

ENGINEERING
TOMORROW



eBook

Інтелектуальне керування системами гідравлічного опалення та охолодження

Типові рішення, застосування, схеми

Документ, що ви тримаєте в руках, було створено для спрощення підбору обладнання для більшості розповсюджених систем гідравлічного опалення та охолодження.



Посилання на електронну
версію документа.

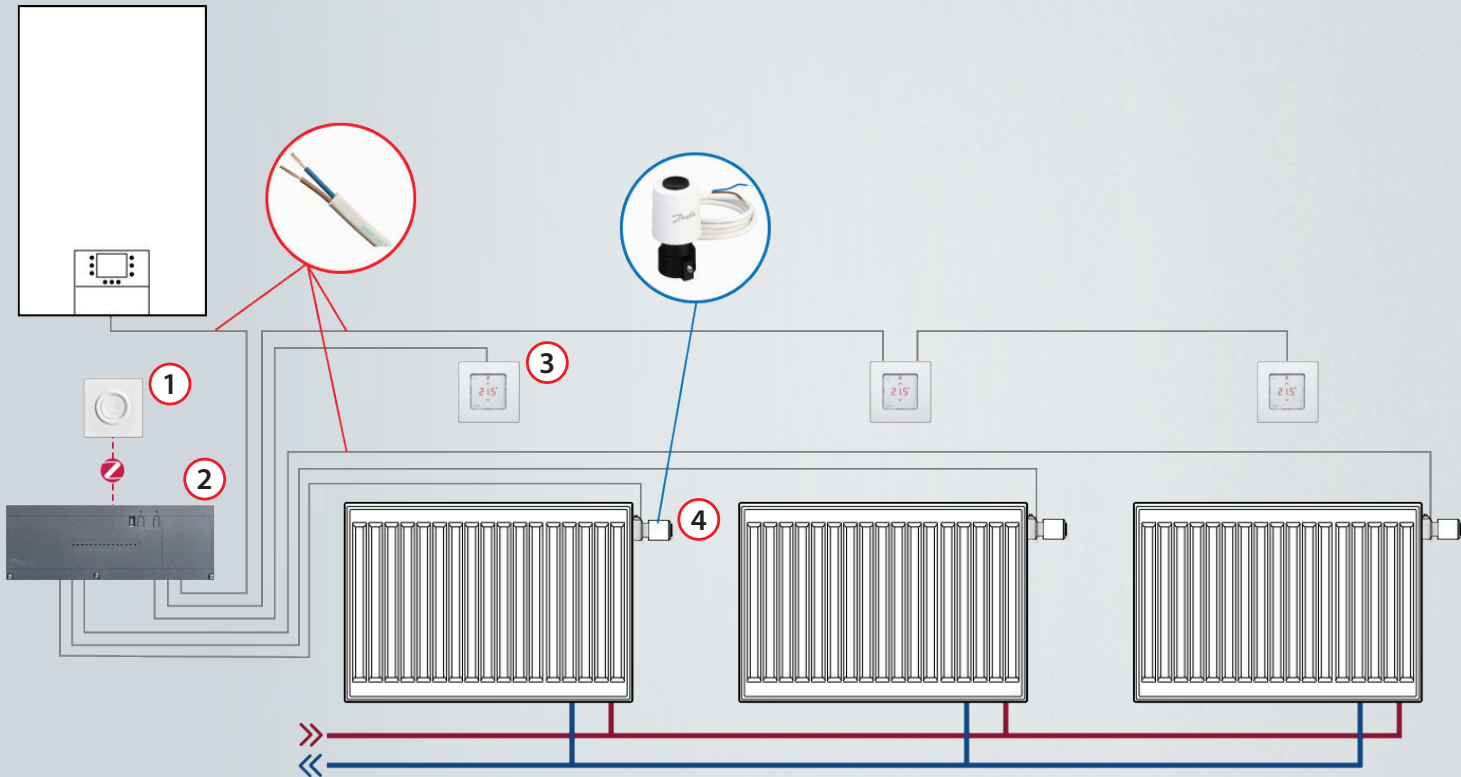
> РОЗПОЧАТИ

www.danfoss.ua



1

Дротове рішення для радіаторів з двотрубною системою підключення. Icon2™



1	Шлюз Danfoss Ally™ GW	014G2400
2	Головний контролер, Icon2™	088U2100
3	Дротові кімнатні терморегулятори	
	Icon2™ RT, In-wall	088U2125
	Icon2™ RT, On-wall	088U2128
4	Термоелектричні приводи	
	TWA-A, 230 B, NC	088H3112
	TWA-A, 230 B, NO	088H3113

Шлюз Danfoss Ally™ GW – Модуль підключення до мережі інтернет. *Потребує живлення 230 В / 5 В micro USB, а також кабелем підключається до інтернет роутера.*

Головний контролер Icon2™ – центральний модуль керування, до якого кабельно підключаються термоелектроприводи та терморегулятори, що керують зонами нагріву (теплыми підлогами, стінами, радіаторами тощо). Також до контролеру кабелем підключається керування насосом та котлом. **Потребує живлення 230 В.**
При підборі по кількості колекторів підключення компонентів більш зручне. При підборі по кількості контурів, можлива більш оптимальна кількість контролерів, але складніший монтаж. Наприклад якщо колектори з різних місць будинку підключено до одного контролеру то доведеться тягнути від них кабелі в місце встановлення контролера.

Icon2™ RT – Даний терморегулятор контролює температуру повітря в приміщенні без контролю температури підлоги. (Для контролю температури підлоги потрібен дротовий датчик підлоги, що встановлюється в товщу стяжки).
Підключається до Icon2™ Master Controller за допомогою кабелю 2x0,75.
За необхідності, в одній системі можливо одночасно використовувати дротові та бездротові терморегулятори.

TWA-A 230V NC/NO – для встановлення на клапани Danfoss.

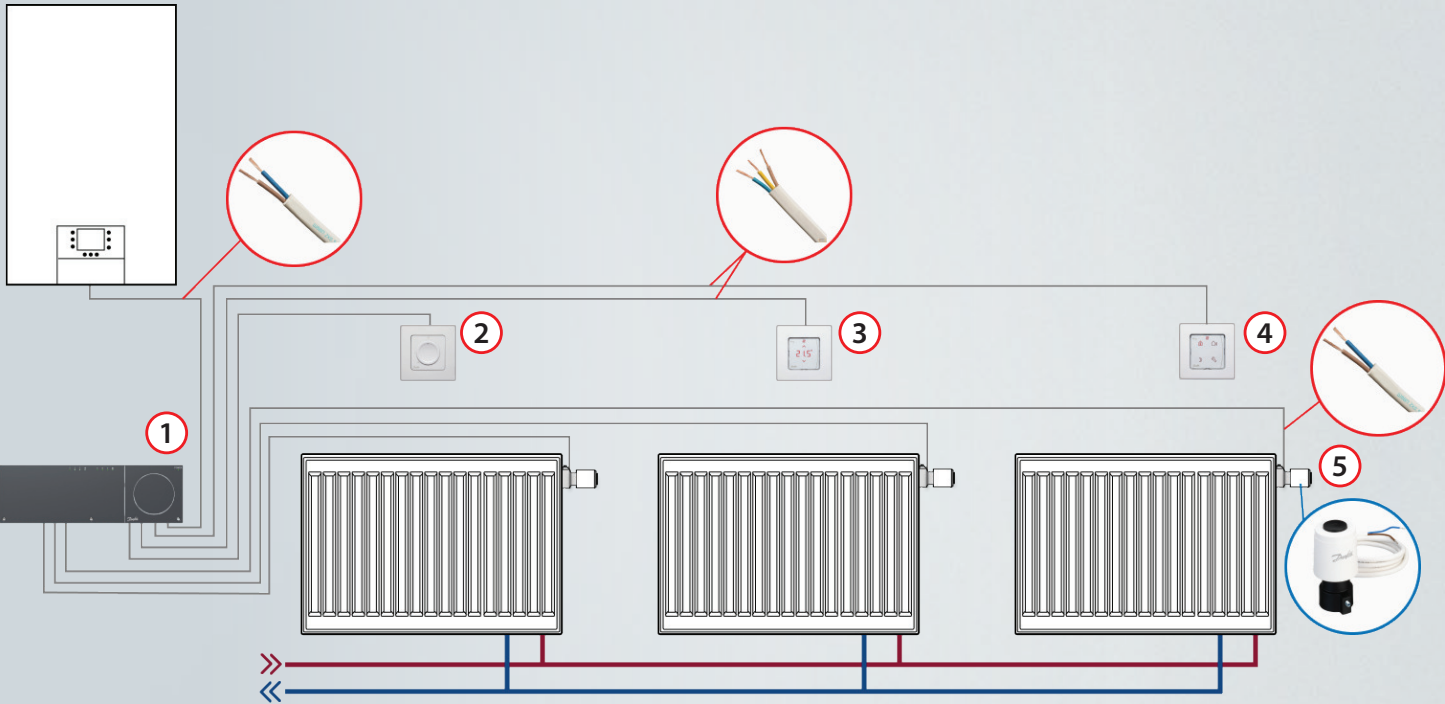
TWA-K 230V NC/NO (088H3142/088H3143) – для встановлення на клапани **M30x1,5** (висота від верху посадки по краю штоку має бути 11,8±0,3 мм).

Виходи на 24 В
Існує можливість перетворення виходів контролера на 24 В. Для цього необхідно встановити модуль перетворювач 230/24 В (088U2140). При цьому використовуються термоелектроприводи TWA-A 24V NC/NO (088H3110/088H3111).

Дана система дозволяє керувати з одного додатку різними пристроями системи опалення. Забезпечує можливість тонкого налаштування системи опалення з розкладом та віддаленим керуванням.

2

Дротове рішення для радіаторів з двотрубною системою підключення. Icon 230™



1	Комутаційний пристрій Danfoss Icon™ Wiring Center	088U1040
2	Кімнатні терморегулятори прості	
	Danfoss Icon™ Dial. In-wall	088U1000
	Danfoss Icon™ Dial. On-wall	088U1005
3	Кімнатні терморегулятори з дисплеєм	
	Danfoss Icon™ Display. In-wall	088U1010
	Danfoss Icon™ Display. On-wall	088U1015
4	Кімнатні терморегулятори з розкладом	
	Danfoss Icon™ Programmable. In-wall	088U1020
	Danfoss Icon™ Programmable. On-wall	088U1025
5	Термоелектричний привод TWA-A, 230 В, NC	088H3112

Danfoss Icon™ Wiring Center – центральний модуль керування, до якого кабельно підключаються термоелектроприводи та терморегулятори, що керують зонами нагріву (теплыми підлогами, стінами, радіаторами тощо). Також до контролеру кабелем підключається керування насосом (3х1) та котлом (2х0,75). **Потребує живлення 230 В.**
При підборі по кількості колекторів підключення компонентів більш зручне. При підборі по кількості контурів, можлива більш оптимальна кількість контролерів, але складніший монтаж. Наприклад якщо колектори з різних місць будинку підключено до одного контролеру то доведеться тягнути від них кабелі в місце встановлення контролера.

Danfoss Icon™ Dial – Даний терморегулятор без дисплею, контролює температуру повітря в приміщенні без контролю температури підлоги.
Підключається до Danfoss Icon™ Wiring Center за допомогою кабелю 3х0,75 мм².

Danfoss Icon™ Display – Даний терморегулятор з дисплеєм, контролює температуру повітря в приміщенні без контролю температури підлоги.
Підключається до Danfoss Icon™ Wiring Center за допомогою кабелю 3х0,75 мм².

Danfoss Icon™ Programable – Даний терморегулятор з дисплеєм та можливістю встановлення роботи за розкладом (6 готових програм), контролює температуру повітря в приміщенні без контролю температури підлоги. (Для контролю температури підлоги потрібен дротовий датчик підлоги 47 кОм при 25 °С, що встановлюється в товщу стяжки).
Підключається до Danfoss Icon™ Wiring Center за допомогою кабелю 3х0,75 мм² (для застосування виходу Global Away чи охолодження, слід використовувати кабель підключення 5х0,75 мм²).

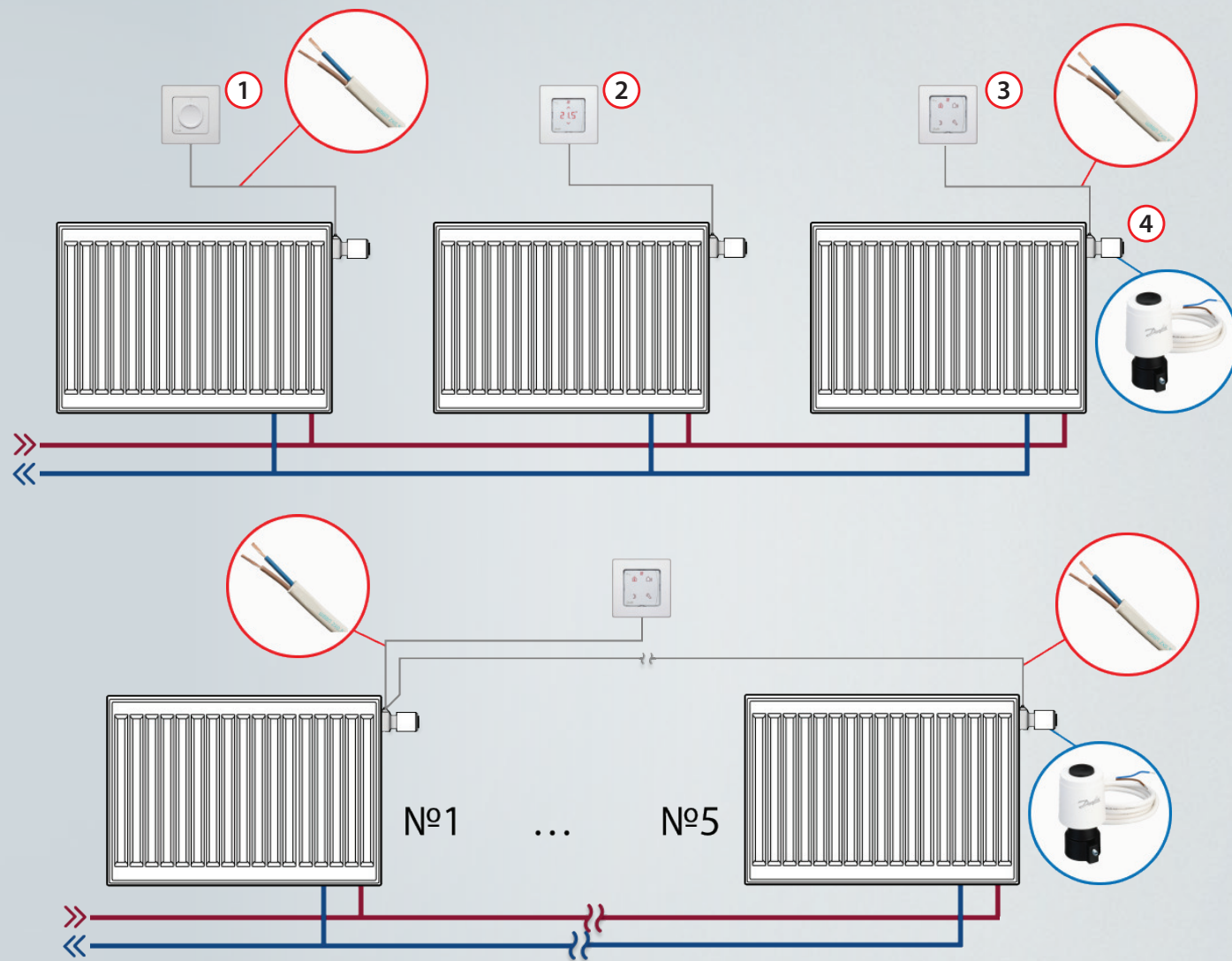
TWA-A 230V NC – для встановлення на клапани Danfoss.

TWA-K 230V NC (088H3142) – для встановлення на клапани **M30x1,5** (висота від верху посадки по краю штоку має бути 11,8±0,3 мм).

УВАГА!
Терморегулятор може керувати не більше ніж п'ятьма термоелектроприводами.

3

Дротове рішення для радіаторів з двотрубною системою підключення. Icon 230™



В даному випадку терморегулятори на пряму керують термоелектроприводами.
Всі терморегулятори потребують живлення 230 В, та підключення до них термоелектропривода за допомогою кабелю 2х0,75 мм².

Danfoss Icon™ Dial – Даний терморегулятор без дисплею, контролює температуру повітря в приміщенні без контролю температури підлоги.

Danfoss Icon™ Display – Даний терморегулятор з дисплеєм, контролює температуру повітря в приміщенні без контролю температури підлоги.

Danfoss Icon™ Programable – Даний терморегулятор з дисплеєм та можливістю встановлення роботи за розкладом (6 готових програм), контролює температуру повітря в приміщенні без контролю температури підлоги. (Для контролю температури підлоги потрібен дротовий датчик підлоги 47 кОм при 25 °С, що встановлюється в товщу стяжки).

TWA-A 230V NC/NO – для встановлення на клапани Danfoss.

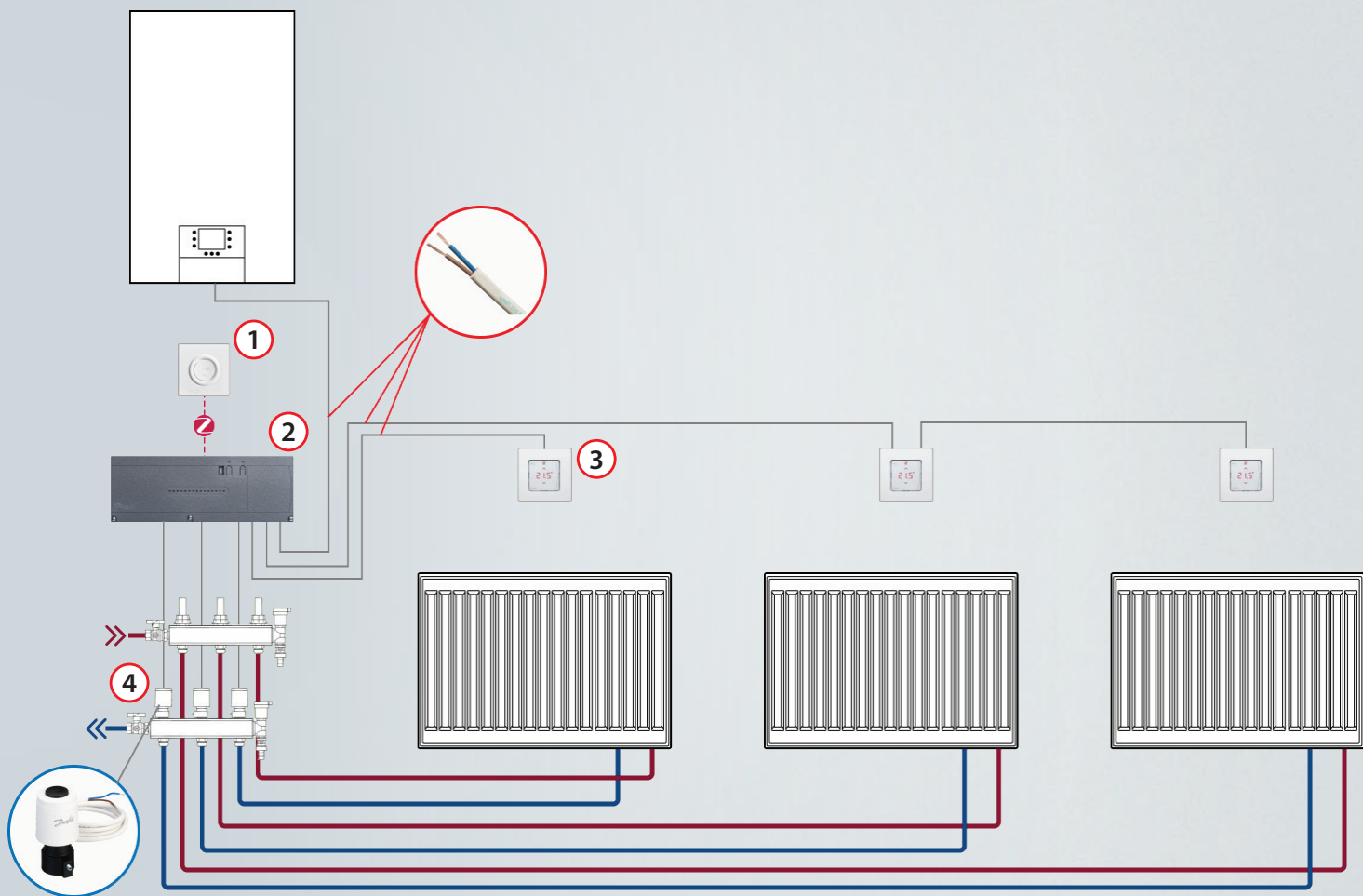
TWA-K 230V NC/NO (088H3142/088H3143) – для встановлення на клапани **M30x1,5** (висота від верху посадки по краю штоку має бути 11,8±0,3 мм).

УВАГА!
Терморегулятор може керувати не більше ніж п'ятьма термоелектроприводами.

1	Кімнатні терморегулятори прості	
	Danfoss Icon™ Dial. In-wall	088U1000
	Danfoss Icon™ Dial. On-wall	088U1005
2	Кімнатні терморегулятори з дисплеєм	
	Danfoss Icon™ Display. In-wall	088U1010
	Danfoss Icon™ Display. On-wall	088U1015
3	Кімнатні терморегулятори з розкладом	
	Danfoss Icon™ Programmable. In-wall	088U1020
	Danfoss Icon™ Programmable. On-wall	088U1025
4	Термоелектричні приводи	
	TWA-A, 230 В, NC	088H3112
	TWA-A, 230 В, NO	088H3113

4

Дротове рішення для радіаторів з окремими підключеннями до колектора. Icon2™



1	Шлюз Danfoss Ally™ GW	014G2400
2	Головний контролер Icon2™	088U2100
3	Дротові кімнатні терморегулятори	
	Icon2™ RT, In-wall	088U2125
	Icon2™ RT, On-wall	088U2128
4	Термоелектричні приводи	
	TWA-A, 230 B, NC	088H3112
	TWA-A, 230 B, NO	088H3113

Шлюз Danfoss Ally™ GW – Модуль підключення до мережі інтернет. *Потребує живлення 230 В / 5 В micro USB, а також кабелем підключається до інтернет роутера.*

Icon2™ Master Controller – центральний модуль керування, до якого кабельно підключаються термоелектроприводи та бездротовим чи дротовим чином підключаються терморегулятори, що керують зонами нагріву (теплыми підлогами, стінами, радіаторами тощо). Також до контролеру кабелем підключається керування насосом та котлом. *Потребує живлення 230 В.*
При підборі по кількості колекторів підключення компонентів більш зручне. При підборі по кількості контурів, можлива більш оптимальна кількість контролерів, але складніший монтаж. Наприклад якщо колектори з різних місць будинку підключено до одного контролеру то доведеться тягнути від них кабелі в місце встановлення контролера.

Icon2™ RT – Даний терморегулятор контролює температуру повітря в приміщенні без контролю температури підлоги. (Для контролю температури підлоги потрібен дротовий датчик підлоги, що встановлюється в товщу стяжки).
Підключається до Icon2™ Master Controller за допомогою кабелю 2x0,75.
За необхідності, в одній системі можливо одночасно використовувати дротові та бездротові терморегулятори.

TWA-A 230V NC/NO – для встановлення на клапани Danfoss.

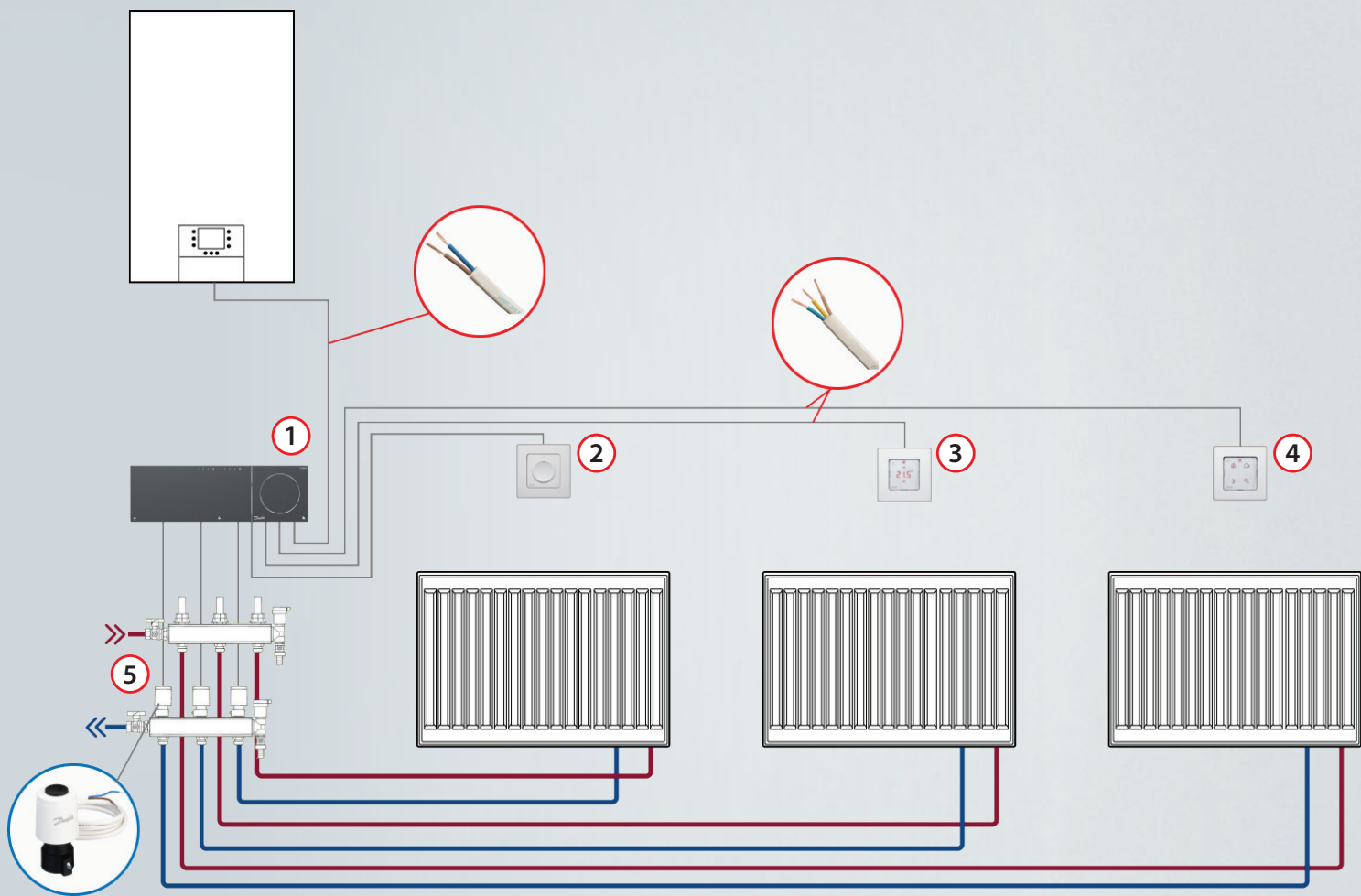
TWA-K 230V NC/NO (088H3142/088H3143) – для встановлення на клапани **M30x1,5** (висота від верху посадки по краю штоку має бути 11,8±0,3 мм).

Виходи на 24 В
Існує можливість перетворення виходів контролера на 24 В. Для цього необхідно встановити модуль перетворювач 230/24 В (088U2140). При цьому використовуються термоелектроприводи TWA-A 24V NC/NO (088H3110/088H3111).

Дана система дозволяє керувати з одного додатку різними пристроями системи опалення. Забезпечує можливість тонкого налаштування системи опалення з розкладом та віддаленим керуванням.

5

Дротове рішення для радіаторів з окремим підключенням. Icon230™



1	Комутаційний пристрій Danfoss Icon™ Wiring Center	088U1040
2	Кімнатні терморегулятори прості	
	Danfoss Icon™ Dial. In-wall	088U1000
	Danfoss Icon™ Dial. On-wall	088U1005
3	Кімнатні терморегулятори з дисплеєм	
	Danfoss Icon™ Display. In-wall	088U1010
	Danfoss Icon™ Display. On-wall	088U1015
4	Кімнатні терморегулятори з розкладом	
	Danfoss Icon™ Programmable. In-wall	088U1020
	Danfoss Icon™ Programmable. On-wall	088U1025
5	Термоелектричний привод TWA-A, 230 В, NC	088H3112

Danfoss Icon™ Wiring Center – центральний модуль керування, до якого кабельно підключаються термоелектроприводи та терморегулятори, що керують зонами нагріву (теплыми підлогами, стінами, радіаторами тощо). Також до контролеру кабелем підключається керування насосом (3х1) та котлом (2х0,75). **Потребує живлення 230 В.**
При підборі по кількості колекторів підключення компонентів більш зручне. При підборі по кількості контурів, можлива більш оптимальна кількість контролерів, але складніший монтаж. Наприклад якщо колектори з різних місць будинку підключено до одного контролеру то доведеться тягнути від них кабелі в місце встановлення контролера.

Danfoss Icon™ Dial – Даний терморегулятор без дисплею, контролює температуру повітря в приміщенні без контролю температури підлоги.
Підключається до Danfoss Icon™ Wiring Center за допомогою кабелю 3х0,75.

Danfoss Icon™ Display – Даний терморегулятор з дисплеєм, контролює температуру повітря в приміщенні без контролю температури підлоги.
Підключається до Danfoss Icon™ Wiring Center за допомогою кабелю 3х0,75.

Danfoss Icon™ Programable – Даний терморегулятор з дисплеєм та можливістю встановлення роботи за розкладом (6 готових програм), контролює температуру повітря в приміщенні без контролю температури підлоги. (Для контролю температури підлоги потрібен дротовий датчик підлоги 47 кОм при 25 °С, що встановлюється в товщу стяжки).
Підключається до Danfoss Icon™ Wiring Center за допомогою кабелю 3х0,75 (для застосування виходу Global Away чи охолодження, для підключення слід використовувати кабель 5х0,75).

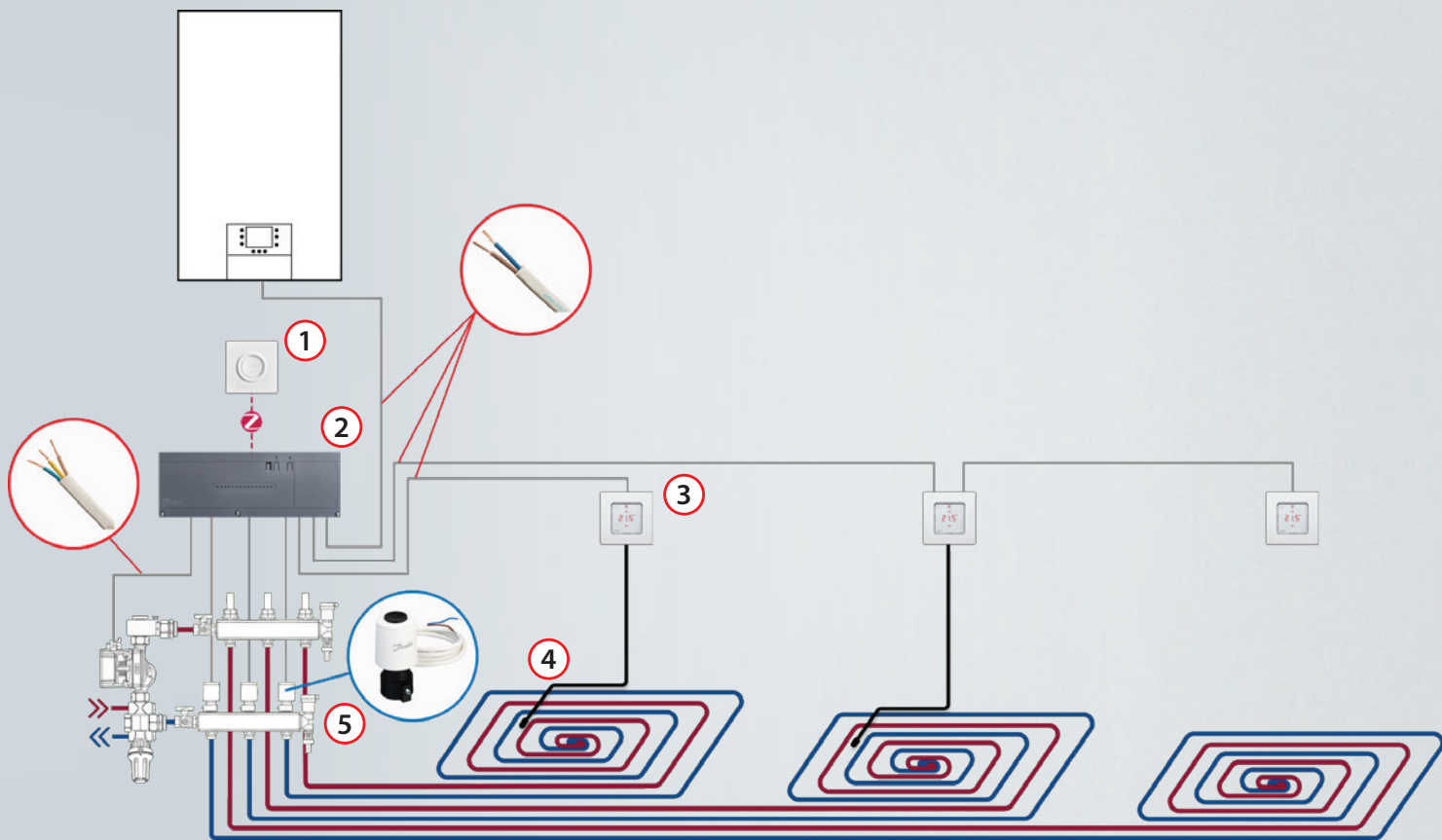
TWA-A 230V NC – для встановлення на клапани Danfoss.

TWA-K 230V NC (088H3142) – для встановлення на клапани **M30x1,5** (висота від верху посадки по краю штоку має бути 11,8±0,3 мм).

УВАГА!
Терморегулятор може керувати не більше ніж п'ятьма термоелектроприводами.

6

Дротове рішення для теплої підлоги.
Icon2™



1	Шлюз Danfoss Ally™ GW	014G2400
2	Головний контролер Icon2™	088U2100
3	Дротові кімнатні терморегулятори	
	Icon2™ RT, In-wall	088U2125
	Icon2™ RT, On-wall	088U2128
4	Датчик температури підлоги Danfoss Icon™ Sensor	088U1110
5	Термоелектричні приводи	
	TWA-A, 230 B, NC	088H3112
	TWA-A, 230 B, NO	088H3113

Шлюз Danfoss Ally™ GW – Модуль підключення до мережі інтернет. *Потребує живлення 230 В / 5 В micro USB, а також кабелем підключається до інтернет роутера.*

Icon2™ Master Controller – центральний модуль керування, до якого кабельно підключаються термоелектроприводи та бездротовим чи дротовим чином підключаються терморегулятори, що керують зонами нагріву (теплыми підлогами, стінами, радіаторами тощо). Також до контролеру кабелем підключається керування насосом та котлом. *Потребує живлення 230 В.*
При підборі по кількості колекторів підключення компонентів більш зручне. При підборі по кількості контурів, можлива більш оптимальна кількість контролерів, але складніший монтаж. Наприклад якщо колектори з різних місць будинку підключено до одного контролеру то доведеться тягнути від них кабелі в місце встановлення контролера.

Icon2™ RT – Даний терморегулятор контролює температуру повітря в приміщенні без контролю температури підлоги. (Для контролю температури підлоги потрібен дротовий датчик підлоги 47 кОм при 25 °С, що встановлюється в товщу стяжки. За допомогою нього можна підтримувати температуру підлоги у встановленому діапазоні).
Підключається до Icon2™ Master Controller за допомогою кабелю 2х0,75.
За необхідності, в одній системі можливо одночасно використовувати дротові та бездротові терморегулятори.

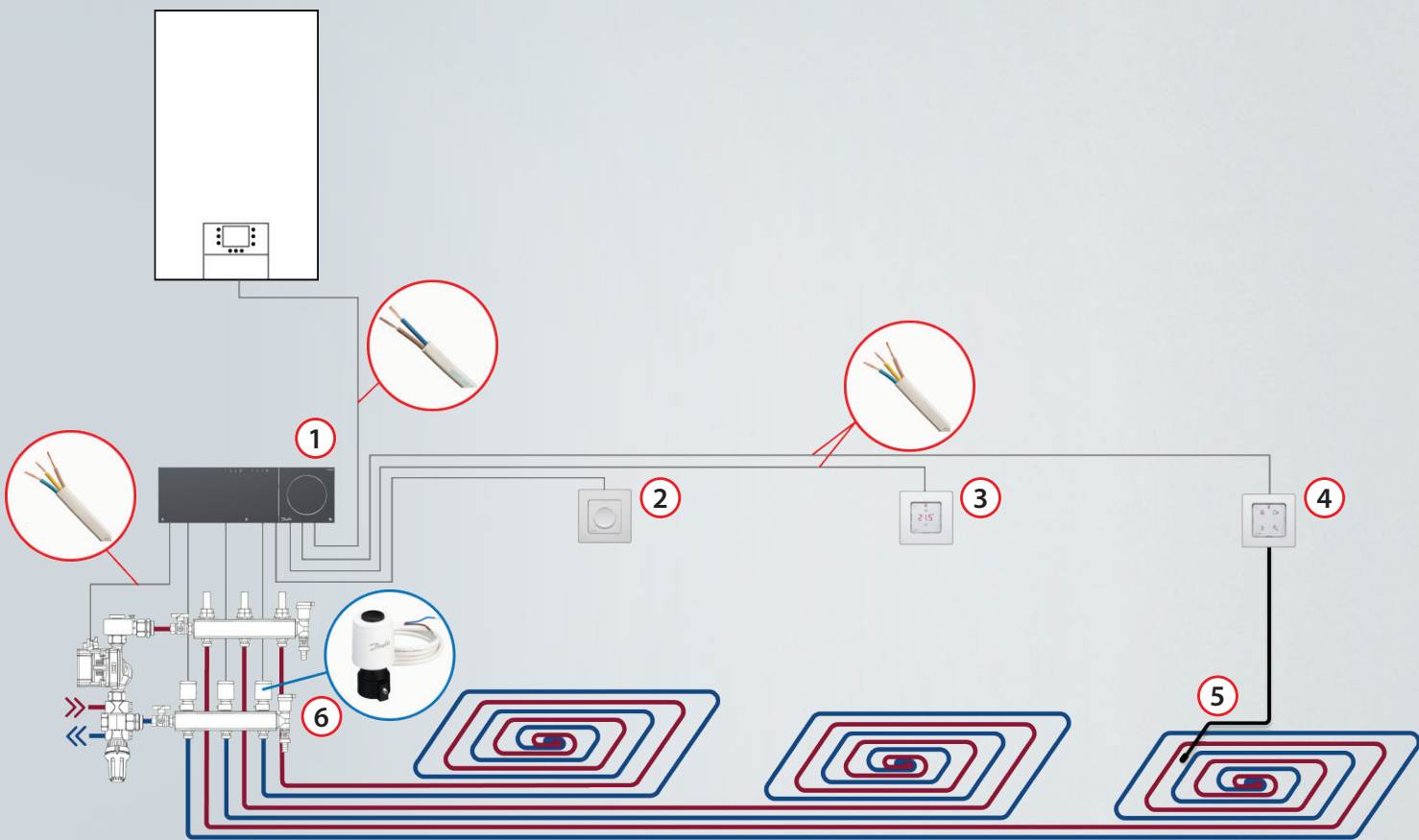
TWA-A 230V NC/NO – для встановлення на клапани Danfoss.

TWA-K 230V NC/NO (088H3142/088H3143) – для встановлення на клапани **M30x1,5** (висота від верху посадки по краю штоку має бути 11,8±0,3мм).

Виходи на 24 В
Існує можливість перетворення виходів контролера на 24 В. Для цього необхідно встановити модуль перетворювач 230/24 В (088U2140). При цьому використовуються термоелектроприводи TWA-A 24V NC/NO (088H3110/088H3111).

Керування температурою подачі в контур обігріву підлоги – може виконуватись автоматично системою за допомогою змішувального вузла **FHM-C1** (088U0094) та деяких інших додаткових компонентів.

Дана система дозволяє керувати з одного додатку різними пристроями системи опалення. Забезпечує можливість тонкого налаштування системи опалення з розкладом та віддаленим керуванням.



1	Комутаційний пристрій Danfoss Icon™ Wiring Center	088U1040
2	Кімнатні терморегулятори прості	
	Danfoss Icon™ Dial. In-wall	088U1000
	Danfoss Icon™ Dial. On-wall	088U1005
3	Кімнатні терморегулятори з дисплеєм	
	Danfoss Icon™ Display. In-wall	088U1010
	Danfoss Icon™ Display. On-wall	088U1015
4	Кімнатні терморегулятори з розкладом	
	Danfoss Icon™ Programmable. In-wall	088U1020
	Danfoss Icon™ Programmable. On-wall	088U1025
5	Датчик температури підлоги Danfoss Icon™ Sensor	088U1110
6	Термоелектричний привод TWA-A, 230 В, NC	088H3112

Danfoss Icon™ Wiring Center – центральний модуль керування, до якого кабельно підключаються термоелектроприводи та терморегулятори, що керують зонами нагріву (теплыми підлогами, стінами, радіаторами тощо). Також до контролеру кабелем підключається керування насосом (3х1) та котлом (2х0,75). **Потребує живлення 230 В.**
При підборі по кількості колекторів підключення компонентів більш зручне. При підборі по кількості контурів, можлива більш оптимальна кількість контролерів, але складніший монтаж. Наприклад якщо колектори з різних місць будинку підключено до одного контролеру то доведеться тягнути від них кабелі в місце встановлення контролера.

Danfoss Icon™ Dial – Даний терморегулятор без дисплею, контролює температуру повітря в приміщенні без контролю температури підлоги.
Підключається до Danfoss Icon™ Wiring Center за допомогою кабелю 3х0,75.

Danfoss Icon™ Display – Даний терморегулятор з дисплеєм, контролює температуру повітря в приміщенні без контролю температури підлоги.
Підключається до Danfoss Icon™ Wiring Center за допомогою кабелю 3х0,75.

Danfoss Icon™ Programable – Даний терморегулятор з дисплеєм та можливістю встановлення роботи за розкладом (6 готових програм), контролює температуру повітря в приміщенні без контролю температури підлоги. (Для контролю температури підлоги потрібен дротовий датчик підлоги 47 кОм при 25 °С, що встановлюється в товщу стяжки).
Підключається до Danfoss Icon™ Wiring Center за допомогою кабелю 3х0,75 (для застосування виходу Global Away чи охолодження, для підключення слід використовувати кабель 5х0,75).

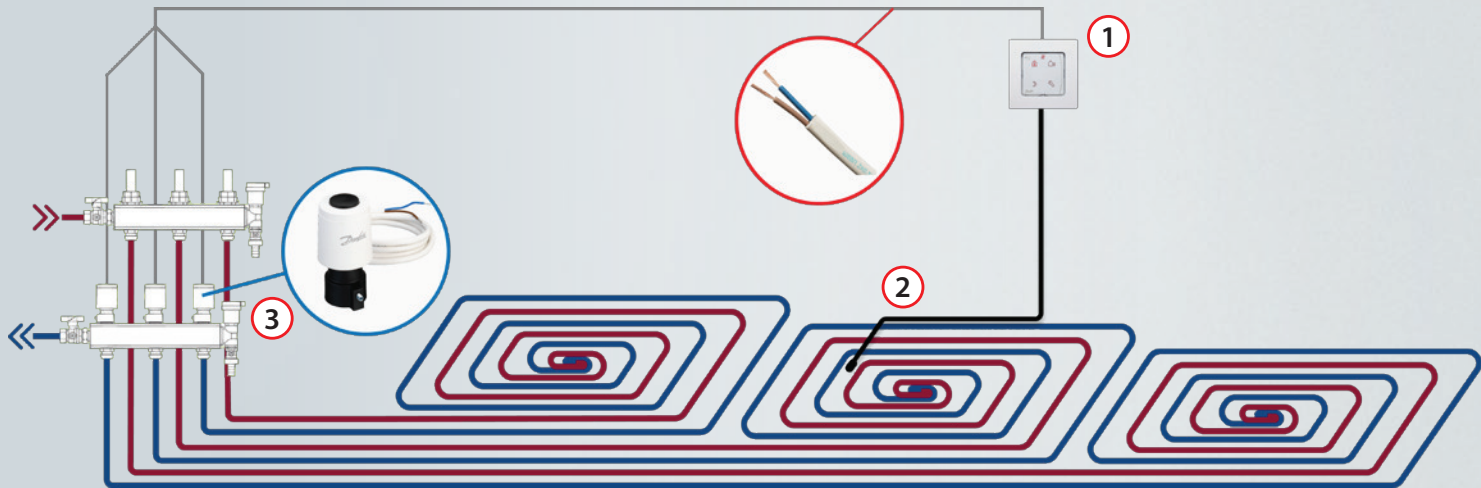
TWA-A 230V NC/NO – для встановлення на клапани Danfoss.

TWA-K 230V NC/NO (088H3142/088H3143) – для встановлення на клапани **M30x1,5** (висота від верху посадки по краю штоку має бути 11,8±0,3 мм).

УВАГА!
Терморегулятор може керувати не більше ніж п'ятьма термоелектроприводами.

8

Дротове рішення для теплої підлоги.
Icon230™



В даному випадку терморегулятори на пряму керують термоелектроприводами.
Всі терморегулятори потребують живлення 230 В, та підключення до них термоелектропривода за допомогою кабелю 2х0,75.

Danfoss Icon™ Dial – Даний терморегулятор без дисплею, контролює температуру повітря в приміщенні без контролю температури підлоги.

Danfoss Icon™ Display – Даний терморегулятор з дисплеєм, контролює температуру повітря в приміщенні без контролю температури підлоги.

Danfoss Icon™ Programable – Даний терморегулятор з дисплеєм та можливістю встановлення роботи за розкладом (6 готових програм), контролює температуру повітря в приміщенні без контролю температури підлоги. (Для контролю температури підлоги потрібен дротовий датчик підлоги 47 кОм при 25 °С, що встановлюється в товщу стяжки).

TWA-A 230V NC/NO – для встановлення на клапани Danfoss.

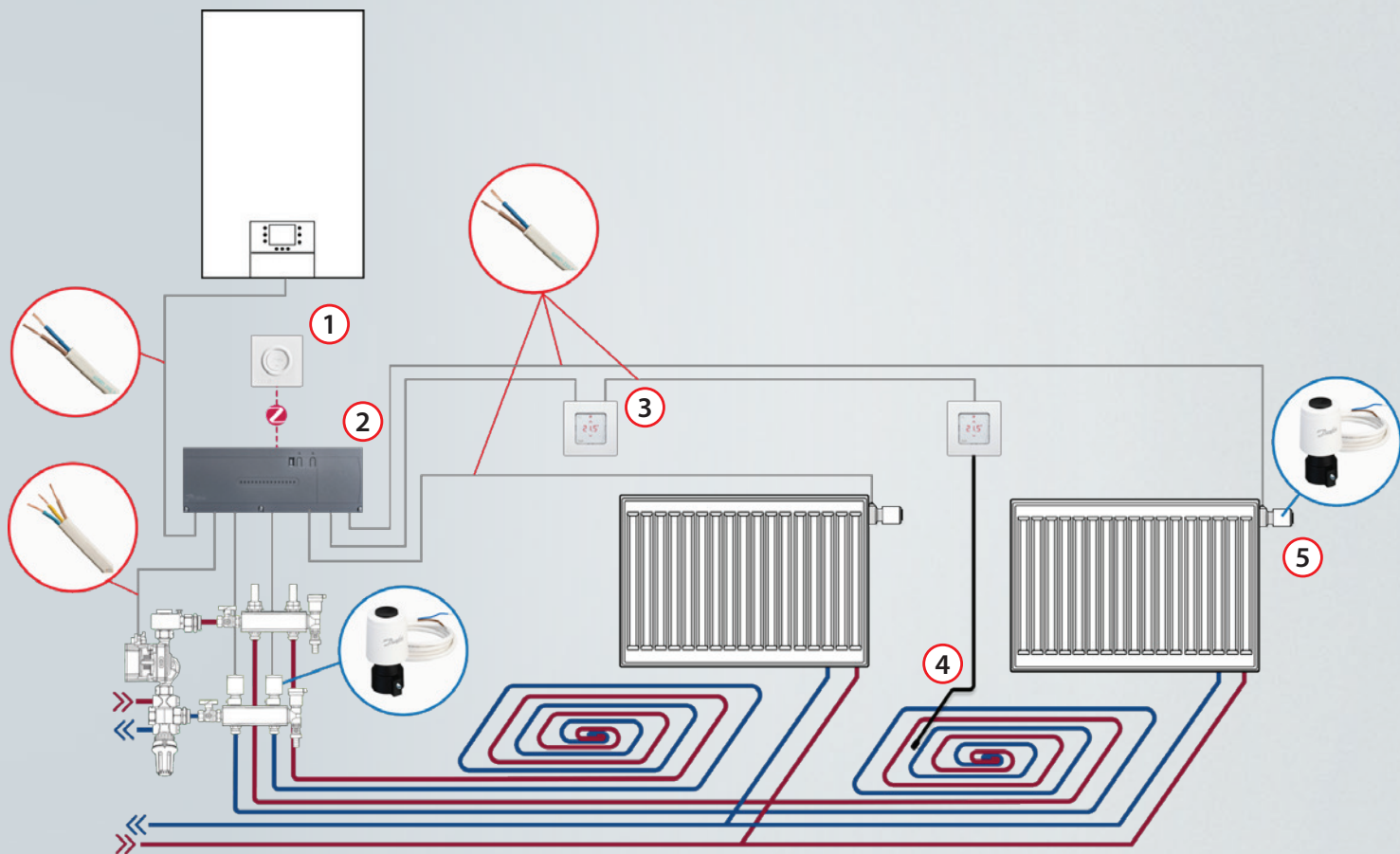
TWA-K 230V NC/NO (088H3142/088H3143) – для встановлення на клапани **M30x1,5** (висота від верху посадки по краю штоку має бути 11,8±0,3 мм).

УВАГА!
Терморегулятор може керувати не більше ніж п'ятьма термоелектроприводами.

1	Кімнатні терморегулятори з розкладом	
	Danfoss Icon™ Programmable. In-wall	088U1020
	Danfoss Icon™ Programmable. On-wall	088U1025
2	Датчик температури підлоги Danfoss Icon™ Sensor	088U1110
3	Термоелектричні приводи	
	TWA-A, 230 В, NC	088H3112
	TWA-A, 230 В, NO	088H3113

9

Дротове рішення для теплої підлоги та радіаторів. Icon2™



1	Шлюз Danfoss Ally™ GW	014G2400
2	Головний контролер Icon2™	088U2100
3	Дротові кімнатні терморегулятори	
	Icon2™ RT, In-wall	088U2125
	Icon2™ RT, On-wall	088U2128
4	Датчик температури підлоги Danfoss Icon™ Sensor	088U1110
5	Термоелектричні приводи	
	TWA-A, 230 B, NC	088H3112
	TWA-A, 230 B, NO	088H3113

Шлюз Danfoss Ally™ GW – Модуль підключення до мережі інтернет. *Потребує живлення 230 В / 5 В micro USB, а також кабелем підключається до інтернет роутера.*

Icon2™ Master Controller – центральний модуль керування, до якого кабельно підключаються термоелектроприводи та бездротовим чи дротовим чином підключаються терморегулятори, що керують зонами нагріву (теплыми підлогами, стінами, радіаторами тощо). Також до контролеру кабелем підключається керування насосом та котлом. *Потребує живлення 230 В.*
При підборі по кількості колекторів підключення компонентів більш зручне. При підборі по кількості контурів, можлива більш оптимальна кількість контролерів, але складніший монтаж. Наприклад якщо колектори з різних місць будинку підключено до одного контролеру то доведеться тягнути від них кабелі в місце встановлення контролера.

Icon2™ RT – Даний терморегулятор контролює температуру повітря в приміщенні без контролю температури підлоги. (Для контролю температури підлоги потрібен дротовий датчик підлоги 47 кОм при 25 °С, що встановлюється в товщу стяжки. За допомогою нього можна підтримувати температуру підлоги у заданому діапазоні).
Підключається до Icon2™ Master Controller за допомогою кабелю 2х0,75.
За необхідності, в одній системі можливо одночасно використовувати дротові та бездротові терморегулятори.

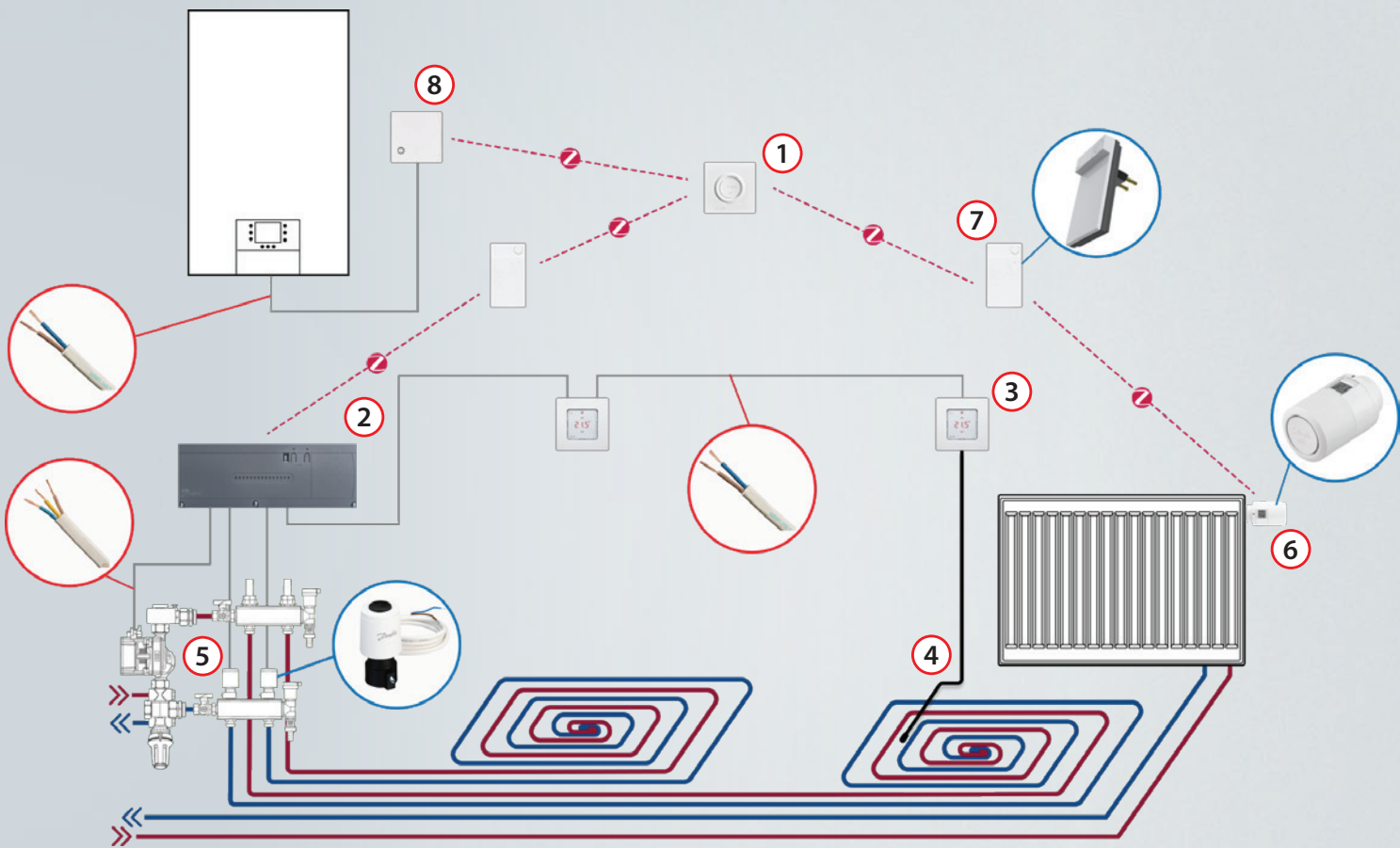
TWA-A 230V NC/NO – для встановлення на клапани Danfoss.

TWA-K 230V NC/NO (088H3142/088H3143) – для встановлення на клапани **M30x1,5** (висота від верху посадки по краю штоку має бути 11,8±0,3 мм).

Виходи на 24 В
Існує можливість перетворення виходів контролера на 24 В. Для цього необхідно встановити модуль перетворювач 230/24 В (088U2140). При цьому використовуються термоелектроприводи TWA-A 24V NC/NO (088H3110/088H3111).

Керування температурою подачі в контур обігріву підлоги – може виконуватись автоматично системою за допомогою змішувального вузла **FHM-C1** (088U0094) та деяких інших додаткових компонентів.

Дана система дозволяє керувати з одного додатку різними пристроями системи опалення. Забезпечує можливість тонкого налаштування системи опалення з розкладом та віддаленим керуванням.



1	Шлюз Danfoss Ally™ GW	014G2400
2	Головний контролер Icon2™	088U2100
3	Дротові кімнатні терморегулятори	
	Icon2™ RT, In-wall	088U2125
	Icon2™ RT, On-wall	088U2128
4	Датчик температури підлоги Danfoss Icon™ Sensor	088U1110
5	Термоелектричні приводи	
	TWA-A, 230 В, NC	088H3112
	TWA-A, 230 В, NO	088H3113
6	Радіаторний терморегулятор Danfoss Ally™ eTRV	014G2420
7	Повторювач Danfoss Icon™ Zigbee Repeater	088U1131
8	Реле котла Danfoss Ally™ BR	014G2479

Шлюз Danfoss Ally™ GW – Модуль підключення до мережі інтернет. *Потребує живлення 230 В / 5 В micro USB, а також кабелем підключається до інтернет роутера.*

Icon2™ Master Controller – центральний модуль керування, до якого кабельно підключаються термоелектроприводи та бездротовим чи дротовим чином підключаються терморегулятори, що керують зонами нагріву (теплыми підлогами, стінами, радіаторами тощо). Також до контролеру кабелем підключається керування насосом та котлом. *Потребує живлення 230 В.* При підборі по кількості колекторів підключення компонентів більш зручне. При підборі по кількості контурів, можлива більш оптимальна кількість контролерів, але складніший монтаж. Наприклад якщо колектори з різних місць будинку підключено до одного контролера то доведеться тягнути від них кабелі в місце встановлення контролера.

Icon2™ RT – Даний терморегулятор контролює температуру повітря в приміщенні без контролю температури підлоги. (Для контролю температури підлоги потрібен дротовий датчик підлоги 47 кОм при 25 °С, що встановлюється в товщу стяжки. За допомогою нього можна підтримувати температуру підлоги у заданому діапазоні). Підключається до Icon2™ Master Controller за допомогою кабелю 2х0,75.

Ally™ eTRV – Керує радіатором і контролює температуру повітря в приміщенні. Може бути встановлений на більшість радіаторних клапанів, та адаптуватися до їх особливостей.

Ally™ RS – Якщо радіаторний терморегулятор знаходиться в місці, де неможливо коректно вимірювати температуру приміщення, застосовується цей бездротовий датчик температури (014G2480).

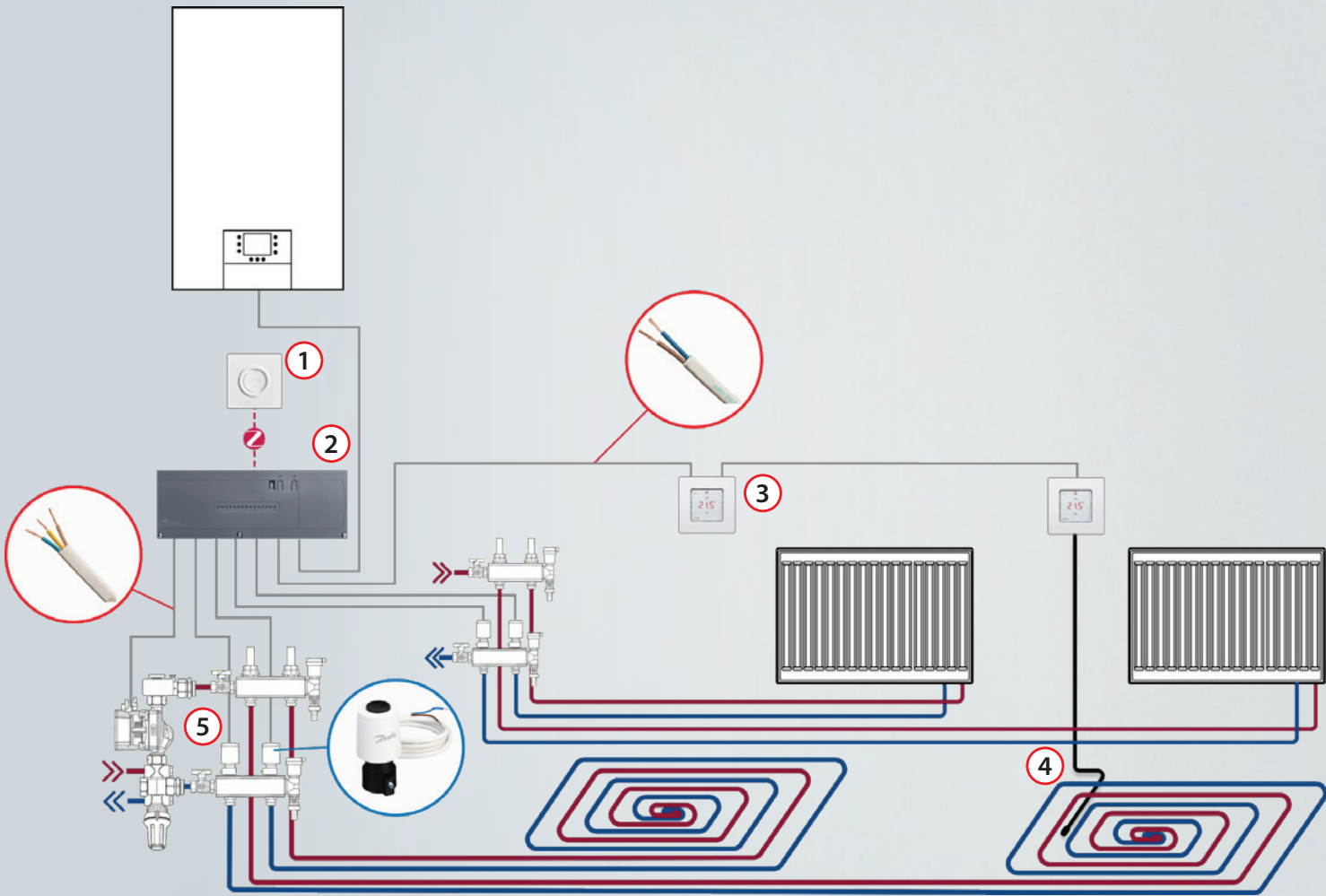
Повторювач сигналу Zigbee – Використовується для розширення зони зв'язку між пристроями. Максимальна відстань між пристроями в реальних умовах близько 20-25 метрів.

Виходи на 24 В
Існує можливість перетворення виходів контролера на 24 В. Для цього необхідно встановити модуль перетворювач 230/24 В (088U2140). При цьому використовуються термоелектроприводи TWA-A 24V NC/NO (088H3110/088H3111).

Danfoss Ally™ BR – Пристрій для керування котлом. Встановлюється поблизу котла, бездротовим чином підключається до шлюзу Danfoss Ally™ GW. *Потребує живлення 230 В.* Максимальний струм 3 А при активному навантаженні (1 А при індуктивному навантаженні). Кабель підключення котла чи насосу 2х1.

Керування температурою подачі в контур обігріву підлоги – може виконуватись автоматично системою за допомогою змішувального вузла **FHM-C1** (088U0094) та деяких інших додаткових компонентів.

Дана система дозволяє керувати з одного додатку різними пристроями системи опалення. Забезпечує можливість тонкого налаштування системи опалення з розкладом та віддаленим керуванням.



1	Шлюз Danfoss Ally™ GW	014G2400
2	Головний контролер Icon2™	088U2100
3	Дротові кімнатні терморегулятори	
	Icon2™ RT, In-wall	088U2125
	Icon2™ RT, On-wall	088U2128
4	Датчик температури підлоги Danfoss Icon™ Sensor	088U1110
5	Термоелектричні приводи	
	TWA-A, 230 В, NC	088H3112
	TWA-A, 230 В, NO	088H3113

Шлюз Danfoss Ally™ GW – Модуль підключення до мережі інтернет. *Потребує живлення 230 В / 5 В micro USB, а також кабелем підключається до інтернет роутера.*

Icon2™ Master Controller – центральний модуль керування, до якого кабельно підключаються термоелектроприводи та бездротовим чи дротовим чином підключаються терморегулятори, що керують зонами нагріву (теплыми підлогами, стінами, радіаторами тощо). Також до контролеру кабелем підключається керування насосом та котлом. *Потребує живлення 230 В.*
При підборі по кількості колекторів підключення компонентів більш зручне. При підборі по кількості контурів, можлива більш оптимальна кількість контролерів, але складніший монтаж. Наприклад якщо колектори з різних місць будинку підключено до одного контролеру то доведеться тягнути від них кабелі в місце встановлення контролера.

Icon2™ RT – Даний терморегулятор контролює температуру повітря в приміщенні без контролю температури підлоги. (Для контролю температури підлоги потрібен дротовий датчик підлоги 47 кОм при 25 °С, що встановлюється в товщу стяжки. За допомогою нього можна підтримувати температуру підлоги у заданому діапазоні).
Підключається до Icon2™ Master Controller за допомогою кабелю 2х0,75.
За необхідності, в одній системі можливо одночасно використовувати дротові та бездротові терморегулятори.

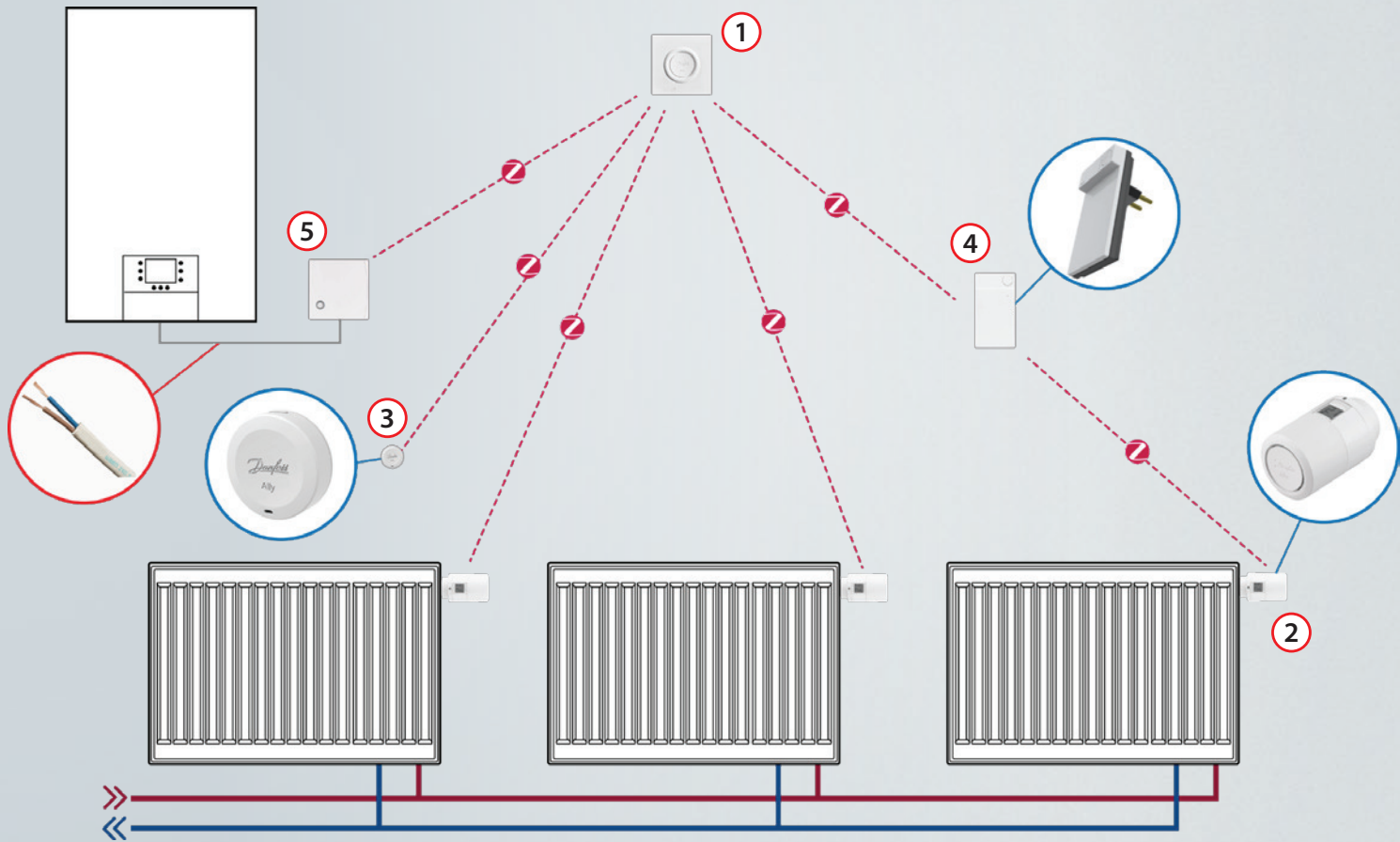
TWA-A 230V NC/NO – для встановлення на клапани Danfoss.

TWA-K 230V NC/NO (088H3142/088H3143) – для встановлення на клапани **M30x1,5** (висота від верху посадки по краю штоку має бути 11,8±0,3 мм).

Виходи на 24 В
 Існує можливість перетворення виходів контролера на 24 В. Для цього необхідно встановити модуль перетворювач 230/24 В (088U2140). При цьому використовуються термоелектроприводи TWA-A 24V NC/NO (088H3110/088H3111).

Керування температурою подачі в контур обігріву підлоги – може виконуватись автоматично системою за допомогою змішувального вузла **FHM-C1** (088U0094) та деяких інших додаткових компонентів.

Дана система дозволяє керувати з одного додатку різними пристроями системи опалення. Забезпечує можливість тонкого налаштування системи опалення з розкладом та віддаленим керуванням.



1	Шлюз Danfoss Ally™ GW	014G2400
2	Радіаторний терморегулятор Danfoss Ally™ eTRV	014G2420
3	Кімнатний датчик Danfoss Ally™ RS	014G2480
4	Повторювач Danfoss Icon™ Zigbee Repeater	088U1131
5	Реле котла Danfoss Ally™ BR	014G2479

Шлюз Danfoss Ally™ GW – Модуль підключення до мережі інтернет. *Потребує живлення 230 В / 5 В micro USB, а також кабелем підключається до інтернет роутера.*

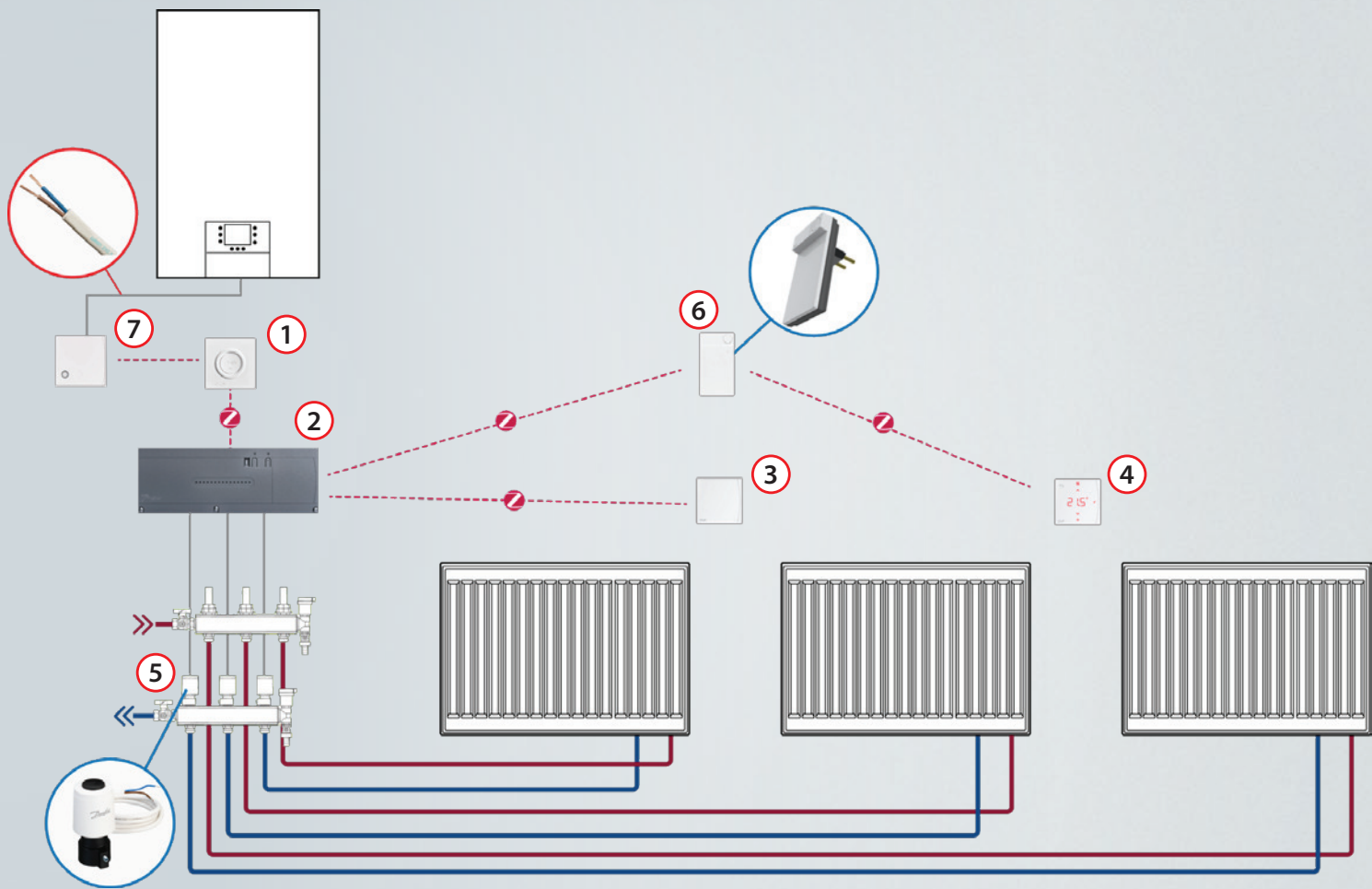
Ally™ RS – Якщо радіаторний терморегулятор знаходиться в місці, де неможливо коректно вимірювати температуру приміщення, застосовується цей бездротовий датчик температури (014G2480).

Ally™ eTRV – Керує радіатором і контролює температуру повітря в приміщенні. Може бути встановлений на більшість радіаторних клапанів, та адаптуватися до їх особливостей.

Повторювач сигналу Zigbee – Використовується для розширення зони зв'язку між пристроями. Максимальна відстань між пристроями в реальних умовах близько 20-25 метрів.

Danfoss Ally™ BR – Пристрій для керування котлом. Встановлюється поблизу котла, бездротовим чином підключається до шлюзу Danfoss Ally™ GW. *Потребує живлення 230 В.* Максимальний струм 3 А при активному навантаженні (1 А при індуктивному навантаженні). Кабель підключення котла чи насоса 2x1.

Дана система дозволяє керувати з одного додатку різними пристроями системи опалення. Забезпечує можливість тонкого налаштування системи опалення з розкладом та віддаленим керуванням.



1	Шлюз Danfoss Ally™ GW	014G2400
2	Головний контролер Icon2™	088U2100
3	Бездротові кімнатні терморегулятори	
	Icon2™ Sensor	088U2120
	Icon2™ RT	088U2121
4	Термоелектричні приводи	
5	TWA-A, 230 В, NC	088H3112
	TWA-A, 230 В, NO	088H3113
6	Повторювач Danfoss Icon™ Zigbee Repeater	088U1131
7	Реле котла Danfoss Ally™ BR	014G2479

Шлюз Danfoss Ally™ GW – Модуль підключення до мережі інтернет. *Потребує живлення 230 В / 5 В micro USB, а також кабелем підключається до інтернет роутера.*

Icon2™ Master Controller – центральний модуль керування, до якого кабельно підключаються термоелектроприводи та бездротовим чи дротовим чином підключаються терморегулятори, що керують зонами нагріву (теплими підлогами, стінами, радіаторами тощо). Також до контролеру кабелем підключається керування насосом та котлом. *Потребує живлення 230 В.* При підборі по кількості колекторів підключення компонентів більш зручне. При підборі по кількості контурів, можлива більш оптимальна кількість контролерів, але складніший монтаж. Наприклад якщо колектори з різних місць будинку підключено до одного контролеру то доведеться тягнути від них кабелі в місце встановлення контролера.

Icon2™ Sensor – Бездротовий терморегулятор БЕЗ дисплею, він контролює температуру повітря в приміщенні без контролю температури підлоги (для випадків коли не потрібно підтримувати мінімальну та максимальну температуру підлоги). *Живиться від двох батарейок типу «AAA».*

Icon2™ RT – Бездротовий терморегулятор з дисплеєм, він контролює температуру повітря в приміщенні без контролю температури підлоги (для випадків коли не потрібно підтримувати мінімальну та максимальну температуру підлоги). *Живиться від двох батарейок типу «AAA».*

Danfoss Ally™ BR – Пристрій для керування котлом. Встановлюється поблизу котла, бездротовим чином підключається до шлюзу Danfoss Ally™ GW. *Потребує живлення 230 В.* Максимальний струм 3 А при активному навантаженні (1 А при індуктивному навантаженні). Кабель підключення котла чи насосу 2х1.

Повторювач сигналу Zigbee – Використовується для розширення зони зв'язку між пристроями. Максимальна відстань між пристроями в реальних умовах близько 20-25 метрів. *Потребує живлення 230 В (сама розетка).*

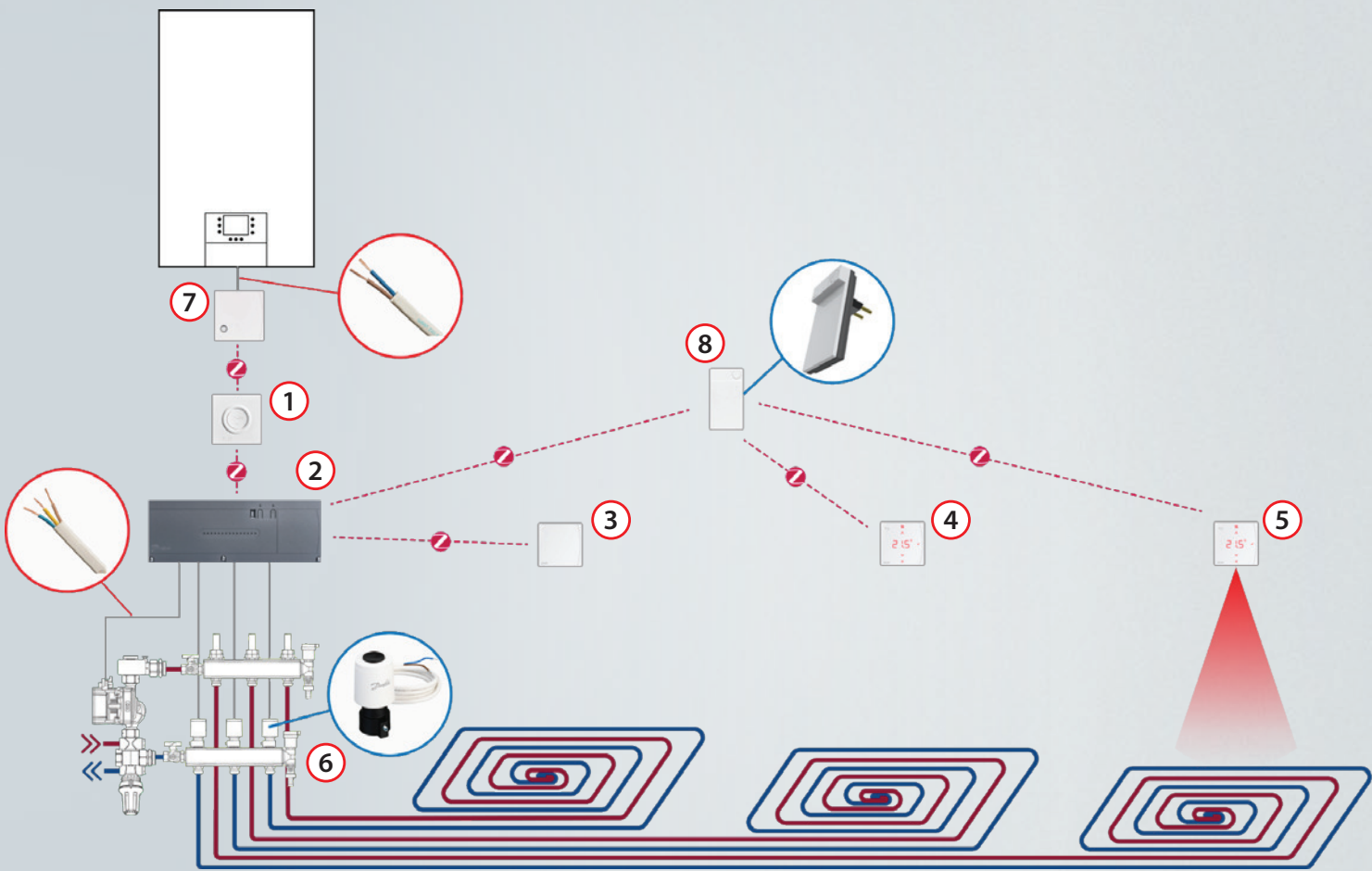
TWA-A 230V NC/NO – для встановлення на клапани Danfoss.

TWA-K 230V NC/NO (088H3142/088H3143) – для встановлення на клапани **M30x1,5** (висота від верху посадки по краю штоку має бути 11,8±0,3 мм).

Виходи на 24 В
Існує можливість перетворення виходів контролера на 24 В. Для цього необхідно встановити модуль перетворювач 230/24 В (088U2140). При цьому використовуються термоелектроприводи TWA-A 24V NC/NO (088H3110/088H3111).

Керування температурою подачі в контур обігріву підлоги – може виконуватись автоматично системою за допомогою змішувального вузла **FHM-C1** (088U0094) та деяких інших додаткових компонентів.

Дана система дозволяє керувати з одного додатку різними пристроями системи опалення. Забезпечує можливість тонкого налаштування системи опалення з розкладом та віддаленим керуванням.



1	Шлюз Danfoss Ally™ GW	014G2400
2	Головний контролер Icon2™	088U2100
3	Бездротові кімнатні терморегулятори	
3	Icon2™ Sensor	088U2120
4	Icon2™ RT	088U2121
5	Icon2™ RT Featured	088U2122
6	Термоелектричні приводи	
	TWA-A, 230 В, NC	088H3112
	TWA-A, 230 В, NO	088H3113
7	Реле котла Danfoss Ally™ BR	014G2479
8	Повторювач Danfoss Icon™ Zigbee Repeater	088U1131

Шлюз Danfoss Ally™ GW – Модуль підключення до мережі інтернет. *Потребує живлення 230 В / 5 В micro USB, а також кабелем підключається до інтернет роутера.*

Icon2™ Master Controller – центральний модуль керування, до якого кабельно підключаються термоелектроприводи та бездротовим чи дротовим чином підключаються терморегулятори, що керують зонами нагріву (теплими підлогами, стінами, радіаторами тощо). Також до контролеру кабелем підключається керування насосом та котлом. *Потребує живлення 230 В.* При підборі по кількості колекторів підключення компонентів більш зручне. При підборі по кількості контурів, можлива більш оптимальна кількість контролерів, але складніший монтаж. Наприклад якщо колектори з різних місць будинку підключено до одного контролеру то доведеться тягнути від них кабелі в місце встановлення контролера.

Icon2™ Sensor – Бездротовий терморегулятор БЕЗ дисплею, він контролює температуру повітря в приміщенні без контролю температури підлоги (для випадків коли не потрібно підтримувати мінімальну та максимальну температуру підлоги). *Живиться від двох батарейок типу «AAA».*

Icon2™ RT – Бездротовий терморегулятор з дисплеєм, він контролює температуру повітря в приміщенні без контролю температури підлоги (для випадків коли не потрібно підтримувати мінімальну та максимальну температуру підлоги). *Живиться від двох батарейок типу «AAA».*

Icon2™ Featured RT – Бездротовий терморегулятор з дисплеєм, контролює температуру повітря в приміщенні та безконтактно температуру поверхні підлоги. *Живиться від двох батарейок типу «AAA».*

Danfoss Ally™ BR – Пристрій для керування котлом. Встановлюється поблизу котла, бездротовим чином підключається до шлюзу Danfoss Ally™ GW. *Потребує живлення 230 В.* Максимальний струм 3 А при активному навантаженні (1 А при індуктивному навантаженні). Кабель підключення котла чи насосу 2х1.

Повторювач сигналу Zigbee – Використовується для розширення зони зв'язку між пристроями. Максимальна відстань між пристроями в реальних умовах близько 20-25 метрів. *Потребує живлення 230 В (сама розетка).*

TWA-A 230V NC/NO – для встановлення на клапани Danfoss.

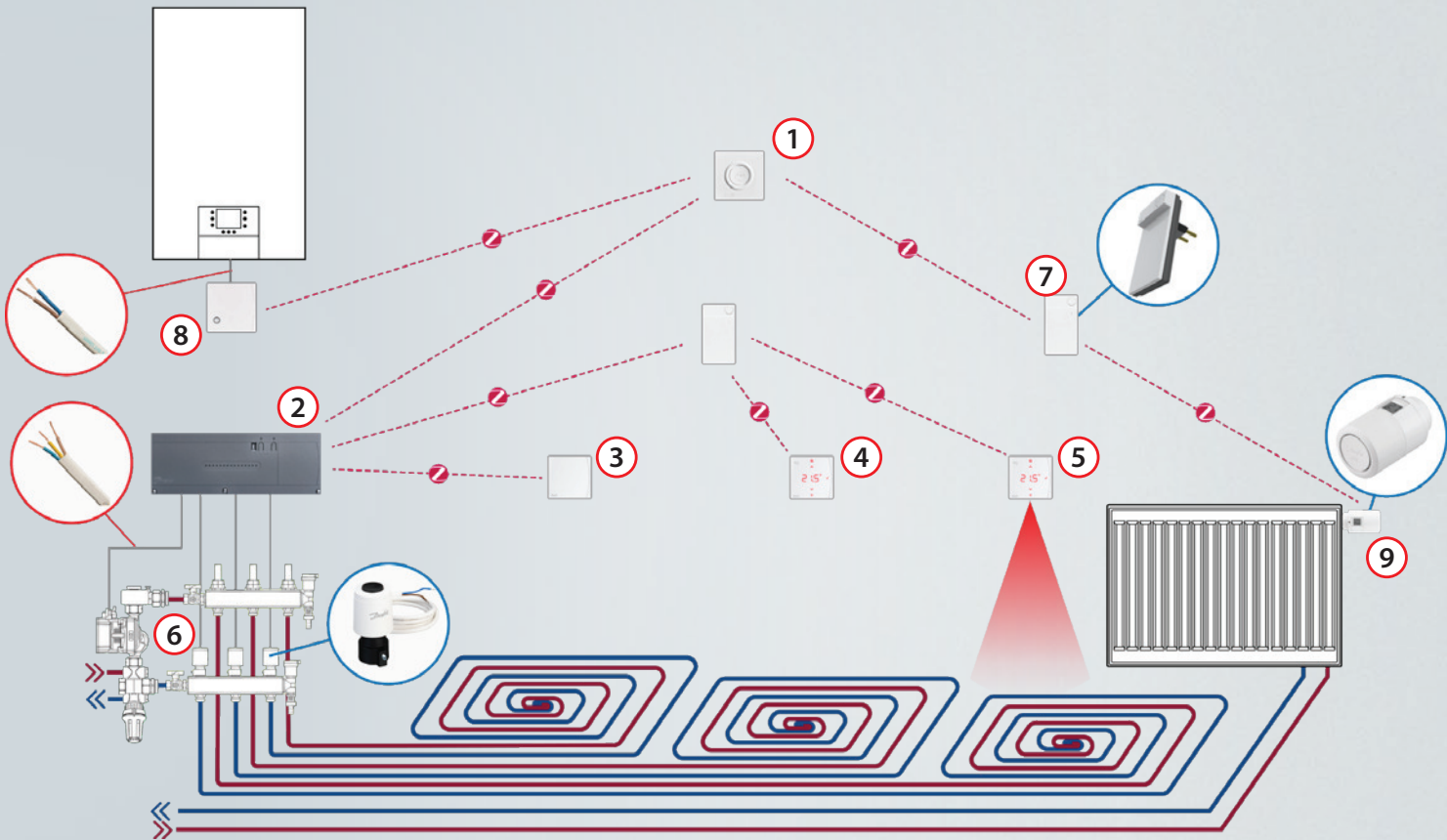
TWA-K 230V NC/NO (088H3142/088H3143) – для встановлення на клапани **M30x1,5** (висота від верху посадки по краю штоку має бути 11,8±0,3 мм).

Виходи на 24 В
Існує можливість перетворення виходів контролера на 24 В. Для цього необхідно встановити модуль перетворювач 230/24 В (088U2140). При цьому використовуються термоелектроприводи TWA-A 24V NC/NO (088H3110/088H3111).

Керування температурою подачі в контур обігріву підлоги – може виконуватись автоматично системою за допомогою змішувального вузла **FHM-C1** (088U0094) та деяких інших додаткових компонентів.

Дана система дозволяє керувати з одного додатку різними пристроями системи опалення. Забезпечує можливість тонкого налаштування системи опалення з розкладом та віддаленим керуванням.

Бездротове рішення для керування теплою підлогою та радіаторами з двотрубною системою. Icon2™ та Danfoss Ally™



1	Шлюз Danfoss Ally™ GW	014G2400
2	Головний контролер Icon2™	088U2100
	Бездротові кімнатні терморегулятори	
3	Icon2™ Sensor	088U2120
4	Icon2™ RT	088U2121
5	Icon2™ RT Featured	088U2122
6	Термоелектричні приводи	
	TWA-A, 230 В, NC	088H3112
	TWA-A, 230 В, NO	088H3113
7	Повторювач Danfoss Icon™ Zigbee Repeater	088U1131
8	Реле котла Danfoss Ally™ BR	014G2479
9	Радіаторний терморегулятор Danfoss Ally™ eTRV	014G2420

Шлюз Danfoss Ally™ GW – Модуль підключення до мережі інтернет. *Потребує живлення 230 В / 5 В micro USB, а також кабелем підключається до інтернет роутера.*

Icon2™ Master Controller – центральний модуль керування, до якого кабельно підключаються термоелектроприводи та бездротовим чи дротовим чином підключаються терморегулятори, що керують зонами нагріву (теплыми підлогами, стінами, радіаторами тощо). Також до контролеру кабелем підключається керування насосом та котлом. *Потребує живлення 230 В.*
При підборі по кількості колекторів підключення компонентів більш зручне. При підборі по кількості контурів, можлива більш оптимальна кількість контролерів, але складніший монтаж. Наприклад якщо колектори з різних місць будинку підключено до одного контролеру то доведеться тягнути від них кабелі в місце встановлення контролера.

Icon2™ Sensor – Бездротовий терморегулятор БЕЗ дисплею, він контролює температуру повітря в приміщенні без контролю температури підлоги (для випадків коли не потрібно підтримувати мінімальну та максимальну температуру підлоги). *Живиться від двох батарейок типу «AAA».*

Icon2™ RT – Бездротовий терморегулятор з дисплеєм, він контролює температуру повітря в приміщенні без контролю температури підлоги (для випадків коли не потрібно підтримувати мінімальну та максимальну температуру підлоги). *Живиться від двох батарейок типу «AAA».*

Icon2™ Featured RT – Бездротовий терморегулятор з дисплеєм, контролює температуру повітря в приміщенні та безконтактно температуру поверхні підлоги. *Живиться від двох батарейок типу «AAA».*

Ally™ RS – Якщо радіаторний терморегулятор знаходиться в місці, де неможливо коректно вимірювати температуру приміщення, застосовується цей бездротовий датчик температури (014G2480).

Ally™ eTRV – Керує радіатором і контролює температуру повітря в приміщенні. Може бути встановлений на більшість радіаторних клапанів, та адаптуватися до їх особливостей.

Danfoss Ally™ BR – Пристрій для керування котлом. Встановлюється поблизу котла, бездротовим чином підключається до шлюзу Danfoss Ally™ GW. *Потребує живлення 230 В.* Максимальний струм 3 А при активному навантаженні (1 А при індуктивному навантаженні). Кабель підключення котла чи насосу 2х1.

Повторювач сигналу Zigbee – Використовується для розширення зони зв'язку між пристроями. Максимальна відстань між пристроями в реальних умовах близько 20-25 метрів.
Потребує живлення 230 В (сама розетка).

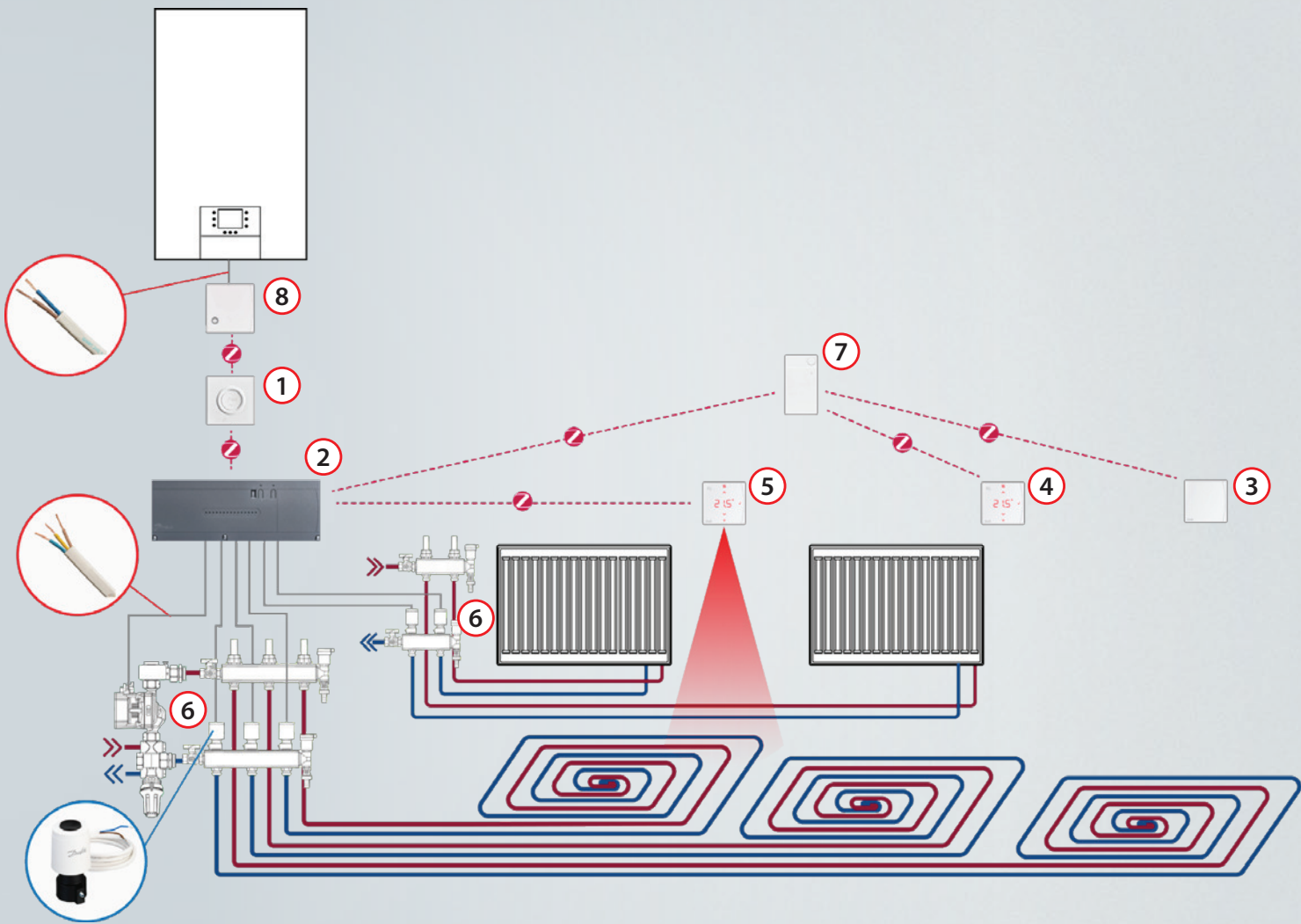
TWA-A 230V NC/NO – для встановлення на клапани Danfoss.

TWA-K 230V NC/NO (088H3142/088H3143) – для встановлення на клапани **M30x1,5** (висота від верху посадки по краю штоку має бути 11,8±0,3 мм).

Виходи на 24 В
 Існує можливість перетворення виходів контролера на 24 В. Для цього необхідно встановити модуль перетворювач 230/24 В (088U2140). При цьому використовуються термоелектроприводи TWA-A 24V NC/NO (088H3110/088H3111).

Керування температурою подачі в контур обігріву підлоги – може виконуватись автоматично системою за допомогою змішувального вузла **FHM-C1** (088U0094) та деяких інших додаткових компонентів.

Дана система дозволяє керувати з одного додатку різними пристроями системи опалення. Забезпечує можливість тонкого налаштування системи опалення з розкладом та віддаленим керуванням.



1	Шлюз Danfoss Ally™ GW	014G2400
2	Головний контролер Icon2™	088U2100
3	Бездротові кімнатні терморегулятори	Icon2™ Sensor
4		Icon2™ RT
5		Icon2™ RT Featured
6	Термоелектричні приводи	
	TWA-A, 230 В, NC	088H3112
	TWA-A, 230 В, NO	088H3113
7	Повторювач Danfoss Icon™ Zigbee Repeater	088U1131
8	Реле котла Danfoss Ally™ BR	014G2479

Шлюз Danfoss Ally™ GW – Модуль підключення до мережі інтернет. *Потребує живлення 230 В / 5 В micro USB, а також кабелем підключається до інтернет роутера.*

Icon2™ Master Controller – центральний модуль керування, до якого кабельно підключаються термоелектроприводи та бездротовим чи дротовим чином підключаються терморегулятори, що керують зонами нагріву (теплыми підлогами, стінами, радіаторами тощо). Також до контролеру кабелем підключається керування насосом та котлом. *Потребує живлення 230 В.* При підборі по кількості колекторів підключення компонентів більш зручне. При підборі по кількості контурів, можлива більш оптимальна кількість контролерів, але складніший монтаж. Наприклад якщо колектори з різних місць будинку підключено до одного контролеру то доведеться тягнути від них кабелі в місце встановлення контролера.

Icon2™ Sensor – Бездротовий терморегулятор БЕЗ дисплею, він контролює температуру повітря в приміщенні без контролю температури підлоги (для випадків коли не потрібно підтримувати мінімальну та максимальну температуру підлоги). *Живиться від двох батарейок типу «AAA».*

Icon2™ RT – Бездротовий терморегулятор з дисплеєм, він контролює температуру повітря в приміщенні без контролю температури підлоги (для випадків коли не потрібно підтримувати мінімальну та максимальну температуру підлоги). *Живиться від двох батарейок типу «AAA».*

Icon2™ Featured RT – Бездротовий терморегулятор з дисплеєм, контролює температуру повітря в приміщенні та безконтактно температуру поверхні підлоги. *Живиться від двох батарейок типу «AAA».*

Danfoss Ally™ BR – Пристрій для керування котлом. Встановлюється поблизу котла, бездротовим чином підключається до шлюзу Danfoss Ally™ GW. *Потребує живлення 230 В.* Максимальний струм 3 А при активному навантаженні (1 А при індуктивному навантаженні). Кабель підключення котла чи насосу 2х1.

Повторювач сигналу Zigbee – Використовується для розширення зони зв'язку між пристроями. Максимальна відстань між пристроями в реальних умовах близько 20-25 метрів. *Потребує живлення 230 В (сама розетка).*

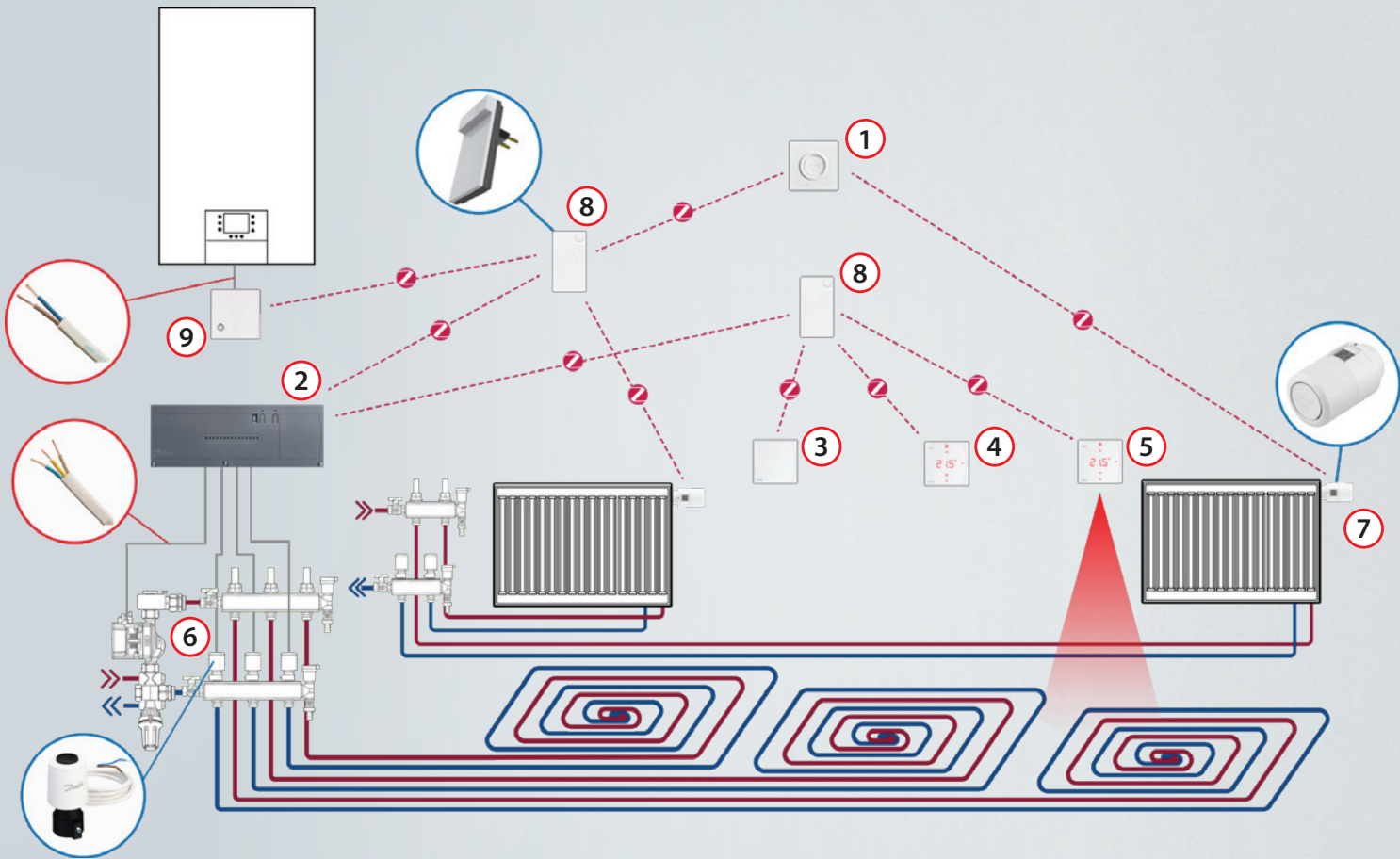
TWA-A 230V NC/NO – для встановлення на клапани Danfoss.

TWA-K 230V NC/NO (088H3142/088H3143) – для встановлення на клапани **M30x1,5** (висота від верху посадки по краю штоку має бути 11,8±0,3 мм).

Виходи на 24 В
Існує можливість перетворення виходів контролера на 24 В. Для цього необхідно встановити модуль перетворювач 230/24 В (088U2140). При цьому використовуються термоелектроприводи TWA-A 24V NC/NO (088H3110/088H3111).

Керування температурою подачі в контур обігріву підлоги – може виконуватись автоматично системою за допомогою змішувального вузла **FHM-C1** (088U0094) та деяких інших додаткових компонентів.

Дана система дозволяє керувати з одного додатку різними пристроями системи опалення. Забезпечує можливість тонкого налаштування системи опалення з розкладом та віддаленим керуванням.



1	Шлюз Danfoss Ally™ GW	014G2400
2	Головний контролер Icon2™	088U2100
	Бездротові кімнатні терморегулятори	
3	Icon2™ Sensor	088U2120
4	Icon2™ RT	088U2121
5	Icon2™ RT Featured	088U2122
6	Термоелектричні приводи	
	TWA-A, 230 В, NC	088H3112
	TWA-A, 230 В, NO	088H3113
7	Радіаторний терморегулятор Danfoss Ally™ eTRV	014G2420
8	Повторювач Danfoss Icon™ Zigbee Repeater	088U1131
9	Реле котла Danfoss Ally™ BR	014G2479

Шлюз Danfoss Ally™ GW – Модуль підключення до мережі інтернет. *Потребує живлення 230 В / 5 В micro USB, а також кабелем підключається до інтернет роутера.*

Icon2™ Master Controller – центральний модуль керування, до якого кабельно підключаються термоелектроприводи та бездротовим чи дротовим чином підключаються терморегулятори, що керують зонами нагріву (теплыми підлогами, стінами, радіаторами тощо). Також до контролеру кабелем підключається керування насосом та котлом. *Потребує живлення 230 В.*
При підборі по кількості колекторів підключення компонентів більш зручне. При підборі по кількості контурів, можлива більш оптимальна кількість контролерів, але складніший монтаж. Наприклад якщо колектори з різних місць будинку підключено до одного контролеру то доведеться тягнути від них кабелі в місце встановлення контролера.

Icon2™ Sensor – Бездротовий терморегулятор БЕЗ дисплею, він контролює температуру повітря в приміщенні без контролю температури підлоги (для випадків коли не потрібно підтримувати мінімальну та максимальну температуру підлоги). *Живиться від двох батарейок типу «AAA».*

Icon2™ RT – Бездротовий терморегулятор з дисплеєм, він контролює температуру повітря в приміщенні без контролю температури підлоги (для випадків коли не потрібно підтримувати мінімальну та максимальну температуру підлоги). *Живиться від двох батарейок типу «AAA».*

Icon2™ Featured RT – Бездротовий терморегулятор з дисплеєм, контролює температуру повітря в приміщенні та безконтактно температуру поверхні підлоги. *Живиться від двох батарейок типу «AAA».*

Ally™ RS – Якщо радіаторний терморегулятор знаходиться в місці, де неможливо коректно вимірювати температуру приміщення, застосовується цей бездротовий датчик температури (014G2480).

Ally™ eTRV – Керує радіатором і контролює температуру повітря в приміщенні. Може бути встановлений на більшість радіаторних клапанів, та адаптуватися до їх особливостей.

Danfoss Ally™ BR – Пристрій для керування котлом. Встановлюється поблизу котла, бездротовим чином підключається до шлюзу Danfoss Ally™ GW. *Потребує живлення 230 В.* Максимальний струм 3 А при активному навантаженні (1 А при індуктивному навантаженні). Кабель підключення котла чи насосу 2x1.

Повторювач сигналу Zigbee – Використовується для розширення зони зв'язку між пристроями. Максимальна відстань між пристроями в реальних умовах близько 20-25 метрів.
Потребує живлення 230 В (сама розетка).

TWA-A 230V NC/NO – для встановлення на клапани Danfoss.

TWA-K 230V NC/NO (088H3142/088H3143) – для встановлення на клапани **M30x1,5** (висота від верху посадки по краю штоку має бути 11,8±0,3 мм).

Виходи на 24 В
 Існує можливість перетворення виходів контролера на 24 В. Для цього необхідно встановити модуль перетворювач 230/24 В (088U2140). При цьому використовуються термоелектроприводи TWA-A 24V NC/NO (088H3110/088H3111).

Керування температурою подачі в контур обігріву підлоги – може виконуватись автоматично системою за допомогою змішувального вузла **FHM-C1** (088U0094) та деяких інших додаткових компонентів.

Дана система дозволяє керувати з одного додатку різними пристроями системи опалення. Забезпечує можливість тонкого налаштування системи опалення з розкладом та віддаленим керуванням.

Контакти регіональних торговельних представників:

Центральний регіон

+380 50 417 24 57

Південний регіон

Жумайло Юрій

+380 95 280 69 76

Західний регіон

Патер Юрій

+380 50 420 99 53

Східний регіон

Жумайло Юрій

+380 95 280 69 76

Завітайте до нас та зробіть один крок до знань:



Сайт «Данфосс Україна»

Література, програми підбору, рисунки AutoCad, цінніки, 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

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.