

Технічний опис

Термостатичне реле Тип RT

Для важких промислових застосувань



Термостати RT містять однополюсний перемикач з регульованою температурою, де положення контакту залежить від температури датчика та встановленого значення шкали.

Серія RT складається з термостатичних реле з кімнатними датчиками, каналними датчиками та капілярними датчиками для загального промислового та морського застосування.

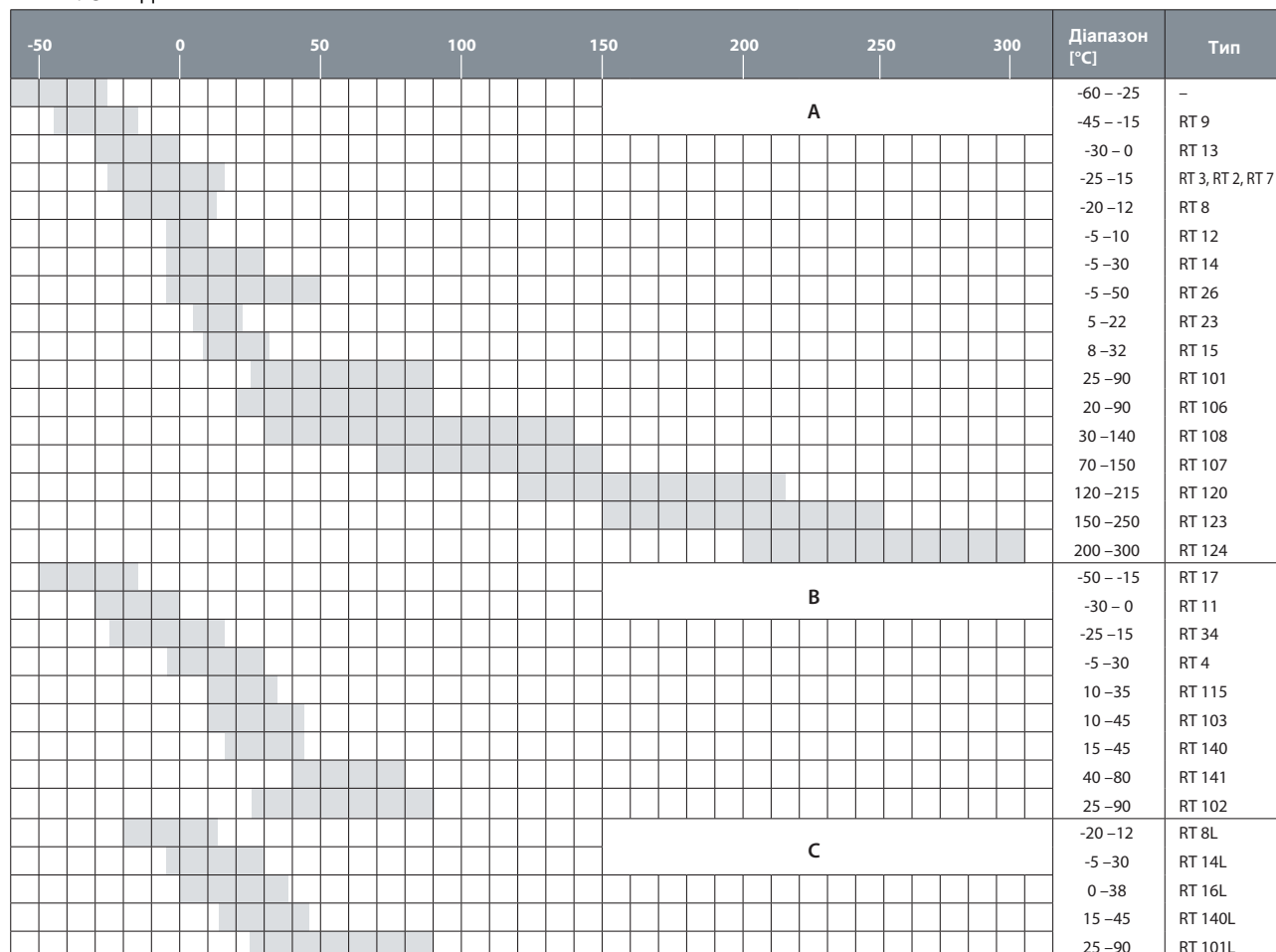
Особливості:

- Простий дизайн
- Висока точність
- Висока повторюваність
- Тривалий термін експлуатації
- Доступний з усіма основними морськими дозволами
- Рівень безпеки: SIL 2 відповідно до IEC 61508.

Огляд продукту

Огляд/Опитування

Рис. 1: Огляд



A Термостати з циліндричним виносним датчиком

B Термостати з кімнатним датчиком, каналним датчиком і датчиком капілярної трубки

C Термостати з регульованою нейтральною зоною

Тип RT

Таблиця 1: Приклади типів RT

RT 107	RT 106	RT 115	RT 140	RT 16L
З циліндричним датчиком, кришкою з віконцями та ручкою налаштування	З циліндричним датчиком, кришкою з віконцями та ручкою керування	З кімнатним датчиком	З каналним датчиком	З кімнатним датчиком (Термостатичне реле з нейтральною зоною)
				

Функції

Термостатичне реле RT з автоматичним скиданням

Термостатичні реле RT встановлюються відповідно до функції, необхідної при зниженні температури.

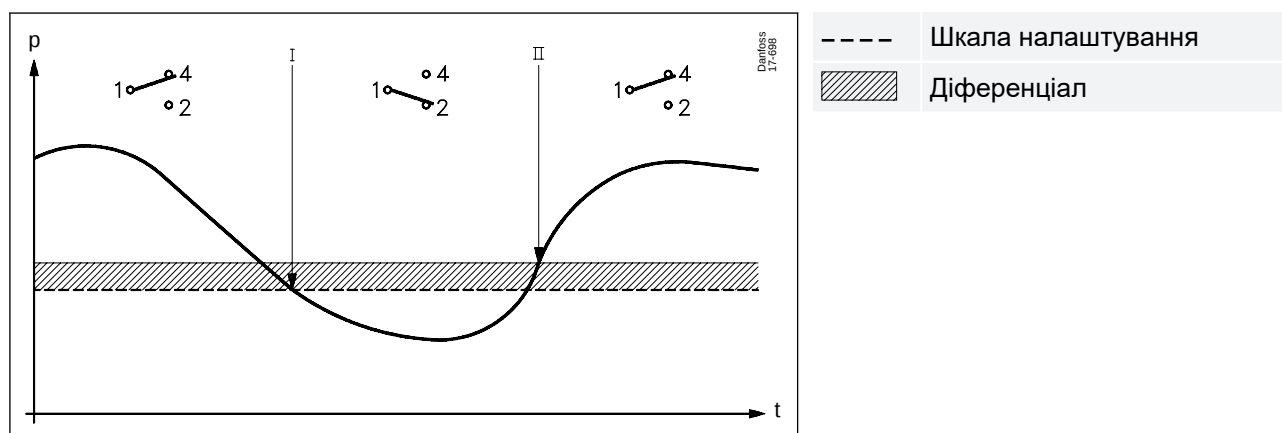
Контакти 1 – 4 розриваються, а контакти 1 – 2 замикаються, коли температура падає до налаштування шкали. Контакти переходять у вихідне положення, коли температура знову піднімається до значення шкали плюс диференціал (див. Рис. 2: Термостатичні реле RT з автоматичним скиданням).

Контактна функція:

I. Перемикання контактів для підвищення температури відбувається при установці шкали плюс диференціал.

II. Перемикання контактів для падіння температури відбувається при установці шкали.

Рис. 2: RT термостатичне реле з автоматичним скиданням



Термостатичне реле RT з макс. скиданням

Контакти 1 – 4 замикаються, а контакти 1 – 2 розриваються, коли температура перевищує встановлене значення діапазону. Контакти переходять у вихідне положення, коли температура падає до значення шкали мінус диференціал (див. Рис. 3: Термостати RT з максимальним скиданням).

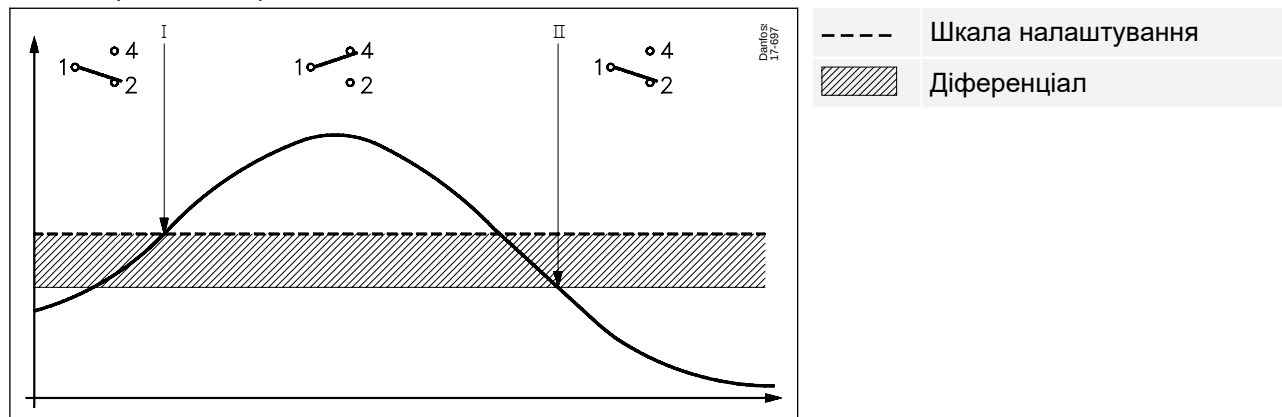
Функція сигналізації:

I. Сигналізація про підвищення температури, що подається при заданому значенні.

II. Сигналізація про падіння температури подається при заданому значенні мінус диференціал.

Ручне скидання можливе лише тоді, коли температура впала до встановленого діапазону мінус диференціал.

Рис. 3: Термостатичні реле RT з максимальним скиданням



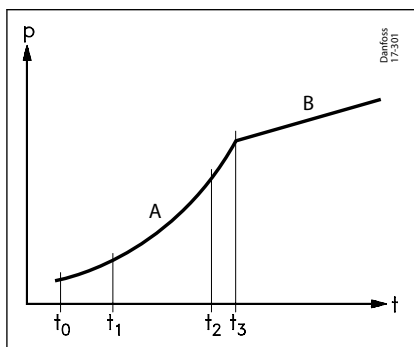
Види наповнювачу

Блоки RT з паровим заповнювачем

Принцип роботи цих блоків заснований на зв'язку між тиском і температурою насиченої пари. Вимірювальні елементи містять невелику кількість рідини, яка повністю переходить у форму пари.

Якщо датчик у цьому типі пристрою розташований найхолоднішим відносно капілярної трубки та корпусу сильфона, температура навколишнього середовища не впливає на точність регулювання..

Рис 4: Паровий заповнювач

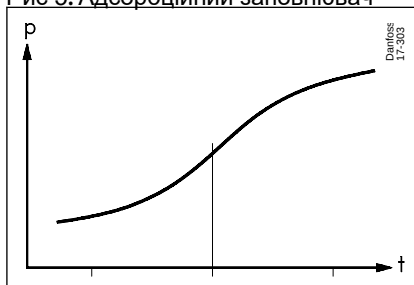


p	Тиск
t	Температура
A	Насичена пара
B	Газ

Блоки RT з адсорбційним заповнювачем

Термостатичний елемент містить перегрітий газ разом з твердою речовиною (завжди в датчику), що має велику поверхню адсорбції. Це дає перевагу в тому, що датчик може бути встановлений або холодніше, або тепліше, ніж решта частини термостатичного елемента. Проте заповнювач певною мірою чутливий до зміни температури сильфона та капілярної трубки.

Рис 5: Адсорбційний заповнювач



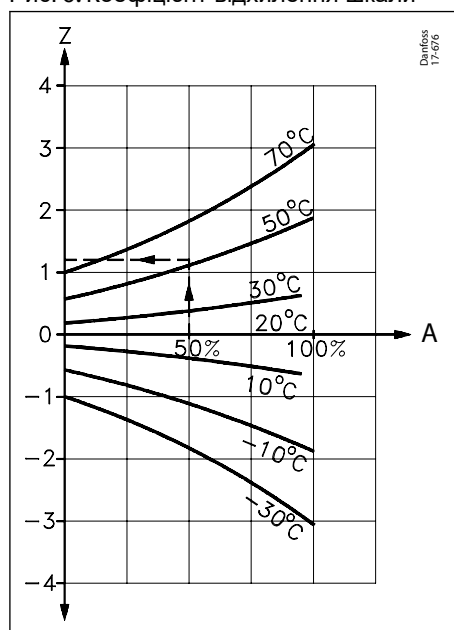
Корекція шкали

Якщо термостат буде використовуватися при температурах навколишнього середовища, які суттєво відрізняються від заводських налаштувань (20 °C), можна зробити компенсацію відхилення шкали:

$$\text{Корекція шкали} = Z \times a$$

Z можна знайти на Рис. 6 тоді як a є коефіцієнтом корекції з таблиці.

Рис. 6: Коефіцієнт відхилення шкали



Z	Коефіцієнт відхилення шкали
A	Налаштування відносно шкали %

Приклад:

Знайдіть необхідну поправку шкали для RT 108 з діапазоном регулювання

30 – 140 °C. Налаштування: 85 °C

Температура навколишнього середовища: 50 °C

Корекція:

$$\frac{\text{Set value} - \text{min. scale value}}{\text{Max. scale value} - \text{min. scale value}} \times 100 = \%$$

$$\frac{85 - 30}{140 - 30} \times 100 = 50\%$$

Коефіцієнт корекції (а) 2.0 з Таблиці 2: Коефіцієнти корекції

Коефіцієнт відхилення шкали Z (див. Рис.6: Коеф. відхилення): + 1.2

Корекція шкали: $Z \times a = 1.2 \times 2.0 = 2.4$ °C

Корекція налаштування: $85 + 2.4 = 87.4$

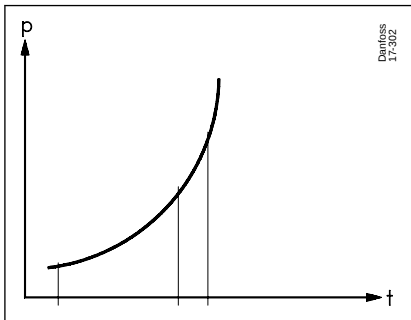
Таблиця 2: Коефіцієнт корекції

Тип	Діапазон [°C]	Коефіцієнт корекції a
RT 2	-25 – 15	2.3
RT 7	-25 – 15	2.9
RT 8 / RT 8L	-20 – 12	1.7
RT 12	-5 – 10	1.2
RT 14 / RT 14L	-5 – 20	2.4
RT 15	8 – 32	1.2
RT 23	5 – 22	0.6
RT 101 / RT 101L	25 – 90	5
RT 102	25 – 90	5
RT 108	30 – 140	2
RT 140 / RT 140L	15 – 45	3.1

Блоки RT з твердим наповнювачем

Принцип роботи цих блоків заснований на зв'язку між тиском і температурою насиченої пари.

Рис 7: Насичена пара з
твердим заповнювачем



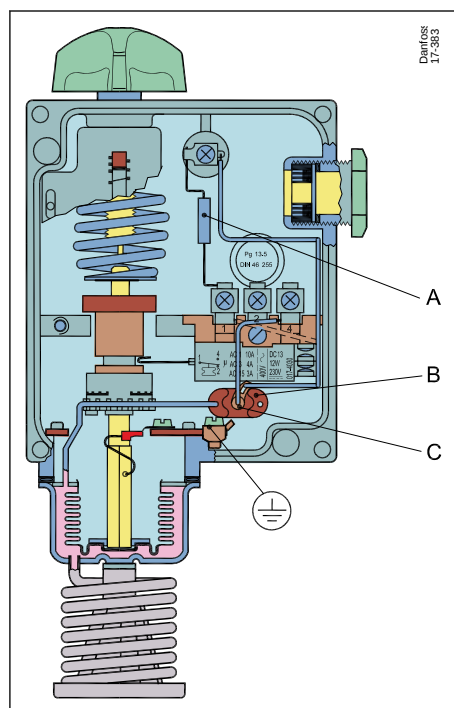
Вимірювальні елементи містять досить велику кількість рідини, з якої лише мала частина переходить у форму пари. Якщо датчик у цьому типі пристрою розташований найтепліше відносно капілярної трубки та корпусу сильфона, температура навколишнього середовища не впливає на точність регулювання.

Додатки

RT 115 для контролю вентиляційної установки в тваринницьких приміщеннях

RT 115 має два датчики, кожен з яких підключений до простору між сильфоном і корпусом сильфона; див. Рис. 8: Термостатичне реле типу RT 115. Один датчик є звичайним, зовнішнім, жорстким згорнутим капілярним типом, інший – це датчик з колбою, розташований у корпусі реле.

Рис. 8: Термостатичне реле, тип RT 115



- | | |
|---|----------------------|
| A | Послідовний резистор |
| B | Датчик колби |
| C | Нагрівальний елемент |

Датчик колби нагрівається елементом, який вмикається, коли термостатичне реле зупиняє вентилятори, і відключається, коли реле запускає вентилятори.

Принцип операції такий:

Якщо кімнатна температура перевищує значення, встановлене на термостаті, наприклад, 20 °C, вентилятори працюють безперервно (100% час роботи).

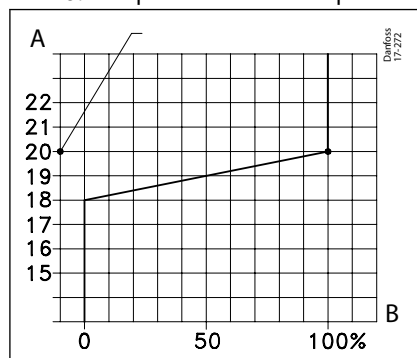
Якщо кімнатна температура падає до 20 °C, контакти реле перемикаються, вентилятор зупиняється і включається нагрівальний елемент датчика колби.

Коли датчик колби нагрівається, тиск у системі датчиків зростає, і через певний час перемикач знову перемикається, тим самим вмикаючи вентилятори та відключаючи елемент.

Якщо кімнатна температура падає більш ніж на 2 °C нижче встановленої температури - у цьому прикладі нижче ніж 18 °C - вентилятори повністю зупиняються. Нагрівальний елемент вмикається, як зазвичай, але більше не може нагріти датчик колби достатньо, щоб створити необхідне підвищення тиску в термостатичному елементі, щоб знову ввімкнути вентилятори. Таким чином, при кімнатній температурі нижче 18 °C час роботи становить 0%.

Приклад показано на Рис. 9: Час роботи вентилятора

Рис. 9: Час роботи вентилятора



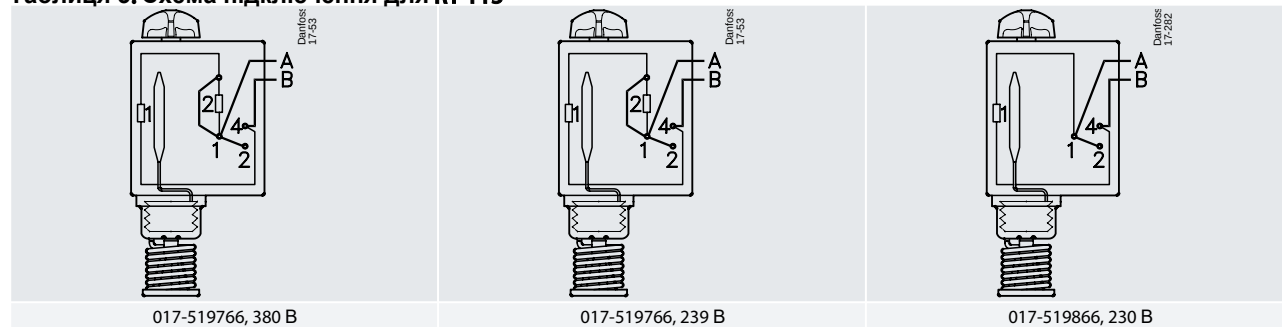
A Налаштування температури [°C]

B Час роботи вентилятора [%]

При встановленні температури, відмінної від заданої, лінія нахилу на діаграмі зміщується паралельно. Точка розриву лінії праворуч на діаграмі завжди відповідає заданому значенню. Таким чином, можна підтримувати стабільну кімнатну температуру і в той же час отримувати періодичну вентиляцію, де тривалість періодів вентиляції залежить від різниці між фактичною кімнатною температурою та встановленою температурою.

Переконавшись, що терм. реле завжди встановлено принаймні на 2 °C вище найнижчої допустимої кімнатної температури, терм. реле ніколи не дозволить кімнатній температурі впасти нижче бажаного рівня.

Таблиця 3: Схема підключення для RT 115



A Вхід фази до вентилятора

B Контрольний провідник

Термостати RT-L оснащені регульованою нейтральною зоною. Це дозволяє використовувати одиниці для плаваючого керування. Нижче пояснюється використана термінологія.

Плаваюче керування

Форма переривчастого керування, коли коригувальний елемент (наприклад, клапан, заслінка тощо) рухається до одного крайнього положення зі швидкістю, незалежною від величини похибки, коли похибка перевищує певне позитивне значення, і до протилежного крайнього положення, коли похибка перевищує а визначити від'ємне значення.

Пошук (полювання)

Періодичні зміни контрольованої величини від фіксованого еталонного значення.

Нейтральна зона

Інтервал у контрольованій змінній, протягом якого коригувальний елемент не реагує.

Механічний диференціал

Інтервал між значеннями контрольованої змінної, в якому коригувальний елемент реагує. Контактна система в блоках нейтральної зони не підлягає заміні, оскільки регулювання контактної системи налаштовується на інші частини блоку.

Специфікація продукту

Технічні дані

Таблиця 4: Технічні дані

Позначення	Термостатичне реле RT
Температура навк. середовища	-50 – 70 °C. Див. коментарі до Рис. 6: Коефіцієнт відхилення шкали.
Контактна система	Перекидний однополюсний вимикач (SPDT)
Контактне навантаження	Змінний струм: AC-1: 10 A, 400 В AC-3: 4 A, 400 В AC-15: 3 A, 400 В
Матеріал контактів: AgCdO	Постійний струм: DC-13: 12 Вт, 220 В (див. Рис. 11: Постійний струм)
Спеціальна контактна система	Див. Таблицю 12: Контактна система
Кабельний ввід	2 PG 13.5 для кабеля 6 – 14 мм.
Корпус	IP66 відповідно до IEC 529 та EN 60529. Блоки постачаються із зовнішнім скиданням IP54. Корпус виготовлений з бакеліту згідно з DIN 53470. Кришка виготовлена з поліаміду.

Рис. 10: Контактна система

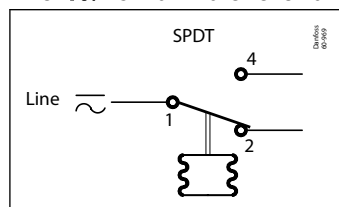
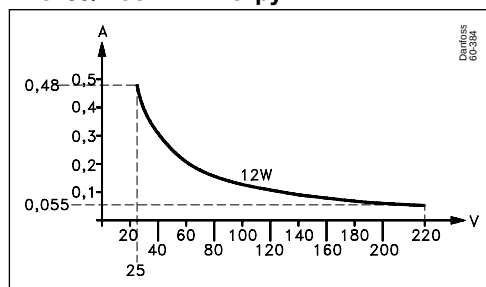
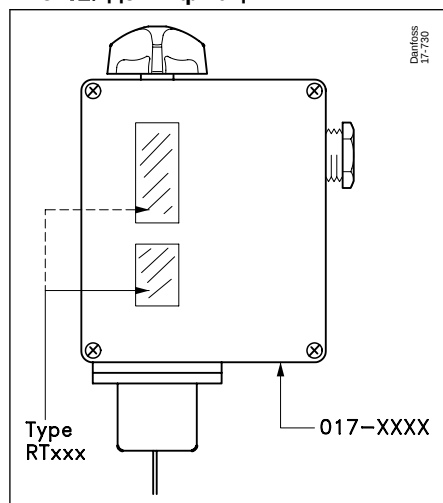


Рис. 11: Постійний струм



Ідентифікація

Рис. 12: Ідентифікація



Типове позначення пристроїв наведено на шкалі налаштувань. Код № вибитий на нижній частині корпусу термостатичного реле.

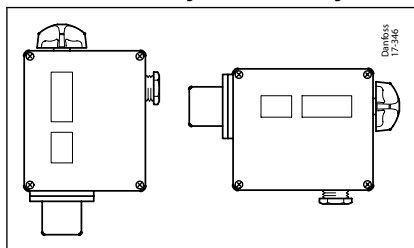
Монтаж

Блоки RT мають два отвори для кріплення, які стають доступними після зняття передньої кришки. Пристрої з перемикачем 017-018166⁽¹⁾ мають бути встановлені ручкою налаштування вгору.

¹ Контактна система з функцією без миттєвого спрацювання. Див. Запасні частини та аксесуари.

Інші термостати серії RT можна встановлювати в будь-якому положенні, за винятком того, що на установках, які піддаються сильній вібрації, краще мати гвинтовий кабельний ввід вниз.

Рис. 13: Розташування блоку



Налаштування

Діапазон встановлюється за допомогою регулятора (5) з одночасним зчитуванням основної шкали (9). Для налаштування терм. реле із ущільнювальною кришкою слід використовувати інструменти. Диференціал регулюється диском диференціала (19). Значення отриманого диференціала можна встановити шляхом порівняння встановленого значення основної шкали та значення шкали на диску диференціала за допомогою номограми для відповідного терм. реле (див. Дані температури).

Приклад

Блок: RT 120

Налаштування діапазону: 160 °C

Диференціальне налаштування: 2

На номограмі, див. Дані температури, буде видно, що, провівши лінію від 160 °C на шкалі A, до 2 на шкалі C, значення диференціалу можна прочитати зі шкали B: 6 °C.

Вибір диференціала (механічний диференціал)

Щоб забезпечити належну роботу установки, необхідний відповідний диференціал. Занадто малий диференціал призведе до коротких періодів роботи з ризиком частого включення. Занадто високий диференціал призведе до великих коливань температури.

Диференціали

Механічний диференціал - це диференціал, який встановлено на диску диференціала в терм. реле. Тепловий диференціал (робочий диференціал) — це диференціал, на якому працює система.

Тепловий диференціал завжди більший, ніж механічний диференціал, і залежить від трьох факторів:

1. швидкість потоку середовища
2. температура середовища
3. теплопередача

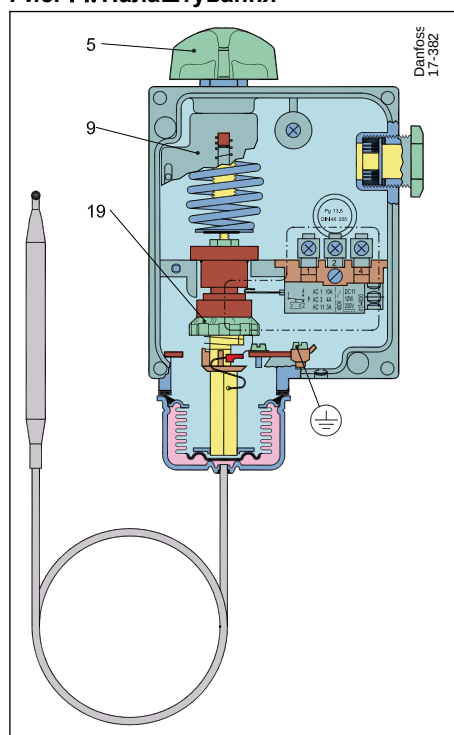
Середовище

Найшвидша реакція відбувається в середовищі з високою питомою теплоємністю і високою теплопровідністю. Тому вигідно вибрати носій, який відповідає цим умовам. Швидкість потоку середовища також має значення (оптимальна швидкість для рідин становить приблизно 0,3 м/с).

Приклад

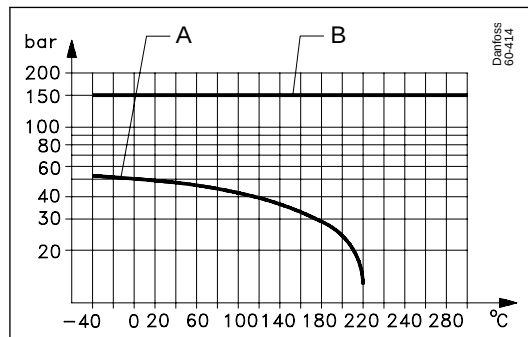
Регулювання котла центалізованого тепlopостачання. Температуру в котлі, що працює на паливі, необхідно регулювати за допомогою RT 101. Макс. температура 76 °C. Мін. температура 70 °C. Диференціал 76 - 70 = 6 °C.

1. Підключіть палиник до клем 1-2 термостатичного реле.
2. Встановіть значення на терм. реле на 70 °C за допомогою ручки (5), див. Рис. 14: Налаштування
3. Встановіть диск диференціала (19) на 3. Значення отримано з номограми RT 101, див. Температурні дані.

Рис. 14: Налаштування


5	Ручка налаштування
9	Основна шкала
19	Диск налаштування диференціала

Коли установка працює протягом деякого часу, можна оцінити, чи є тепловий диференціал задовільним. Якщо він занадто великий, зменшіть механічний диференціал термостатичного реле.

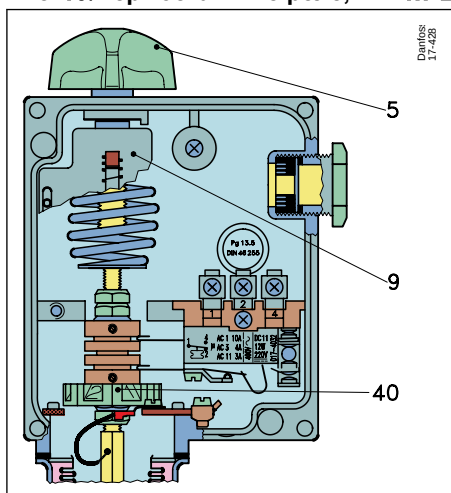
Рис. 15: Допустимий тиск середовища на гніздо датчика в залежності від температури


A	Латунь
B	Нержавіюча сталь 18/8

Налаштування нейтральної зони

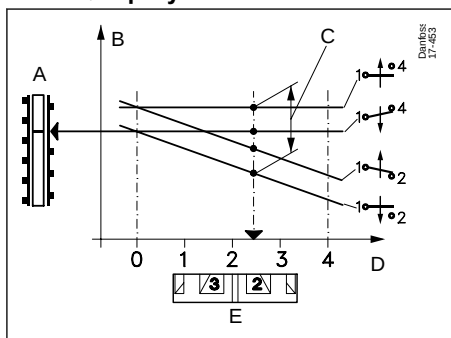
Діапазон встановлюється за допомогою ручки налаштування (5), див. Рис. 16: Терм. реле, тип RT-L, під час зчитування головної шкали (9). Установлене значення є температурою розриву для контактів 1-4, див. Рис. 17: Регулювання. Потрібну нейтральну зону можна знайти на схемі для відповідного пристрою, див. Рис. 18: Налаштування нейтральної зони. Положення, в якому повинен бути встановлений диск нейтральної зони (40), можна побачити на нижній шкалі на схемі.

Рис. 16: Термостатичне реле, Тип RT-L



- | | |
|----|---------------------------------|
| 5 | Ручка налаштування |
| 9 | Основна шкала |
| 40 | Диск нейтральної зони зі шкалою |

Рис. 17: Коригування



- | | |
|---|--------------------|
| A | Шкала налаштування |
| B | Температура |
| C | Мертва зона |
| D | № налаштування |
| E | № позиції |

Приклад: RT 16L

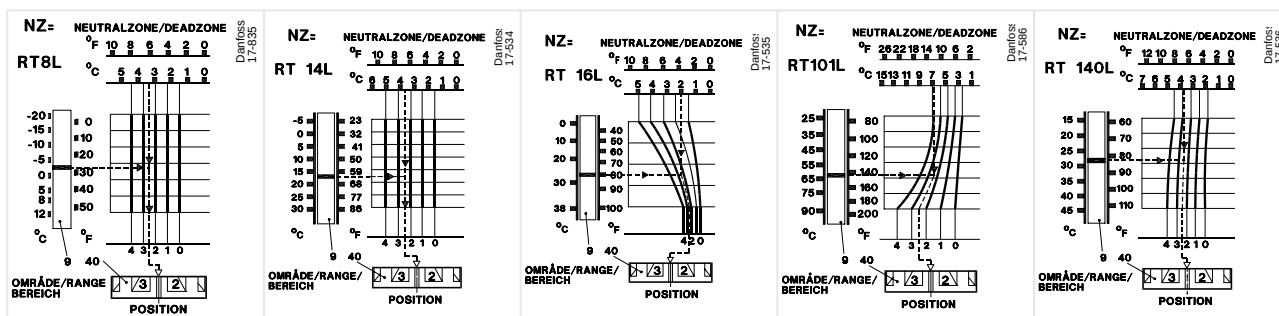
Температура налаштування: 24 °C

Необхідна нейтральна зона: 1.9 °C

За допомогою ручки налаштування встановіть значення на 24 °C.

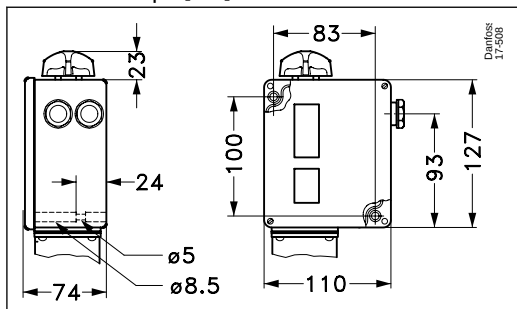
Пунктирні лінії на діаграмі для RT 16L на Рис. 18: налаштування нейтральної зони перетинається на кривій одна з одною для положення 2.8 і диск налаштування нейтральної зони (40) має бути встановлений у це положення.

Рис. 18: Налаштування нейтральної зони



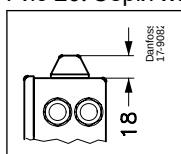
Розмір [мм] та вага [кг]

Рис 19: Розміри [мм]



RT 101, RT 107, RT 120, RT 123 спеціальні версії з ущільнювальним ковпачком і глухою кришкою.

Рис 20: Серія RT з ущільнювальним ковпачком



Таблиця 5: Розміри [мм] для RT серії

RT 4 RT 11 RT 16, RT 16L RT 17 RT 34 RT 103 RT 115	RT 106 RT 107 RT 120 RT 123	RT 2 RT 3 RT 9	RT 7 RT 8, RT 8L RT 10 RT 12 RT 13 RT 14, RT 14L RT 15 RT 21 RT 23 RT 24 RT 26 RT 101, RT 101L RT 108 RT 124 RT 140, RT 140L	RT 270 RT 271

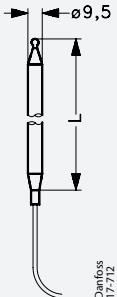
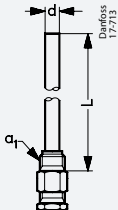
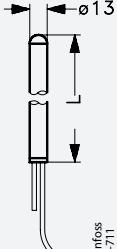
Таблиця 6: Спеціальний датчик

RT 140 / RT 140 L	RT 102	RT 124
W. no: 2.0090 мідь		W. no: 1.4301

Вага прибл. 1 kg

Вибір відповідної гільзи для датчика

Таблиця 7: Розміри серії RT

	Версія	Тип	Довжина капілярної трубки [м]	L [мм]	Відповідна гільза для датчика Код №	Матеріал	Різно вид		L [мм]	a1 [мм]	d [мм]
	2.0090 (мідь)	RT 2, RT 3, RT 7, RT 9, RT 10, RT 13, RT 26, RT 120	2, 3, 5, 8, 10	80	017-437066 017-436966	Латунь 18/8 сталь	2.0321 1.4301		112	G ½	11
		RT 101, RT 101L	2, 3		017-437066 017-436966	Латунь 18/8 сталь	2.0321 1.4301		112	G ½	11
		RT 8, RT 8L, RT 14, RT 14L, RT 15, RT 107, RT 123, RT 270	2, 3, 5, 8, 10	110	017-437066 017-436966	Латунь 18/8 сталь	2.0321 1.4301		112	G ½	11
		RT 101	5, 8, 10		017-437066 017-436966	Латунь 18/8 сталь	2.0321 1.4301		112	G ½	11
		RT 14	10	150	017-436766	Латунь	2.0321		182	G ½	11
		RT 271	10	180	017-421666				465	G ½	11
		RT 12, RT 13	2	210	017-421666						
	2.0240 (латунь)	RT 106	2.3	76	060L333066 060L332766	Латунь	2.0235	110 160	G ½	15	
			5	86	060L333066 060L332766	Латунь	2.0235	110 160	G ½	15	
					060L332966	18/8 сталь	1.4301	160	G ½	15	

Замовлення

При замовленні вказуйте тип і код.

Види заповнювачів:

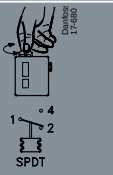
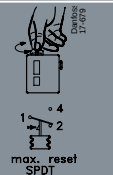
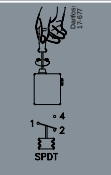
A: Паровий заповнювач – датчик не повинен бути найтеплішою частиною

B: Адсорбційний заповнювач

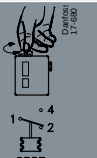
C: Твердий заповнювач – датчик не має бути найхолоднішою частиною

Терм. реле з циліндричним виносним датчиком

Таблиця 8: Терм. реле з циліндричним виносним датчиком

Налаштування [°C]	Регульований діапазон диференціалу ⁽¹⁾		На найвищому діапазоні налаштування [°C]	Тип заповнювача	Довжина капілярної трубки [м]	Код №			Тип
	На найнижчому діапазоні налаштування [°C]	На найвищому діапазоні налаштування [°C]							
-45 – -15	2.2 – 10	1 – 4.5	150	A	2	017-506666			RT 9
-30 – 0	1.5 – 6	1 – 3	150	A	2	017-509766			RT 13
-25 – 15	2.8 – 10	1 – 4	150	A	2	017-501466⁽²⁾			RT 3
-25 – 15	2.8 – 10	1 – 4	150	A	5	017-501666			RT 3
-25 – 15	2.8 – 10	1 – 4	150	A	8	017-501766			RT 3
-25 – 15	5 – 18	6 – 20	150	B	2	017-500866			RT 2
-25 – 15	2 – 10	2.5 – 14	150	B	2	017-505366			RT 7
-25 – 15	2 – 10	2.5 – 14	150	B	5	017-505566			RT 7
-25 – 15	2 – 10	2.5 – 14	150	B	8	017-505666			RT 7
-20 – 12	1.5 – 7	1.5 – 7	145	B	2	017-506366			RT 8
-5 – 10	1 – 3.5	1 – 3	65	B	2	017-508966			RT 12
-5 – 30	2 – 8	2 – 10	150	B	2	017-509966⁽²⁾			RT 14
-5 – 30	2 – 8	2 – 10	150	B	3	017-510066			RT 14
-5 – 30	2 – 8	2 – 10	150	B	5	017-510166			RT 14
-5 – 30	2 – 8	2 – 10	150	B	8	017-510266			RT 14
-5 – 30	2 – 8	2 – 10	150	B	10	017-510366			RT 14
-5 – 50	2 – 9	3 – 19	150	B	2	017-518066			RT 26
5 – 22	1.1 – 3	1 – 3	85	B	2	017-527866			RT 23
8 – 32	1.6 – 8	1.6 – 8	150	B	2	017-511566			RT 15
25 – 90	2.4 – 10	3.5 – 20	300	B	2	017-500366⁽²⁾	017-500466	017-500566	RT 101
25 – 90	2.4 – 10	3.5 – 20	300	B	3	017-500666			RT 101
25 – 90	2.4 – 10	3.5 – 20	300	B	5	017-502266	017-502366		RT 101
25 – 90	2.4 – 10	3.5 – 20	300	B	8	017-502466			RT 101
25 – 90	2.4 – 10	3.5 – 20	300	B	10	017-502566			RT 101
20 – 90	4 – 20	2 – 7	120	C	2	017-504866		017-504966	RT 106
20 – 90	4 – 20	2 – 7	120	C	3			017-505166	RT 106
20 – 90	4 – 20	2 – 7	120	C	5	017-505066			RT 106
30 – 140	5 – 20	4 – 14	220	B	2	017-506066			RT 108
70 – 150	6 – 25	1.8 – 8	215	C	2	017-513566⁽²⁾	017-513666	017-513766	RT 107
70 – 150	6 – 25	1.8 – 8	215	C	3	017-513966			RT 107
70 – 150	6 – 25	1.8 – 8	215	C	5	017-514066	017-514166	017-514366	RT 107
70 – 150	6 – 25	1.8 – 8	215	C	8	017-514466			RT 107
70 – 150	6 – 25	1.8 – 8	215	C	10	017-514566			RT 107
120 – 215	7 – 30	1.8 – 9	260	C	2	017-520566 ⁽³⁾	017-521166 ⁽³⁾		RT 120
120 – 215	7 – 30	1.8 – 9	260	C	5	017-520666 ⁽³⁾			RT 120
120 – 215	7 – 30	1.8 – 9	260	C	8	017-520766 ⁽³⁾			RT 120
120 – 215	7 – 30	1.8 – 9	260	C	2	017-520866	017-521466 ⁽⁴⁾		RT 120
120 – 215	7 – 30	1.8 – 9	260	C	5	017-520966			RT 120
150 – 250	6.5 – 30	1.8 – 9	300	C	2	017-522066	017-522466		RT 123

Термостатичне реле, Тип RT

Налаштування [°C]	Регульований діапазон диференціалу ⁽¹⁾		Найвищий діапазон [°C]	Тип заповнювача	Довжина капілярної трубки [м]	Код №			Тип
	На найнижчому діапазоні налаштування [°C]	На найвищому діапазоні налаштування [°C]							
150 – 250	6.5 – 30	1.8 – 9	300	C	5	017-522266			RT 123
200 – 300	5 – 25	2.5 – 10	350	C	2	017-522766	017-523166		RT 124
200 – 300	5 – 25	2.5 – 10	350	C	5	017-522966			RT 124

⁽¹⁾Див. також Номограми для отриманих диференціалів

⁽²⁾Розповсюджений заповнювач.

⁽³⁾Реле, оснащені неонову лампою, підключеною до клем.

⁽⁴⁾Термостати із захищеною від несправностей кришкою.

Терм. реле з кімнатним датчиком, каналним датчиком і капілярним датчиком

Таблиця 9: Термостати з кімнатним датчиком, каналним датчиком і капілярним датчиком

Налаштування [°C]	Рег. діапазон диференціалу ⁽¹⁾		Макс. температура датчика [°C]	Тип заповнювача	Довжина капілярної трубки [м]	Тип датчика ⁽²⁾	Код №	Тип
	На найнижчому діапазоні налаштування [°C]	На найвищому діапазоні налаштування [°C]						
-50 – -15	2.2 – 7	1.5 – 5	100	A	-	1	017-511766 ⁽³⁾	RT 17
-30 – 0	1.5 – 6	1 – 3	66	A	-	1	017-508366	RT 11
-25 – 15	2 – 10	2 – 12	100	B	-	1	017-511866 ⁽³⁾	RT 34
-5 – 30	1.5 – 7	1.2 – 4	75	A	-	1	017-503666 ⁽³⁾	RT 4
-5 – 30	1.5 – 7	1.2 – 4	75	A	-	1	017-503766 ⁽⁴⁾	RT 4
10 – 35	⁽⁷⁾	⁽⁷⁾	92	B	-	1	017-519766 ⁽⁵⁾	RT 115
10 – 35	⁽⁷⁾	⁽⁷⁾	92	B	-	1	017-519866 ⁽⁶⁾	RT 115
10 – 45	1.3 – 7	1 – 5	100	A	-	1	017-515566 ⁽³⁾	RT 103
15 – 45	1.8 – 8	2.5 – 11	240	B	2	2	017-523666	RT 140
40 – 80	1.9 – 9	2.5 – 17	250	B	2	2	017-524166	RT 141
25 – 90	2.4 – 10	3.5 – 20	300	B	2	3	017-514766	RT 102

⁽¹⁾Див. також номограми для отриманих диференціалів.

⁽²⁾Дивіться малюнки в розділі Типи датчиків.

⁽³⁾Розповсюджений заповнювач.

⁽⁴⁾Сильфон із вбудованим нагрівальним елементом, який зменшує температурний диференціал (220 В).

⁽⁵⁾Можна підключати до 220 В і 380 В.

⁽⁶⁾Можна підключити до 220 В.

⁽⁷⁾Спеціальний термостат для вентиляційної установки.

Терм. реле з регульованою нейтральною зоною

Таблиця 10: Терм. реле з регульованою нейтральною зоною

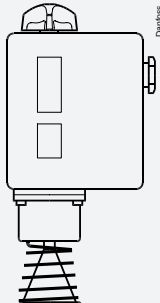
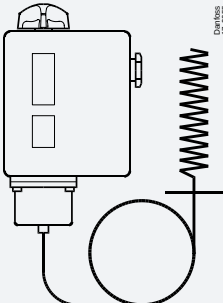
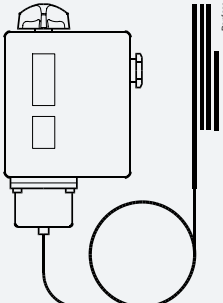
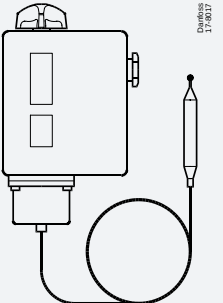
Налаштування [°C]	Механічний диференціал [°C]	Рег. діапазон диференціалу ⁽¹⁾		Макс. температура датчика [°C]	Тип заповнювача	Довжина капілярної трубки [м]	Тип датчика ⁽²⁾	Код №	Тип
		На найнижч. діапазоні налашт. [°C]	На найвищ. діапазоні налашт. [°C]						
-20 – 12	1.5	1.5 – 4.4	1.5 – 4.9	145	B	2	4	017L003066	RT 8L
-5 – 30	1.5	1.5 – 5	1.5 – 5	150	B	2	4	017L003466	RT 14L
0 – 38	1.5 / 0.7	1.5 – 5	0.7 – 1.9	100	A	-	1	017L002466	RT 16L
15 – 45	1.8 / 2	1.8 – 4.5	2 – 5	240	B	2	2	017L003166	RT 140L
25 – 90	2.5 / 3.5	2.5 – 7	3.5 – 12.5	300	B	2	4	017L006266	RT 101L

⁽¹⁾Див. також номограми для отриманих диференціалів.

⁽²⁾Див. малюнки в Типах датчиків.

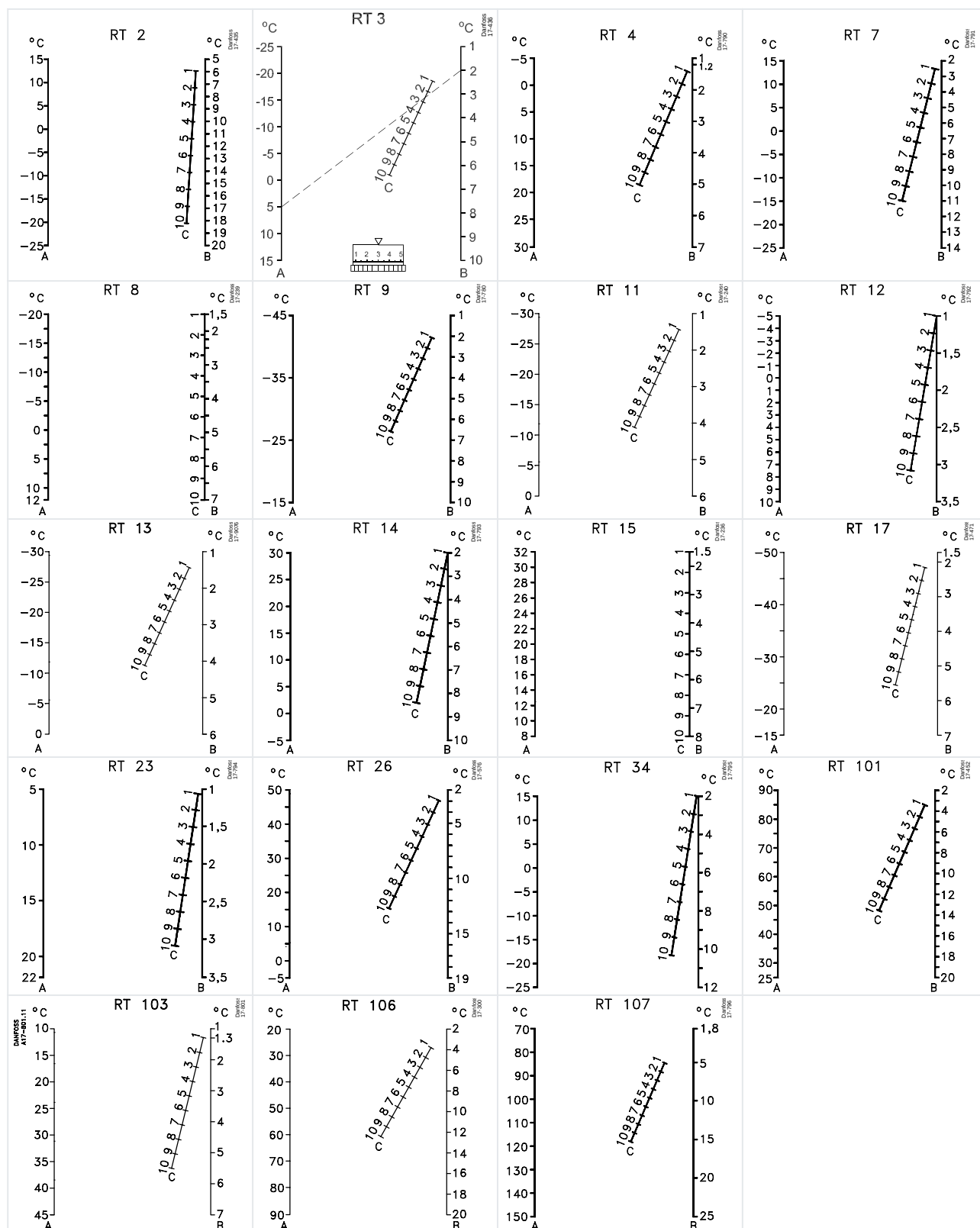
Тип датчика

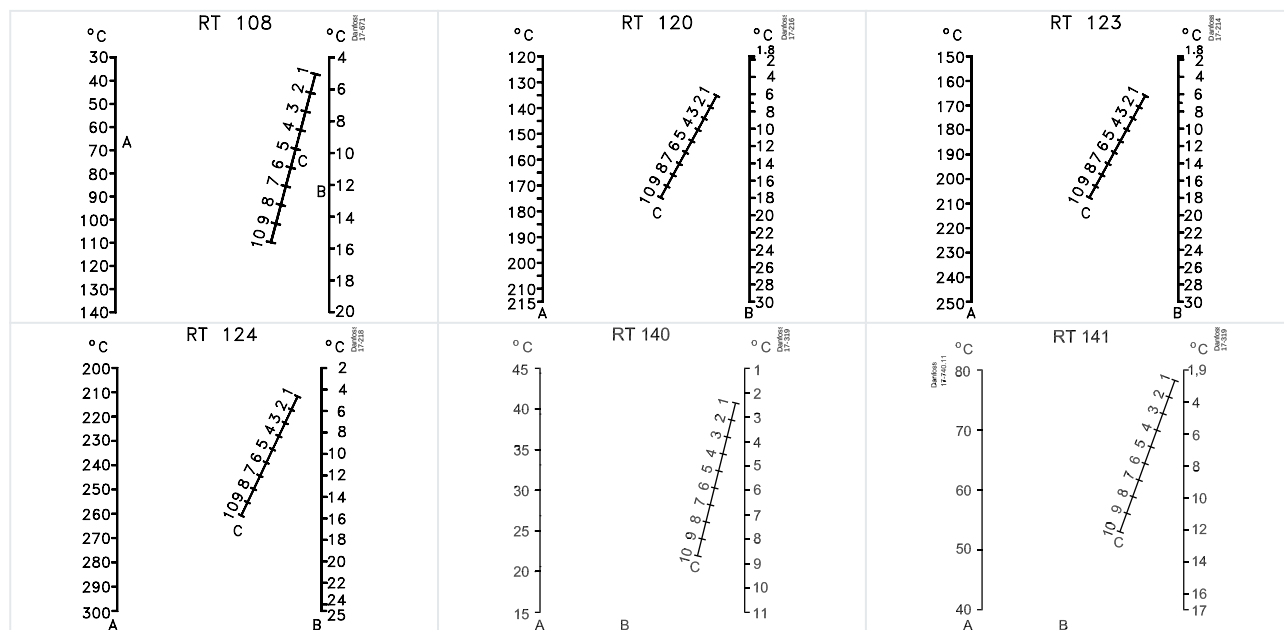
Таблиця 11: Тип датчика

1	2	3	4
Тер. реле з кімнатним датчиком	Терм. реле з каналним датчиком	Терм. реле з капілярним датчиком	Терм. реле з циліндричним виносним датчиком
			

Дані про температуру

Номограми для отриманих диференціалів




A Налаштування діапазону

B Отримання диференціалу

C Налаштування диференціалу

Запчастини та аксесуари

Таблиця 12: Контактна система

Версія	Позначення	Опис	Характеристики	Код №
Стандартні		Однополюсний перемикач (SPDT). Встановлюється у всіх стандартних версіях типу RT⁽¹⁾. Перемикаючі контакти миттєвої дії	Змінний струм: AC-1 (омічна): 10 A, 400 В AC-3 (індуктивна): 4 A, 400 В AC-15: 3 A, 400 В Блокування ротору: 28 A, 400 В	017-403066
3 макс. скиданням		Для ручного скидання пристрою після перемикання контактів при підвищенні тиску. Для обладнання з макс. скиданням.	Постійний струм: DC-13: 12 Вт, 220 В	017-404266
3 мін. скиданням		Для ручного скидання блоків після перемикання контактів при падінні тиску. Для обладнання з мін. скиданням.	Постійний струм: DC-13: 12 Вт, 220 В	017-404166
Стандартні		Однополюсний перемикач (SPDT) із позолоченими (без оксидів) контактними поверхнями. Підвищує надійність увімкнення систем сигналізації та моніторингу тощо. Контакти перемикання миттєвої дії. Захист клемної плати від струму витoku.	Змінний струм: AC-1(омічна): 10 A, 400 В AC-3 (індуктивна): 2 A, 400 В AC-15: 1 A, 400 В Блокування ротору: 14 A, 400 В Постійний струм: DC-13: 12 Вт, 220 В	017-424066
Перемикання в двох контурах		Однополюсний перемикач, який вмикає два контури одночасно при підвищенні тиску. Контакти перемикання миттєвої дії.	Змінний струм: AC-1(омічна): 10 A, 400 В AC-3 (індуктивна): 3 A, 400 В AC-15: 2 A, 400 В Блокування ротору: 21 A, 400 В Постійний струм: DC-13: 12 Вт, 220 В ⁽²⁾	017-403466
З перемикаючими контактами без миттєвої дії		Однополюсний перекидний перемикач із позолоченими (без оксидів) контактами без миттєвої дії.	Змінний або постійний струм: 25 Вa, 24 В	017-018166

⁽¹⁾При навантаженні з низькими струмами/напругами на срібних контактах може виникнути руйнування через окислення. У системах, де така несправність контактів має велике значення (сигналізація тощо), рекомендуються позолочені контакти.

⁽²⁾Якщо струм проходить через контакти 2 і 4, тобто клеми 2 і 4 підключені, але не 1, макс. допустиме навантаження збільшено до 90 Вт, 220 В.V.

Примітка:

Контактні системи для реле з нейтральною зоною не доступні як запасні частини. Заміна неможлива, оскільки контактна система налаштована на інших частинах пристрою.

Контакти перемикача показані в положенні, яке вони приймають при зниженні температури, тобто після переміщення головного шпінделя RT вниз. Показчик налаштування показує значення шкали, при якому відбувається перемикання контактів при зниженні температури.

Винятком є перемикач **017-403066** з макс. скидання, де показчик налаштування показує значення шкали, за якого відбувається перемикання контактів при підвищенні температури.

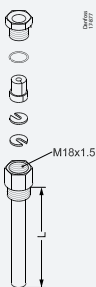
Таблиця 13: Контактна система

Версія	Позначення	Опис	Характеристики	Код №
3 мін. скиданням		Для ручного скидання пристрою після перемикання контактів при падінні тиску. Позолочені (без оксидів) контактні поверхні.	Для сигналізації Змінний струм AC-1 (омічний): 10 A, 400 В AC-3 (індуктивний): 2 A, 400 В Струм повного навантаження: 2 A, 400 В AC-15: 1 A, 400 В Блокування ротору: 14 A, 400 В	017-404766
3 макс. скиданням		Для ручного скидання пристрою після перемикання контактів при підвищенні тиску. Позолочені (без оксидів) контактні поверхні.	Постійний струм DC-13: 12 Вт, 220 В Для контролювання Макс. 100 mA / 30 В AC / DC Мін. 1 mA / 5 В AC / DC	017-404866

Таблиця 14: Інше приладдя

Приладдя	Позначення	Опис	К-ть	Код №
Кришка		Покриття: поліамід (з віконцем) Колір: біло-сірий RAL 7035 (без вікна)	5 5	017-436166 017-436266
Ручка налаштування		Заміна: біло-сірий RAL 7035	30	017-436366
Заглушка		Ущільнювальна кришка для заміни ручки налаштування, щоб налаштування можна було змінити лише за допомогою інструментів Колір: чорний	20	017-436066
Ущільнювальні гвинти для кришки та ущільнювальної частини			1 + 1	017-425166
Ущільнення капілярної трубки		Для всіх терм. реле RT з виносним датчиком. G½A (різьба ISO 228/1), маслостійка гумова шайба для макс. 110 °C / 90 бар.	5	017-422066
Ущільнення капілярної трубки		Для терм. реле RT 106 з виносним датчиком. G¾A (різьба ISO 228/1), маслостійка гумова шайба для макс. 110 °C / 90 бар.	1	003N0155
Затискач датчика		Для всіх RT з виносним датчиком: L = 76 мм	10	017-420366
Термопаста		Для терм. реле RT із вставкою датчика в гільзі. 3,5 см3 суміші, якою потрібно заповнити гільзу для покращення теплопередачі між гільзою та датчиком. Діапазон застосування : -20 – 150 °C, короткочасно до 220 °C.	10	041E0114
Тримач датчика		Для RT 14, RT 101 і RT 270 Тримач датчика для настінного монтажу вкл. чотири затискачі для капілярних трубок	20 set	017-420166

Таблиця 15: Гільза датчика для термостатичного реле RT з циліндричним виносним датчиком

Використовується для наступних типів		Довжина вставки L[мм]	d [мм]	Матеріал	З'єднувальна різьба ISO 228/1	Код №
Всі, крім RT 12, RT 23, RT 106, RT 108, RT 124, RT 270		112	11	Латунь	G ½A	017-437066
Всі, крім RT 12, RT 23, RT 106, RT 108, RT 124, RT 271		112	11	Нерж. сталь 18/8		017-436966
RT 106, RT 124 ⁽¹⁾		110	15	Латунь		060L327166 ⁽²⁾
RT 106, RT 124 ⁽¹⁾		110	15	Нерж. сталь 18/8		060L326866 ⁽²⁾
RT 106, RT 124 ⁽¹⁾		160	15	Латунь		060L326366 ⁽²⁾
RT 106, RT 124 ⁽¹⁾		160	15	Нерж. сталь 18/8		060L326966 ⁽²⁾
RT 271		182	11	Латунь		017-436766
RT 108		465	11	Латунь		017-421666

⁽¹⁾ Пристрій поставляється з набором шайб.

⁽²⁾ Поставляється без комплекту шайб.

Сертифікати, декларації та схвалення

Список містить усі сертифікати, декларації та схвалення для цього типу продукції. Індивідуальний кодовий номер може мати деякі або всі ці схвалення, а деякі місцеві схвалення можуть не відображатися в списку.

Деякі дозволи можуть змінюватися з часом. Ви можете перевірити найновіший статус на danfoss.com або зв'язатися з місцевим представником

Таблиця 16: Сертифікати, декларації та схвалення

RT 2 RT 23 RT 26 RT 108	RT 4 RT 11 RT 16L RT 17 RT 140L	RT 3 RT 7 RT 8 RT 8L RT 9	RT 12 RT 13 RT 14 RT 14L RT 15	RT 16 RT 102 RT 141	RT 34 RT 103 RT 115 RT 140	RT 101	RT 106 RT 107 RT 123	RT 120	RT 124	Approvals
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	CE marked acc. to EN 60947-4/-5
						•	•	•	•	Det Norske Veritas, DNV
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	China Compulsory Certificate, CCC
							•			Lloyds Register of Shipping, LR
		•	•			•	•	•		Germanischer Lloyd, GL
						•				Bureau Veritas, BV
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Russian Maritime Register of shipping, RMRS
•		•	•			•	•	•	•	Nippon Kaiji Kyokai, NKK

Примітка:

Крім того, ми посилаємося на сертифікати, копії яких можна замовити в Danfoss. Схвалення GL залежить від використання суднового кабельного вводу.

Онлайн підтримка

Danfoss пропонує широкий спектр підтримки нашого обладнання включаючи цифрову інформацію, програмне забезпечення, мобільні додатки та рекомендації експертів. Докладніше - нижче.

The Danfoss Product Store



Danfoss Product Store — це універсальний магазин для всього, що стосується нашого обладнання незалежно від того, де ви перебуваєте в світі або в якій галузі промисловості ви працюєте.

Отримайте швидкий доступ до найважливіших даних, таких як характеристики обладнання, кодові номери, технічна документація, сертифікати, аксесуари, тощо: store.danfoss.com/ua/uk/

Технічна документація



Знайдіть технічну документацію, необхідну для вашого проєкту. Отримайте прямий доступ до наших офіційних специфікацій, сертифікатів, декларацій, посібників, 3D-моделей, малюнків, прикладів, брошур та багато іншого: danfoss.com/uk-ua/service-and-support/documentation/

Danfoss Learning



Danfoss Learning - це безкоштовна онлайн-платформа для навчання. Вона містить курси та матеріали розроблені для допомоги інженерам, монтажникам, технікам з обслуговування та проєктувальникам, щоб краще зрозуміти обладнання, програми, галузеві теми і тенденції, які допоможуть вам виконувати вашу роботу краще. Створіть свій обліковий запис за адресою: danfoss.com/uk-ua/service-and-support/learning/

Інформація та підтримка



Локальні веб-сайти Danfoss є основними джерелами допомоги щодо інформації про нашу компанію та обладнання. Дізнайтеся про наявність, отримайте останні новини або зв'яжіться з найближчим експертом – все це доступно мовою нашої країни: danfoss.ua

Запчастини



Отримайте доступ до каталогу запасних частин і сервісних комплектів Danfoss прямо зі свого смартфона. Додаток містить широкий спектр компонентів для систем кондиціонування та охолодження, таких як клапани, фільтри, реле тиску та датчики. Програма Spare Parts за адресою: www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads.