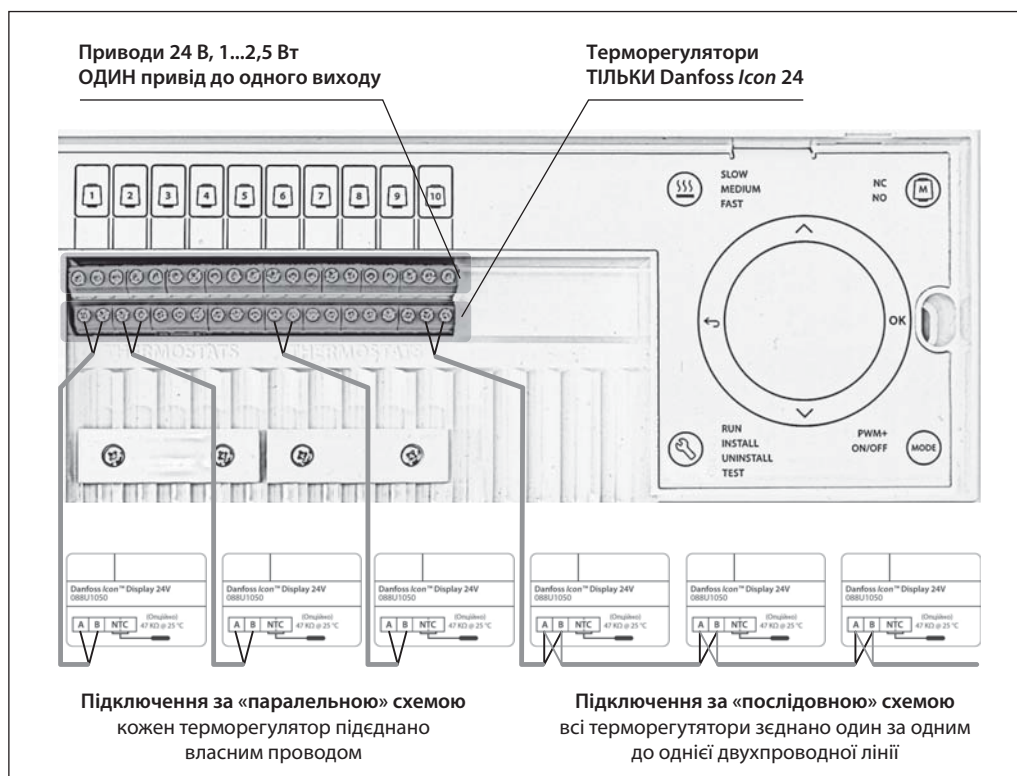
! УВАГА ! Перед будь-якими підключеннями відключіть контролер від джерела живлення!

Електричне підключення терморегуляторів Danfoss Icon™ 24 В до контролера можна виконати як «послідовно», так і «паралельно»:

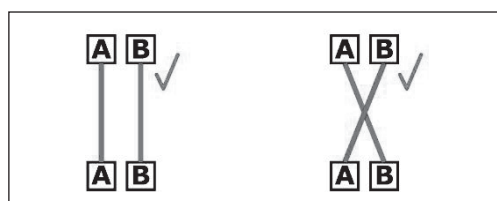
Підключення виконується двопроводним кабелем по якому падається живлення на терморегулятор та передаються дані температур тощо.

При виборі кабелів що з'єднують контролер з терморегуляторами слід враховувати: клема контролеру призначені для підключення кабелю з МАКСИМАЛЬНИМ перерізом 1,5 мм².

Можливе застосування будь-якої схеми або їх комбінація.



Система не чутлива до полярності, тобто не обов'язково з'єднувати клема А-А та В-В, / можливе з'єднання в лем А-В та В-А:



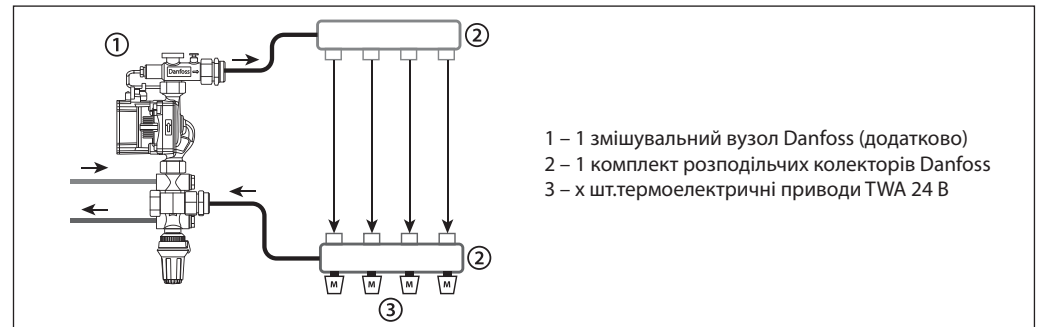
Базове застосування: Двотрубна система підлогового опалення + Змішувальний вузол (опція)

У цьому варіанті застосування вихід (230 В) циркуляційного насосу та безпотенційне реле (керування котлом) активуються, коли виникає потреба в обігріві.

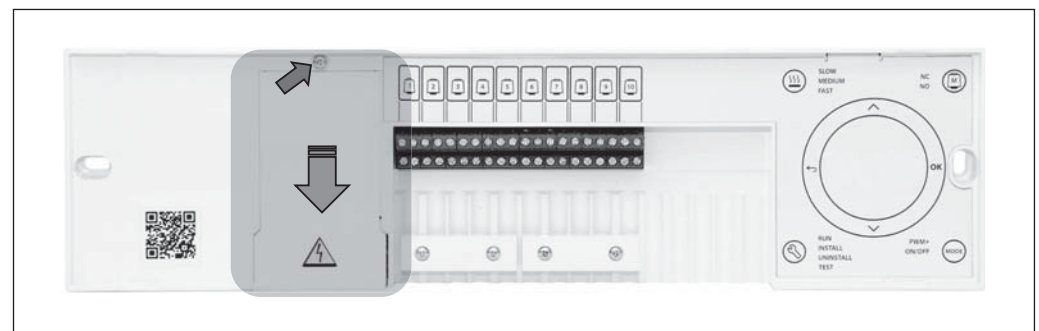
Реле котла та вихід насосу у цьому варіанті застосування спрацьовують із затримкою у 180 секунд, аби гарантувати наявність потоку в контурах перед тим, як буде активовано котел.

Використання змішувального вузла, підключення циркуляційного насосу та використання реле котла є необов'язковим та залежить від типу застосування та наявних компонентів.

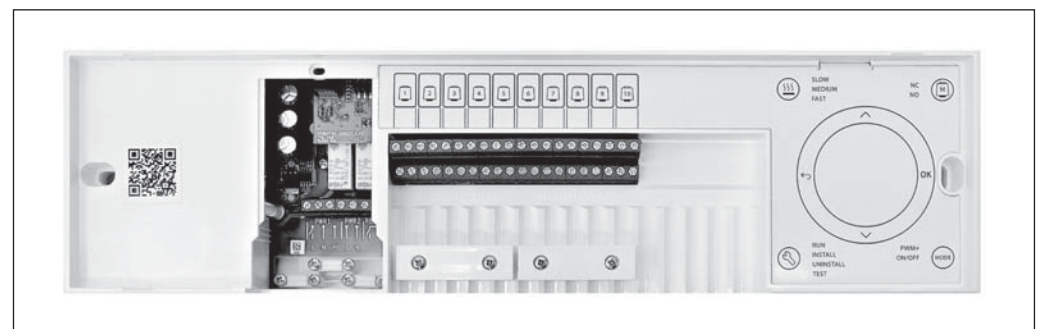
Для налаштування системи контролера Danfoss Icol™ Master Controller 24В для інших типів застосування потрібен Модуль розширення (код № 088U1100).

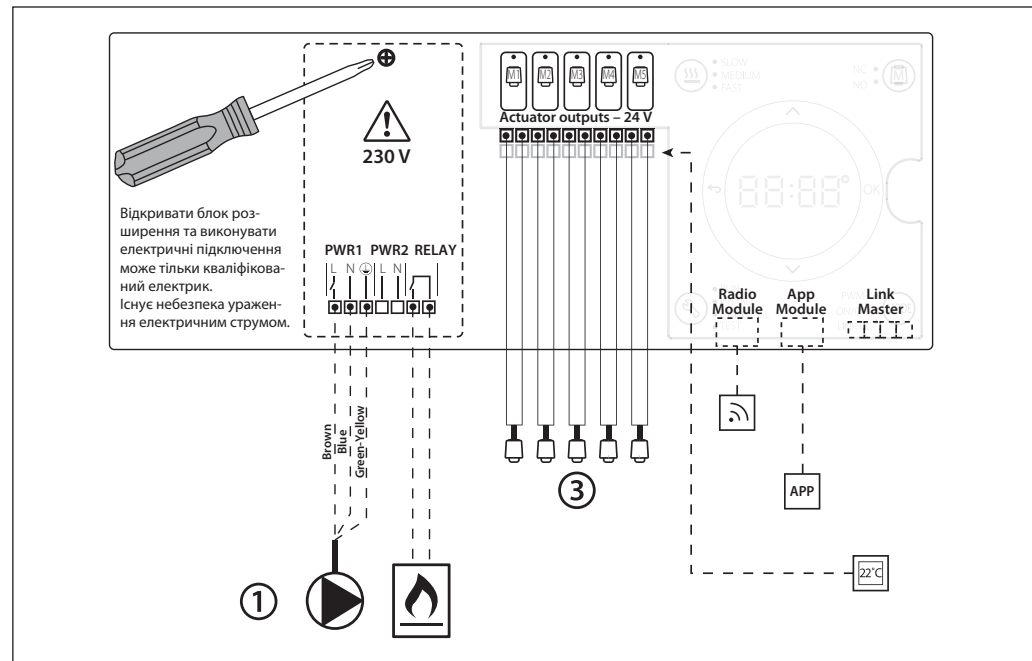


Для доступу до клем – відкрутіть гвинт та зніміть кришку потягнувши її вниз



Відкриється відсік з клемами підключення





Підключення насосу (Вихід PWR1)

Призначений для використання в системах з циркуляційним насосом. Напруга на виході PWR1 становить 230 В (макс. потужність 100 Вт), Вихід активується, коли принаймні один терморегулятор потребує обігріву. Коли жоден із терморегуляторів не вимагає обігріву, вихід PWR1 буде вимкнено для заощадження енергії. При потребі в обігріві, вихід активується із затримкою у 180 секунд, аби насос не працював на закриту систему, через затримку відкриття приводів контурів.

Вихід 230 В (Вихід PWR2)

На цей вихід подається живлення 230 В (що надходить до контролера з вилки живлення).

Підключення безпотенційного реле (Вихід RELAY)

Безпотенційне реле призначене, для включення котла (або іншого джерела тепла) при виникненні потреби в обігріві. Безпотенційне реле рекомендовано використовувати як сигнал потреби в обігріві для керування джерелом тепла за наявності в ньому відповідного входу.

(Контролер Danfoss Icon™ Master Controller 24 В не має виходу 0-10 В для котлів із модуляцією 0-10 В).

Візьміть до уваги, що більшість котлів мають пріоритет гарячого водопостачання, внаслідок чого система може виробляти тепло для опалення лише по завершенню роботи контуру ГВП.

Кімнати з підлоговим і радіаторним опаленням, якими управляє один терморегулятор

Можна налаштувати комбіновану систему з підлоговим і радіаторним опаленням, якою керуватиме один терморегулятор Danfoss Icon™, розташований в цій кімнаті. Терморегулятор має бути оснащено датчиком температури підлоги та налаштовано на «подвійний режим» (виберіть режим dU у меню ME.4 на терморегуляторі). Керування радіатором (радіаторами) має здійснюватись приводом (TWA).

Окрім того, необхідно встановити правильний тип опалювальних приладів для відповідних виходів на контролері Danfoss Icon™ Master Controller 24 В. (SLOW для виходів що керують нагрівом підлоги, з шаром бетону ≥50 мм, та FAST для виходів що керують радіаторами.

УВАГА!

За такого застосування, датчик температури підлоги використовується лише для забезпечення мінімальної температури підлоги (та у разі потреби можна встановити максимальну температуру підлоги). Вбудований датчик повітря використовується для регулювання температури повітря в приміщенні призначеним виходом радіатора (найшвидший з двох типів виходів).

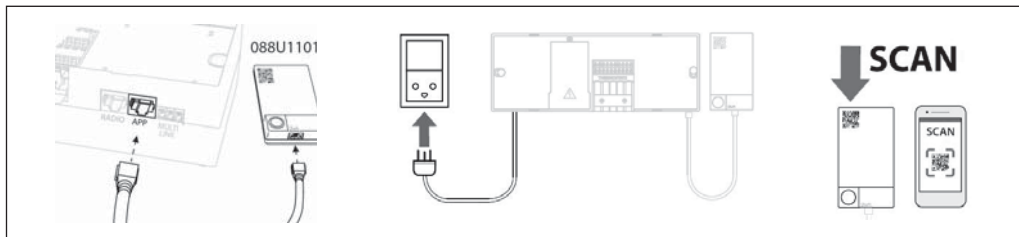
Модуль додатка

Модуль додатка, підключений до контролера Danfoss Icon™ Master Controller 24 В, забезпечує можливість керування системою зі смартфона за допомогою мобільного додатка (підтримується версія для iOS і Android). Цей модуль забезпечує додаткові можливості системи, як Віддалений доступ; налаштування режимів/графіку роботи системи; режими «У від'їзді», «Вдома» та «Відпустка»; аварійні сигнали системи на вашому пристрої.

Модуль додатка підключають за допомогою екранованого кабелю RJ45 5 категорії (кабель

довжиною 2 м входить до комплекту). Модуль встановлюють в зоні стабільного Wi-Fi сигналу. За необхідності можна використовувати кабель довжиною до 15 м. У системах з кількома контролерами Danfoss Icon™ Master Controller потрібен лише один модуль додатка, який можна підключити до будь-якого з контролерів.

УВАГА! Будь-які підключення/відключення слід робити ТІЛЬКИ при відключеному від джерела живлення контролері!



Для з'єднання системи з мобільним додатком, після під'єднання модуля додатка увімкніть контролер, встановіть додаток Danfoss Icon зісканувавши QR код або скориставшись пошуком в AppStore або PlayMarket. Дотримуйтесь підказок на екрані смартфона.

УВАГА!

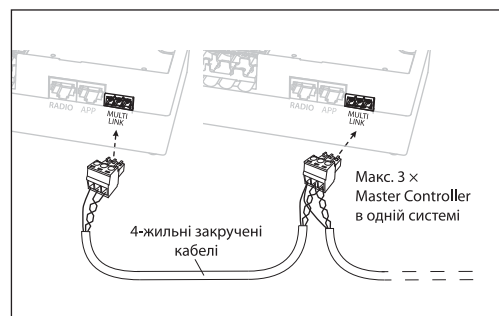
При налаштуванні модуля додатку тримайте Wi-Fi та Bluetooth у смартфоні увімкненими

Об'єднання декількох контролерів в систему

За необхідності можливе об'єднання в одну систему до трьох контролерів.

Це виконується за допомогою кабелю – витой пари, за схемою що наведена далі. Для з'єднання кабелів з контролерами використовується триполюсний клемник (постачається в комплекті з контролером)

Для систем що мають бездротові радіомодулі, під'єднані до кожного контролеру, об'єднання в систему не потребує кабельного з'єднання та виконується по радіоканалу.



Утворення пари між головним і залежним пристроєм

УВАГА!

Об'єднання контролерів у систему має виконуватись першочергово (перш ніж призначаються виходи та терморегулятори).

Для об'єднання контролерів виконайте наступні дії:

1. На вибраному головному контролері системи натисніть кнопку та виберіть режим INSTALL (ВСТАНОВЛЕННЯ).
2. На залежному контролері натисніть і утримуйте кнопку протягом 1,5 секунд. На дисплеї почергово відобразяться SLA TYPA і SLA TYPB.
3. Натисніть кнопку , щоб вибрати один із двох типів залежних пристроїв, та підтвердьте вибір кнопкою OK.

SLA TYPA: Насос активується тільки на головному Danfoss Icon™ Master Controller 24 В, при потребі в обігріві на будь-якому головному або залежному пристрої.

SLA TYPB: Насос активується лише на тому Danfoss Icon™ Controller 24 В, на контурах якого виникає потреба в обігріві.

Реле котла активується на всіх Danfoss Icon™ Master Controller 24 В при потребі в обігріві на будь-якому з пристроїв.

4. Повторіть кроки для призначення системі наступного залежного контролеру (дозволено не більше двох залежних пристроїв).

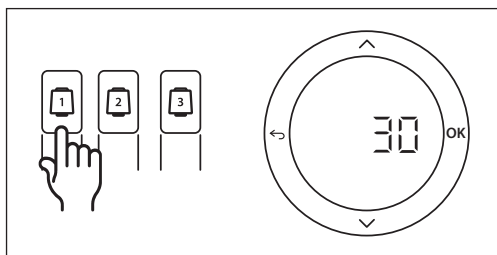
Гідравлічний баланс

Коли контролер Danfoss Icon™ Master Controller 24 В працює в режимі PWM+, система автоматично виконує гідравлічне балансування контурів опалення.

В системах опалення із суттєвою різницею в довжині контурів автоматичного балансування може бути не-достатньо.

У таких випадках контролер Danfoss Icon™ Master Controller 24 В може допомогти визначити контури із недостатньою витратою теплоносія:

1. Натисніть кнопку , щоб вибрати режим RUN (ЗАПУСК).
2. Натисніть кнопку , щоб дізнатись середній робочий цикл у відсотках для вибраного контуру.



При натисканні кнопки виходу на дисплеї контролера Danfoss Icon™ Master Controller 24 В відображається середній робочий цикл.

Робочий цикл представлено у вигляді інтервалу часу, вираженого у %, протягом якого привод відкритий під час періодів активного обігріву та лише в режимі опалення, в якості усередненого за часом значення.

Ця функція допомагає визначити кімнати, до яких над-ходить недостатньо теплоносія, або сприяє досягненню оптимального комфорту.

Кімната, яка має найбільші робочі цикли, потребує найбільшої витрати теплоносія. Якщо в цій кімнаті не вдається досягти потрібної заданої температури, збільшити витрату/теплову потужність у цій кімнаті можна в один із наведених нижче способів:

1. Збільшити витрату для кімнати з найвищим робочим циклом за допомогою клапана з попередньою настройкою на розподільчому колекторі -> встановіть на клапанах максимальне значення настройки для виходів цієї кімнати.
2. Якщо для кімнати з найбільшим робочим циклом вже встановлено максимальне значення настройки, натомість потрібно знизити значення настройок на виходах із найменшим робочим циклом (ім не потрібна надто велика витрата теплоносія).
3. Якщо жоден із запропонованих вище способів не допоміг досягти потрібної температури повітря в кімнаті, необхідно збільшити загальну витрату, підвищивши витрату на циркуляційному насосі.
4. У якості крайнього заходу можна збільшити температуру теплоносія, що подається до системи.

Зверніть увагу! Якщо встановити модуль розширення у контролер Danfoss Icon™ Master Controller 24 В, система автоматично регулюватиме температуру теплоносія, що подається до системи, відповідно до потреби кімнат в обігріві.

Технічні характеристики

Загальні характеристики, усі вироби серії Danfoss Icon™

Температура випробування на твердість вдавненням кульки	75 °C
Ступінь забруднення	Ступінь 2, використання в звичайних побутових умовах
Клас програмного забезпечення	Клас А
Номінальна імпульсна напруга	4 кВ
Тривалість роботи	Постійне підключення
Діапазон температур зберігання та транспортування	Від -20 °C до +65 °C
Інструкції з утилізації	Виріб слід утилізувати згідно з правилами утилізації відходів електронного обладнання.

Повний технічний опис доступний на сайті www.danfoss.ua

Модуль додатка

Призначення	Пристрій передавання та прийому сигналу Wi-Fi та Bluetooth
Температура середовища, постійне використання	Від 0 °C до +40 °C
Частота	2,4 ГГц
Герметизація (клас захисту IP)	IP 20
Заявлена відповідність директивам	RED, RoHS, WEEE
Клас захисту	Радіо: Клас III
Напруга живлення	5 В пост . струму

Система керування обігрівом підлоги та/або підлоговим опаленням Danfoss Icon™ 24 В~

Технічний опис

Технічні характеристики (продовження)

Контролер Danfoss Icon™ Master Controller 24 В і модуль розширення (опція)

Напруга живлення	220–240 В~
Частота мережі живлення	50–60 Гц
Напруга на виході, приводи	24 В пост. струму
Макс. споживання енергії на кожен вихід привода	2 Вт
Кількість виходів привода (1 привод на вихідну клему)	10 або 15, залежно від типу
Вихідна напруга, терморегулятори	24 В пост. струму
Енергоспоживання в режимі очікування на кожний терморегулятор	0,2 Вт
Макс. кількість терморегуляторів	10 або 15, залежно від типу
Макс. довжина проводу від контролера до терморегулятора 24 В (залежить від типу кабелю)	2 x 2 x 0,6 мм ² STP/UTP: 100 м 2 x 0,5 мм ² : 150 м > 2 x 0,75 мм ² : 200 м
Енергоспоживання в режимі очікування, контролер	< 2 Вт
Макс. енергоспоживання, за винятком використання виходів PWR 1 і PWR 2	< 50 Вт
Внутрішній захист (запобіжник, не підлягає заміні)	2,5 А
Вихід «Реле»	Мікро-вимикач (Тип дії 1.B), макс. навантаження 2 А
Тип виходів термоелектроприводів	Електронна комутація (Тип дії 1.Y)
Вихід «PWR 1», тип і номінальна макс. потужність	Мікровідключення (Тип дії 1.C)
Вихід «PWR 2», тип і номінальна макс. потужність	Тип: постійна потужність, завжди під напругою 230 В, макс. 50 Вт
Вихід «PWR 3» (додатково, на модулі розширення – використовується для датчика точки роси)	24 В пост. струму, макс. 1 Вт
Вхід «1» (додатково, на модулі розширення – використання варіюється залежно від вибраного застосування)	Вхід зовн. перемикача (внутрішній стрибок 24 В)
Вхід «2» (додатково, на модулі розширення – використання варіюється залежно від вибраного застосування)	Вхід зовн. перемикача (внутрішній стрибок 24 В)
Вхід «3», вхід датчика (додатково, на модулі розширення)	Зовнішній датчик, PT 1000 (Danfoss ESM 11)
Розміри	Ш: 370 мм, В: 100 мм, Г: 53 мм
Заявлена відповідність директивам	LVD, EMC, RoHS та WEEE
Призначення	Індивідуальне електронне регулювання температури в приміщенні
Спосіб заземлення	Силовий кабель, встановлений заводським способом, у т.ч. дрiт заземлення
Герметизація (клас захисту IP)	IP 20
Клас захисту	Клас I
Температура середовища, постійне використання	Від 0 °C до +50 °C

Провідний терморегулятор 24 В

Призначення	Кімнатний терморегулятор для регулювання температури в приміщенні
Температура середовища, постійне використання	Від 0 °C до +40 °C
Герметизація (клас захисту IP)	IP 21
Напруга живлення	24 В пост. струму
Заявлена відповідність директивам	EMC, RoHS, WEEE
Клас захисту	Клас III
Зовнішній датчик	Тип NTC, 47 кОм при 25 °C (додатково, 088U1110)

Розширення функціоналу системи

Модуль розширення

Встановивши модуль розширення, можна розширити сферу застосувань системи Danfoss Icon™. Наприклад, можливе використання у системах з електронним регулятором змішувального вузла та в системах з функцією охолодження тощо.

Модуль розширення (код № 088U1100) встановлюється замість пластикової заглушки що захищає доступ до клем підключення насоса та котла, приєднання до контролера Danfoss Icon™ Master Controller 24 В відбудеться при встановленні.

Окрім того, модуль розширення має власні клемми для підключення зовнішніх приладів.

УВАГА!

Перед встановленням/підключенням модуля розширення відключіть контролер Danfoss Icon™ Master Controller 24 В від джерела живлення.

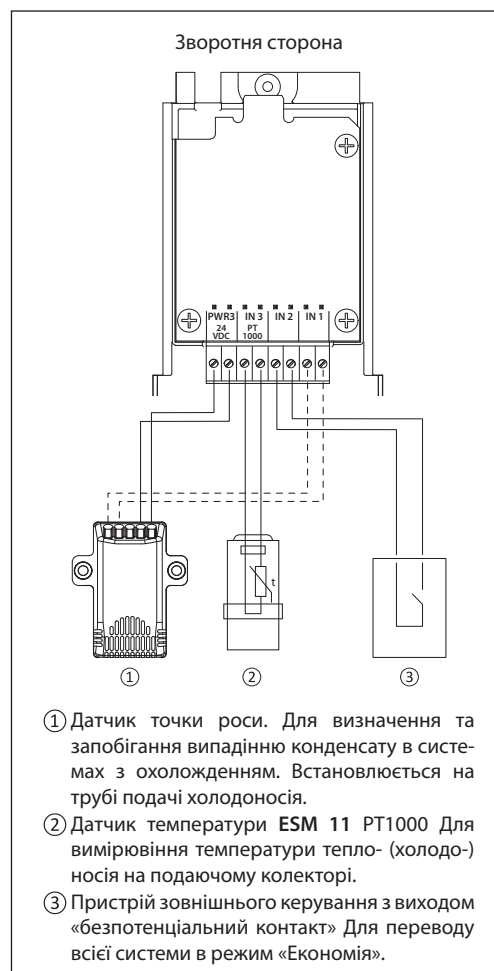
УВАГА!

В системах з декількома контролерами, модуль розширення обов'язково має бути встановлений на головному контролері.

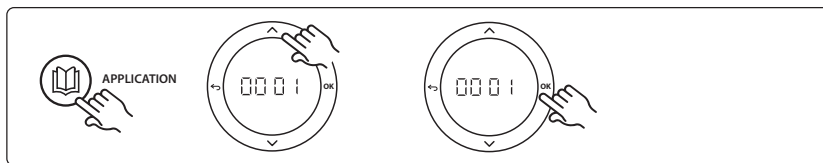
Після встановлення та підключення модуля розширення, треба просто вибрати номер застосування що відповідає вашій системі/схемі (згідно з описом застосування) і конфігурацію буде налаштовано автоматично.

Додаткова інформація щодо застосувань наведена далі.

Зовнішні пристрої що можуть бути під'єднані до клем модуля розширення:



Вибір застосування



Застосування 0001: 2-трубна система, фіксована температура теплоносія, з електронним регулюванням.

Опис

Система підлогового опалення з електронним регулюванням температури теплоносія. Встановлюється фіксоване значення температури теплоносія в подачі яке автоматично підтримується системою.

Для вимірювання температури теплоносія використовується датчик PT1000. Також система стежить за тим, щоб не було перевищено максимально дозволу температуру. Якщо підключено циркуляційний насос, система контролюватиме його, а також стежитиме за сигналом потреби в обігріві, наприклад, для котла або теплового насоса. Насос і сигнал потреби в обігріві активуються, коли потреба в обігріві виникає принаймні в 1 контурі.

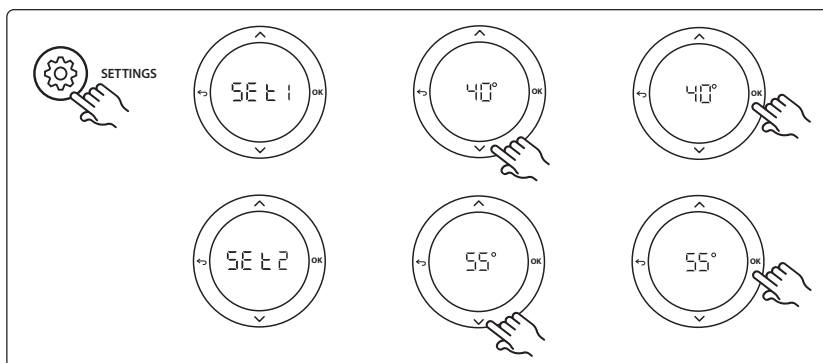
Вихід 1 має використовуватись для термоелектричного приводу на змішувальному вузлі.

Глобальний режим очікування – це безпотенційний вхід, який може використовуватись для переведення всієї системи до режиму очікування сигналом (замикання контакту) з зовнішнього пристрою, при цьому для всіх кімнат встановлюється температура 15°C.

Настройки

«SET 1» (УСТАН. 1) = установіть потрібну температуру теплоносія [25–70°C].

«SET 2» (УСТАН. 2) = установіть потрібну запобіжну граничну температуру [30–75°C] (має бути вищою за температуру теплоносія «SET 1»).



Функція перевірки застосування

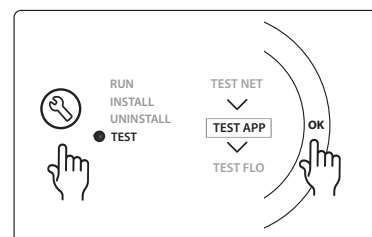
Увійдіть до меню «Test» (Тестування) за допомогою кнопки монтажника.

Для кожного застосування виконується тестування, властиве саме для нього (APP test). Тестування здійснюється покроково, аби забезпечити правильне встановлення всіх компонентів. Дотримуйтесь визначеного процесу.

Тест

Перейдіть до приводу регулюючого клапана змішувального вузла та переконайтесь у тому, що клапан відкривається повністю (час відкриття може становити до 3 хвилин).

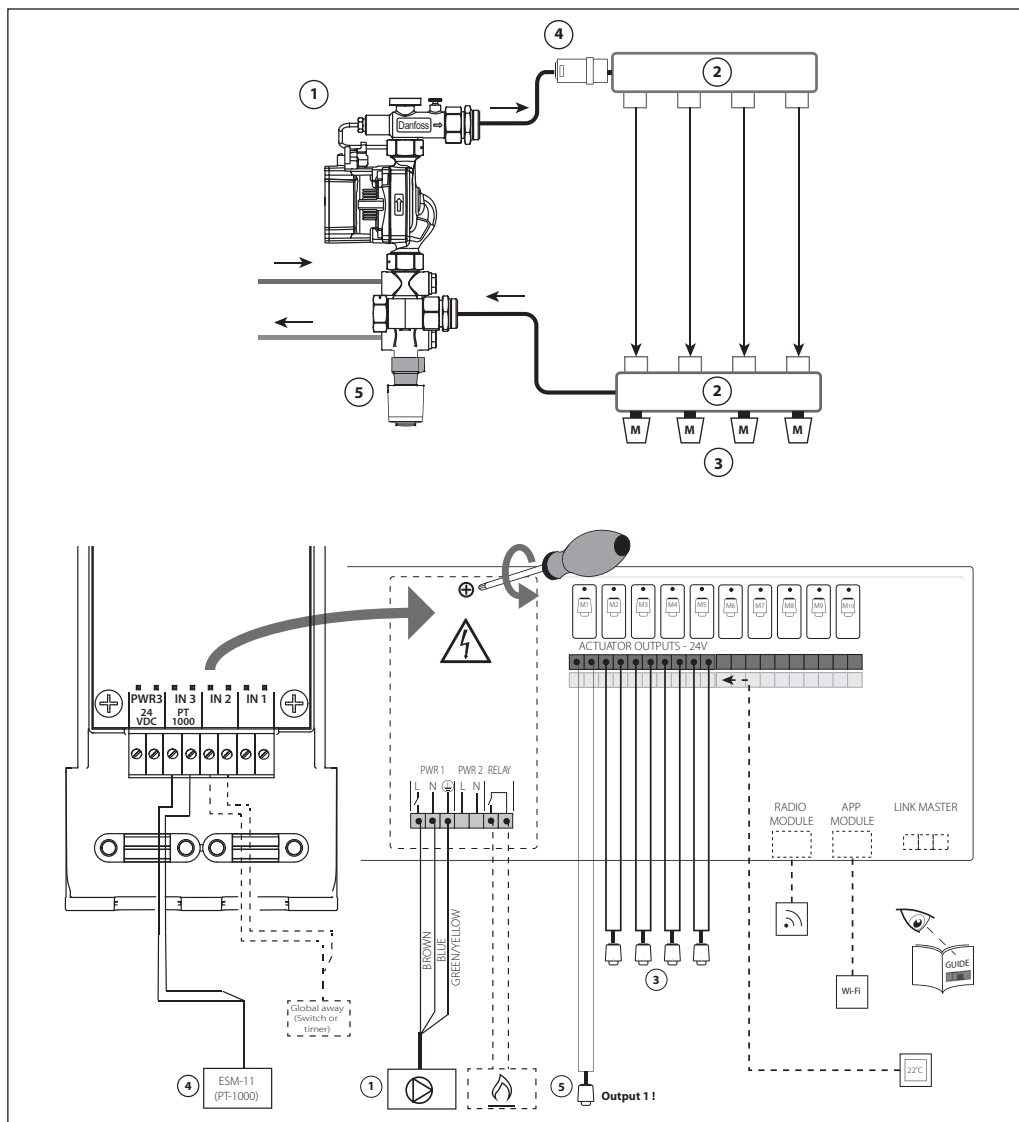
Через 5 хвилин привод клапана змішувального вузла знову закриється.



Протягом 5 хвилин, що триває тестування, на дисплеї контролера відображатиметься вимірювана температура теплоносія.

Список компонентів

Поз. 1	088U0094-96	1 шт. Змішувальний вузол Danfoss FHM-Cx
Поз. 2	088U05XX / 088U07XX / 088U08XX	1 комплект розподільчих колекторів Danfoss (типи FHF або SSM)
Поз. 3	NC: 088H3110 / NO: 088H3111	xx шт. Термoeлектричний привод, 24 В TWA-A
Поз. 4	087B1165	1 шт. Датчик ESM-11 PT-1000
Поз. 5	NC: 193B2148	1 шт. Термoeлектричний привод, 24 В (типи ABN-FBH)



**Застосування 0002:
2-трубна система
із регулюванням
температури теплоносія
на підставі потреби
в обігріві.**

Опис

Система підлогового опалення з електронним регулюванням температури теплоносія.

Регулювання температури теплоносія здійснюється на підставі потреби кімнат в обігріві.

Для вимірювання температури теплоносія використовується датчик PT1000. Також система стежить за тим, щоб не було перевищено максимально дозволenu температуру. Якщо підключено циркуляційний насос, система контролюватиме його, а також стежитиме за сигналом потреби в обігріві, наприклад, для котла або теплового насоса. Насос і сигнал потреби в обігріві активуються, коли потреба в обігріві виникає принаймні в 1 контурі.

Вихід 1 має використовуватись для термоелектричного приводу на змішувальному вузлі.

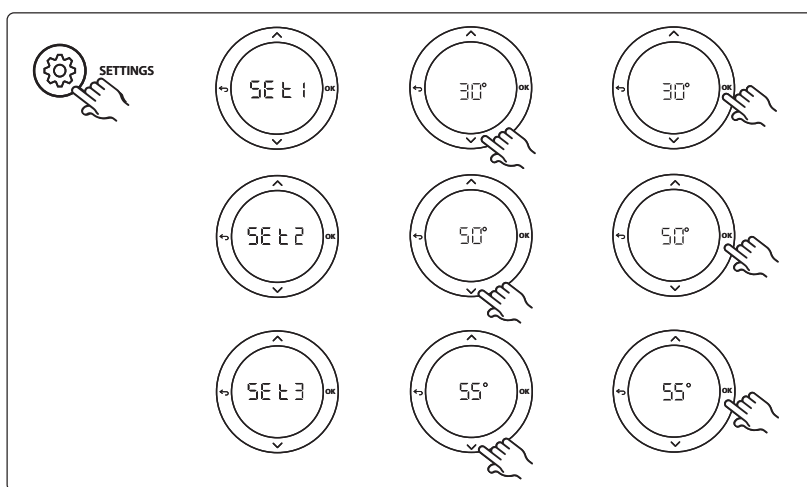
Глобальний режим очікування – це безпотенційний вхід, який може використовуватись для переведення всієї системи до режиму очікування сигналом (замикання контакту) з зовнішнього пристрою, при цьому для всіх кімнат встановлюється температура 15°C.

Настройки

«SET 1» (УСТАН. 1) = установіть потрібну мінімальну температуру теплоносія [25–65°C].

«SET 2» (УСТАН. 2) = установіть потрібну максимальну температуру теплоносія [30–70°C] (має перевищувати мінімальну температуру теплоносія «SET 1» не менше, ніж на 5°C).

«SET 3» (УСТАН. 3) = установіть потрібну запобіжну граничну температуру [30–75°C] (має бути вищою за температуру теплоносія «SET 2»).



Функція перевірки застосування

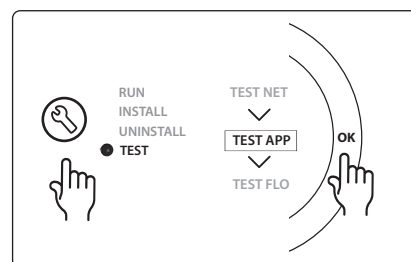
Увійдіть до меню «Test» (Тестування) за допомогою кнопки монтажника.

Для кожного застосування виконується тестування, властиве саме для нього (APP test). Тестування здійснюється покроково, аби забезпечити правильне встановлення всіх компонентів. Дотримуйтесь визначеного процесу.

Тест

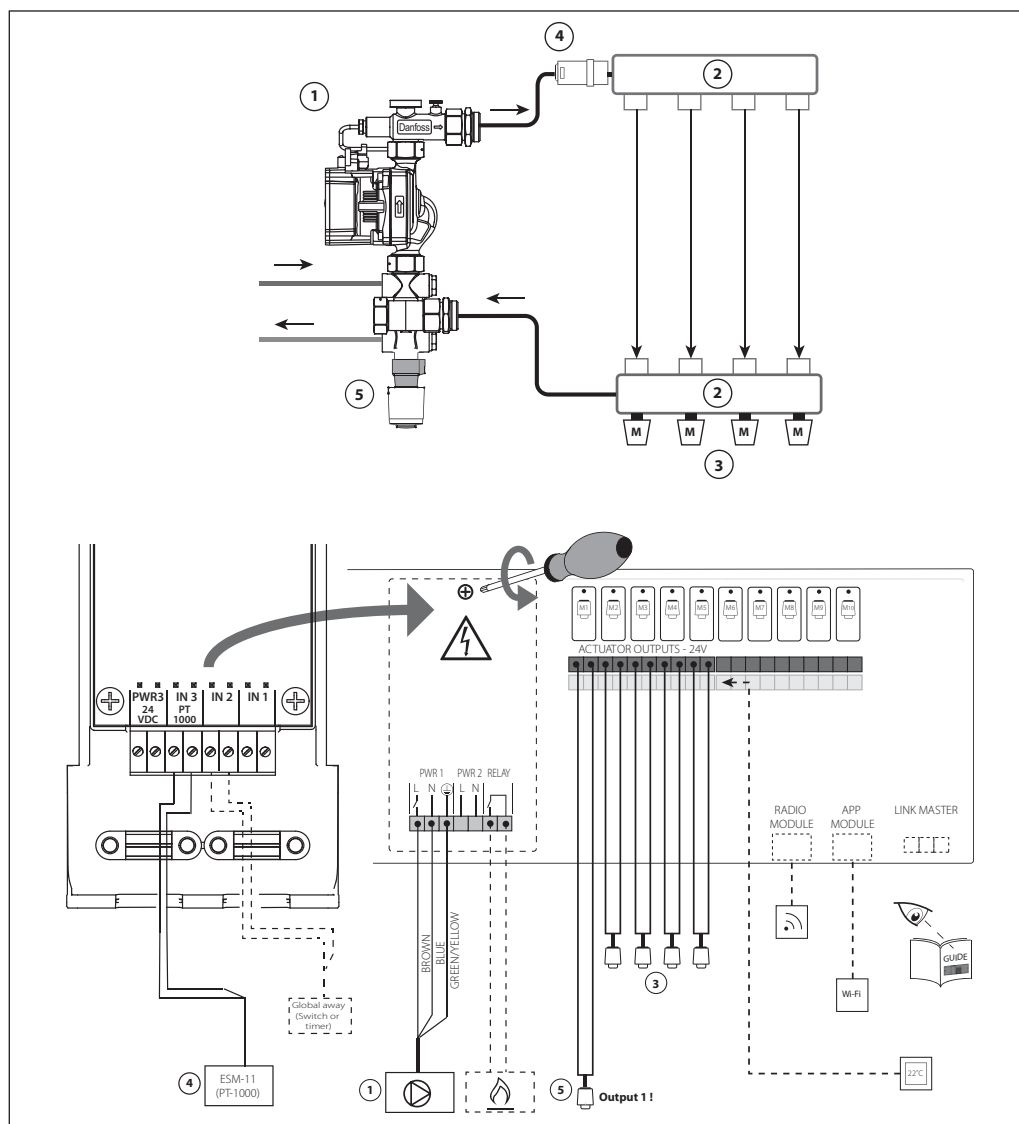
Перейдіть до приводу регулюючого клапана змішувального вузла та переконайтесь у тому, що клапан відкривається повністю (час відкривання може становити до 3 хвилин).

Через 5 хвилин привод клапана змішувального вузла знову закриється. Протягом 5 хвилин, що триває тестування, на дисплеї контролера відображатиметься вимірювана температура теплоносія.



Список компонентів

Поз. 1	088U0094-96	1 шт. Змішувальний вузол Danfoss FHM-Cx
Поз. 2	088U05XX / 088U07XX / 088U08XX	1 комплект розподільчих колекторів Danfoss (типи FHF або SSM)
Поз. 3	NC: 088H3110 / NO: 088H3111	xx шт. Термoeлектричний привод, 24 В TWA-A
Поз. 4	087B1165	1 шт. Датчик ESM-11 PT-1000
Поз. 5	NC: 193B2148	1 шт. Термoeлектричний привод, 24 В (типи ABN-FBH)



Застосування 0003: 2-трубна система з автоматичним переключенням опалення / охолодження на підставі температури теплоносія.

Опис застосування

Система підлогового опалення з автоматичним переключенням на охолодження на підставі температури теплоносія.

Температура теплоносія відстежується за допомогою датчика PT1000. В залежності від вимірюваної температури система переключається в режим обігріву або охолодження. Циркуляційний насос буде увімкнено коли потреба в обігріві виникає принаймні в 1 кімнаті.

Сигнал на обігрів, (наприклад, для котла або теплового насоса), активується лише в тому випадку, якщо система перебуває в режимі обігріву, та за наявності потреби в обігріві принаймні в 1 кімнаті. Якщо система використовується для охолодження або встановлюється у місцях, де відносна вологість вища за точку роси, завжди рекомендовано

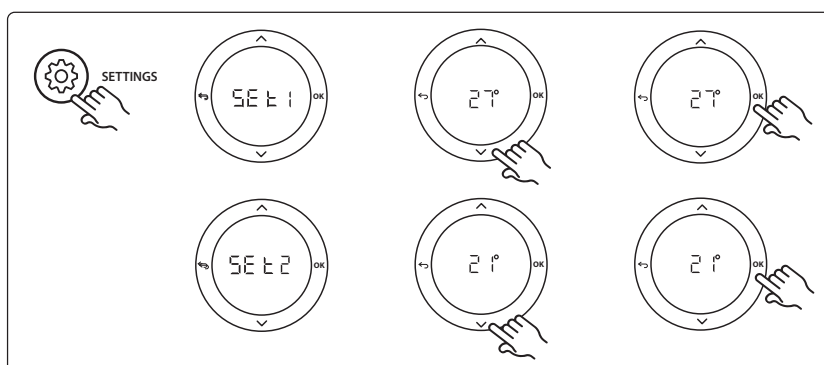
встановлювати датчик точки роси, аби попередити утворення конденсату.

Глобальний режим очікування – це безпотенційний вхід, який може використовуватись для переведення всієї системи до режиму очікування сигналом (замикання контакту) з зовнішнього пристрою, при цьому для всіх кімнат встановлюється температура 15°C.

Настройки

«SET 1» (УСТАН. 1) = установіть температуру теплоносія для переключення на обігрів [25–55°C].

«SET 2» (УСТАН. 2) = установіть температуру теплоносія для переключення на охолодження [15–25°C] (має бути принаймні на 2°C нижче встановленої температури «SET 1»).



Вибір кімнат охолодження не потрібне (Настройки на терморегуляторі)

Для виключення кімнати з охолодження, наприклад, ванни, де охолодження викликає дискомфорт, необхідно на відповідному терморегуляторі, в меню HE, 1 встановити значення OFF. Додаткова інформація наявна в посібнику з монтажу терморегулятора.

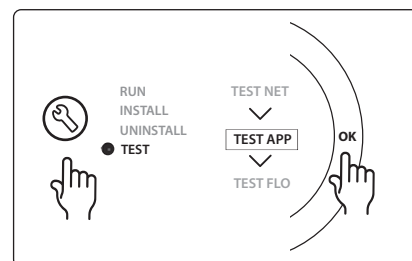
Функція перевірки застосування

Увійдіть до меню «Test» (Тестування) за допомогою кнопки монтажника.

Для кожного застосування виконується тестування, властиве саме для нього (APP test). Тестування здійснюється покроково, аби забезпечити правильне встановлення всіх компонентів. Дотримуйтесь визначеного процесу.

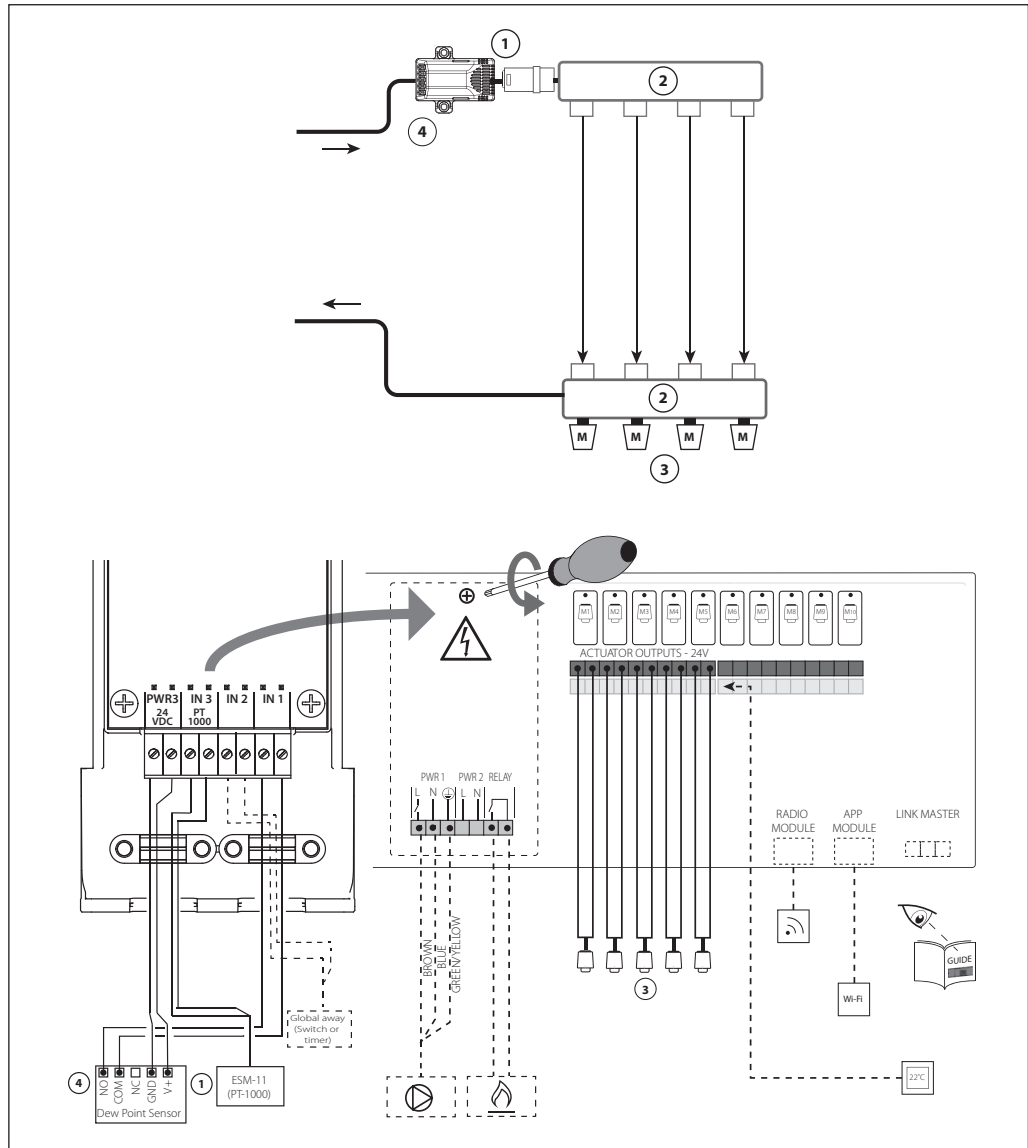
Тест

Протягом 1 хвилини, поки триває тестування, на дисплеї основного регулятора відображатиметься вимірювана температура теплоносія.



Список компонентів

Поз. 1	087B1165	1 шт. Датчик ESM-11 PT1000
Поз. 2	088U05XX / 088U07XX / 088U08XX	1 комплект розподільчих колекторів Danfoss (типи FHF або SSM)
Поз. 3	NC: 088H3110 / NO: 088H3111	xx шт. Термоелектричний привод, 24 В TWA-A
Поз. 4	088U0251	1 шт. Датчик точки роси, тип CF-DS



Система керування обігрівом підлоги та/або підлоговим опаленням Danfoss Icon™ 24 В~

Технічний опис

Застосування 0004: 2-трубна система з керуванням переключення на охолодження з теплового насосу

Опис застосування

Система підлогового опалення з автоматичним переключенням на охолодження, яке відбувається джерелом тепла/холода, наприклад, тепловим насосом.

Коли тепловий насос переходить у режим охолодження, він надсилається сигнал охолодження (закриває контакт) на, Danfoss Icon™ Master Controller активуючи тим самим, режим охолодження.

Циркуляційний насос буде увімкнено коли потреба в обігріві виникає принаймні в 1 кімнаті.

Сигнал на обігрів, (наприклад, для котла або теплового насоса), активується лише в тому випадку, якщо система перебуває в режимі обігріву, та за наявності потреби в обігріві принаймні в 1 кімнаті.

Якщо система використовується для охолодження або встановлюється у місцях, де відносна воло-

гість вища за точку роси, завжди рекомендовано встановлювати датчик точки роси, аби попередити утворення конденсату.

Настройки

Не потрібні.

Вибір кімнат, де охолодження не потрібне (Настройки на терморегуляторі)

Для виключення кімнати з охолодження, наприклад, ванни, де охолодження викликає дискомфорт, необхідно на відповідному терморегуляторі, в меню HE, 7 встановити значення OFF.

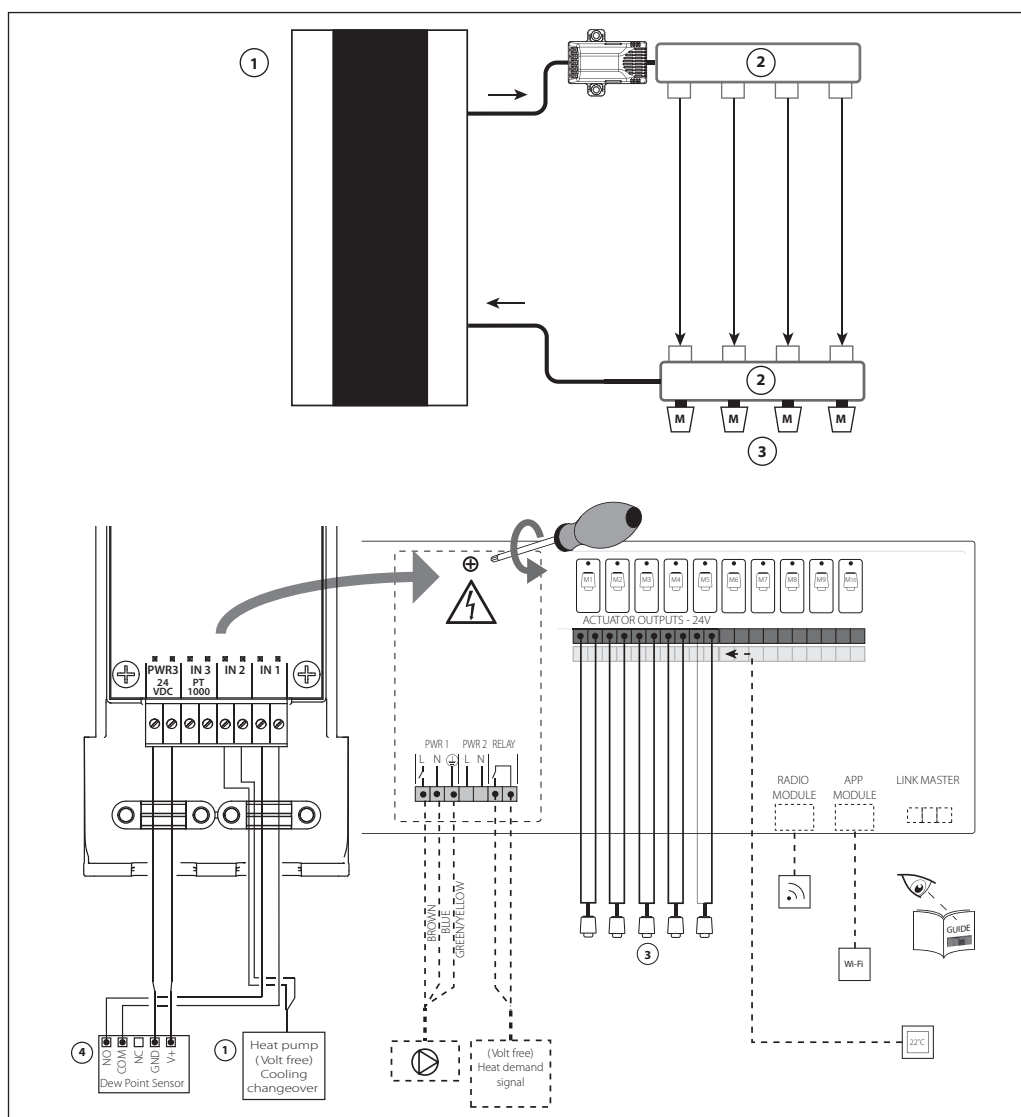
Додаткова інформація наявна в посібнику з монтажу терморегулятора.

Функція перевірки застосування

Не має значення.

Список компонентів

Поз. 1	НД	1 тепловий насос
Поз. 2	088U05XX / 088U07XX / 088U08XX	1 комплект розподільчих колекторів Danfoss (типи FHF або SSM)
Поз. 3	NC: 088H3110 / NO: 088H3111	xx шт. Термоелектричний привод, 24 В TWA-A
Поз. 4	088U0251	1 Датчик точки роси, тип CF-DS



Застосування 0005:
2-трубна система з гібридним повітряно-водяним тепловим насосом із вбудованим конденсуючим котлом (приклад: Itho Cool Cube). Переключення обігрів/охолодження по обраному контрольному терморегулятору в кімнаті.

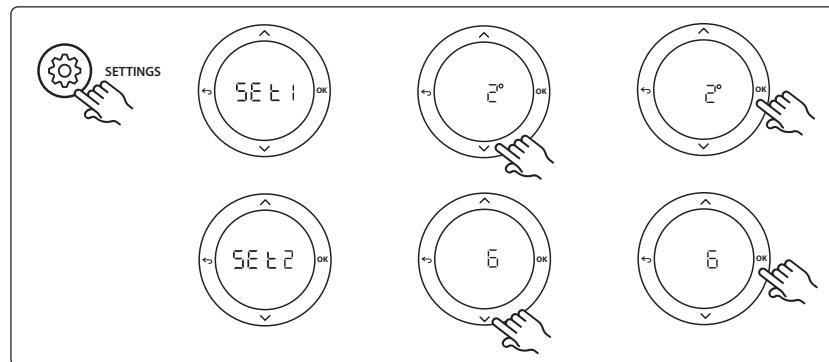
Опис застосування

Система підлогового опалення з охолодженням, яке здійснюється, наприклад, через Coolcube, який використовується в якості джерела обігріву або охолодження.

Система Icon™ контролює потребу в обігріві та охолодженні, активуючи відповідне реле (PWR1 та безпотенційне реле). Якщо система використовується для охолодження або встановлюється у місцях, де відносна вологість вища за точку роси, завжди рекомендовано встановлювати датчик точки роси, аби попередити утворення конденсату.

Для того щоб було дозволено охолодження, мають бути виконані чотири умови:

1. Температура контрольної кімнати має перевищувати задану температуру + гістерезис охолодження.
2. Жодна кімната не має потреби в обігріві протягом нейтрального часу.
3. Датчик точки роси має бути неактивним (відсутній ризик утворення конденсату).



Вибір кімнати, де охолодження не потрібне (Настройка на терморегуляторі)

Для виключення кімнати з охолодження, наприклад, ванни, де охолодження викликає дискомфорт, необхідно **на відповідному терморегуляторі**, в меню ME.7 встановити значення 0 F F.

Додаткова інформація наявна в посібнику з монтажу терморегулятора.

4. На кімнатному терморегуляторі має бути активовано режим охолодження (в меню ME.7 значення 0 F).

Глобальний режим очікування – це безпотенційний вхід, який може використовуватись для переведення всієї системи до режиму очікування сигналом (замикання контакту) з зовнішнього пристрою, при цьому для всіх кімнат встановлюється температура 15°C.

Настройки

«SET 1» (УСТАН. 1) = встановить потрібний гістерезис охолодження для переключення [від +2 до +4 K].

«SET 2» (УСТАН. 2) = встановить нейтральний час, який має минути без активного обігріву або охолодження, перш ніж може бути активоване переключення [3–6 год.].

Вибір кімнати терморегулятор якої буде контрольним (Настройка на терморегуляторі)

Для встановлення кімнатного терморегулятора як контрольний, в меню ME.6 обраного регулятора встановить значення 0 F.

Вибраний терморегулятор регулюватиме перехід всієї системи з режиму обігріву у режим охолодження, виходячи з фактичної температури в приміщенні. У системі може бути **лише один** контрольний терморегулятор.

Якщо призначити більше одного контрольного регулятора, той з них, який було призначено останнім, буває контрольним, а всі попередні будуть повернуті до нормального режиму роботи.

Функція перевірки застосування

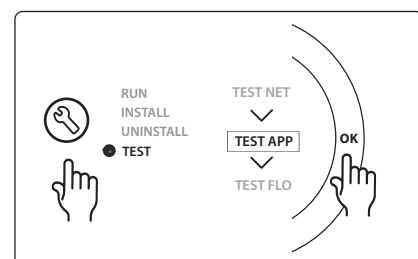
Увійдіть до меню «Test» (Тестування) за допомогою кнопки монтажника.

Для кожного застосування виконується тестування, властиве саме для нього (APP test). Тестування здійснюється покроково, аби забезпечити правильне встановлення всіх компонентів. Дотримуйтесь визначеного процесу.

Тест

Крок 1/3 Під час першої хвилини тесту джерело тепла встановлюється у «режим обігріву» через «вихід PWR1». Переконайтесь, що обігрів увімкнувся, на пристрої що є джерелом тепла.

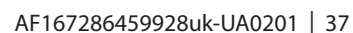
Крок 2/3 Під час другої хвилини тесту джерело тепла встановлюється у «режим охолодження»



через «вихід реле». Переконайтесь, що охолодження увімкнулося, на пристрої що є джерелом.

Крок 3/3 Під час третьої хвилини тесту джерело тепла встановлюється у «нейтральний режим», в якому не працює ані обігрів, ані охолодження.

Поз. 1	НД	1, напр. Coolcube
Поз. 2	088U05XX / 088U07XX / 088U08XX	1 комплект розподільчих колекторів Danfoss (типи FHF або SSM)
Поз. 3	NC: 088H3110 / NO: 088H3111	xx шт. Термоелектричний привод, 24 В TWA-A
Поз. 4	088U0251	1 Датчик точки роси, тип CF-DS
Поз. 5	НД	Зовнішнє реле (перетворює 230 В на безпотенційне реле) Не постачається Danfoss



Застосування 0006:
3-трубна система з керуванням через триходовий клапан з електроприводом. Переключення обігрів/охолодження по обраному контрольному терморегулятору в кімнаті.

Опис застосування

3-трубна система підлогового опалення з керуванням обігрів/охолодження через клапан з електроприводом і спільним зворотним трубопроводом.

Система Icon™ контролює потребу в обігріві та охолодженні, активуючи відповідне реле (PWR1 і PWR2). Якщо система використовується для охолодження або встановлюється у місцях, де відносна вологість вища за точку роси, завжди рекомендовано встановлювати датчик точки роси, аби попередити утворення конденсату.

Для того щоб було дозволено охолодження, мають бути виконані чотири умови:

1. Температура контрольної кімнати має перевищувати задану температуру + гістерезис охолодження.
2. Жодна кімната не має потреби в обігріві протягом нейтрального часу.
3. Датчик точки роси має бути неактивним / відсутній ризик утворення конденсату).

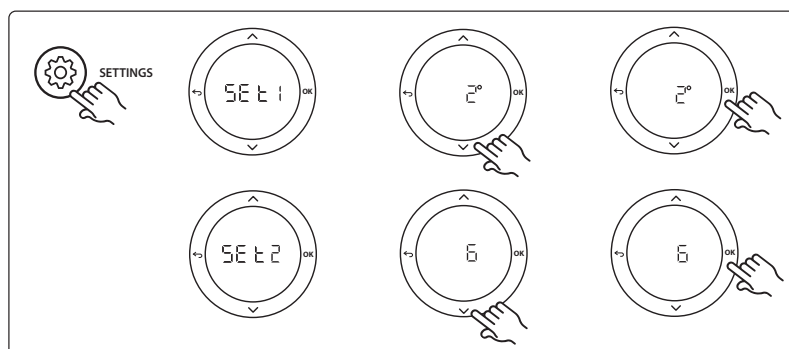
4. На кімнатному терморегуляторі має бути активовано режим охолодження (в меню ME.7 значення 00).

Глобальний режим очікування – це безпотенціальний вхід, який може використовуватись для переведення всієї системи до режиму очікування сигналом (замикання контакту) з зовнішнього пристрою, при цьому для всіх кімнат встановлюється температура 15°C.

Настройки

«SET 1» (УСТАН. 1) = установіть потрібний гістерезис охолодження для переключення [від +2 до +4 K].

«SET 2» (УСТАН. 2) = установіть нейтральний час, який має минути без активного обігріву або охолодження, перш ніж може бути активоване переключення [3–6 год.].



Вибір кімнати, де охолодження не потрібне (Настройки на терморегуляторі)

Для виключення кімнати з охолодження, наприклад, ванни, де охолодження викликає дискомфорт, необхідно **на відповідному терморегуляторі**, в меню ME.7 встановити значення 00 F.

Додаткова інформація наявна в посібнику з монтажу терморегулятора.

Вибір кімнати, терморегулятор якої буде контрольним (Настройки на терморегуляторі)

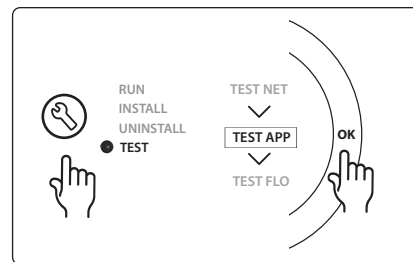
Для встановлення кімнатного терморегулятора як контрольний, в меню ME.6 обраного регулятора встановіть значення 00.

Вибраний терморегулятор регулюватиме перехід всієї системи з режиму обігріву у режим охолодження, виходячи з фактичної температури в приміщенні. У системі може бути **лише один** контрольний терморегулятор. Якщо призначити більше одного контрольного регулятора, той з них, який було призначено останнім, буде контрольним, а всі попередні будуть повернуті до нормального режиму роботи.

Функція перевірки застосування

Увійдіть до меню «Test» (Тестування) за допомогою кнопки монтажника.

Для кожного застосування виконується тестування, властиве саме для нього (APP test). Тестування здійснюється покроково, аби забезпечити правильне встановлення всіх компонентів. Дотримуйтесь визначеного процесу.



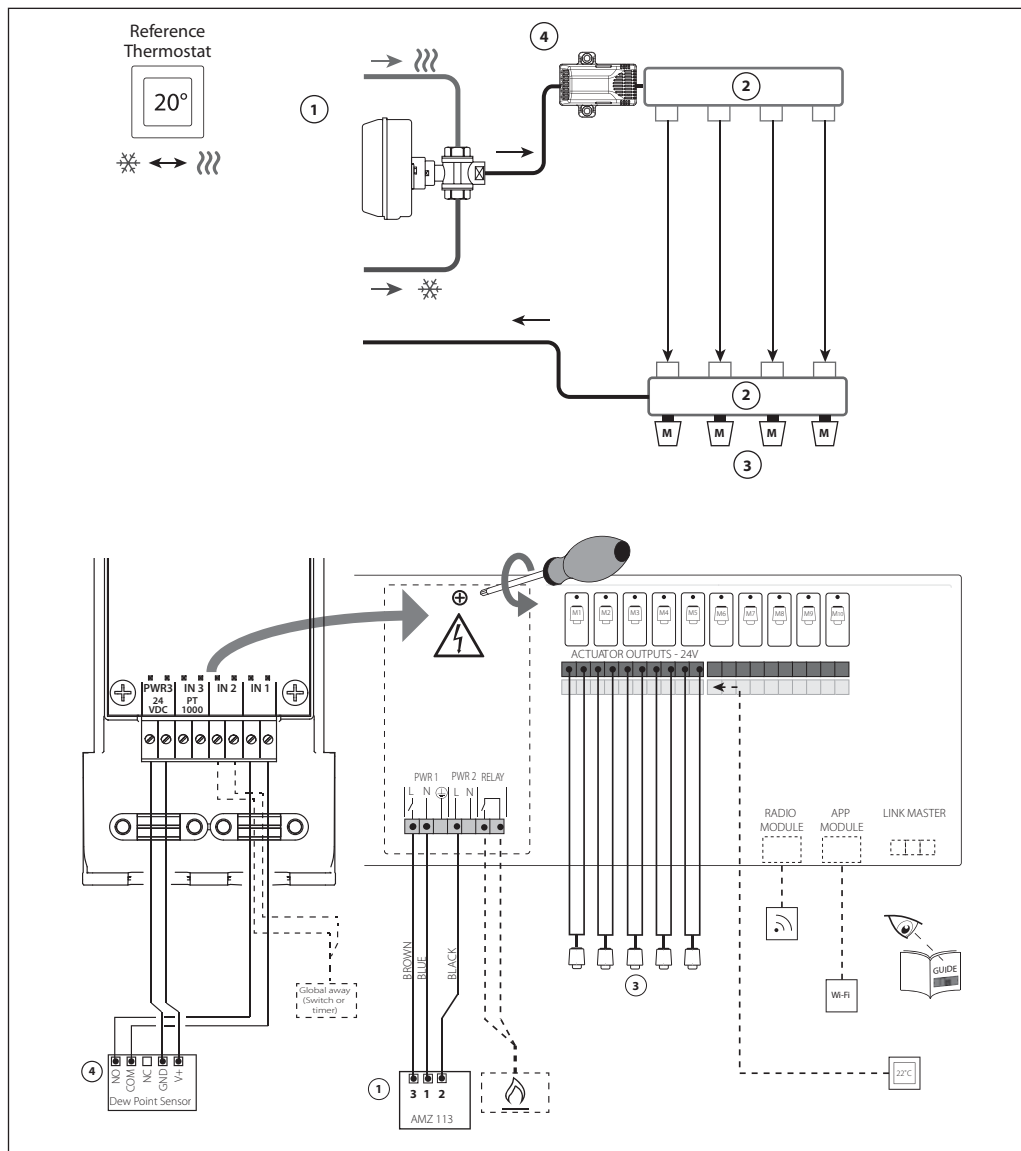
Тест

Крок 1/2 Під час першої хвилини тесту клапан AMZ 113 встановлюється у «режим обігріву» через «вихід PWR1» у положенні ON (ВВІМК.). Пересвідчитись в тому, що положення клапана/привода відповідає режиму «обігрів».

Крок 2/2 Під час другої хвилини тесту клапан AMZ 113 встановлюється у «режим охолодження» через «вихід PWR1» у положенні OFF (ВІМК.). Пересвідчитись в тому, що положення клапана/привода відповідає режиму «охолодження».

Список компонентів

Поз. 1	DN15: 082G5511 DN20: 088G5512	1 шт. AMZ 113 (3-ходовий клапан)
Поз. 2	088U05XX / 088U07XX / 088U08XX	1 комплект розподільчих колекторів Danfoss (типи FHF або SSM)
Поз. 3	NC: 088H3110 / NO: 088H3111	xx шт. Термоелектричний привод, 24 В TWA-A
Поз. 4	088U0251	1 Датчик точки роси, тип CF-DS



Застосування 0007:
3-трубна система з керуванням через термоелектричні приводи. Переключення обігрів/охолодження по обраному контрольному терморегулятору в кімнаті.

Опис застосування

3-трубна система підлогового опалення з керуванням переключенням обігрів / охолодження через термоелектроприводи на клапанах та спільним зворотним трубопроводом.

Система Icon™ контролює потребу в обігріві або охолодженні, активуючи відповідні виходи (M1 або M2). Якщо система використовується для охолодження або встановлюється у місцях, де відносна вологість вища за точку роси, завжди рекомендовано встановлювати датчик точки роси, аби попередити утворення конденсату.

Для того щоб було дозволено охолодження, мають бути виконані чотири умови:

1. Температура контрольної кімнати має перевищувати задану температуру + гістерезис охолодження.
2. Жодна кімната не має потреби в обігріві протягом нейтрального часу.
3. Датчик точки роси має бути неактивним / відсутній ризик утворення конденсату).

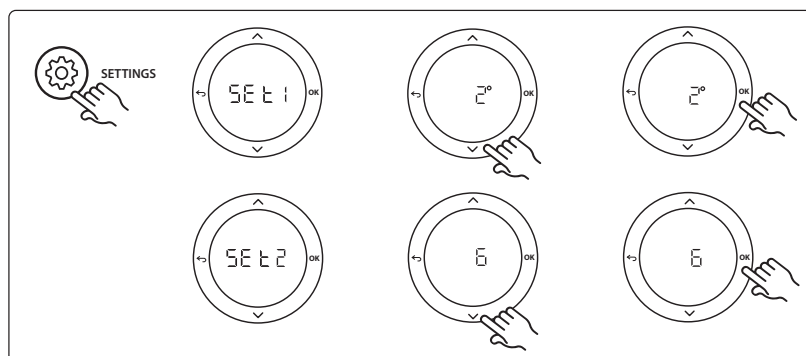
4. На кімнатному терморегуляторі має бути активовано режим охолодження (в меню ME.7 значення 00).

Глобальний режим очікування – це безпотенційний вхід, який може використовуватись для переведення всієї системи до режиму очікування сигналом (замикання контакту) з зовнішнього пристрою, при цьому для всіх кімнат встановлюється температура 15°C.

Настройки

«SET 1» (УСТАН. 1) = установіть потрібний гістерезис охолодження для переключення [від +2 до +4 K].

«SET 2» (УСТАН. 2) = установіть нейтральний час, який має минути без активного обігріву або охолодження, перш ніж може бути активоване переключення [3–6 год.].



Вибір кімнати, де охолодження не потрібне (Настройки на терморегуляторі)

Для виключення кімнати з охолодження, наприклад, ванни, де охолодження викликає дискомфорт, необхідно на відповідному терморегуляторі, в меню ME.7 встановити значення 00 F.

Додаткова інформація наявна в посібнику з монтажу терморегулятора.

Вибір кімнати, терморегулятор якої буде контрольним (Настройки на терморегуляторі)

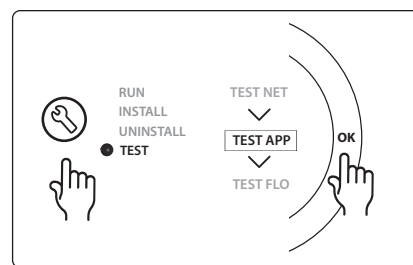
Для встановлення кімнатного терморегулятора як контрольний, в меню ME.6 обраного регулятора встановіть значення 00. Вибраний терморегулятор регулюватиме перехід всієї системи з режиму обігріву у режим охолодження, виходячи з фактичної температури в приміщенні. У системі може бути **лише один** контрольний терморегулятор.

Якщо призначити більше одного контрольного регулятора, той з них, який було призначено останнім, буває контрольним, а всі попередні будуть повернуті до нормального режиму роботи.

Функція перевірки застосування

Увійдіть до меню «Test» (Тестування) за допомогою кнопки монтажника.

Для кожного застосування виконується тестування, властиве саме для нього (APP test). Тестування здійснюється покроково, аби забезпечити правильне встановлення всіх компонентів. Дотримуйтесь визначеного процесу.



Тест

Крок 1/3 Протягом перших п'яти хвилин виходи 1 відкриває клапан, вмикається режим обігріву (відкривається гріючий контур, час відкриття може становити до 3 хвилин).

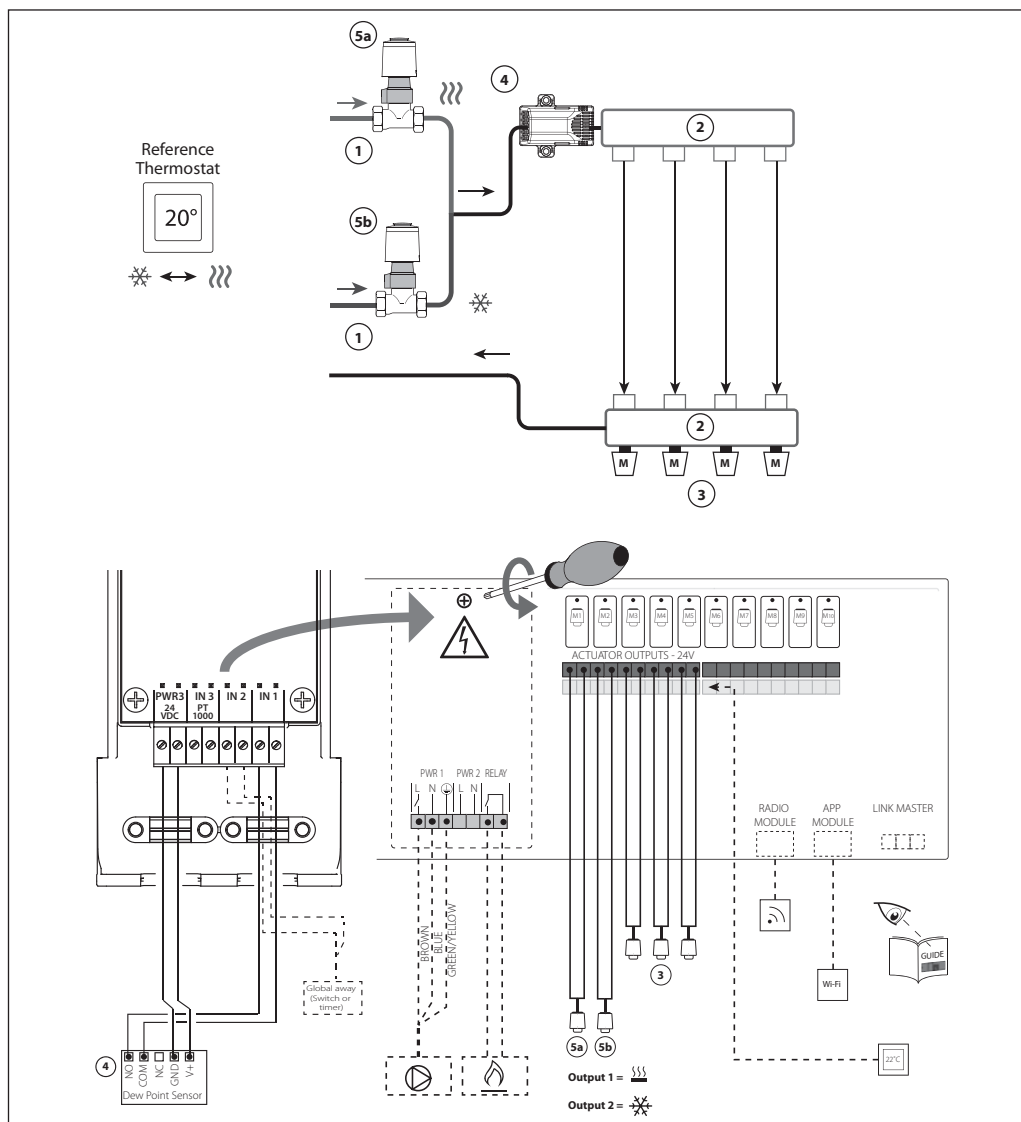
режим охолодження (відкривається контур охолодження, час відкриття може становити до 3 хвилин).

Крок 2/3 Протягом наступних п'яти хвилин виход 1 закриває клапан а виход 2 відкриває, вмикається

Крок 3/3 Протягом останніх 5 хвилин усі виходи, 1 та 2, мають закритися.

Список компонентів

Поз. 1	DN15: 013G3094 DN20: 013G3016	2 шт. Клапан RA-C
Поз. 2	088U05XX / 088U07XX / 088U08XX	1 комплект розподільчих колекторів Danfoss (типи FHF або SSM)
Поз. 3	NC: 088H3110 / NO: 088H3111	xx шт. Термоелектричний привод, 24 В TWA-A
Поз. 4	0888U0251	1 Датчик точки роси, тип CF-DS
Поз. 5a і 5b	088H3110	2 шт. Термоелектричний привод, 24 В TWA-A



**Застосування 0008:
3-трубна система
з керуванням через
електроприводи та
спільним зворотним
трубопроводом
Переключення обігрів/
охолодження по
обраному контрольному
терморегулятору
в кімнаті.**

Опис застосування

3-трубна система підлогового опалення з керуванням переключенням обігрів / охолодження через електроприводи на клапанах та спільним зворотним трубопроводом.

Система Icon™ контролює потребу в обігріві та охолодженні, активуючи відповідні виходи PWR1 та RELAY (безпотенційне реле). Якщо система використовується для охолодження або встановлюється у місцях, де відносна вологість вища за точку роси, завжди рекомендовано встановлювати датчик точки роси, аби попередити утворення конденсату.

Для того щоб було дозволено охолодження, мають бути виконані чотири умови:

1. Температура контрольної кімнати має перевищувати задану температуру + гістерезис охолодження.
2. Жодна кімната не має потреби в обігріві протягом нейтрального часу.
3. Датчик точки роси має бути неактивним / відсутній ризик утворення конденсату).

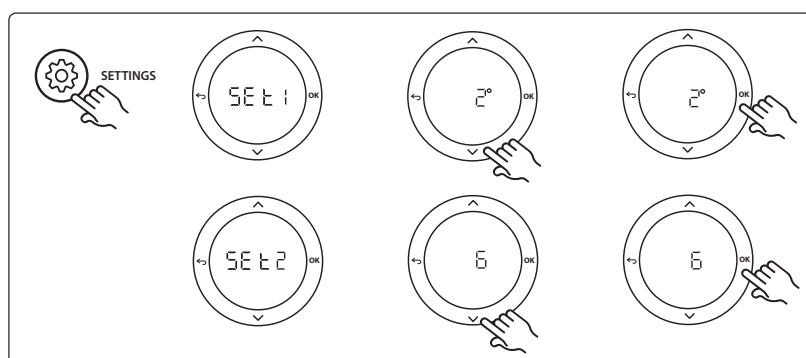
4. На кімнатному терморегуляторі має бути активовано режим охолодження (в меню ME.7 значення 00). У разі відсутності потреби і в обігріві і в охолодженні два запірні клапани закриваються (AMZ 112).

Глобальний режим очікування – це безпотенційний вхід, який може використовуватись для переведення всієї системи до режиму очікування сигналом (замикання контакту) з зовнішнього пристрою, при цьому для всіх кімнат встановлюється температура 15°C.

Настройки

«SET 1» (УСТАН. 1) = установіть потрібний гістерезис охолодження для переключення [від +2 до +4 K].

«SET 2» (УСТАН. 2) = установіть нейтральний час, який має минути без активного обігріву або охолодження, перш ніж може бути активоване переключення [3–6 год.].



Вибір кімнати, де охолодження не потрібне (Настройки на терморегуляторі)

Для виключення кімнати з охолодження, наприклад, ванни, де охолодження викликає дискомфорт, необхідно **на відповідному терморегуляторі**, в меню ME.7 встановити значення 00 F.

Додаткова інформація наявна в посібнику з монтажу терморегулятора.

Вибір кімнати, терморегулятор якої буде контрольним (Настройки на терморегуляторі)

Для встановлення кімнатного терморегулятора як контрольний, в меню ME.6 обраного регулятора встановіть значення 00. Вибраний терморегулятор регулюватиме перехід всієї системи з режиму обігріву у режим охолодження, виходячи з фактичної температури в приміщенні. У системі може бути **лише один** контрольний терморегулятор. Якщо призначити більше одного контрольного регулятора, той з них, який було призначено останнім, буває контрольним, а всі попередні будуть повернуті до нормального режиму роботи.

Функція перевірки застосування

Увійдіть до меню «Test» (Тестування) за допомогою кнопки монтажника.

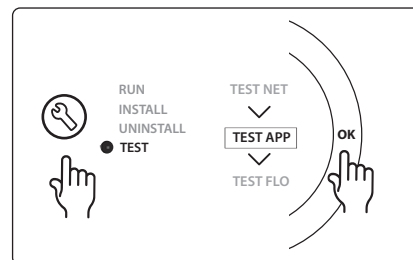
Для кожного застосування виконується тестування, властиве саме для нього (APP test). Тестування здійснюється покроково, аби забезпечити правильне встановлення всіх компонентів. Дотримуйтеся визначеного процесу.

Тест

Крок 1/3 Під час першої хвилини тесту встановлюється «режим обігріву»: клапан AMZ 112, змонтований на подачі теплоносія, встановлюється у положення ON (BBIMK.), через «вихід PWR1». Перевірте, що положення клапана/привода відповідає режиму «обігрів» (відкрито).

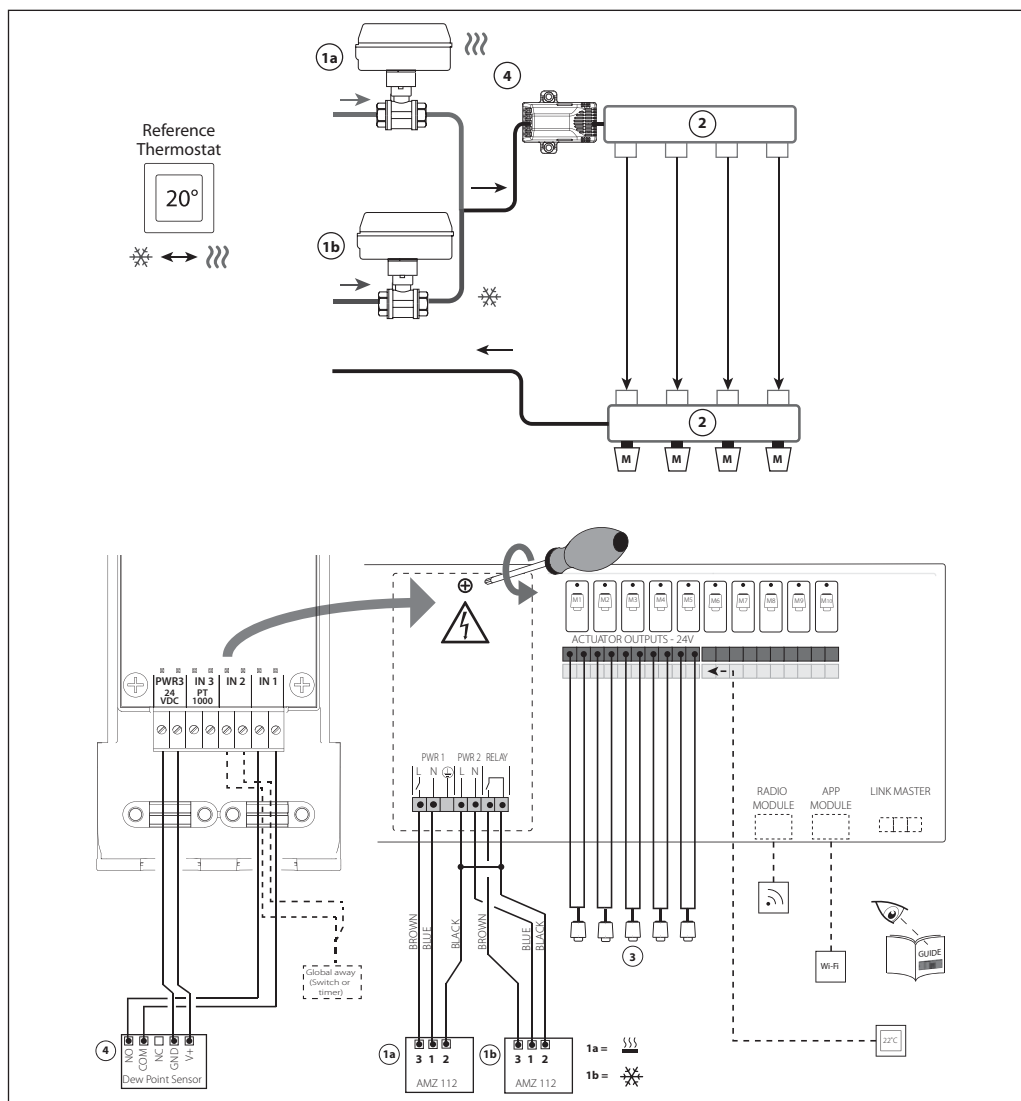
Крок 2/3 Під час другої хвилини тесту встановлюється «режим охолодження»: клапан AMZ 112, змонтований на подачі холодоносія, встановлюється у положення ON (BBIMK.), через вихід RELAY, а «вихід PWR1» встановлюється у положення OFF (ВІМК.) Переконайтеся, що положення клапанів/приводів відповідає режиму «охолодження».

Крок 3/3 Протягом останньої хвилини тесту обидва клапани AMZ 112 закриваються.



Список компонентів

Поз. 1a i 1b	DN15: 082G5511 DN20: 082G5512	2 шт. AMZ112
Поз. 2	088U05XX / 088U07XX / 088U08XX	1 комплект розподільчих колекторів Danfoss (типи FHF або SSM)
Поз. 3	NC: 088H3110 / NO: 088H3111	xx шт. Термoeлектричний привод, 24 В TWA-A
Поз. 4	088U0251	1 Датчик точки роси, тип CF-DS



Застосування 0009:
4-трубна система
з 6-портовим клапаном,
автоматичним
переключенням
на режим охолодження,
Переключення обігрів/
охолодження по
обраному контрольному
терморегулятору
в кімнаті.
(Це застосування
потребує зовнішнього
блока живлення PSU
230 / 24 В~).

Опис застосування

Система підлогового опалення з автоматичним переключенням на охолодження через 6-ходовий клапан, який регулюється контрольним кімнатним терморегулятором.

Системі можна налаштувати додаткову запірну функцію через 2-ходовий шаровий кран Danfoss AMZ-112 і вхід глобального режиму очікування. Якщо система використовується для охолодження або встановлюється у місцях, де відносна вологість вища за точку роси, завжди рекомендовано встановлювати датчик точки роси, аби попередити утворення конденсату.

Для того щоб було дозволено охолодження, мають бути виконані чотири умови:

1. Температура контрольної кімнати має перевищувати задану температуру + гістерезис охолодження.
2. Жодна кімната не має потреби в обігріві протягом нейтрального часу.
3. Датчик точки роси має бути неактивним / відсутній ризик утворення конденсату).

4. На кімнатному терморегуляторі має бути активовано режим охолодження (в меню ME.7 значення 00).

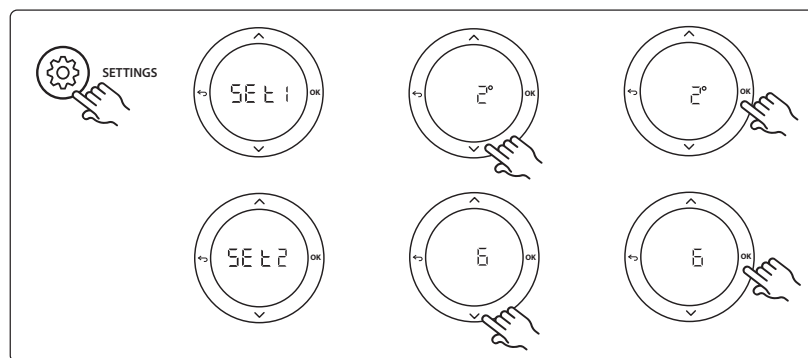
У разі відсутності потреби і в обігріві і в охолодженні запірний клапан закривається.

Глобальний режим очікування – це безпотенційний вхід, який може використовуватись для переведення всієї системи до режиму очікування сигналом (замикання контакту) з зовнішнього пристрою, при цьому для всіх кімнат встановлюється температура 15°C.

Налаштування

«SET 1» (УСТАН. 1) = установіть потрібний гістерезис охолодження для переключення [від +2 до +4K].

«SET 2» (УСТАН. 2) = установіть нейтральний час, який має минути без активного обігріву або охолодження, перш ніж може бути активоване переключення [3–6 год.].



Вибір кімнати, де охолодження не потрібне (Налаштування на терморегуляторі)

Для виключення кімнати з охолодження, наприклад, ванни, де охолодження викликає дискомфорт, необхідно на відповідному терморегуляторі, в меню ME.7 встановити значення 00 F.

Додаткова інформація наявна в посібнику з монтажу терморегулятора.

Вибір кімнати, терморегулятор якої буде контрольним (Налаштування на терморегуляторі)

Для встановлення кімнатного терморегулятора як контрольний, в меню ME.6 обраного регулятора встановіть значення 00.

Вибраний терморегулятор регулюватиме перехід всієї системи з режиму обігріву у режим охолодження, виходячи з фактичної температури в приміщенні. У системі може бути лише один контрольний терморегулятор.

Якщо призначити більше одного контрольного регулятора, той з них, який було призначено останнім, буде контрольним, а всі попередні будуть повернуті до нормального режиму роботи.

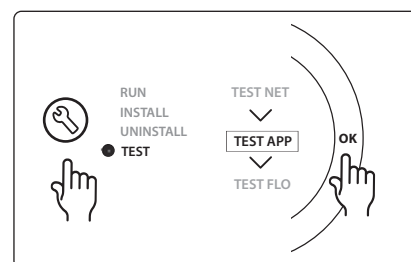
Функція перевірки застосування

Увійдіть до меню «Test» (Тестування) за допомогою кнопки монтажника.

Для кожного застосування виконується тестування, властиве саме для нього (APP test). Тестування здійснюється покроково, аби забезпечити правильне встановлення всіх компонентів. Дотримуйтесь визначеного процесу.

Тест

Крок 1/3 Протягом перших двох хвилин привід AMZ 112 переходить клапан у відкрите положення, а клапан ChangeOver6 – у положення «охолодження» на 1 хвилину.

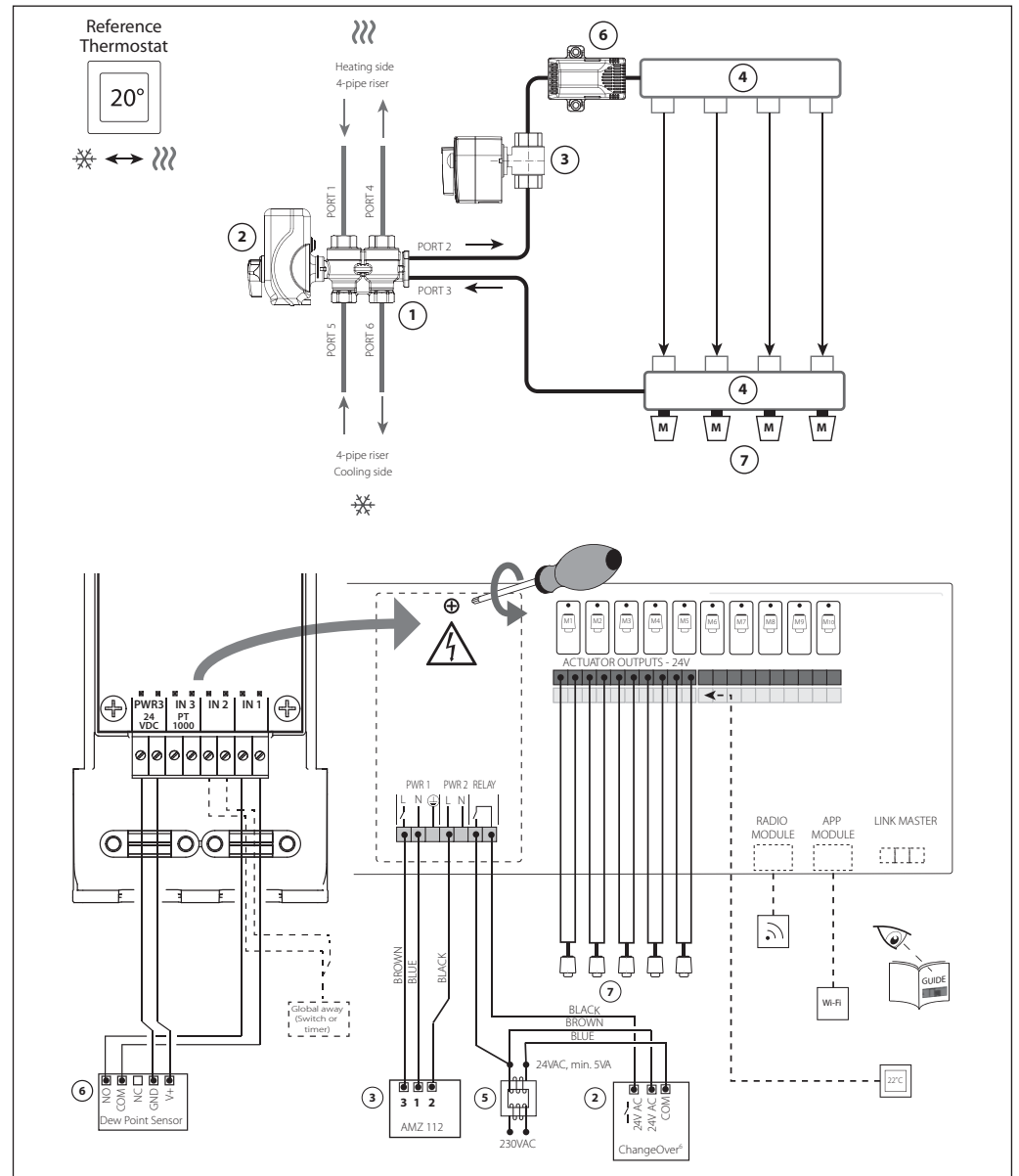


Крок 2/3 Потім клапан ChangeOver6 переходить у положення «обігрів» на 1 хвилину.

Крок 3/3 Клапан AMZ 112 переводить клапан у закрите положення.

Список компонентів

Поз. 1	DN 15: 003Z3150 / DN 20: 003Z31511	1 шт. 6-портовий клапан Danfoss ChageOver6
Поз. 2	003Z3155	1 шт. Привод Danfoss ChangeOver6
Поз. 3	DN15: 082G5501 / DN20: 082G55021	1. шт. AMZ 112
Поз. 4	088U05XX / 088U07XX / 088U08XX	1 розподільчий колектор Danfoss (типи FHF, BasicPlus або SSM)
Поз. 5	Н/Д	1 зовнішній блок живлення 230В~>24 В~ Не постачається Danfoss. Мін. напруга на виході 5 ВА з боку 24 В.
Поз. 6	088U0251	1 шт. Датчик точки роси, тип CF-DS
Поз. 7	NC: 088H3110 / NO: 088H3111	хх шт. Термoeлектричний привод, 24 В TWA-A



**Застосування 0010:
4-трубна система
з 2-ходовими клапанами
на трубах подачі та
обратки
Переключення обігрів/
охолодження по
обраному контрольному
терморегулятору
в кімнаті.**

Опис застосування

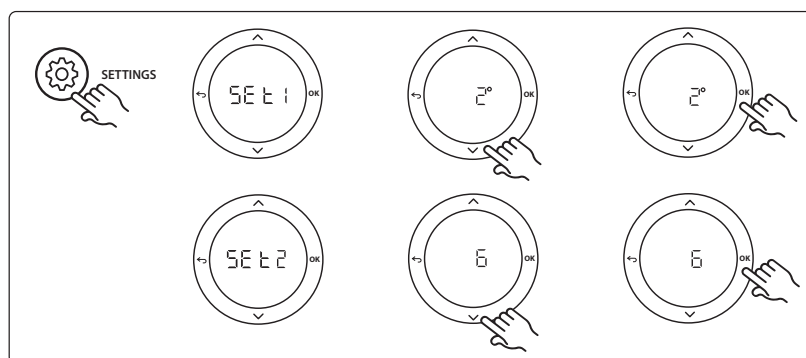
Система активує режими обігрів/охолодження за допомогою 2-ходових клапанів з термоелектричними приводами на подаючому та зворотньому трубопроводах, активуючи відповідні виходи (M1–M4).

Примітка. У цьому застосуванні виходи 1, 2, 3 та 4 на основному контролері Danfoss Icon™ Master Controller не можуть бути призначені терморегуляторам.

Якщо система використовується для охолодження або встановлюється у місцях, де відносна вологість вища за точку роси, завжди рекомендовано встановлювати датчик точки роси, аби попередити утворення конденсату.

Для того щоб було дозволено охолодження, мають бути виконані чотири умови:

1. Температура контрольної кімнати має перевищувати задану температуру + гістерезис охолодження.
2. Жодна кімната не має потреби в обігріві протягом нейтрального часу.



Вибір кімнати, де охолодження не потрібне (Настройки на терморегуляторі)

Для виключення кімнати з охолодження, наприклад, ванни, де охолодження викликає дискомфорт, необхідно на відповідному терморегуляторі, в меню H.E. 7 встановити значення 0 F.

Додаткова інформація наявна в посібнику з монтажу терморегулятора.

3. Датчик точки роси має бути неактивним / відсутній ризик утворення конденсату).

4. На кімнатному терморегуляторі має бути активовано режим охолодження (в меню H.E. 7 значення 0 F).

У разі відсутності потреби і в обігріві і в охолодженні запірний клапан закривається.

Глобальний режим очікування – це безпотенційний вхід, який може використовуватись для переведення всієї системи до режиму очікування сигналом (замикання контакту) з зовнішнього пристрою, при цьому для всіх кімнат встановлюється температура 15 °C.

Настройки

«SET 1» (УСТАН. 1) = установіть потрібний гістерезис охолодження для переключення [від +2 до +4 K].

«SET 2» (УСТАН. 2) = установіть нейтральний час, який має минути без активного обігріву або охолодження, перш ніж може бути активоване переключення [3–6 год.].

Вибір кімнати, терморегулятор якої буде контрольним (Настройки на терморегуляторі)

Для встановлення кімнатного терморегулятора як контрольний, в меню H.E. 6 обраного регулятора встановіть значення 0 F.

Вибраний терморегулятор регулюватиме перехід всієї системи з режиму обігріву у режим охолодження, виходячи з фактичної температури в приміщенні. У системі може бути лише один контрольний терморегулятор.

Якщо призначити більше одного контрольного регулятора, той з них, який було призначено останнім, буває контрольним, а всі попередні будуть повернуті до нормального режиму роботи.

Функція перевірки застосування

Увійдіть до меню «Test» (Тестування) за допомогою кнопки монтажника.

Для кожного застосування виконується тестування, властиве саме для нього (APP test). Тестування здійснюється покроково, аби забезпечити правильне встановлення всіх компонентів. Дотримуйтеся визначеного процесу.

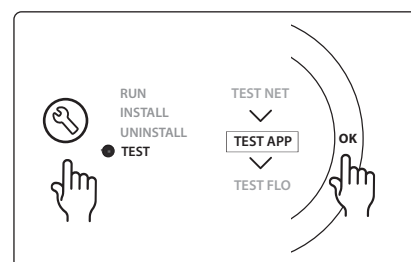
Тест

Крок 1/3 Протягом перших п'яти хвилин вмикається режим обігріву: виходи 1 і 2 відкриваються (гріючий контур, час відкривання може становити до 3 хвилин).

Крок 2/3 Протягом наступних п'яти хвилин вмикається режим охолодження: виходи 1 і 2 закриваються,

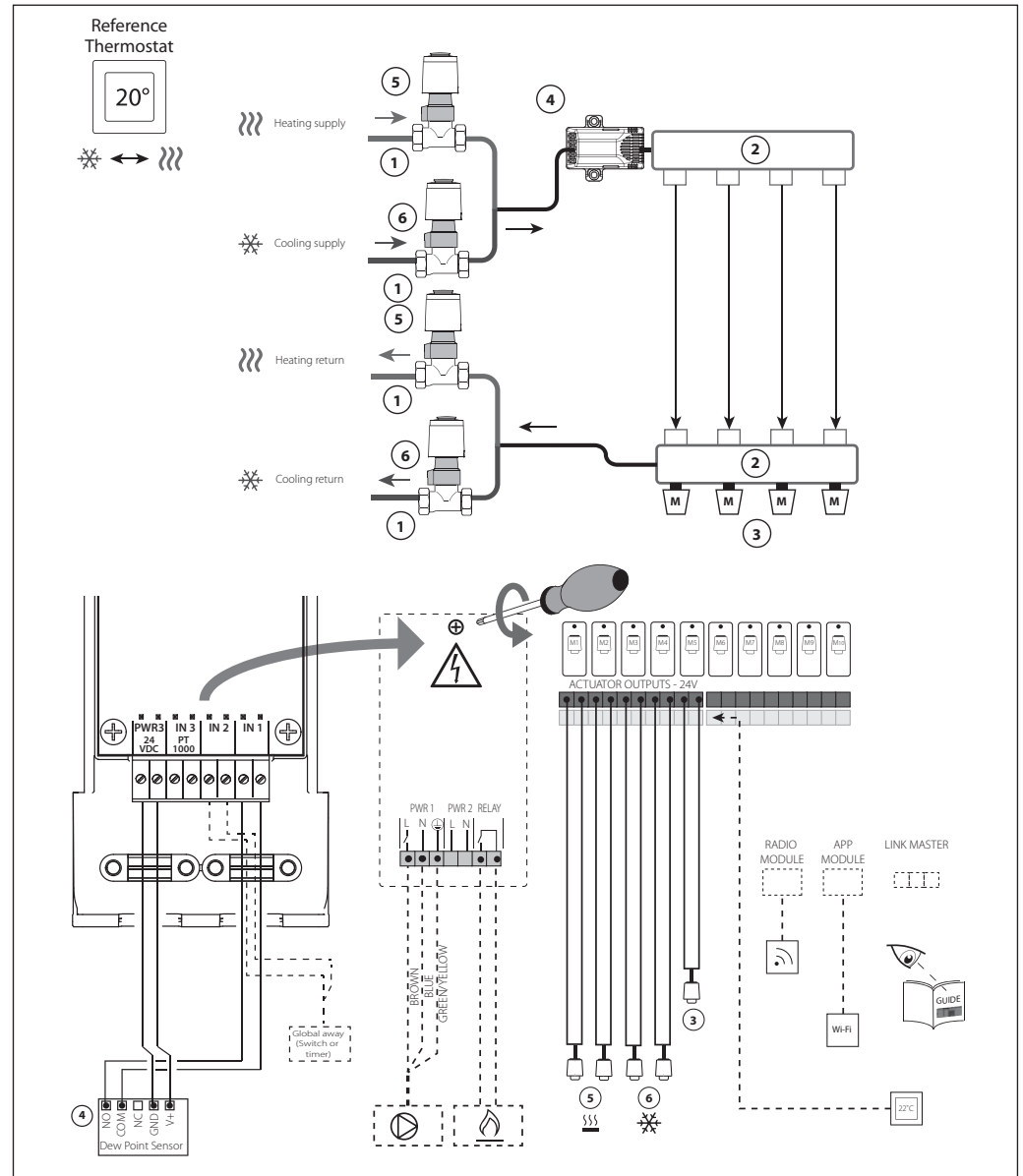
а виходи 3 і 4 відкриваються (контур охолодження, час відкривання може становити до 3 хвилин).

Крок 3/3 Протягом останніх 5 хвилин усі виходи, 1, 2, 3 та 4, мають закриватися.



Список компонентів

Поз. 1	DN15: 013G3094 DN20: 013G3016	4 шт. Клапан RA-C
Поз. 2	088U05XX / 088U07XX / 088U08XX	1 розподільчий колектор Danfoss (типи FHF або SSM)
Поз. 3	NC: 088H3110 / NO: 088H3111	xx шт. Термоелектричний привод, 24 В TWA-A
Поз. 4	088U0251	1 шт. Датчик точки роси, тип CF-DS
Поз. 5	NC: 088H3110	2 шт. Термоелектричний привод, 24 В TWA-A
Поз. 6	NC: 088H3110	2 шт. Термоелектричний привод, 24 В TWA-A



Технічний опис

Датчик точки роси CF-DS

Область застосування



Датчик точки роси CF-DS використовують в системах підлогового опалення / охолодження для захисту від випадання конденсату.

Датчик монтують на подавальному трубопроводі і підключають до модуля розширення, що встановлюють на контролер Danfoss *Icon™* Master Controller 24 В.

CF-DS співвідносить відносну вологість повітря з температурою поверхні трубопроводу. При відносній вологості 90 % датчик точки роси посилає сигнал на контролер Danfoss *Icon™* Master Controller 24 В, який відключає систему охолодження.

Номенклатура та коди для оформлення

Тип	Код №
Датчик точки роси CF-DS	088U0251

Технічні характеристики

Датчик вологості	HC 105
Робочий діапазон	10 – 100 % RH
Точка переключення при 20 °C	90 ± 3 % RH
Гістерезис	5 % RH
Час запізнювання (зміна температури поверхні)	t90 < 3 мін.
Час запізнювання (зміна відносної вологості)	t90 < 25 сек.
Електричний вихід	реле з «сухим» перекидним контактом
Комутаційні характеристики	макс. 24 В, 1 А
Напруга живлення	24 В ± 20 %
Споживання струму при 24 В постійного струму	< 3 мА
Індикація стану реле	світлодіод (червоний)
Електричне підключення	термінал на 5 самозатискних клем, макс. 1,5 мм ²
Захист від пилу	спеціальне покриття (проникне для водяної пари)
Клас захисту корпусу	IP 40
Матеріал корпусу	PC, вогнестійкий (відповідно з UL94-V0)
Електромагнітна сумісність	EN 61326-1, EN 61326-2-3
Робоча температура	0 – 50 °C
Температура зберігання	-20 – 70 °C
Розміри	63 x 54 x 23 мм
Маса	біля 60 г

Монтаж

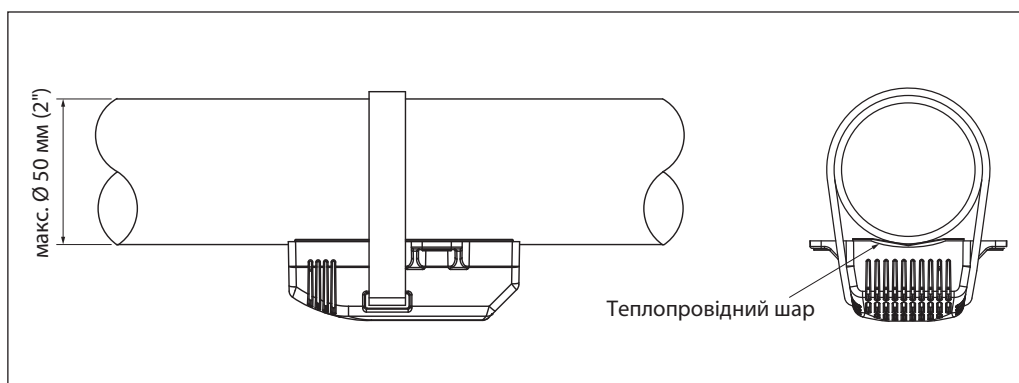
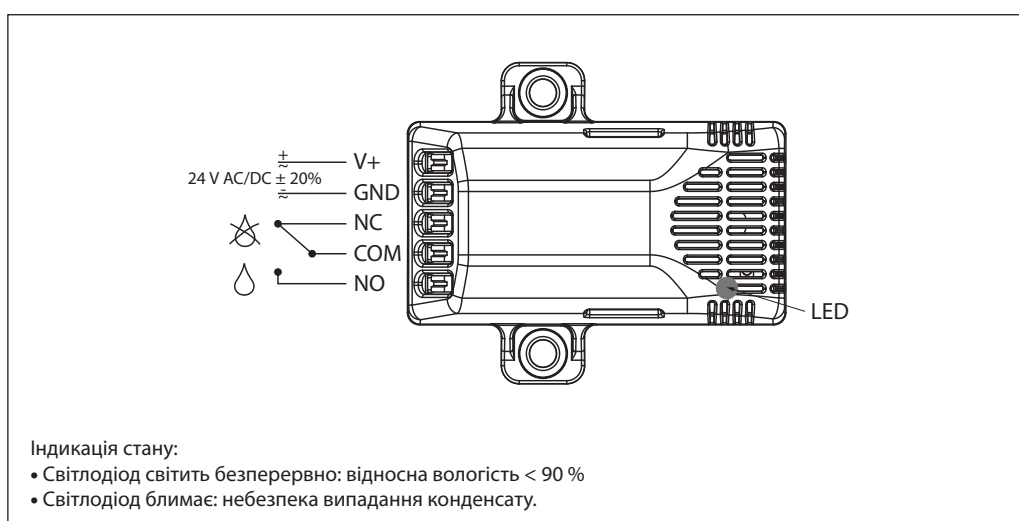


Схема підключення



Технічний опис

Розподільчий колектор для системи підлогового опалення FHF

Область застосування



Розподільчий колектор FHF використовують для регулювання витрати теплоносія в системах підлогового опалення.

Трубопровід кожного з контурів підлогового опалення підключають до окремої пари приєднувальних штуцерів розподільувача, що дає можливість регулювати витрату теплоносія, а відповідно, і теплову потужність системи в кожному приміщенні будівлі індивідуально.

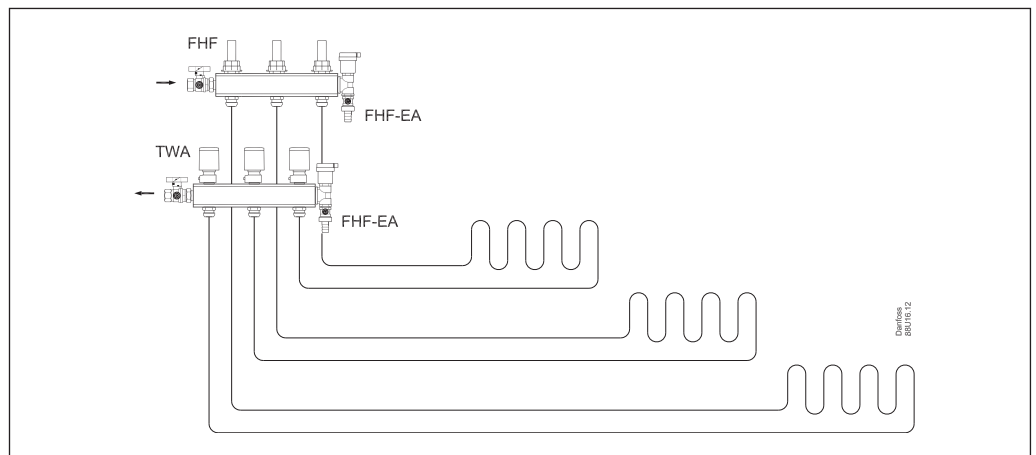
Розподільувач складається з подавального та зворотного колекторів. Подавальний колектор має можливість відключення кожного з контурів системи підлогового опалення і може бути укомплектований ротаметрами (як опція). Зворотний колектор обладнаний вбудованими клапанами з попередньою настройкою пропускної здатності, що дозволяє забезпечити оптимальне гідравлічне балансування системи.

Для керування контуром підлогового опалення клапан може бути оснащений термоелектричним приводом або термостатичним елементом прямої дії з виносним регулятором температури. При застосуванні термоелектричного привода керуючий сигнал надходить від електронного регулятора в залежності від потреби приміщення в тепловій енергії.

Розподільувачі виробляють з кількістю виводів від 2 до 12. Для збільшення кількості відводів колектори можуть бути з'єднані послідовно за допомогою набору ніпелів FHF-C, що замовляються окремо. Кульові крани (FHF-BV) для відключення розподільувача також замовляють окремо, як додаткове приладдя.

Кінцеві секції мають ручні (FHF-EM) або автоматичні (FHF-EA) повітровідвідники і випускні клапани.

Система



**Коди для оформлення
замовлень**

Ескіз	Опис	Тип	Код №
	Комплект колекторів 2 + 2	FHF-2	088U0502
	Комплект колекторів 3 + 3	FHF-3	088U0503
	Комплект колекторів 4 + 4	FHF-4	088U0504
	Комплект колекторів 5 + 5	FHF-5	088U0505
	Комплект колекторів 6 + 6	FHF-6	088U0506
	Комплект колекторів 7 + 7	FHF-7	088U0507
	Комплект колекторів 8 + 8	FHF-8	088U0508
	Комплект колекторів 9 + 9	FHF-9	088U0509
	Комплект колекторів 10 + 10	FHF-10	088U0510
	Комплект колекторів 11 + 11	FHF-11	088U0511
	Комплект колекторів 12 + 12	FHF-12	088U0512
	Комплект колекторів з ротаметрами 2 + 2	FHF-2F	088U0522
	Комплект колекторів з ротаметрами 3 + 3	FHF-3F	088U0523
	Комплект колекторів з ротаметрами 4 + 4	FHF-4F	088U0524
	Комплект колекторів з ротаметрами 5 + 5	FHF-5F	088U0525
	Комплект колекторів з ротаметрами 6 + 6	FHF-6F	088U0526
	Комплект колекторів з ротаметрами 7 + 7	FHF-7F	088U0527
	Комплект колекторів з ротаметрами 8 + 8	FHF-8F	088U0528
	Комплект колекторів з ротаметрами 9 + 9	FHF-9F	088U0529
	Комплект колекторів з ротаметрами 10 + 10	FHF-10F	088U0530
	Комплект колекторів з ротаметрами 11 + 11	FHF-11F	088U0531
	Комплект колекторів з ротаметрами 12 + 12	FHF-12F	088U0532
	Кінцева секція з автоматичним повітровідвідником	FHF-EA	088U0785
	Кінцева секція з ручним повітровідвідником	FHF-EM	088U0786
	Набір кінцевих заглушок	FHF-E	088U0582
	Набір з'єднувальних ніпелів	FHF-C	088U0583
	Комплект редукційних перехідників 1" - 3/4"	FHF-R	088U0584
	Набір монтажних кронштейнів	FHF-MB	088U0585
	2 кульових крани 1" з «американкою» для підключення розподільвача	FHF-BV	088U0822
	Термометр 0 - 60 °C Ø35 мм для вимірювання температури на подавальному або зворотному колекторі	FHD-T	088U0029
	Термоелектричний привід, 24 В, NC (нормально закритий), з'єднання привода з клапаном типу RA	TWA-A	088H3110
	Термоелектричний привід, 24 В, NO (нормально відкритий), з'єднання привода з клапаном типу RA	TWA-A	088H3111
	Термоелектричний привід, 230 В, NC (нормально закритий), з'єднання привода з клапаном типу RA	TWA-A	088H3112
	Термоелектричний привід, 230 В, NO (нормально відкритий), з'єднання привода з клапаном типу RA	TWA-A	088H3113

Коди для оформлення замовлень (продовження)

Ескіз	Опис	Тип	Код №
	Компресійні фітинги для труб з поліетилену (PEX) , які відповідають DIN 16892/16893 Максимальний робочий тиск – 6 бар Пробний тиск – 10 бар Максимальна робоча температура – 95 °C Внутрішня різь – G 3/4" Максимальну температуру теплоносія вказує виробник труб, але вона не повинна перевищувати зазначену.	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
	Компресійні фітинги для металополімерних труб (ALUPEX) Максимальний робочий тиск – 6 бар Пробний тиск – 10 бар Максимальна робоча температура – 95 °C Внутрішня різь – G 3/4" Максимальну температуру теплоносія вказує виробник труб, але вона не повинна перевищувати зазначену.	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
	Компресійні фітинги для мідних і сталевих труб Максимальний робочий тиск – 6 бар Пробний тиск – 10 бар Максимальна робоча температура – 120 °C Внутрішня різь – G 3/4"	10 мм	013G4120
		12 мм	013G4122
		14 мм	013G4124
		15 мм	013G4125
		16 мм	013G4126
		18 мм	013G4128

Пропускна здатність

Від попередньої настройки вбудованих в колектор клапанів залежить витрата теплоносія в контурах підлогового опалення, тому дуже важливо досягти оптимального гідравлічного балансу в системі.

Гідравлічне балансування необхідне для забезпечення оптимального комфорту в кожному приміщенні при мінімальному споживанні енергії. Нижче наведено приклад визначення розрахункової витрати.

Приклад

Кімната 1	1. Визначте основне циркуляційне кільце: контур з найбільшою довжиною трубопроводу / контур в найбільшій кімнаті	25 м²
	2. Розрахункове охолодження теплоносія (ΔT)	5 °C
	3. Визначте потрібну питому потужність підлогового опалення для даної кімнати	50 Вт/м²
	4. Розмірний перевідний коефіцієнт	1,163
	5. Розрахуйте потрібну витрату теплоносія через контур підлогового опалення в даній кімнаті	$G \text{ (л/год)} = \frac{50 \text{ Вт/м}^2 \times 25 \text{ м}^2}{5^\circ\text{C} \times 1,163}$ G = 215 л/год
Кімната 2	6. Визначте площу контуру підлогового опалення в наступній кімнаті	15 м²
	7. Розрахуйте потрібну витрату теплоносія через контур підлогового опалення в даній кімнаті	$G \text{ (л/год)} = \frac{50 \text{ Вт/м}^2 \times 15 \text{ м}^2}{5^\circ\text{C} \times 1,163}$ G = 129 л/год

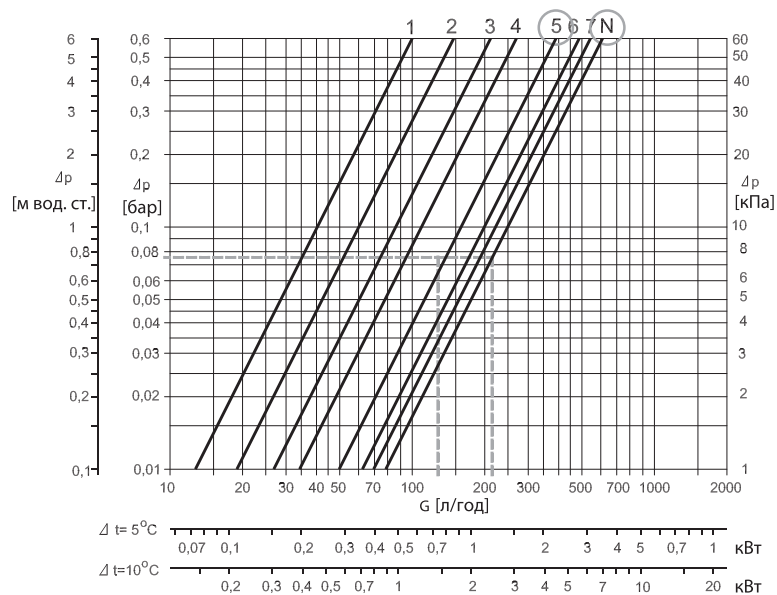
Пропускна здатність
(продовження)

Розподільювач з ротаметрами

Значення попередньої настройки:

Кімната 1 → N

Кімната 2 → 5

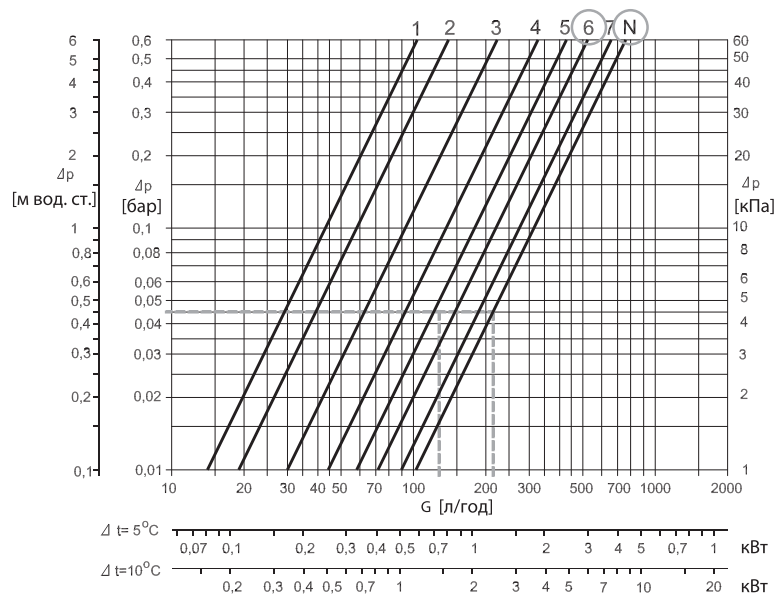


Розподільювач без ротаметрів

Значення попередньої настройки:

Кімната 1 → N

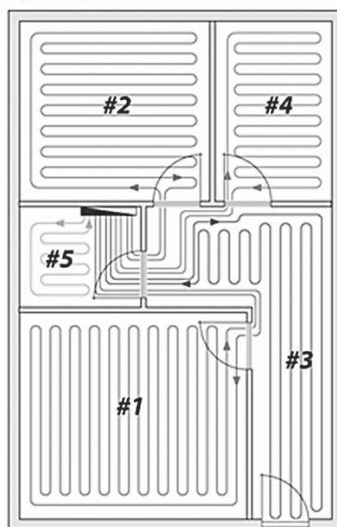
Кімната 2 → 6



Пропускна здатність (продовження)

Визначити орієнтовне необхідне значення попередньої настройки можна за допомогою таблиць:

Приклад:



16 x 2 мм

	100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50
120											
115											
110											
105											
100	n										
95	6	n									
90	5	6	n								
85	4	5	6	n							
80	4	4	5	6	n						
75	3,5	3,5	4	4,5	5,5	n					
70	3	3,5	3,5	4	4,5	5,5	n				
65	3	3	3,5	3,5	4	4,5	5,5	n			
60	2,5	3	3	3,5	3,5	4	4,5	5,5	n		
55	2,5	2,5	2,5	3	3	3,5	4	4,5	5,5	n	
50	2	2	2,5	2,5	3	3	3,5	4	4,5	5,5	n
45	1,5	1,5	2	2,5	2,5	2,5	3	3,5	3,5	4	5,5
40	1	1,5	1,5	2	2	2,5	2,5	3	3	3,5	4
35	1	1	1	1,5	1,5	2	2,5	2,5	2,5	2,5	3,5
30		1	1	1	1	1,5	1,5	2	2,5	2	3
25		1	1	1	1	1	1	1,5	2	1,5	2,5
20		1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
15		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

#1 100M



#1 100M

#2 85M

#3 70M

#4 60M

#5 40M

20 x 2 мм

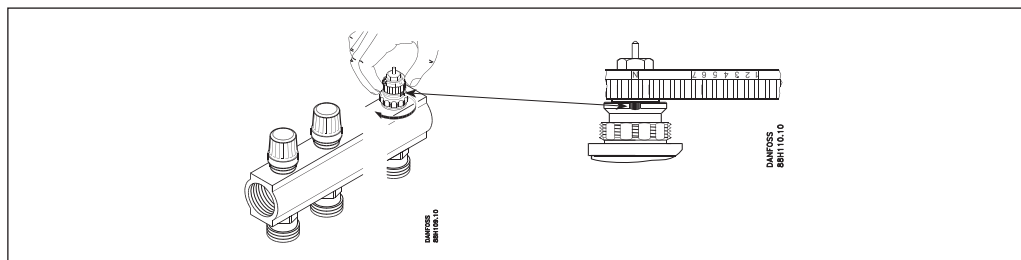
	120	115	110	105	100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50
120	n														
115	7	n													
110	6	6,5	n												
105	5,5	6	7	n											
100	5	5,5	6	7	n										
95	4,5	5	5,5	6,5	7	n									
90	4	4,5	5	5,5	6	7	n								
85	4	4	4,5	5	5,5	6	7	n							
80	3,5	4	4	4,5	5	5,5	6	7	n						
75	3,5	3,5	4	4	4,5	5	5,5	6	7	n					
70	3	3,5	3,5	4	4,5	4,5	5	5,5	6	7	n				
65	3	3	3,5	3,5	4	4	4,5	5	5	6	7	n			
60	3	3	3	3,5	3,5	4	4	4,5	4,5	5	6	7	n		
55	2,5	3	3	3	3,5	3,5	3,5	4	4	4,5	5	6	6,5	n	
50	2,5	2,5	2,5	3	3	3	3,5	3,5	4	4	4,5	5	5,5	6,5	n
45	2	2,5	2,5	2,5	3	3	3	3,5	3,5	4	4,5	4,5	5	5	6
40	2	2	2	2,5	2,5	2,5	3	3	3,5	3,5	4	4	4,5	5	
35	1,5	1,5	1,5	2	2	2,5	2,5	2,5	2,5	3	3	3,5	3,5	4	4,5
30	1	1	1	1,5	1,5	2	2	2	2,5	2,5	2,5	3	3	3,5	4
25	1	1	1	1	1,5	1,5	1,5	1,5	2	2	2,5	2,5	2,5	3	3,5
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,5	1,5	2	2	2,5
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,5	1,5	2
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Попередня настройка вбудованих клапанів

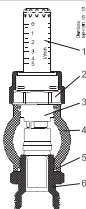
Діаграми пропускної здатності показують залежність витрати теплоносія від перепаду тиску і значення попередньої настройки вбудованих клапанів. Зверніть увагу, що пропускна здатність колекторів з ротаметрами дещо менша, ніж колекторів без ротаметрів.

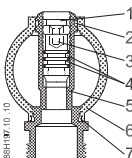
Необхідне значення попередньої настройки пропускної здатності виставляють легко і точно без використання спеціальних інструментів:

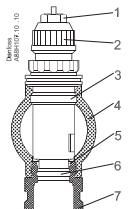
- Зніміть захисний ковпачок;
- Поверніть кільце червоного кольору з нанесеною на нього шкалою настройки до суміщення розрахункового значення з настроювальною позначкою на клапані (заводська настройка – «N»).



Конструкція

 Подавальний колектор з ротаметрами	Позиція	Опис	Матеріал
	1	Оглядове скло ротаметра	Термостійкий пластик
	2	Гайка ротаметра	Латунь, CuZn39Pb3
	3	Вставка ротаметра	Латунь, CuZn39Pb3
	4	Корпус подавального колектора	Латунь, CuZn40Pb2
	6	Відвід під компресійний фітинг	Латунь, CuZn40Pb2

 Подавальний колектор без ротаметрів	Позиція	Опис	Матеріал
	1	Стопорна шайба	Латунь, CuZn40Pb2
	2	Кільцеве ущільнення	EPDM
	3	Шпindelь клапана	Латунь, CuZn40Pb2
	4	Кільцеве ущільнення	EPDM
	5	Трубка клапана	Латунь, CuZn40Pb2
	6	Корпус подавального колектора	Латунь, CuZn40Pb2

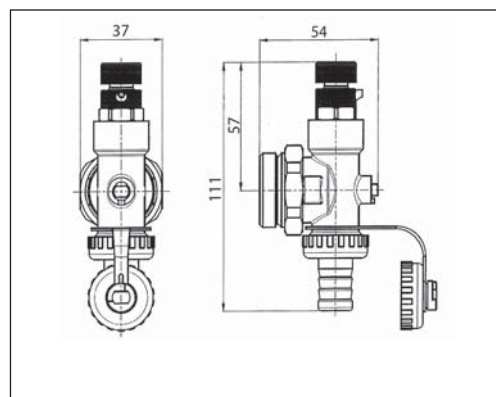
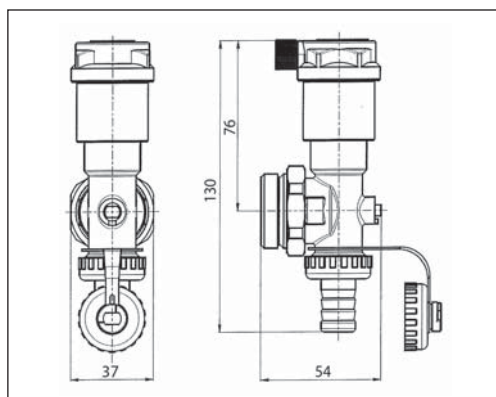
 Зворотний колектор з регулювальними клапанами	Позиція	Опис	Матеріал
	1	Сальникове ущільнення	-
	2	Кільце настройки	PBT
	3	Корпус клапана	Латунь, CuZn40Pb2
	4	Корпус зворотного колектора	Латунь, CuZn40Pb2
	5	Вентильна вставка	Латунь, CuZn39Pb3
	6	Кільцеве ущільнення	EPDM

Технічні характеристики

Максимальний перепад тиску:	0,6 бар
Максимальний робочий тиск:	без ротаметрів – 10 бар / з ротаметрами – 6 бар
Пробний тиск:	без ротаметрів – 16 бар / з ротаметрами – 10 бар
Максимальна робоча температура:	90°C

Тип	2+2	3+3	4+4	5+5	6+6	7+7	8+8	9+9	10+10	11+11	12+12
L ₁ (мм)	111	161	211	261	311	361	411	461	511	561	611

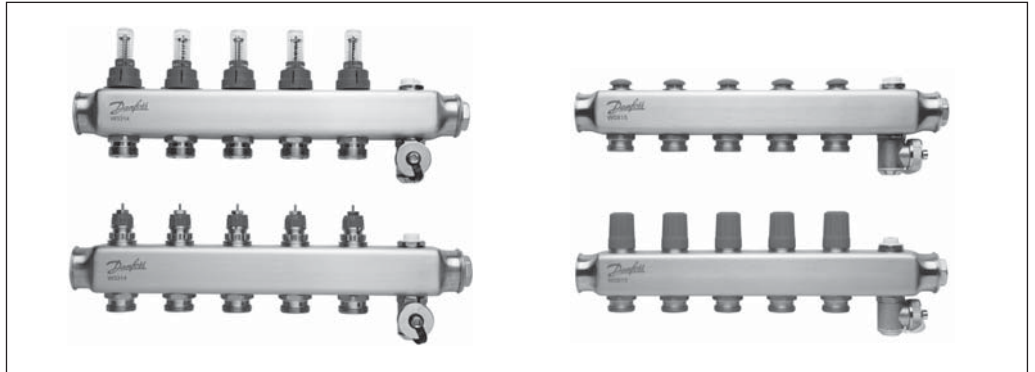
Розміри (продовження)



Технічний опис

Розподільчий колектор для системи підлогового опалення SSM

Область застосування



Розподільчий колектор SSM використовують для регулювання витрати теплоносія в системах підлогового опалення. Трубопровід кожного з контурів підлогового опалення підключають до окремої пари приєднувальних штуцерів розподільвача, що дає можливість регулювати витрату теплоносія, а відповідно, і теплову потужність системи в кожному приміщенні будівлі індивідуально.

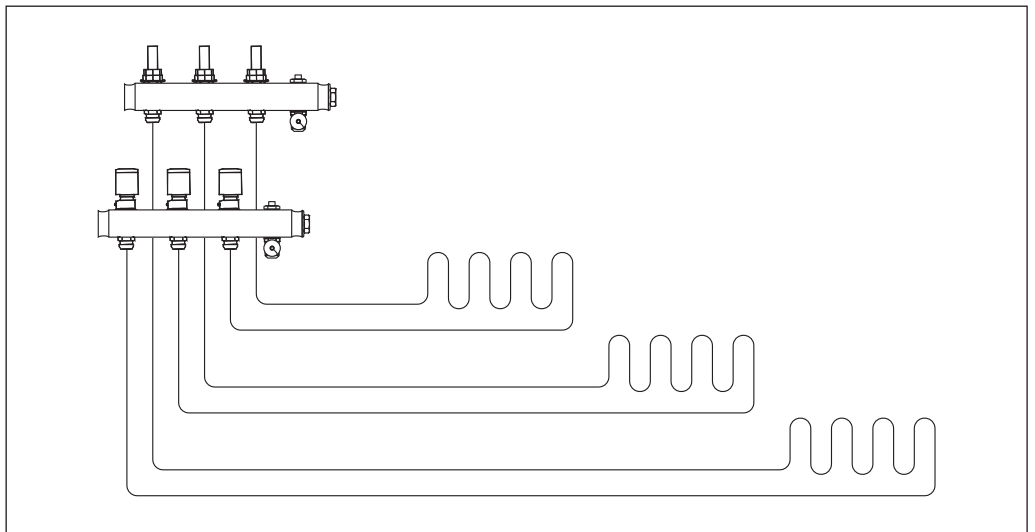
Розподільвач складається з подавального та зворотного колекторів. Подавальний колектор має можливість індивідуального відключення кожного з контурів системи підлогового опалення на ротаметрі або запірному клапані. Зворотний колектор обладнаний вбудованими клапанами з попередньою настройкою пропускної здатності, що дозволяє забезпечити оптимальне гідравлічне балансування системи.

Для керування контуром підлогового опалення клапан може бути оснащений термоелектричним приводом або термостатичним елементом прямої дії з виносним регулятором температури. При застосуванні термоелектричного привода керуючий сигнал надходить від електронного регулятора в залежності від потреби приміщення в тепловій енергії.

Розподільвачі виробляють з кількістю виводів від 2 до 12. Кульові крани (FHF-BV) для відключення розподільвача замовляють окремо, як додаткове приладдя.

Розподільчий колектор SSM постачають з ручними повітровідвідниками та дренажними кранами.

Система



Коди для оформлення замовлень

Ескіз	Опис	Тип	Код №
	Комплект колекторів з ротамерами 2 + 2	SSM-2F	088U0752
	Комплект колекторів з ротамерами 3 + 3	SSM-3F	088U0753
	Комплект колекторів з ротамерами 4 + 4	SSM-4F	088U0754
	Комплект колекторів з ротамерами 5 + 5	SSM-5F	088U0755
	Комплект колекторів з ротамерами 6 + 6	SSM-6F	088U0756
	Комплект колекторів з ротамерами 7 + 7	SSM-7F	088U0757
	Комплект колекторів з ротамерами 8 + 8	SSM-8F	088U0758
	Комплект колекторів з ротамерами 9 + 9	SSM-9F	088U0759
	Комплект колекторів з ротамерами 10 + 10	SSM-10F	088U0760
	Комплект колекторів з ротамерами 11 + 11	SSM-11F	088U0761
	Комплект колекторів з ротамерами 12 + 12	SSM-12F	088U0762
	Комплект колекторів 2 + 2	SSM-2	088U0802
	Комплект колекторів 3 + 3	SSM-3	088U0803
	Комплект колекторів 4 + 4	SSM-4	088U0804
	Комплект колекторів 5 + 5	SSM-5	088U0805
	Комплект колекторів 6 + 6	SSM-6	088U0806
	Комплект колекторів 7 + 7	SSM-7	088U0807
	Комплект колекторів 8 + 8	SSM-8	088U0808
	Комплект колекторів 9 + 9	SSM-9	088U0809
	Комплект колекторів 10 + 10	SSM-10	088U0810
	Комплект колекторів 11 + 11	SSM-11	088U0811
	Комплект колекторів 12 + 12	SSM-12	088U0812
	Набір монтажних кронштейнів	FHF-MB	088U0585
	Теплоізоляційна шкаралупа для колекторів SSM (1 шт.)	SSM-I	088U0824
	2 кульових крана 1" з «американкою» для підключення розподільвача	FHF-BV	088U0822
	Термометр 0–60 °C ø35 мм для вимірювання температури на подавальному або зворотному колекторі	FHD-T	088U0029
	Автоматичний повітровідвідник із самозапірним клапаном (1 шт.) Встановлюють замість ручного повітровідвідника, що входить в комплект поставки колекторів	SSM-AV	088U0945
	З'єднувач з накидною гайкою, 1"	–	088U0820
	Редукційний перехідник 1" – ¾"	FHF-R	088U0584
	З'єднувальний ніпель	FHF-C	088U0583
	Термоелектричний привід, 24 В, NC (нормально закритий), з'єднання привода з клапаном типу RA	TWA-A	088H3110
	Термоелектричний привід, 24 В, NO (нормально відкритий), з'єднання привода з клапаном типу RA	TWA-A	088H3111
	Термоелектричний привід, 230 В, NC (нормально закритий), з'єднання привода з клапаном типу RA	TWA-A	088H3112
	Термоелектричний привід, 230 В, NO (нормально відкритий), з'єднання привода з клапаном типу RA	TWA-A	088H3113

Коди для оформлення замовлень (продовження)

Ескіз	Опис	Тип	Код №
	Компресійні фітинги для труб з поліетилену (PEX), які відповідають ISO 15875. Максимальний робочий тиск: 6 бар Пробний тиск: 10 бар Максимальна робоча температура: 95 °C Внутрішня різ: G 3/4" Максимальну температуру теплоносія вказує виробник труб, але вона не повинна перевищувати зазначену.	12x2	013G4152
		13x2	013G4153
		14x2	013G4154
		15x2,5	013G4155
		16x1,5	013G4157
		16x2	013G4156 ¹⁾
		16x2,2	013G4163
		17x2	013G4162
		18x2	013G4158
		18x2,5	013G4159
	Компресійні фітинги для металополімерних труб (ALUPEX). Максимальний робочий тиск: 6 бар Пробний тиск: 10 бар Максимальна робоча температура: 95 °C Внутрішня різ: G 3/4" Максимальну температуру теплоносія вказує виробник труб, але вона не повинна перевищувати зазначену.	20x2	013G4160
		20x2,25	013G4093 ¹⁾
		20x2,5	013G4161
		12x2	013G4182
		14x2	013G4184
		15x2,5	013G4185
		16x2	013G4186 ²⁾
		16x2,25	013G4187
		18x2	013G4188
		20x2	013G4190
		20x2,25	013G4093 ²⁾
		20x2,5	013G4191

¹⁾ Компресійні фітинги також підходять для труб PERT, які відповідають ISO 15875.

²⁾ Компресійні фітинги також підходять для труб PERT/ALU/PERT.

Пропускна здатність

Від попередньої настройки вбудованих в колектор клапанів залежить витрата теплоносія в контурах підлогового опалення, тому дуже важливо досягти оптимального гідравлічного балансу в системі.

Гідравлічне балансування необхідне для забезпечення оптимального комфорту в кожному приміщенні при мінімальному споживанні енергії. Нижче наведено приклад визначення розрахункової витрати.

Приклад

Кімната 1	1. Визначте основне циркуляційне кільце: контур з найбільшою довжиною трубопроводу / контур в найбільшій кімнаті	25 м²
	2. Розрахункове охолодження теплоносія (ΔT)	5 °C
	3. Визначте потрібну питому потужність підлогового опалення в даній кімнаті	50 Вт/м²
	4. Розмірний перевідний коефіцієнт	1,163
	5. Розрахуйте потрібну витрату теплоносія через контур підлогового опалення в даній кімнаті	$G \text{ (л/год)} = \frac{50 \text{ Вт/м}^2 \times 25 \text{ м}^2}{5 \text{ °C} \times 1,163}$ G = 215 л/год
Кімната 2	6. Визначте площу контуру підлогового опалення в наступній кімнаті	15 м²
	7. Розрахуйте потрібну витрату теплоносія через контур підлогового опалення в даній кімнаті	$G \text{ (л/год)} = \frac{50 \text{ Вт/м}^2 \times 15 \text{ м}^2}{5 \text{ °C} \times 1,163}$ G = 129 л/год

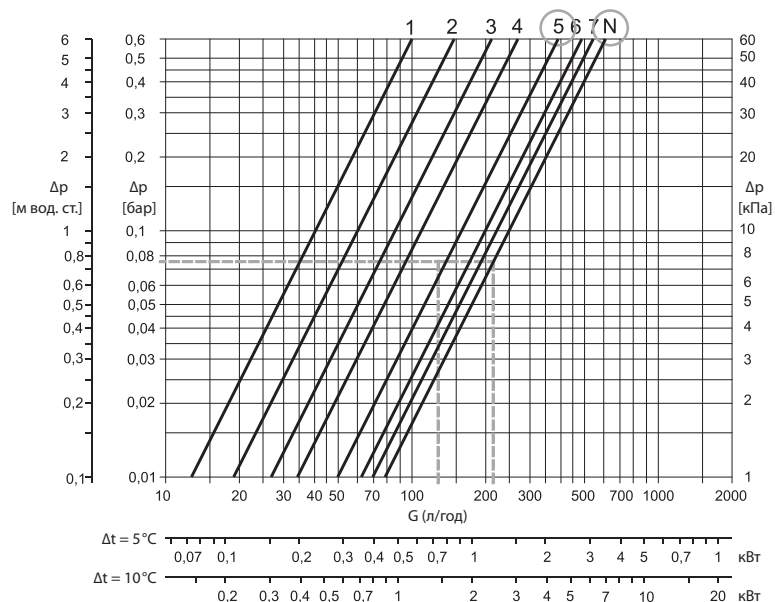
Пропускна здатність
(продовження)

Розподільувач з ротаметрами

Значення попередньої настройки:

Кімната 1 → N

Кімната 2 → 5

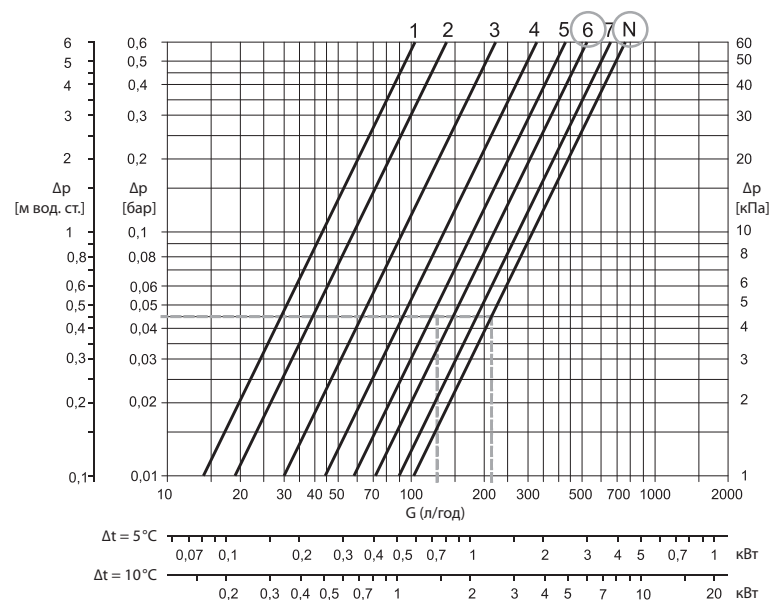


Розподільувач без ротаметрів

Значення попередньої настройки:

Кімната 1 → N

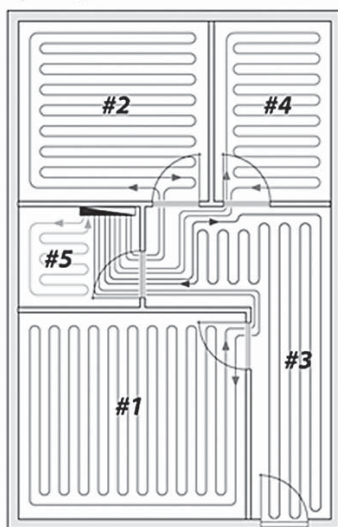
Кімната 2 → 6



Пропускна здатність (продовження)

Орієнтовно визначити необхідне значення попередньої настройки можна за допомогою таблиць:

Приклад:



16 x 2 мм

	100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50
120											
115											
110											
105											
100	n										
95	6	n									
90	5	6	n								
85	4	5	6	n							
80	4	4	5	6	n						
75	3,5	3,5	4	4,5	5,5	n					
70	3	3,5	3,5	4	4,5	5,5	n				
65	3	3	3,5	3,5	4	4,5	5,5	n			
60	2,5	3	3	3,5	3,5	4	4,5	5,5	n		
55	2,5	2,5	2,5	3	3	3,5	4	4,5	5,5	n	
50	2	2	2,5	2,5	3	3	3,5	4	4,5	5,5	n
45	1,5	1,5	2	2,5	2,5	2,5	3	3,5	3,5	4	5,5
40	1	1,5	1,5	2	2	2,5	2,5	3	3	3,5	4
35	1	1	1	1,5	1,5	2	2,5	2,5	2,5	2,5	3,5
30	1	1	1	1	1,5	1,5	2	2,5	2	2	3
25	1	1	1	1	1	1	1,5	2	1,5	2,5	
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

#1 100 м



#1 100 м

#2 85 м

#3 70 м

#4 60 м

#5 40 м

20 x 2 мм

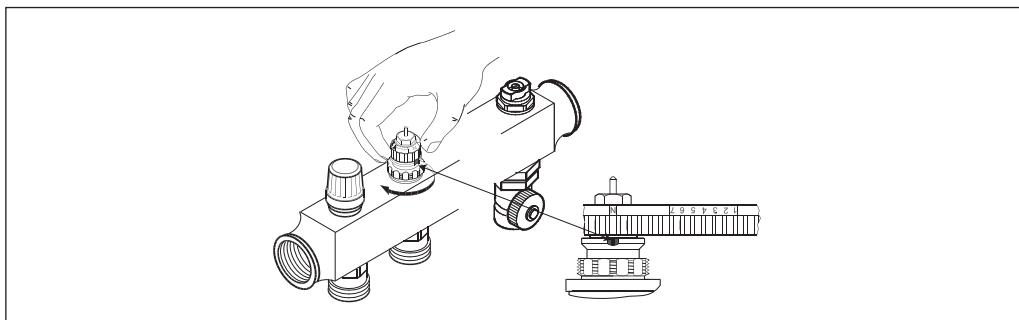
	120	115	110	105	100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50
120	n														
115	7	n													
110	6	6,5	n												
105	5,5	6	7	n											
100	5	5,5	6	7	n										
95	4,5	5	5,5	6,5	7	n									
90	4	4,5	5	5,5	6	7	n								
85	4	4	4,5	5	5,5	6	7	n							
80	3,5	4	4	4,5	5	5,5	6	7	n						
75	3,5	3,5	4	4	4,5	5	5,5	6	7	n					
70	3	3,5	3,5	4	4,5	5	5,5	6	7	n					
65	3	3	3,5	3,5	4	4	4,5	5	5	6	7	n			
60	3	3	3	3,5	3,5	4	4	4,5	4,5	5	6	7	n		
55	2,5	3	3	3	3,5	3,5	3,5	4	4	4,5	5	6	6,5	n	
50	2,5	2,5	2,5	3	3	3	3,5	3,5	4	4	4,5	5	5,5	6,5	n
45	2	2,5	2,5	2,5	3	3	3	3,5	3,5	4	4,5	4,5	5	6	
40	2	2	2	2,5	2,5	2,5	3	3	3,5	3,5	4	4	4,5	5	
35	1,5	1,5	1,5	2	2	2,5	2,5	2,5	2,5	3	3	3,5	3,5	4	4,5
30	1	1	1	1,5	1,5	2	2	2	2,5	2,5	2,5	3	3	3,5	4
25	1	1	1	1	1,5	1,5	1,5	1,5	2	2	2,5	2,5	2,5	3	3,5
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,5	1,5	2	2	2,5	2,5
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,5	1,5	2
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Попередня настройка вбудованих клапанів

Діаграми пропускної здатності показують залежність витрати теплоносія від перепаду тиску і значення попередньої настройки вбудованих клапанів. Зверніть увагу, що пропускна здатність колекторів з ротаметрами дещо менша, ніж колекторів без ротаметрів.

Необхідне значення попередньої настройки пропускної здатності виставляють легко і точно без використання спеціальних інструментів:

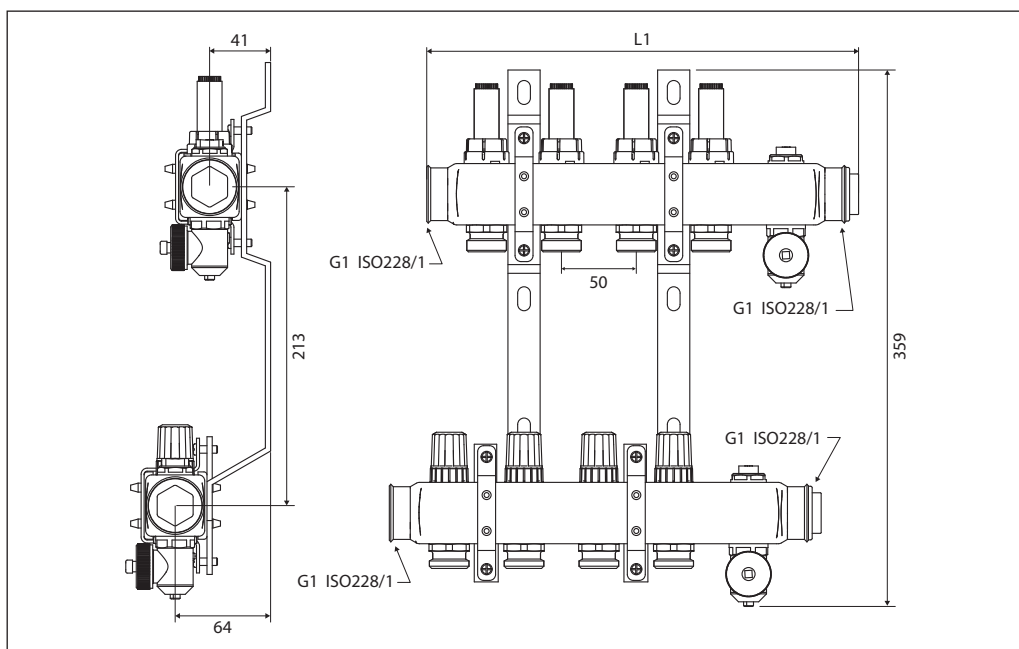
- зніміть захисний ковпачок;
- поверніть кільце червоного кольору з нанесеною на нього шкалою настройки до суміщення розрахункового значення з установочною позначкою на клапані (заводська настройка – «N»).



Технічні характеристики

	Подавальний колектор з ротаметрами	Подавальний колектор без ротаметрів
Максимальний перепад тиску	0,6 бар	0,6 бар
Максимальний робочий тиск	6 бар	10 бар
Пробний тиск	10 бар	16 бар
Максимальна робоча температура	90 °C	90 °C

Розміри

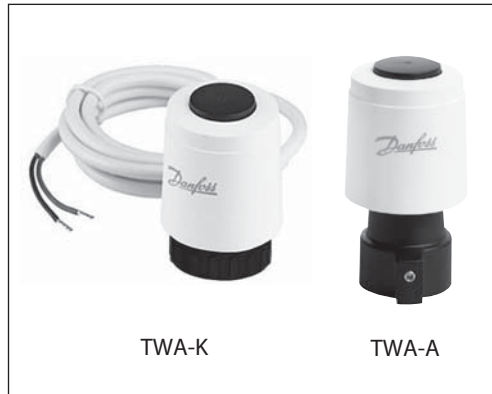


Тип	2+2	3+3	4+4	4+4	6+6	7+7	8+8	9+9	10+10	11+11	12+12
L1 (мм)	190	240	290	290	390	440	490	540	590	640	690

Технічний опис

Термоелектричні приводи TWA-A і TWA-K

Область застосування



Термоелектричні приводи серії TWA застосовують спільно з електронними кімнатними термостатами для регулювання витрати теплоносія в системах підлогового або радіаторного опалення.

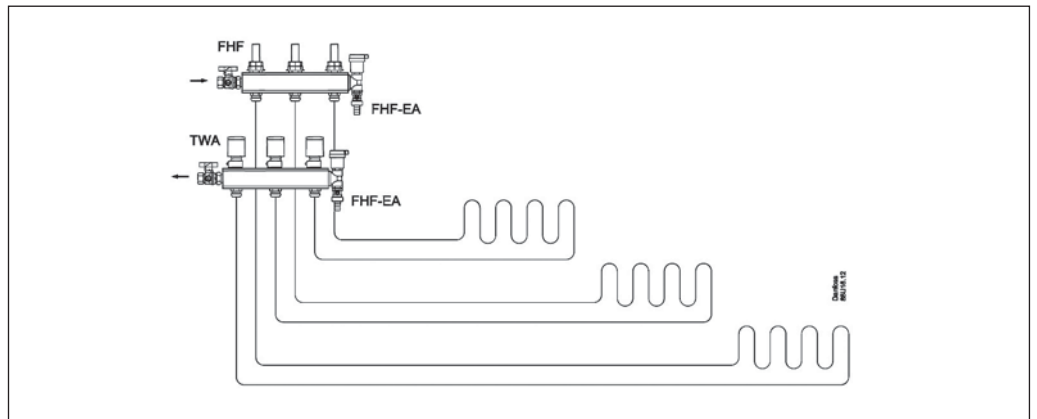
Термоелектричні приводи можуть бути встановлені на різні типи клапанів:

- приводи TWA-A встановлюють на клапани серії RA і вентильні вставки розподільчих колекторів для підлогового опалення компанії Danfoss.
- приводи TWA-K встановлюють на клапани і вентильні вставки виробництва компаній Heimeier, MNG, Oventrop з різьєю M30 X 1,5.

Приводи серії TWA випускають в двох версіях: з напругою живлення 24 В змінного/постійного струму і 230 В змінного струму. Обидві версії приводів можуть бути як нормально відкритими (NO), так і нормально закритими (NC) (положення клапана за відсутності напруги на приводі).

Приводи мають індикатор положення. За ним можна візуально визначити, у відкритому чи закритому положенні знаходиться клапан у поточний момент.

Система



Коди для оформлення замовлень

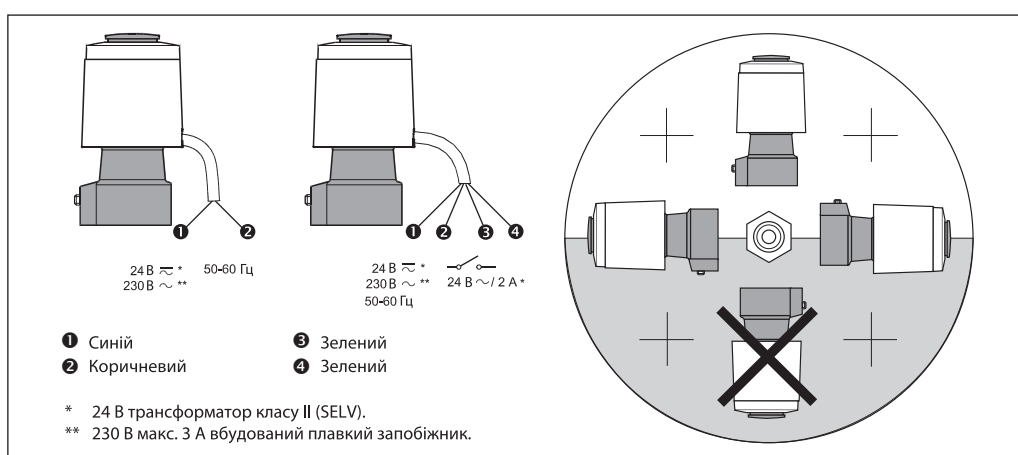
Привод	З'єднання (привод/клапан)	Напруга живлення	Положення клапана за відсутності напруги	Код №
TWA-A	RA	24 В змінного струму / постійного струму	NC	088H3110
TWA-A	RA	24 В змінного струму / постійного струму	NO	088H3111
TWA-A	RA	230 В змінного струму	NC	088H3112
TWA-A	RA	230 В змінного струму	NO	088H3113
TWA-K	M30 × 1,5 ¹⁾	24 В змінного струму / постійного струму	NC	088H3140
TWA-K	M30 × 1,5 ¹⁾	24 В змінного струму / постійного струму	NO	088H3141
TWA-K	M30 × 1,5 ¹⁾	230 В змінного струму	NC	088H3142
TWA-K	M30 × 1,5 ¹⁾	230 В змінного струму	NO	088H3143

¹⁾ Для встановлення на клапани з різьєю M30 × 1,5 виробництва компаній Heimeier, MNG і Oventrop.

Технічні характеристики

Напруга живлення	24 В (Клас II (SELV)) і 230 В (3 А плавкий запобіжник)
Максимальний пусковий струм	24 В : 350 мА / 230 В : 250 мА
Частота	50 – 60 Гц
Середнє споживання електроенергії	2 Вт
Час повного ходу	~ 3 хв.
Температура навколишнього середовища	0 – 60 °C
Корпус	IP 41
Довжина кабелю	1200 мм

Електричні з'єднання і монтаж

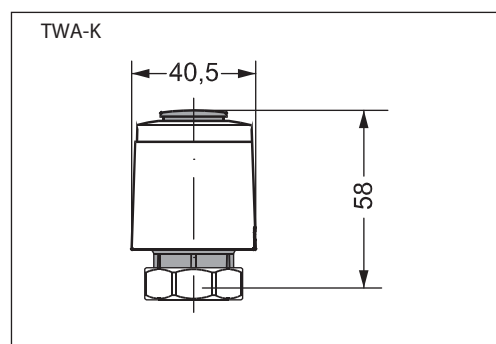
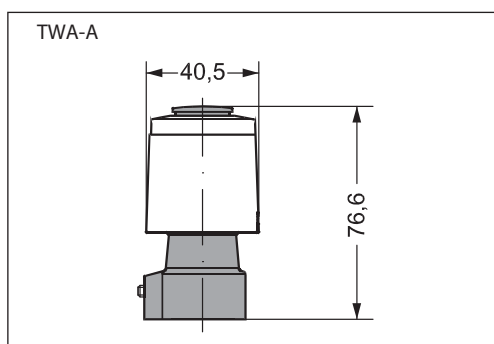


Примітка: Всі нормально закриті (NC) приводи мають фіксатор, який утримує вбудовану пружину у стисненому положенні, що значно спрощує монтаж приводу. Після встановлення фіксатор видаляють, і пружина приводу переміщає шток клапана вниз.

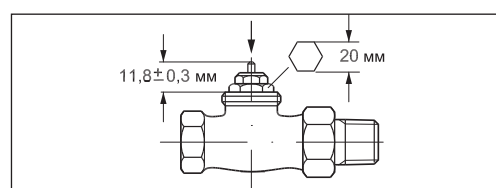
Варіант NC



Розміри



Примітка. Термоелектричні приводи TWA-K призначені для монтажу на клапани і вентиляльні вставки з різью M30 x 1,5 виробництва компаній Heimeier, MNG, Oventrop. Перед встановленням приводу на клапани інших виробників необхідно переконатись, що їх розміри відповідають розмірам, зазначеним на кресленні.



Технічний опис

Компактні змішувальні вузли для систем підлогового опалення FHM-Cx

Область застосування



Компактні змішувальні вузли Danfoss використовують для регулювання витрати та температури теплоносія в системах гідралічного підлогового опалення.

Конструкція змішувального вузла дозволяє монтувати його безпосередньо на розподільному колекторі, як з лівого, так і з правого боку, з підключенням трубопроводу первинного контуру збоку або знизу.

Для регулювання температури теплоносія, що подають в систему підлогового опалення, використовують автоматичний пропорційний регулятор. Регулятор забезпечує підтримання на постійному рівні заданої температури теплоносія. Термостат безпеки захищає підлогове покриття від впливу занадто високих температур.

Вбудований зворотний клапан забезпечує правильний напрямок потоку. Також змішувальні

вузли оснащені термостатичними елементами з поверхневими датчиками температури.

У верхній частині змішувального вузла змонтовані ручний повітровідвідник та термометр.

Модель FHM-C1 оснащена економічним насосом з регульованою частотою обертання (Grundfos UPM3).

Модель FHM-C6 комплектують стандартним 3-швидкісним насосом (Grundfos UPS).

Компактні змішувальні вузли FHM-Cx можна монтувати безпосередньо на розподільному колекторі Danfoss без використання додаткового обладнання.

Засоби регулювання підлогового опалення Danfoss забезпечують відповідність усім вимогам професійної системи підлогового опалення.

Виріб	Максимальна сумарна потужність контурів підлогового опалення		Тип насоса Grundfos	Код №
	при $\Delta t = 5 \text{ K}^{1)}$	при $\Delta t = 10 \text{ K}^{1)}$		
FHM-C1	7 кВт	15 кВт	UPM3	088U0094
FHM-C6	7 кВт	13 кВт	UPS 15-60	088U0096

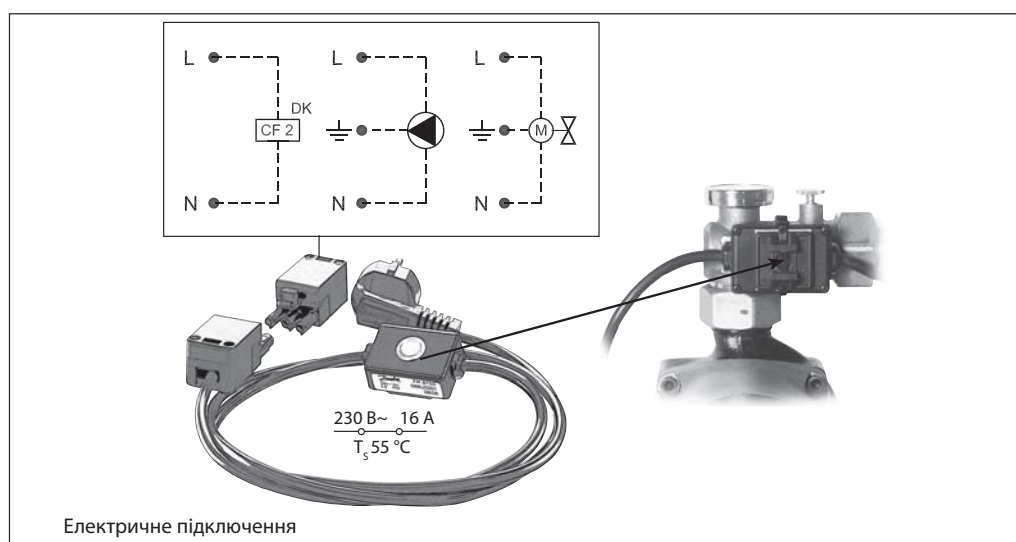
¹⁾ Максимальна потужність при $\Delta t = 30 \text{ K}$ у первинному контурі (70/40) та при $\Delta t = 5 \text{ K}$ (10 K) у вторинному контурі.

Виріб	Тип	Код №
Термометр 0 – 60 °C, Ø 35 мм	FHD-T	088U0029
Термостат безпеки	FH-ST55	088U0301
Регулятор температури, 15 – 50 °C	FTC	013G5081
Набір для проведення вимірювань	FHM-MS	088U0304
Кутові фітинги (набір із 2 од.)	FHM-AF	088U0305

Технічні характеристики

Напруга живлення	230 В~
Підключення трубопроводів первинного контуру	1/2"
Макс. перепад тиску при використанні з розподільними колекторами Danfoss для систем підлогового опалення	0,6 бар
Максимальний робочий тиск	PN 10
Максимальна робоча температура	90 °C
Регулятор температури FTC	15 - 50 °C
Термометр FHD-T для вимірювання температури після змішування	0 - 60 °C
Вбудований зворотний клапан	Поліформальдегід / Нержавіюча сталь
Корпус, з'єднувальні деталі та інші металеві елементи	Латунь / Нержавіюча сталь
Ущільнювальні кільця та прокладки	EPDM
Маса	3,5 - 4 кг (залежить від моделі)

Термостат безпеки FH-ST55



Термостат безпеки FH-ST закріплюють на трубі для захисту підлогового покриття та системи від впливу занадто високих температур, що є особливо важливим для дерев'яної підлоги.

Термостат FH-ST вимикає подачу живлення основного регулятора системи підлогового опалення, коли температура теплоносія сягає 55 °C.

При вимкненні живлення основного регулятора системи підлогового опалення автоматично

закриваються термоелектричні приводи (нормально закриті), що забезпечує захист системи підлогового опалення.

FH-ST55 можна також підключити до насоса або зонного клапана.

Зверніть увагу! Електричне підключення має здійснювати тільки уповноважений монтажник (робота з обладнанням під напругою 230 В постійного струму).

Код №	088U0301
Температура вимкнення	55 °C
Диференціал спрацьовування	4 K
Клас захисту	IP 40 (у встановленому стані)

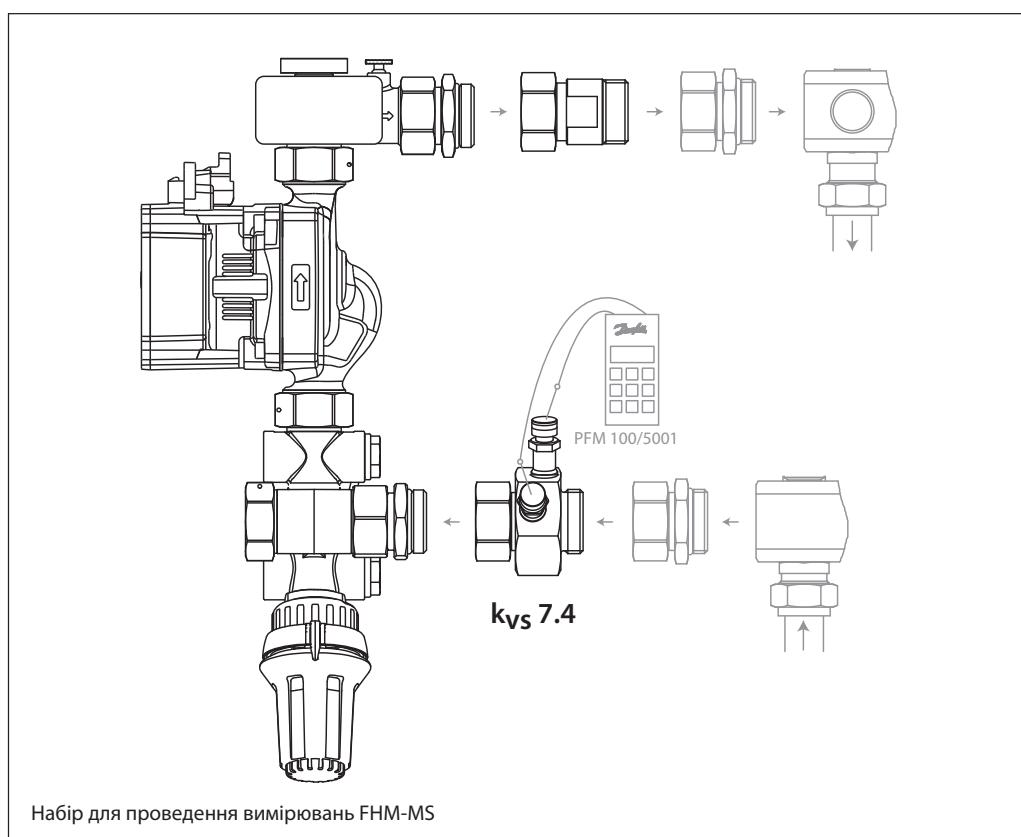
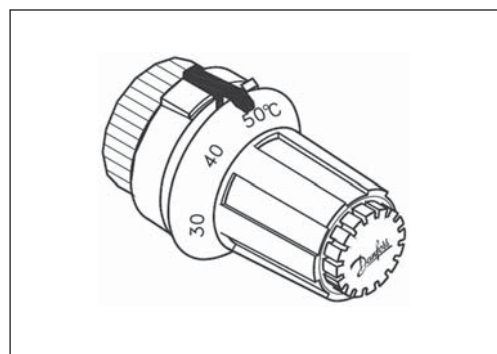
Регулятор температури FTC

FTC – регулятор температури прямої дії, який використовують для підтримання заданої температури теплоносія в системах підлогового опалення.

Температура теплоносія вимірюється накладним (поверхневим) датчиком. Термостатичний елемент оснащений вбудованим приєднувальним механізмом, який забезпечує надійне з'єднання з корпусом клапана.

Особливості:

- Закривається при підвищенні температури датчика.
- Діапазон температурної настройки: 15 – 50 °C.



Витрату теплоносія через вимірювальну діафрагму FHM-MS можна вимірювати за допомогою вимірювальних приладів Danfoss PFM 100/5001 або аналогічного обладнання інших виробників.

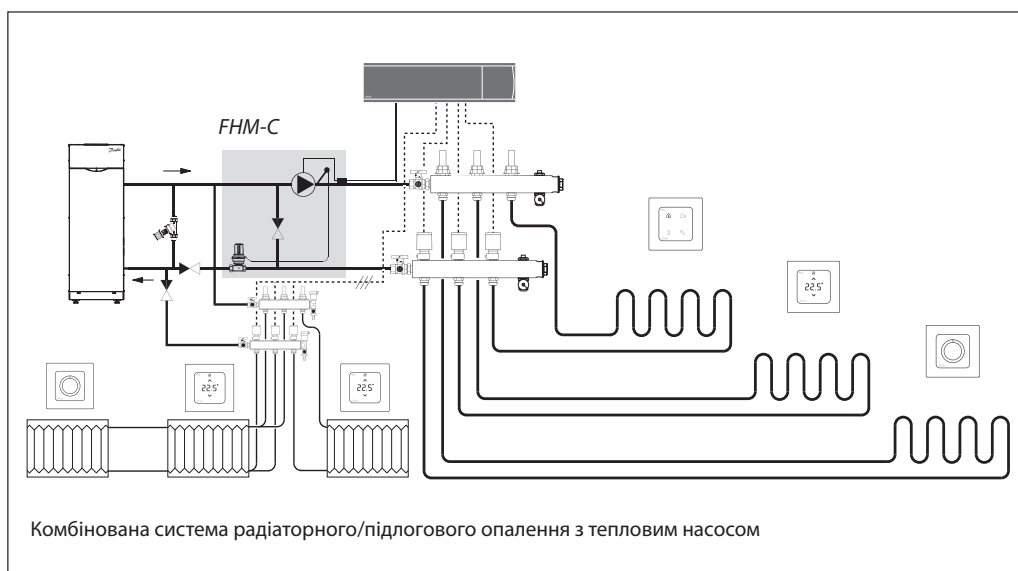
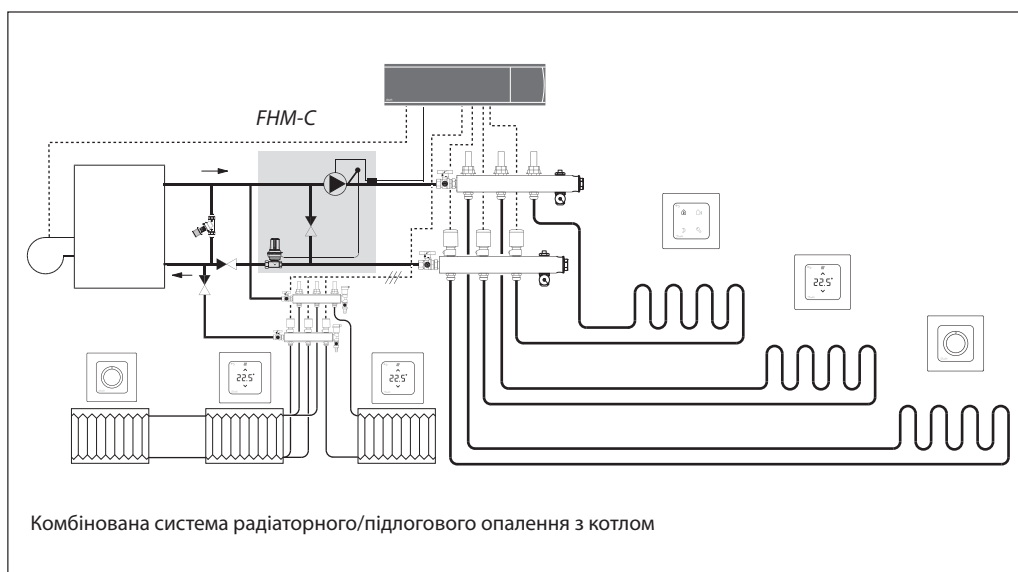
FHM-MS постачають з двома вимірювальними ніпелями голчастого типу (для 3-мм голок).

Вимірювальні ніпелі розташовані з обох боків діафрагми з фіксованим прохідним отвором, на якій і вимірюють перепад тиску.

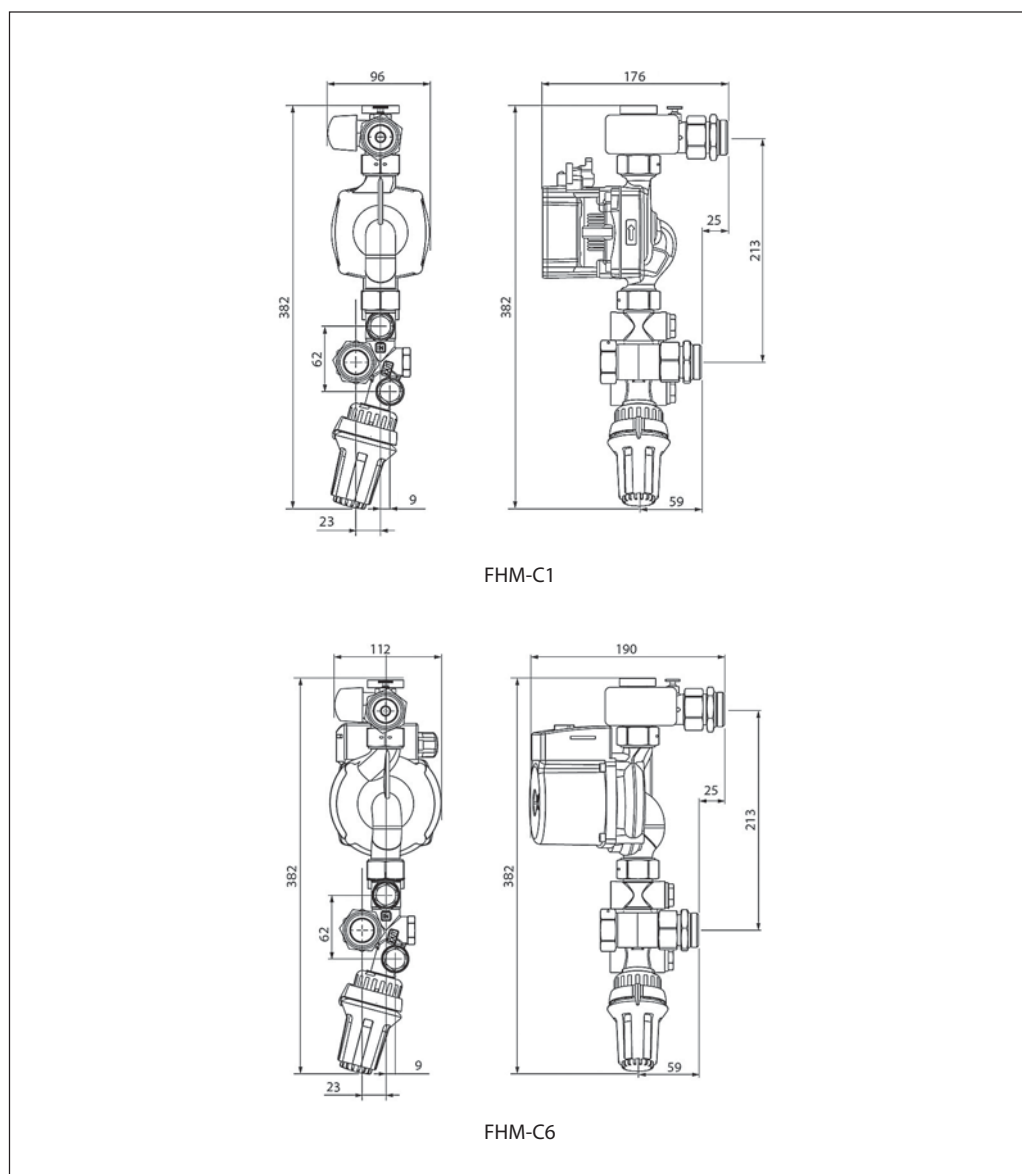
При визначенні витрати вимірювальний пристрій враховує пропускну здатність фіксованого отвору діафрагми ($k_{vs} = 7,4 \text{ м}^3/\text{год}$) та значення перепаду тиску на ній.

Завдяки вимірювальній діафрагмі з фіксованим прохідним отвором вимірювання здійснюються швидко та легко.

Система



Розміри



Технічний опис

Термостатичний змішувальний клапан TVM-H

Область застосування



TVM-H – термостатичний змішувальний клапан прямої дії, який обмежує і підтримує на постійному рівні температуру води перед розподільним колектором системи підлогового опалення або перед водорозбірними точками системи ГВП.

Термостатичний клапан забезпечує постійну температуру змішаної води на виході з клапана.

Клапан TVM-H використовують переважно в системах опалення.

Переваги

- Постійна температура змішаної води на виході з клапана.
- Можливість настройки клапана на температуру в діапазоні від 30 до 70 °С.
- Спеціальна конструкція клапана з покриттям, яке запобігає відкладенню накипу.
- Доступне приладдя та запасні частини.

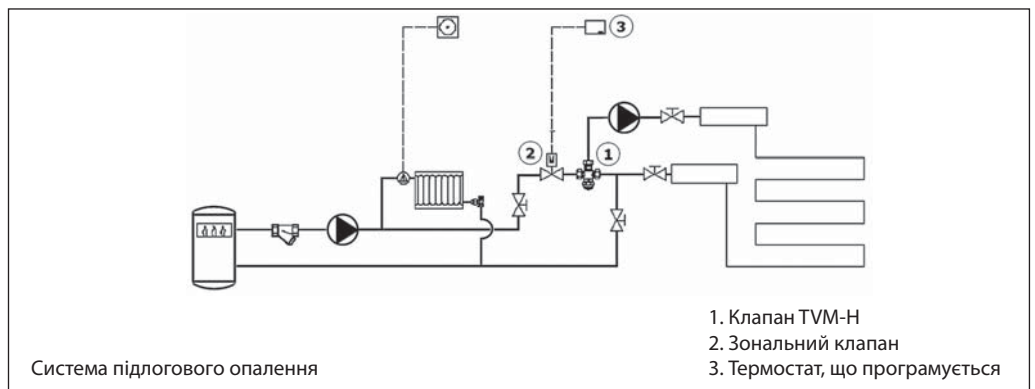
Стандартна конструкція

Термостатичний картридж і зворотна пружина забезпечують постійну температуру змішаної води у вихідному отворі клапана. Якщо експлуатаційні характеристики погіршаться через зношування термостатичного картриджа, то його можна легко замінити без демонтажу клапана. Це можливо завдяки спеціальній конструкції змішувального клапана.

Клапан TVM-H DN 25 (код № 003Z1127) також використовують в системах гарячого водопостачання. Він може бути встановлений на групу водорозбірних точок:

Без зворотних клапанів	Із зворотними клапанами
3 душі	2 душі
4 умивальники	3 умивальники
2 кухонні мийки	1 кухонна мийка

Система



Необхідний типорозмір клапана TVM-H можна орієнтовно визначити за сумарною потужністю контурів підлогового опалення або за максимальною сумарною площею поверхні гріючої підлоги, наведених у таблиці:

Назва	Макс. сумарна потужність контурів, кВт	Макс. сумарна площа контурів, м²	Код №
TVM-H DN20	7	74	003Z1120
TVM-H DN25	10,5	110	003Z1127

Таблиця складена за наступних вихідних даних:

Температура повітря у приміщенні – 20 °С
Температура поверхні підлоги – 29 °С
Питома теплова потужність поверхні підлоги – 95 Вт/м²
 $\Delta t = 30\text{ °C}$ у первинному (високотемпературному) контурі (70/40)
 $\Delta t = 10\text{ °C}$ у вторинному (низькотемпературному) контурі
Перепад тиску на клапані – 10 кПа.

Коди для оформлення замовлень

Тип	DN	З'єднання	Діапазон температурної настройки	E ¹⁾ (л/хв)	k _{vs} 1 ²⁾	k _{vs} 2 ³⁾	Код №
TVM-H	20	1"	30...70 °C	39	1,9	1,65	003Z1120
TVM-H	25	1 1/4"	30...70 °C	61	3,0	2,60	003Z1127

¹⁾ E – витрата води у вихідному отворі клапана при ΔP = 1,5 бар.

²⁾ k_{vs} 1 – пропускна здатність без зворотного клапана

³⁾ k_{vs} 2 – пропускна здатність із зворотним клапаном

Фітинг

Тип	Макс. тиск	Макс. температура	Код №
Зворотний клапан DN 20 (2 шт.)	10 бар	95 °C	003Z1130
Зворотний клапан DN 25 (2 шт.)	10 бар	95 °C	003Z1131
Термостатичний картридж			003Z1132
Фітинг для клапана DN20 (1 шт.)			003Z0233
Фітинг для клапана DN25 (1 шт.)			003Z0234

Запасні частини

1. Зворотний клапан
2. Фітинг
3. Термостатичний картридж

Фітинг

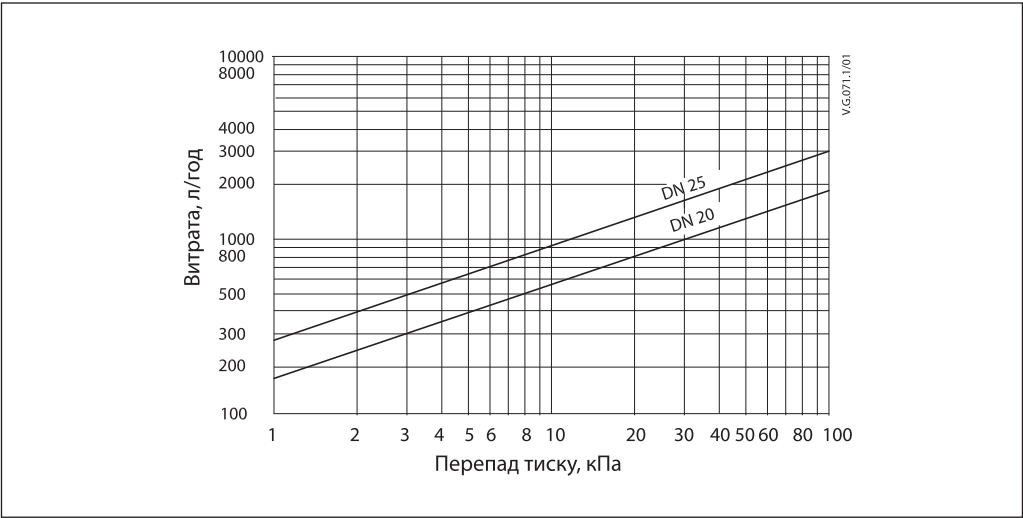
DN	G	Довжина
20	1" 3/4"	32 мм
25	1 1/4" 1"	42 мм

Технічні характеристики

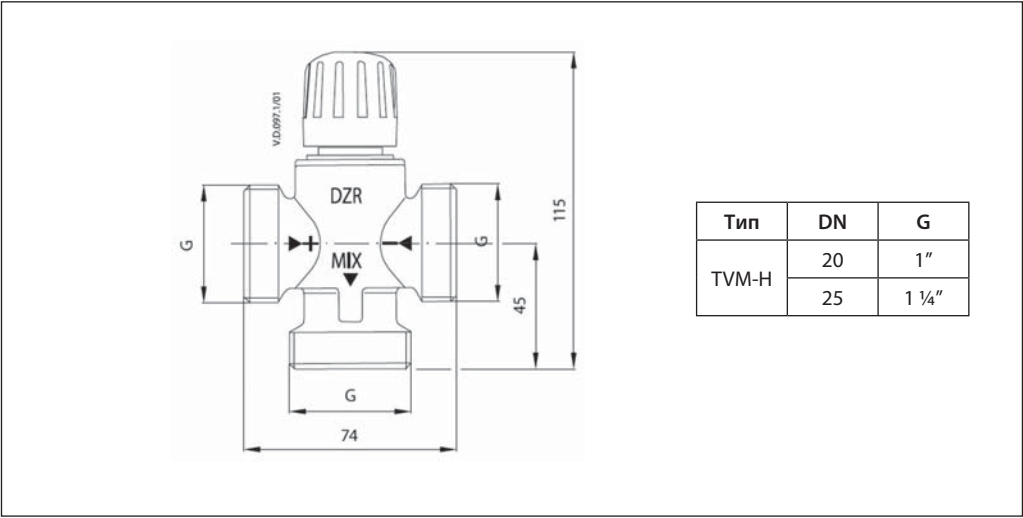
Заводська температурна настройка	70 °C
Температура холодної води, що подається	10 °C
Температура гарячої води, що подається	70 °C
Точність підтримання температури	± 3 °C (залежить від тиску і температури)
Максимальна робоча температура	100 °C (максимальна температура гарячої води, що подається)
Максимальний статичний тиск	10 бар
Максимальний динамічний тиск	500 кПа
Максимальне співвідношення тисків між вводами холодної і гарячої води	10:1

Матеріал деталей:	
Корпус	DZR + обробка проти відкладень накипу
Пластикова рукоятка	полістирол
Пружина	нержавіюча сталь 1.4301
Ущільнення	EPDM

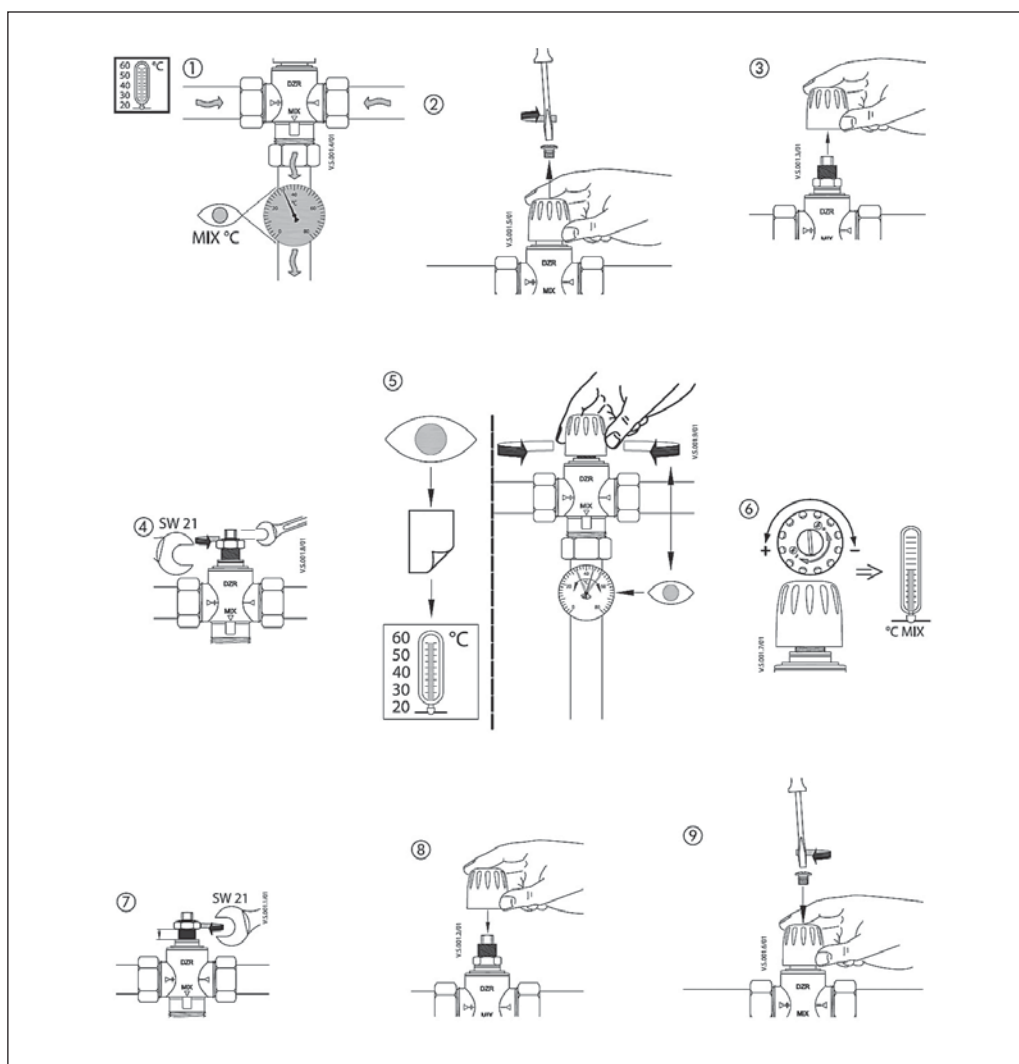
Діаграма



Розміри



Встановлення і
блокування настройки



Технічний опис

Термостатичний елемент FTC

Область застосування



Термостатичний елемент FTC застосовують для регулювання температури теплоносія в системах підлогового або радіаторного опалення.

Термостатичний елемент FTC в поєднанні з двоходовим клапаном RA-N представляє собою регулятор температури прямої дії.

Температура теплоносія вимірюється поверхневим датчиком, який монтують на трубопроводі за допомогою хомута (додається до виробу). Вбудований приєднувальний пристрій забезпечує надійне з'єднання термостатичного елемента з корпусом клапана.

Функціональні особливості:

- закриває клапан при підвищенні температури теплоносія вище встановленого значення;
- діапазон температурної настройки: 15 - 50 °C або 35 - 70 °C;
- клапан можна монтувати як на подавальному, так і на зворотному трубопроводі;
- робочий тиск клапана – PN 10.

Необхідний типорозмір клапана RA-N в поєднанні з термоелементом FTC можна орієнтовно визначити за сумарною потужністю контурів підлогового опалення або за максимальною сумарною площею поверхні гріючої підлоги, наведеними у таблиці:

Назва	Макс. сумарна потужність контурів, кВт	Макс. сумарна площа контурів, м²	Код №
RA-N DN 15 FTC	8,5	90	013G0014 013G5081
RA-N DN 20 FTC	11,5	120	013G0016 013G5081

Таблиця складена за наступних вихідних даних:

Температура повітря у приміщенні – 20 °C

Температура поверхні підлоги – 29 °C

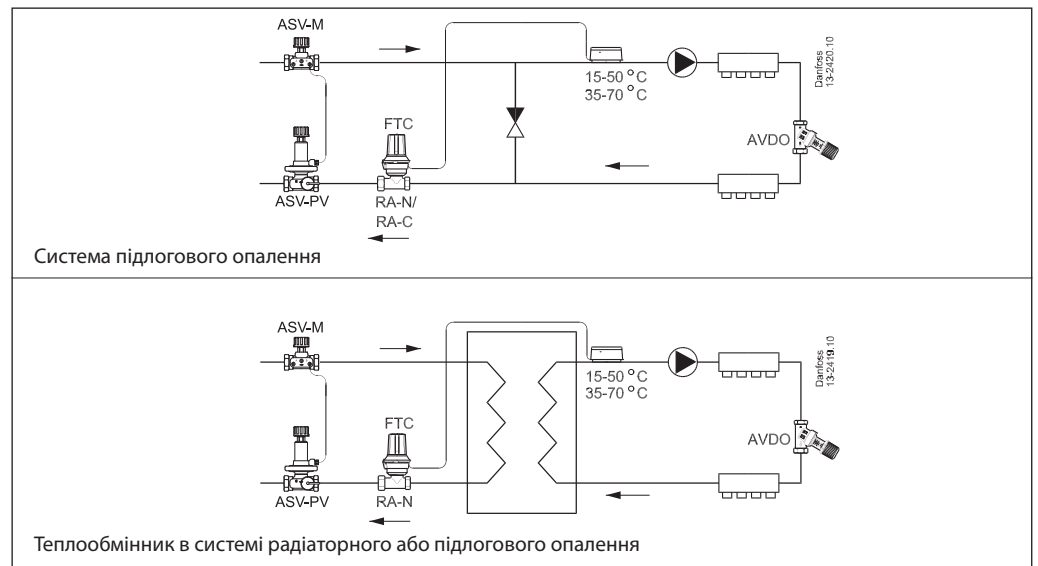
Питома теплова потужність поверхні підлоги – 95 Вт/м²

$\Delta t = 30\text{ °C}$ у первинному (високотемпературному) контурі (70/40)

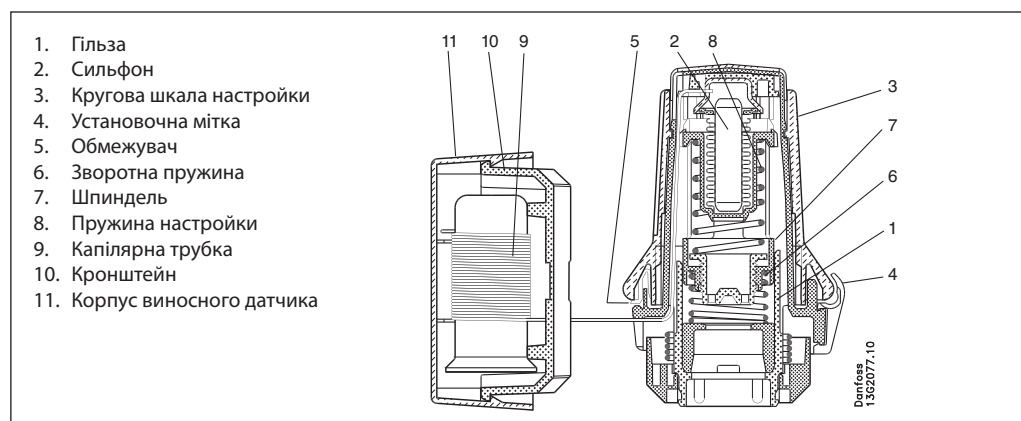
$\Delta t = 10\text{ °C}$ у вторинному (низькотемпературному) контурі

Перепад тиску на клапані – 10 кПа.

Система



Конструкція



Коди для оформлення замовлень

Термостатичний елемент

Тип	Діапазон температурної настройки, °C	Довжина капілярної трубки, м	Максимальна температура навколо датчика, °C	Код №
FTC	15 – 50	0-2	65	013G5081
	35 – 70			013G5080

Клапан

Тип	Модифікація	З'єднання		$k_{vs}^{1)}$ (м³/год)	Код №
		Вхід	Вихід		
RA-N 15	Прямий	G ½	R ½	0,90	013G0014
RA-N 20	Прямий	G ¾	R ¾	1,40	013G0016

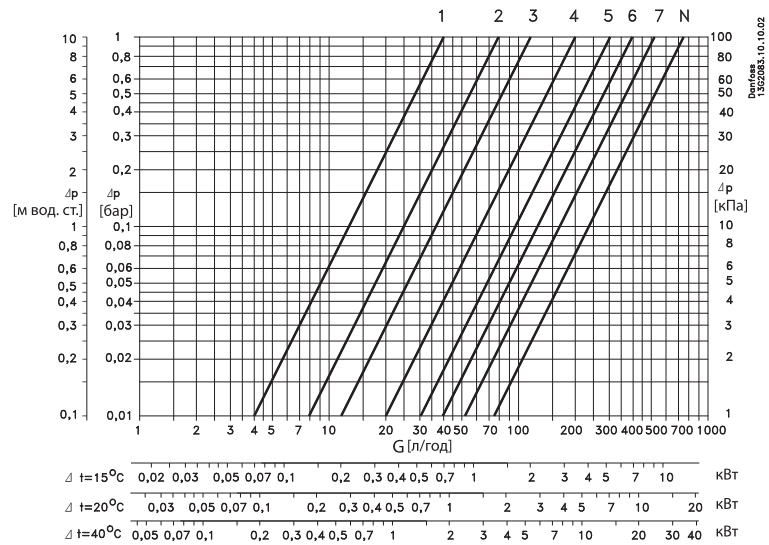
Технічні характеристики

FTC разом з клапаном	Значення $k_v^{1)}$ (м³/год), при зоні пропорційності X_p , K				Макс. тиск		Пробний тиск, бар	Макс. робоча температура, °C	Макс. температура навколо датчика, °C
	2	4	6	8	PN бар	ΔP бар			
RA-N 15	0,22	0,44	0,62	0,73	10	0,6	16	120	65
RA-N 20	0,32	0,62	0,88	1,04					

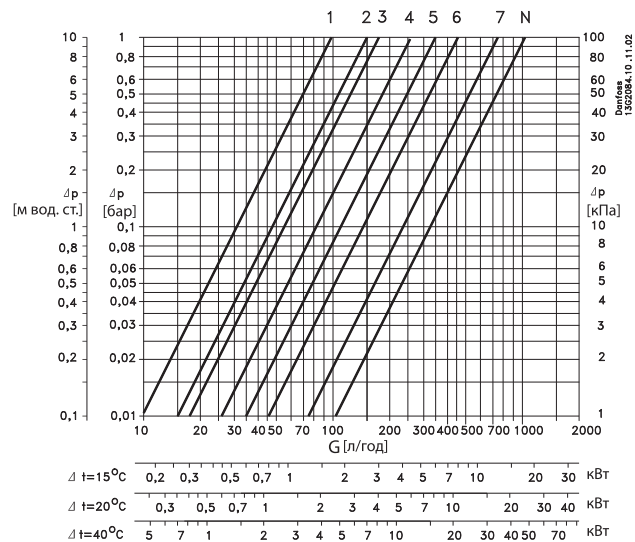
¹⁾ Пропускна здатність k_v вказана при настройці клапана на значення «N». Зона пропорційності X_p – між 2 K і 8 K.

Діаграми пропускної
здатності: термоелемент
FTC з клапаном RA-N

RA-N 15

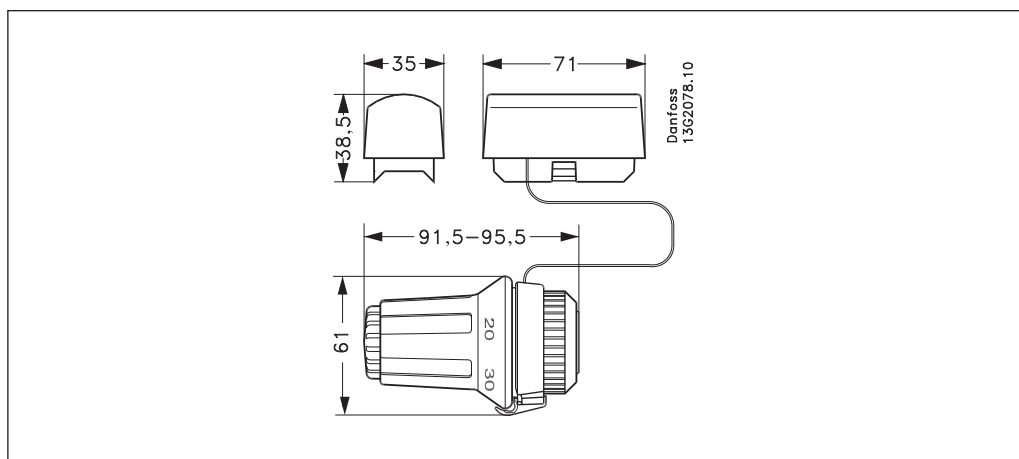


RA-N 20



Пропускна здатність при зоні пропорційності Хр від 2 до 8 К

Розміри

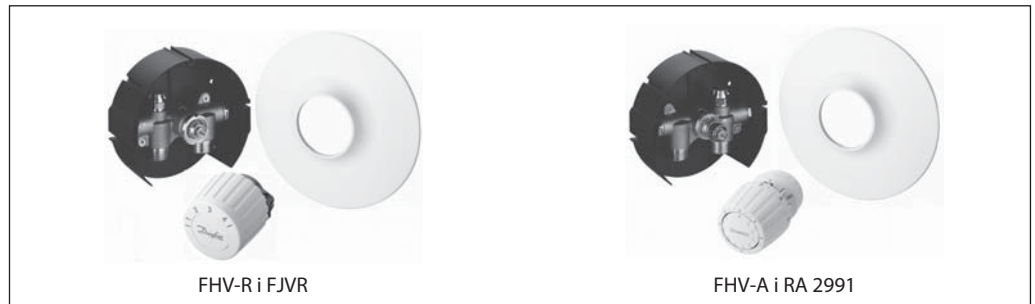


Технічний опис

Регулювальні клапани FHV

Індивідуальне регулювання температури в системах підлогового або комбінованого (підлогового + радіаторного) опалення

Область застосування



Клапани FHV ідеально підходять для регулювання температури в системах підлогового або комбінованого опалення. Компанія Danfoss пропонує такі модифікації цих клапанів:

- **FHV-R** – обмежувач температури зворотної води. Застосовують разом з термостатичним елементом FJVR для регулювання температури теплоносія в циркуляційному контурі системи опалення.

- **FHV-A** – клапан з функцією попередньої настройки пропускної здатності. Застосовують разом з термостатичним елементом RA 2991 для регулювання температури повітря в приміщенні.

Наявність у клапана FHV-A функції попередньої настройки пропускної здатності спрощує гідравлічне балансування системи.

Приєднання трубопроводів до патрубків із зовнішньою різьбою $G \frac{3}{4}$ " здійснюють за допомогою компресійних фітінгів Danfoss.

Примітка: При використанні клапана FHV-A для регулювання температури в приміщенні не можна допускати, щоб температура теплоносія перевищувала максимальне значення, рекомендоване постачальником системи підлогового опалення. Клапан FHV-R застосовують для регулювання системи «тепла підлога», площа якої не перевищує 10 м².

Коди для оформлення замовлень

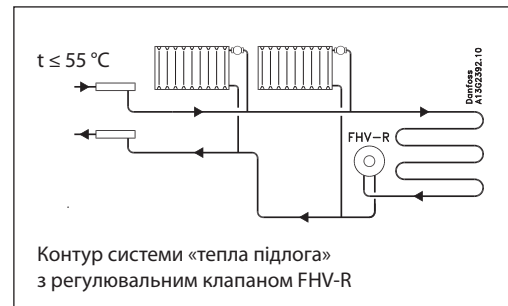
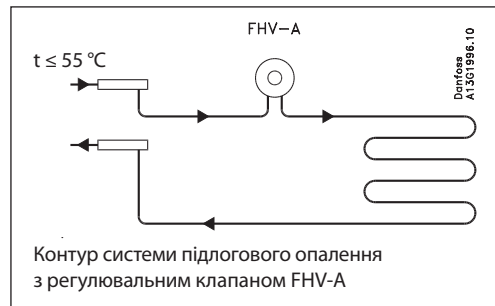
Тип	Опис	Зовнішня різь	k_{vs} (м³/год)	Код №
FHV-R. В комплект входять монтажна коробка, фронтальна кришка і клапан-обмежувач температури зворотної води. Для регулювання температури зворотної води необхідний термостатичний елемент FJVR				
FHV-R	Клапан з повітровідвідником і ключем для спуску повітря із системи. Колір кришки – білий	$G \frac{3}{4}$ A	0,88	003L1000
FJVR	Термостатичний елемент з діапазоном настройки 10 – 50°C. Колір – білий RAL 9010			003L1040
FHV-A. В комплект входять монтажна коробка, фронтальна кришка і клапан з попереднім налаштуванням пропускної здатності. Для регулювання температури повітря в приміщенні необхідний термостатичний елемент RA 2991				
FHV-A	Клапан з повітровідвідником і ключем для спуску повітря із системи. Колір кришки – білий	$G \frac{3}{4}$ A	0,04 – 0,79	003L1001
RA 2991	Термостатичний елемент з діапазоном налаштування 5 – 26°C			013G2991

Приладдя і запасні частини

Найменування	Код №
Фронтальна кругла кришка для FHV-R і FHV-A. Колір – білий	003L1050
Сальникове ущільнення ¹⁾ для клапанів FHV-R і FHV-A	013G0290

¹⁾ Постачається в упаковках по 10 шт.

Система



Попередня настройка

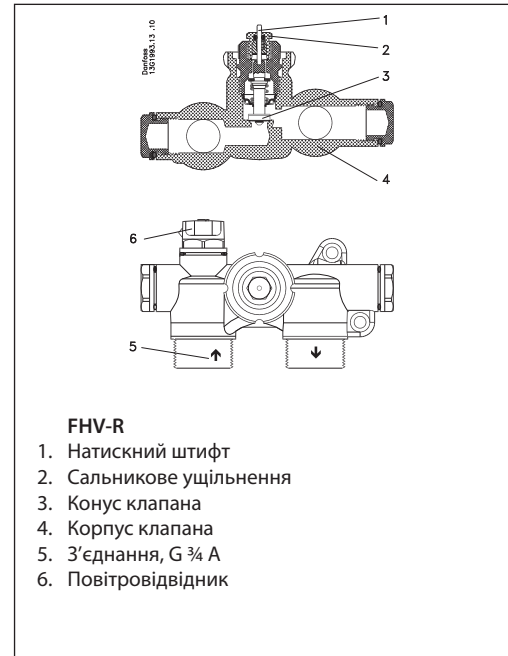
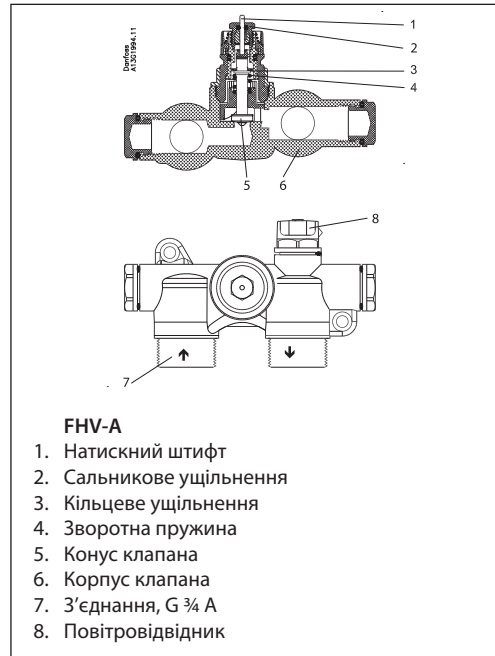


Настройку на розрахункове значення виставляють легко і точно без використання спеціальних інструментів:

- зніміть захисний ковпачок або термостатичний елемент;
- підніміть кільце настройки;
- поверніть кільце настройки так, щоб бажане значення на шкалі співпало з установочною позначкою, розташованою із сторони вихідного отвору клапана (заводська настройка – «N»);
- опустіть кільце настройки.

Попередня настройка може здійснюватися в діапазоні від «1» до «7» з кроком 0,5. В положенні «N» клапан повністю відкритий (обов'язкова настройка під час промивання системи).

Конструкція

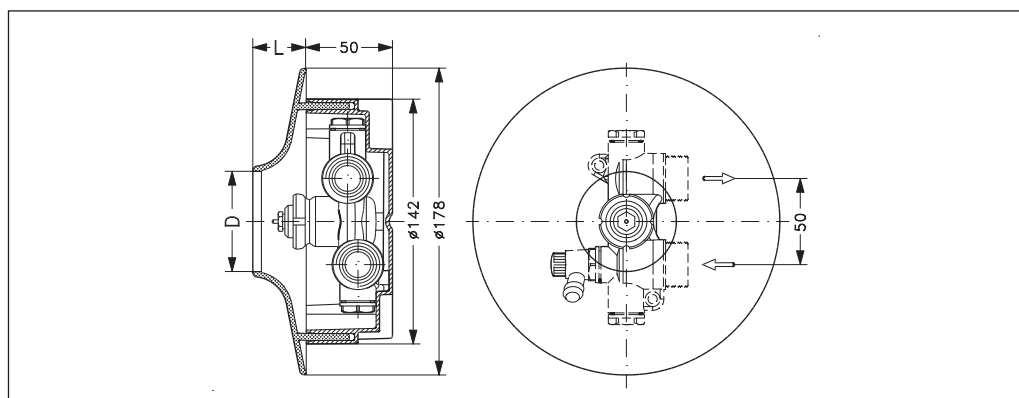
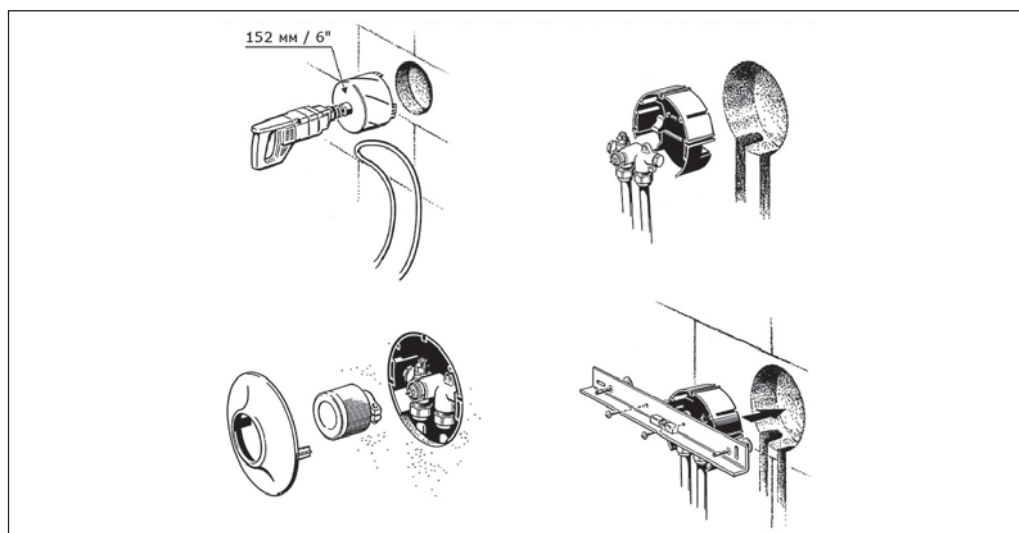


Технічні характеристики

Максимальний робочий тиск	6 бар
Максимальний перепад тиску	0,6 бар
Пробний тиск	10 бар
Максимальна робоча температура	90 °C

Матеріал деталей, що контактують з водою

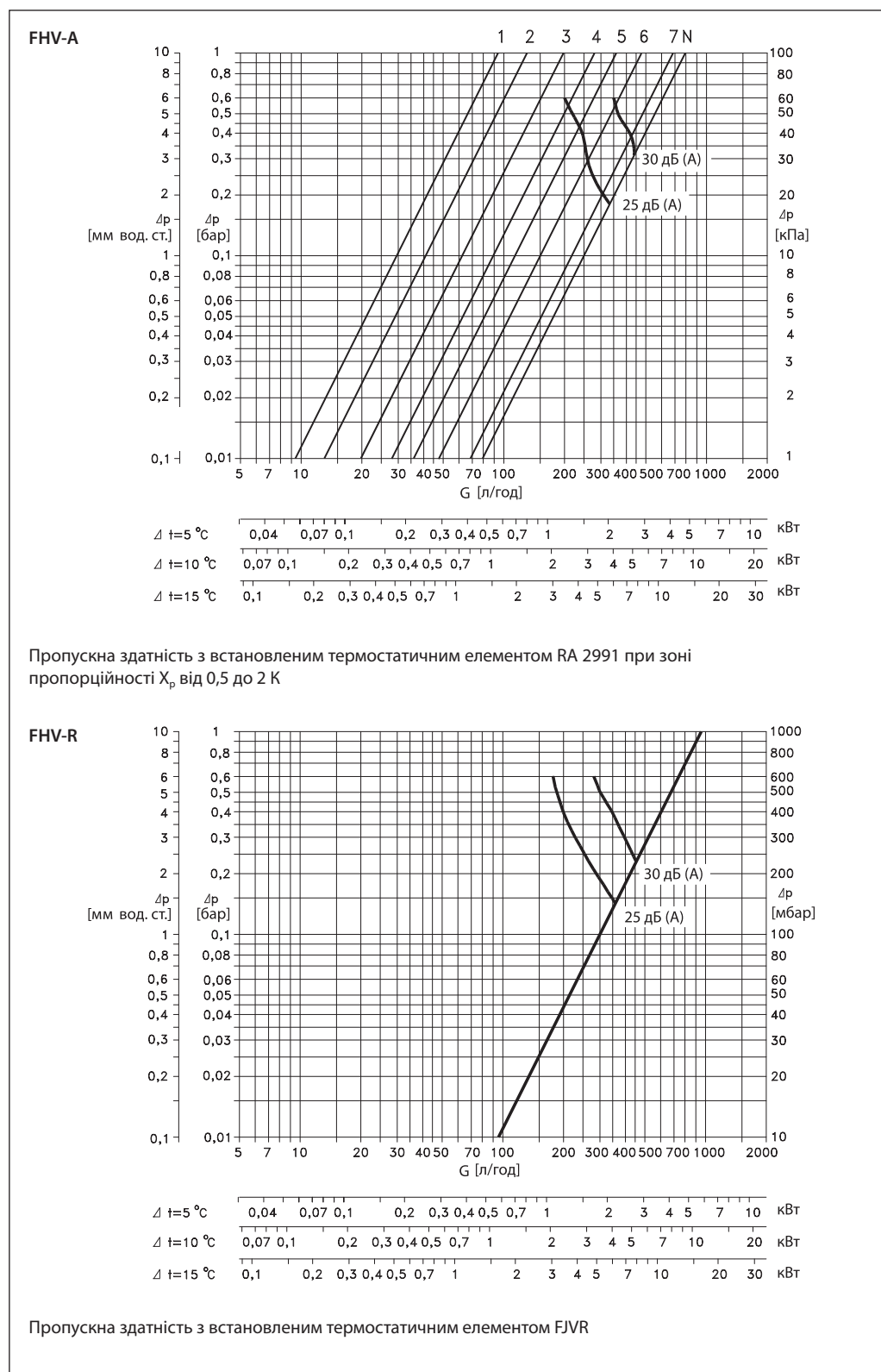
Дросель	PPS
Шток	Корозійно-стійка латунь
Кільцеве ущільнення	EPDM
Конус клапана	NBR
Натискний штифт, пружина клапана	Хромована сталь
Корпус клапана та інші металеві деталі	Ms 58

Розміри

Монтаж


Клапани FHV однаково підходять для монтажу як на несучих стінах, так і на перегородках. Для зручності монтажу регулювальних клапанів FHV служить компактна настінна коробка для розташування корпусу клапана, яка може бути змонтована і закріплена в порожній ніші в стіні будь-якого типу.

Всі приєднання виконують всередині корпусу. Термoeлемент монтують після встановлення клапана.

Діаграми пропускної здатності



Технічний опис

Обмежувач температури зворотного теплоносія FJVR

Область застосування



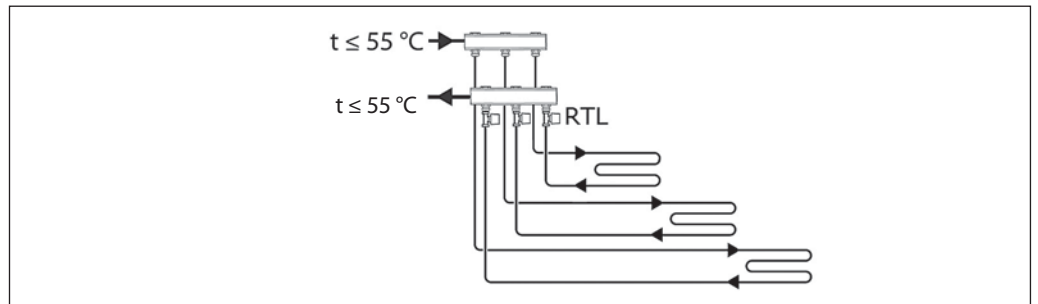
Комплекти RTL, до складу яких входять термостатичний елемент FJVR і прямий або кутовий клапани FJVR DN 15, застосовують для регулювання температури зворотного теплоносія в системах водяної теплої підлоги та радіаторного опалення. Обмежувач температури автоматично підтримує на заданому рівні температуру теплоносія після подачі в радіатор, конвектор або контур системи «тепла підлога».

RTL – автоматичний регулятор з пропорційним регулюванням (P-function), який використовується в двотрубних насосних системах.

Термостатичний елемент FJVR має можливість обмеження або блокування налаштування.

Корпус клапана FJVR виготовляють з латуні і покривають зовнішню поверхню нікелем.

Система



Технічні характеристики

Термостатичний елемент FJVR

Тип	Опис моделі	Діапазон настройки температури
FJVR	Термостатичний елемент для регулювання температури зворотної води FJVR. Колір білий RAL 9010	10 – 50 °C

Клапани FJVR

Тип	Модифікація	З'єднання		$k_{VS}^{2)}$ (м³/год)	Максимальний тиск		Макс. робоча температура
		Вхід	Вихід ¹⁾		Робочий	Пробний	
FJVR DN 15	Кутовий	R ½	R _p ½	0,68	10 бар	16 бар	120 °C
	Прямий			0,90			

¹⁾ Підключення трубопроводу до вихідного отвору клапана здійснюють за допомогою компресійних фітінгів Danfoss.

²⁾ Значення k_{VS} відповідає витраті теплоносія (G) в м³/год при перепаді тиску на клапані (ΔP) 1 бар.

Технічний опис

Обмежувач температури зворотного теплоносія FJVR

Приладдя і запасні частини

Виріб	Код №
Сальникове ущільнення ¹⁾	013G0290

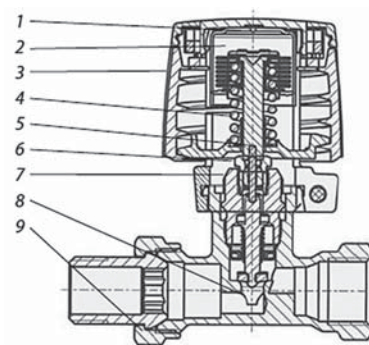
¹⁾ Постачається в упаковках по 10 шт.

Номенклатура і коди для оформлення замовлень

Опис	Комплектність	Код №
RTL прямий: термостатичний елемент FJVR і прямий клапан FJVR DN 15		003L1080
RTL кутовий: термостатичний елемент FJVR і кутовий клапан FJVR DN 15		003L1081

Конструкція

1. Термостатичний елемент
2. Сильфон
3. Рукоятка із шкалою настройки
4. Пружина
5. Натискний штифт
6. Сальникове ущільнення
7. Кришка клапана
8. Конус клапана
9. Корпус клапана



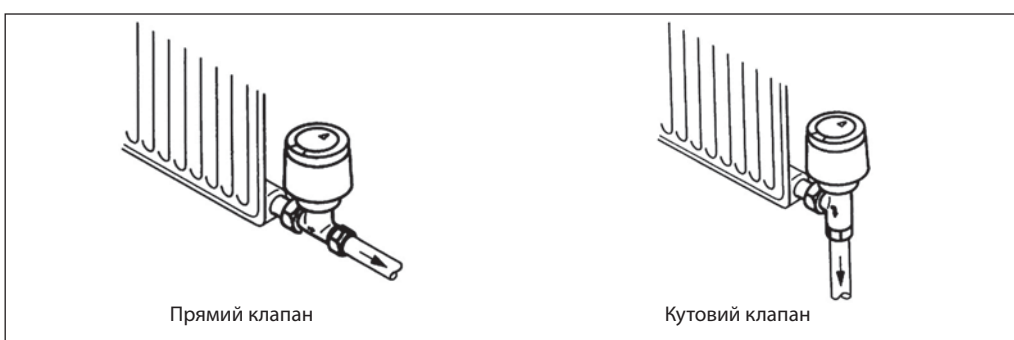
Комплект RTL – обмежувач температури зворотної води – складається із термостатичного елемента і клапана.

Сальникове ущільнення клапана можна замінити без зливання води із системи.

Матеріал деталей, які контактують з водою:

Корпус клапана та інші металеві деталі	латунь Ms 58
Натискний штифт в сальниковому ущільненні	хромиста сталь
Ущільнювальні кільця	EPDM
Конус клапана	NBR

Монтаж



RTL монтують на виході з опалювального пристрою або контуру системи «тепла підлога». Клапан і термoeлемент можна встановлювати у будь-якому монтажному положенні із дотриманням відповідності напрямку руху потоку з напрямом стрілки на корпусі клапана.

До встановлення термoeлемента тепловіддачу опалювального пристрою можна регулювати поворотом гвинта в ковпачку клапана.

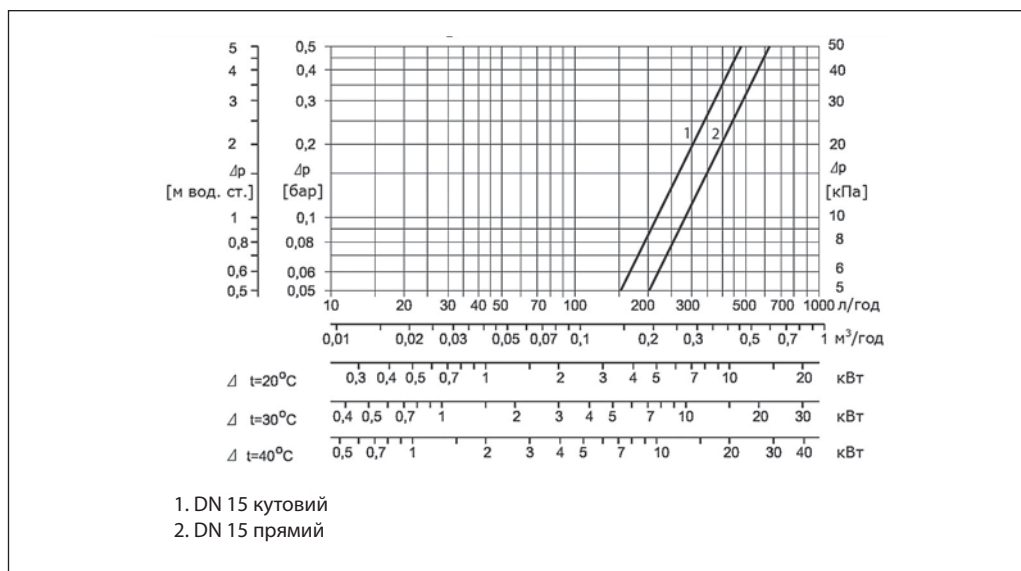
Настройка температуры



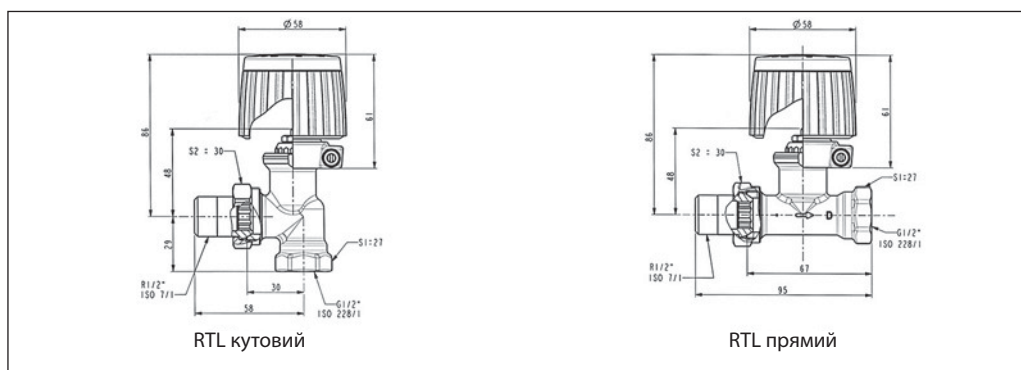
Встановлення необхідної температури зворотного теплоносія здійснюють поворотом рукоятки термостатичного елемента з нанесеною на неї шкалою настройки. На малюнку показано

взаємозв'язок між позначками на шкалі настройки і температурою теплоносія. Вказані значення температури є орієнтовними.

Діаграми пропускної здатності



Розміри



Завітайте до нас та зробіть один крок до знань:



Сайт «Данфосс Україна»

Література, програми підбору, рисунки AutoCad, цінники, останні новини компанії та новинки продукції, акції тощо

www.danfoss.ua



Канал «Данфосс Україна» на YouTube

Відео про новинки та монтаж продукції тощо

www.youtube.com/user/DanfossTOV



Сторінка «Данфосс Україна» на Facebook

Найсвіжіші та найактуальніші новини компанії та акції

<https://www.facebook.com/danfosseasteurope.ua>

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.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.