

Data Sheet

Термостат
Тип **RT**

Для тяжелых условий эксплуатации в промышленных условиях



Термостаты RT имеют встроенный однополюсный двухпозиционный переключатель с управлением по температуре, в котором положение контактов зависит от температуры датчика и значения уставки.

В серию RT входят термостаты с комнатными, канальными или капиллярными датчиками для промышленных и морских установок.

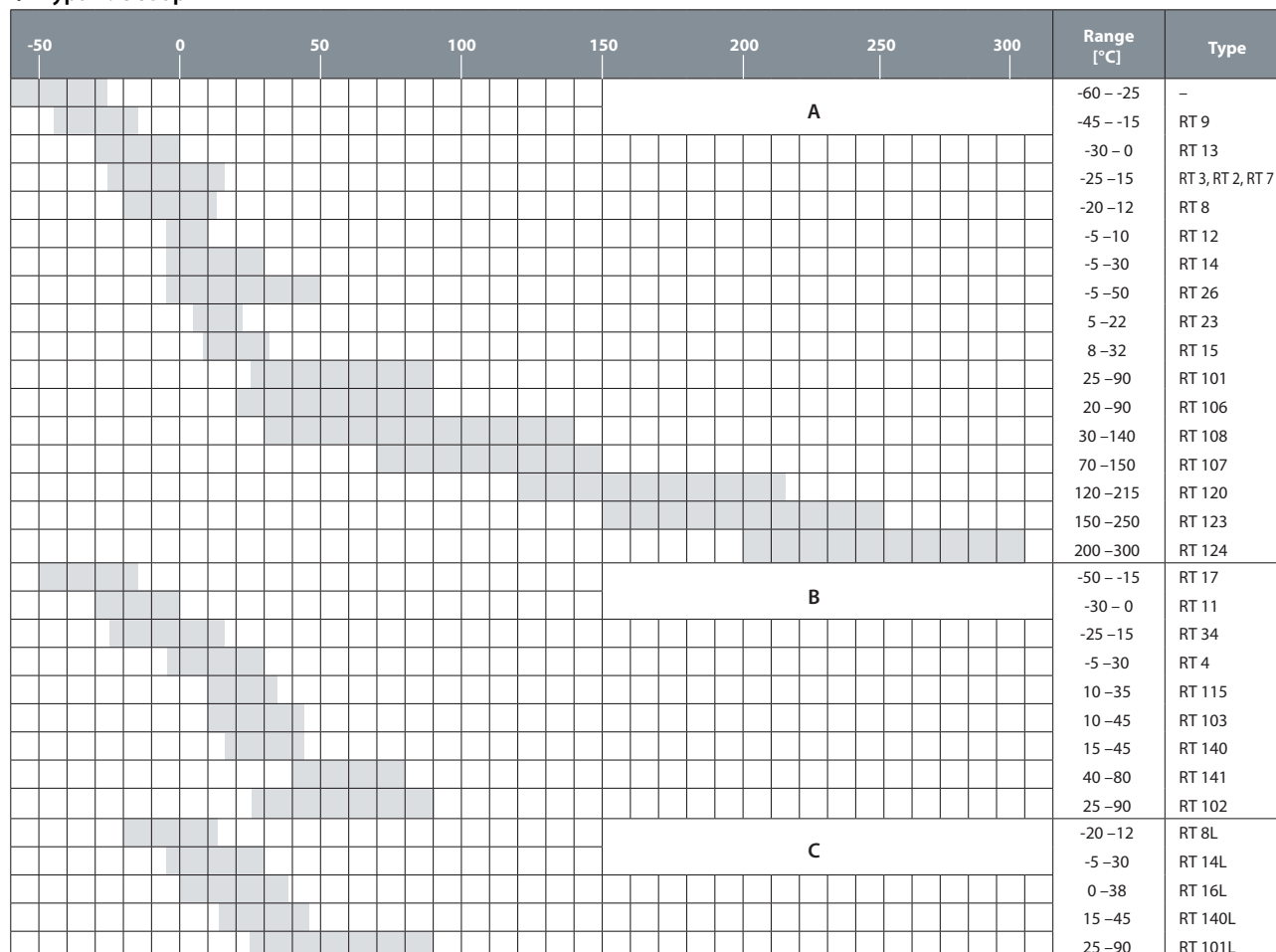
Особенности:

- Простота конструкции
- Высокая точность измерений
- Высокая повторяемость.
- Длительный срок службы
- Поставляются со всеми основными сертификатами для судостроения
- Уровень безопасности: SIL 2 в соответствии с IEC 61508.

Обзор моделей

Обзор/оценка






Фигура 1: Обзор



- A** Термостаты с цилиндрическим выносным датчиком
- B** Термостаты с комнатным, канальным или капиллярным датчиком
- C** Термостаты с регулируемой нейтральной зоной

Типы RT

Таблица 1: Примеры типов RT

RT 107	RT 106	RT 115	RT 140	RT 16L
С цилиндрическим выносным датчиком, крышкой с окнами и ручкой для настройки	С цилиндрическим выносным датчиком, крышкой с окнами и ручкой для настройки	С комнатным датчиком	С канальным датчиком	С комнатным датчиком (Термостат с нейтральной зоной)
				

Функции

Термостаты RT с автоматическим сбросом

Термостаты RT настраиваются в соответствии с функцией, которая требуется при падении температуры.

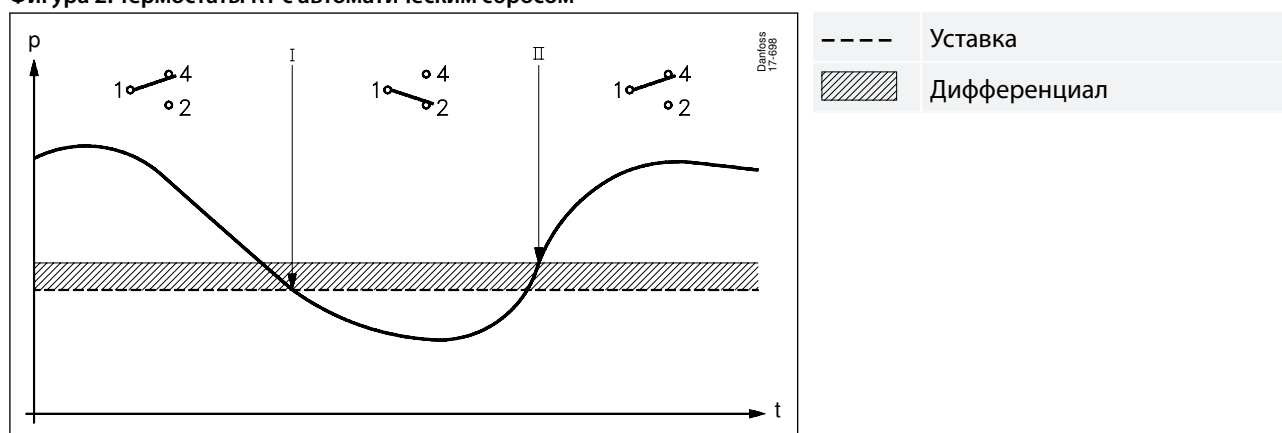
Когда температура падает до значения уставки, контакты 1–4 размыкаются, а контакты 1–2 замыкаются. Контакты переключаются в свое исходное положение, когда температура снова поднимается до значения уставки плюс дифференциал (см. [Фигура 2: Термостаты RT с автоматическим сбросом](#)).

Функционирование контактов:

I. Переключение контактов при повышении температуры происходит, когда достигается значение уставки плюс дифференциал.

II. Переключение контактов при падении температуры происходит, когда достигается значение уставки.

Фигура 2: Термостаты RT с автоматическим сбросом



Термостаты RT со сбросом при максимальных значениях

Когда температура превышает заданное значение, контакты 1–4 замыкаются, а контакты 1–2 размыкаются. Контакты переключаются в свое исходное положение, когда температура падает до значения уставки минус дифференциал (см. [Фигура 3: Термостаты RT со сбросом при максимальных значениях](#)).

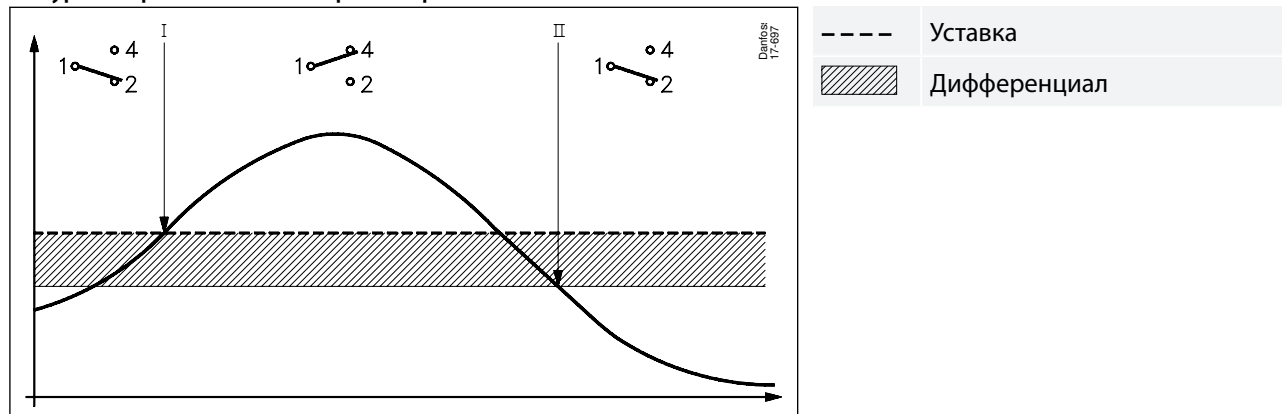
Функция аварийной сигнализации:

I. Аварийный сигнал повышения температуры подается, когда достигнуто значение уставки.

II. Аварийный сигнал понижения температуры подается, когда достигнуто значение уставки минус дифференциал.

Ручной сброс возможен только в том случае, когда температура упадет ниже установленного значения минус дифференциал.

Фигура 3: Термостаты RT со сбросом при максимальных значениях



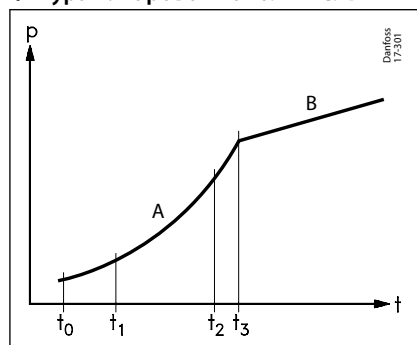
Типы наполнителя

Устройства RT с парообразным наполнителем

Принцип действия этих устройств основан на зависимости давления от температуры насыщенного пара. Система датчика содержит небольшое количество жидкости, которое полностью переводится в парообразное состояние.

Если датчик устройства такого типа расположен в самом холодном месте относительно капиллярной трубки и корпуса сильфона, то температура окружающей среды не влияет на точность регулирования.

Фигура 4: Паровой наполнитель

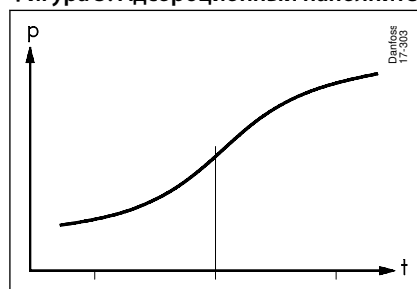


P	Давление
e	Температура
A	Насыщенный пар
B	Газ

Устройства RT с адсорбционным наполнителем

Термостатический элемент содержит перегретый газ и твердое вещество (всегда находится в датчике), которое имеет большую адсорбционную поверхность. Преимущество такого решения заключается в том, что датчик можно устанавливать как в более прохладном, так и в более теплом месте, независимо от того, где расположен сам термостат. Однако этот наполнитель до некоторой степени чувствителен к изменению температуры в сильфоне и капиллярной трубке.

Фигура 5: Адсорбционный наполнитель

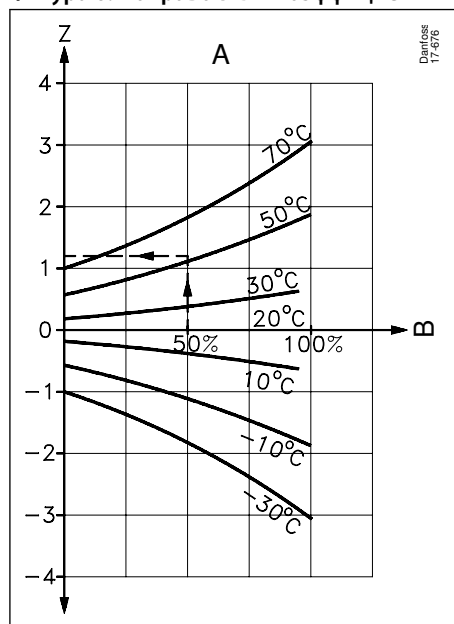


Корректировка настройки

Если термостат будет использоваться при температуре окружающей среды, значительно отличающейся от заводской настройки (+20 °C), то необходимо внести поправку на отклонение температуры:

$$\text{Поправка} = Z \times a$$

Величину Z можно определить по [Фигура 6](#); коэффициент «a» выбирается из таблицы.

Фигура 6: Поправочный коэффициент


Z	Поправочный коэффициент
A	Относительная поправка, %

Пример.

Необходимо найти поправку на отклонение температуры окружающего воздуха для термостата RT 108 с диапазоном регулирования 30–140 °C.

Настройка: 85 °C

Температура окружающей среды: 50 °C

Поправка:

$$\frac{\text{Значение уставки} - \text{мин. значение шкалы}}{\text{Макс. значение шкалы} - \text{мин. значение шкалы}} \times 100 = \%$$

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

Поправочный коэффициент (a) 2,0 определяется по таблице **Таблица 2: Поправочный коэффициент**

Значение коэффициента Z (см. **Фигура 6: Поправочный коэффициент**): + 1,2

Поправка: $Z \times a = 1,2 \times 2,0 = 2,4$ °C

Настройка с поправкой: $85 + 2,4 = 87,4$

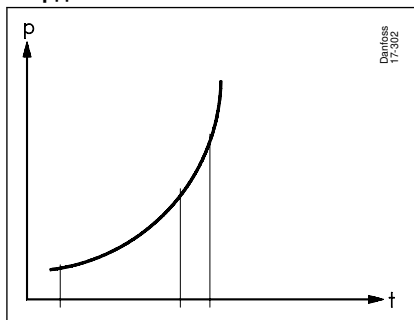
Таблица 2: Поправочный коэффициент

Тип	диапазон [°C]	Поправочный коэффициент 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

Устройства RT с твердым наполнителем

Принцип действия этих устройств основан на зависимости давления от температуры насыщенного пара.

Фигура 7: Насыщенный пар с твердым наполнителем



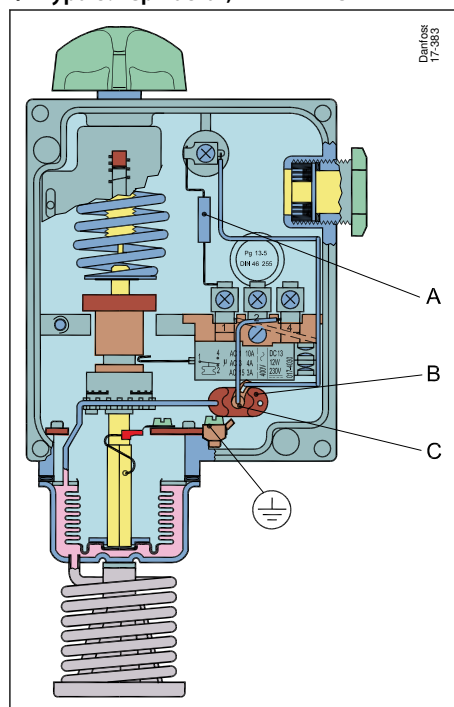
Система датчика содержит довольно большое количество жидкости, лишь небольшая часть которого переводится в парообразное состояние. Если датчик устройства такого типа расположен в самом теплом месте относительно капиллярной трубки и корпуса сильфона, то температура окружающей среды не влияет на точность регулирования.

Области применения

RT 115 для управления вентиляционной установкой в животноводческих зданиях

RT 115 имеет два датчика, каждый из которых соединен с пространством между сильфоном и корпусом сильфона; см. **Фигура 8: Термостат, тип RT 115** fig_cdl_1f5_5lb. Один из них представляет собой обычный внешний датчик с жесткой капиллярной трубкой в виде змеевика, а второй датчик — это термобаллон, расположенный в корпусе термостата.

Фигура 8: Термостат, тип RT 115



A	Последовательно включенный резистор
B	Термобаллон
C	нагревательный элемент

Термобаллон подогревается элементом, который включается, когда термостат останавливает вентиляторы, и выключается, когда термостат запускает вентиляторы.

Схема работы следующая:

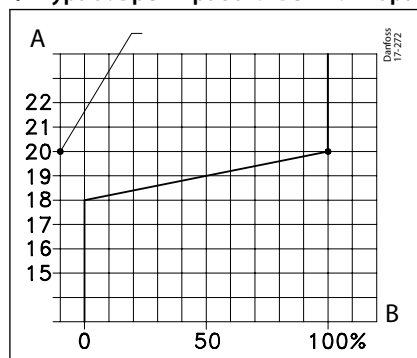
Если температура в помещении превышает значение, установленное на термостате, например +20 °C, то вентиляторы работают непрерывно (время работы 100 %).

Если температура в помещении падает до +20 °C, то переключаются контакты реле, вентилятор останавливается и включается нагревательный элемент термобаллона.

Когда термобаллон нагревается, давление в системе датчика возрастает, и через некоторое время реле снова переключается, включая вентиляторы и выключая нагревательный элемент.

Если температура в помещении падает более чем на 2 °C ниже установки (в данном примере ниже +18 °C), то вентиляторы полностью останавливаются. Нагревательный элемент включается, как обычно, но уже не может достаточно нагреть термобаллон, чтобы создать требуемое повышение давления в термостатическом элементе для включения вентиляторов. Таким образом, при температуре в помещении ниже +18 °C время работы составляет 0 %.

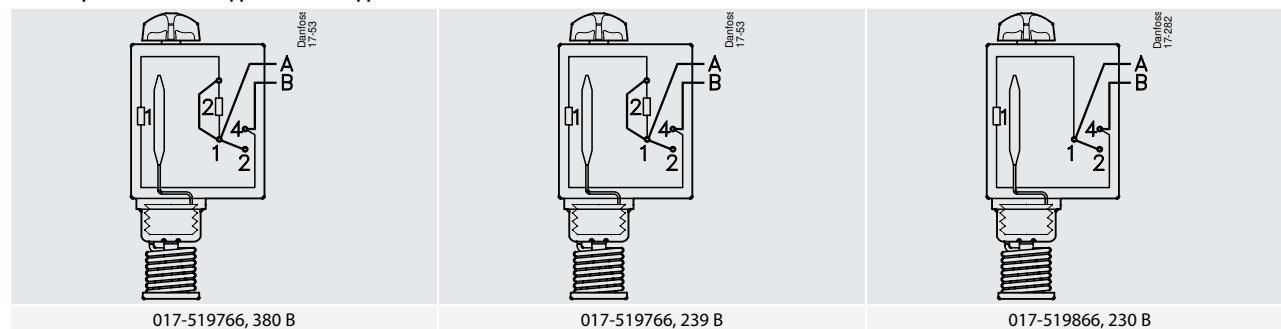
Пример показан на **Фигура 9: Время работы вентилятора**

Фигура 9: Время работы вентилятора


A	Уставка температуры (°C)
B	Время работы вентилятора (%)

При других настройках температуры наклонная линия на диаграмме смещается параллельно. Точка перегиба линии в правой части диаграммы всегда соответствует значению уставки. Таким образом, можно поддерживать стабильную температуру в помещении и при этом периодически включать вентиляцию, причем длительность работы вентиляции зависит от разности между фактической температурой в помещении и уставкой температуры.

Благодаря тому что настройка термостата всегда хотя бы на 2 °C превышает минимально допустимую температуру в помещении, термостат никогда не позволит температуре в помещении упасть ниже требуемого уровня.

Таблица 3: Схемы подключения для RT 115


A	Фазный вход вентилятора
B	Управляющий провод

Термостаты RT-L имеют регулируемую нейтральную зону. Это дает возможность использования устройств для астатического регулирования. Применяемая терминология поясняется ниже.

Астатическое регулирование

Вид дискретного регулирования, при котором управляющий элемент (например, клапан, заслонка и т. п.) перемещается в одно из крайних положений, когда рассогласование превышает заданное положительное значение, и в противоположное крайнее положение, когда рассогласование превышает заданное отрицательное значение, со скоростью, не зависящей от величины рассогласования.

Колебание

Периодическое отклонение регулируемой переменной от эталонного уровня.

Нейтральная зона

Интервал, в котором управляющий элемент не реагирует на изменения регулируемой переменной.

Механический дифференциал

Интервал между значениями контролируемого диапазона, в котором регулируемый элемент не оказывает никакого воздействия на процесс.

Контактная группа устройства с нейтральной зоной не подлежит замене, так как регулировка контактной группы производится с привязкой к другим компонентам устройства.

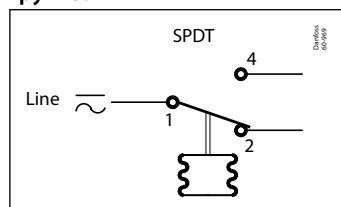
Спецификация изделия

Технические характеристики

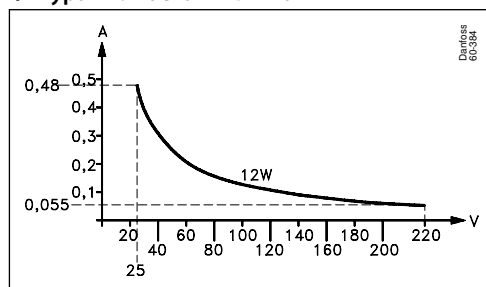
Таблица 4: Технические характеристики

Обозначение	Термостаты RT
Температура окружающей среды	-40...70 °C. См. примечания: Фигура 6: Поправочный коэффициент .
Контактная группа.	Однополюсный двухпозиционный переключатель (SPDT)
Контактная нагрузка	Переменный ток: AC-1: 10 A, 400 В AC-3: 4 A, 400 В AC-15: 3 A, 400 В
Материал контактов: AgCdO	Постоянный ток: DC-13: 12 Вт, 220 В (см. Фигура 11: Постоянный ток)
Специальная контактная группа	См. Таблица 12: Контактная группа .
Кабельный ввод	2 PG 13,5 для кабелей диаметром 6–14 мм
Корпус	IP66 согласно IEC 529 и EN 60529. Устройства поставляются с функцией внешнего сброса. IP54. Корпус термостата изготовлен из бакелита согласно DIN 53470. Крышка изготовлена из полиамида.

Фигура 10: Контактная группа.

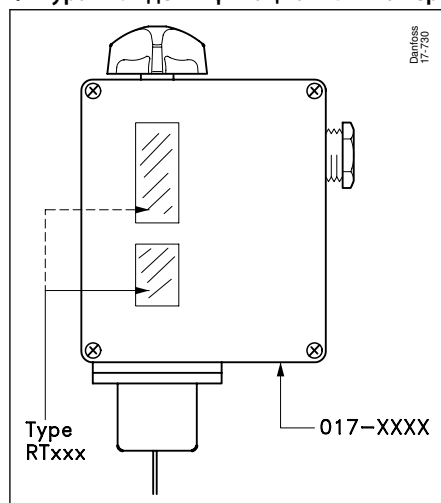


Фигура 11: Постоянный ток



Идентификационный номер

Фигура 12: Идентификационный номер



Обозначение типа устройства приводится на шкале настройки. Код для заказа отштампован на нижней части корпуса термостата.

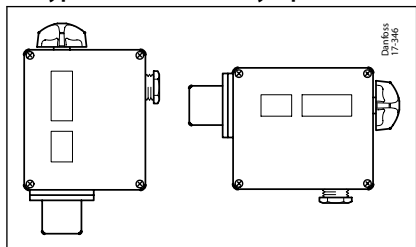
Монтаж

Устройства RT имеют два монтажных отверстия, доступ к которым открывается при снятой передней крышке. Устройства, оснащенные переключателем 017-018166⁽¹⁾ необходимо устанавливать ручкой настройки вверх.

¹ Контактная группа без функции быстрого срабатывания. См. [Запчасти и дополнительные принадлежности](#).

Другие термостаты серии RT можно устанавливать в любом положении, за исключением случаев, когда установка подвергается воздействию сильных вибраций. Желательно, чтобы резьбовой кабельный ввод был обращен вниз.

Фигура 13: Положение устройства



Настройка

Диапазон устанавливается с помощью ручки настройки (5) с одновременным контролем показаний по основной шкале (9).

Для настройки термостатов с уплотнительным колпачком следует использовать специальные инструменты. Настройка перепада осуществляется с помощью диска дифференциала (19).

Величину полученного перепада можно определить, сравнивая установленное значение на основной шкале и значение на шкале дифференциала с помощью номограммы для соответствующего термостата (см. [Данные о температуре](#)).

Пример

Ед. изм.: RT 120

Настройка диапазона 160 °C

Настройка дифференциала: 2

Как видно на номограмме (см. [Данные о температуре](#)), проводя линию от 160 °C на шкале A до точки 2 на шкале C, можно определить значение дифференциала на шкале B: 6 °C.

Выбор дифференциала (механический дифференциал)

Для обеспечения исправной работы установки необходим соответствующий дифференциал (перепад). Слишком малый перепад обуславливает короткие рабочие периоды, что может привести к нестабильной работе. Слишком большой перепад приводит к сильным колебаниям температуры.

Дифференциалы

Механический дифференциал — это дифференциал, установленный на диске дифференциала в термостате. Перепад температуры (рабочий дифференциал) — это дифференциал, при котором работает система.

Перепад температуры всегда больше, чем механический дифференциал, и зависит от трех факторов:

1. скорость потока рабочей среды
2. скорость изменения температуры рабочей среды
3. теплопередача

Рабочая среда

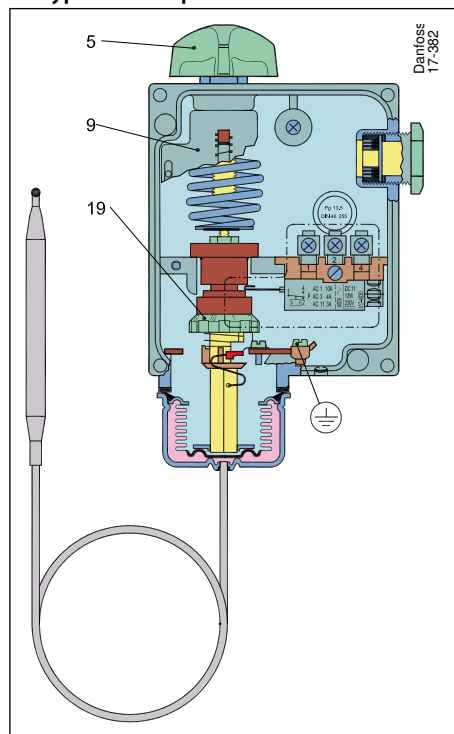
Самую быструю реакцию обеспечивает рабочая среда с высокой удельной теплоемкостью и высокой теплопроводностью. поэтому, если есть выбор, целесообразно выбирать рабочую среду, которая отвечает этим условиям. Скорость потока рабочей среды также имеет значение (оптимальная скорость для жидкостей составляет приблизительно 0,3 м/с).

Пример

Управление работой котла центрального отопления. Температура в маслозаполненном котле центрального отопления должна регулироваться RT 101. Макс. температура: +76 °C. Мин. температура: +70 °C.

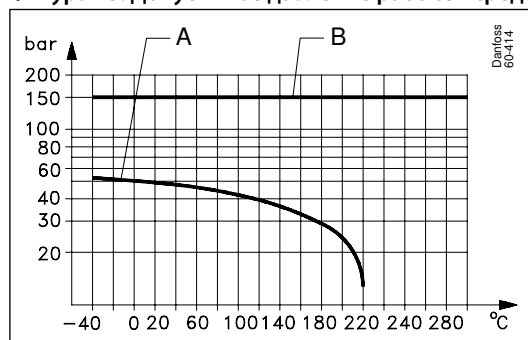
Дифференциал: $76 - 70 = 6$ °C.

1. Подключите мазутную горелку через клеммы 1–2 термостата.
2. Установите термостат на 70 °C с помощью ручки (5), см. [Фигура 14: Настройка](#)
3. Установите диск дифференциала (19) на значение 3. Значение берется из номограммы RT 101, см. [Данные о температуре](#).

Фигура 14: Настройка


5	Ручка настройки
9	Основная шкала
19	Настроечный диск дифференциала

Когда установка проработает в течение некоторого времени, можно будет оценить, правильно ли установлен перепад температуры. Если он слишком большой, уменьшите механический дифференциал термостата.

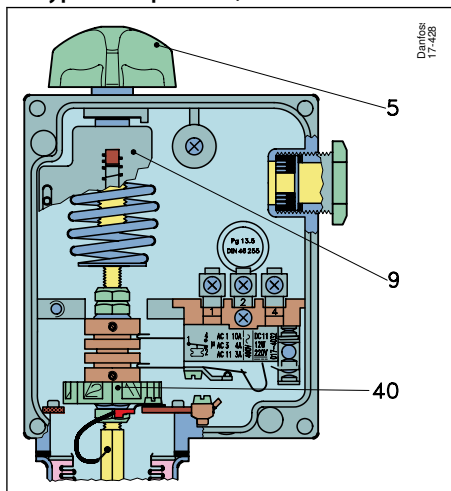
Фигура 15: Допустимое давление рабочей среды на гильзу датчика в зависимости от температуры


A	Латунь
B	Нерж. сталь 18/8

Настройка нейтральной зоны

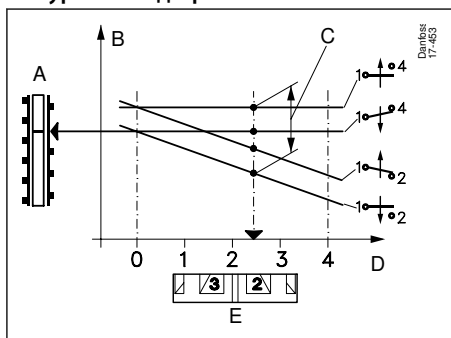
Диапазон устанавливается при помощи ручки настройки (5), см. [Фигура 16: Термостат, тип RT-L](#), с одновременным контролем показаний по основной шкале (9). Значение уставки — это температура, при которой размыкаются контакты 1–4, см. [Фигура 17: Подстройка](#). Необходимую нейтральную зону можно найти на диаграмме для соответствующего устройства, см. [Фигура 18: Настройка нейтральной зоны](#). Позицию, в которую необходимо установить диск нейтральной зоны (40), можно определить по нижней шкале на диаграмме.

Фигура 16: Термостат, тип RT-L



- | | |
|----|---------------------------------|
| 5 | Ручка настройки |
| 9 | Основная шкала |
| 40 | Диск нейтральной зоны со шкалой |

Фигура 17: Подстройка



- | | |
|---|--------------|
| A | Уставка |
| B | Температура |
| C | Мертвая зона |
| D | Настройка № |
| E | Позиция № |

Пример. RT 16L

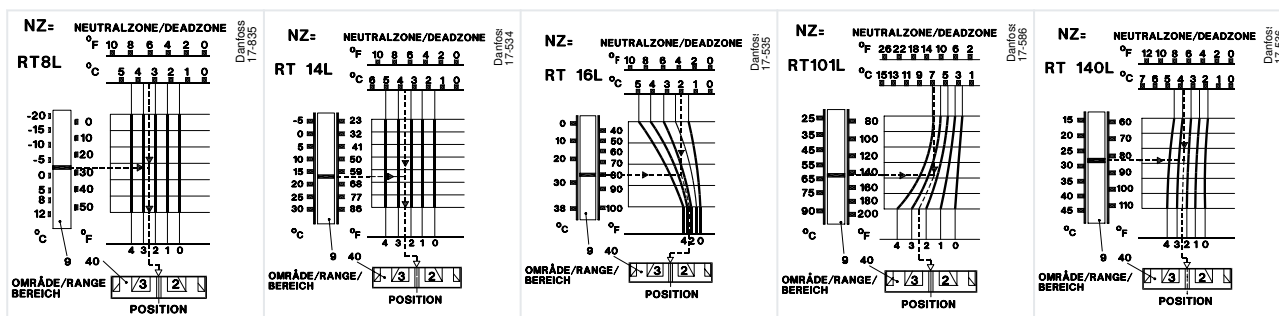
Необходимая температура: 24 °C

Необходимая нейтральная зона: 1,9 °C

С помощью ручки настройки установите термостат на +24 °C.

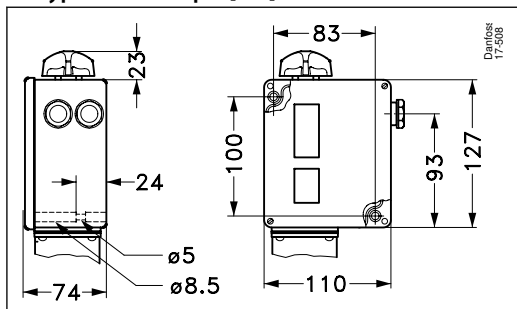
По пересечению пунктирных линий на диаграмме для RT 16L в разделе **Фигура 18: Настройка нейтральной зоны** определяем позицию 2.8, в которую должен быть установлен диск настройки нейтральной зоны (40).

Фигура 18: Настройка нейтральной зоны



Размеры (мм) и масса (кг)

Фигура 19: Размеры [мм]



Специальные варианты исполнения RT 101, RT 107, RT 120, RT 123 с защитным колпачком и глухой крышкой.

Фигура 20: Серия RT с защитным колпачком

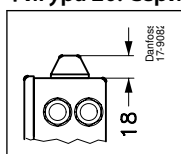


Таблица 5: Габаритные размеры (мм), серия RT

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

Термостат, тип RT

Таблица 6: Специальный датчик

RT 140 / RT 140L	RT 102	RT 124
Материал №: 2.0090 медь		Материал: Сталь 18/8 Материал №: 1,4301

Масса: около 1 кг

Выбор подходящей гильзы датчика

Таблица 7: Габаритные размеры, серия RT

	Число Винера	Тип	Длина капиллярной трубки (м)	L (мм)	Подходящая гильза датчика Код для заказа	Материал	Тип матери.		L (мм)	a1 (мм)	d (мм)
	2.0090 (медь)	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 Сталь 18/8	2,0321 1,4301		112	G ½	11
		RT 101, RT 101L	2, 3		017-437066 017-436966	Латунь Сталь 18/8	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 Сталь 18/8	2,0321 1,4301		112	G ½	11
		RT 101	5, 8, 10		017-437066 017-436966	Латунь Сталь 18/8	2,0321 1,4301		112	G ½	11
		RT 14	10	150	017-436766				182	G ½	11
		RT 271	10	180	017-421666	Латунь	2,0321		465	G ½	11
		RT 12, RT 13	2	210	017-421666				110 160	G ½	15
		RT 108	2	410	017-421666				110 160	G ½	15
	2.0240 (латунь)	RT 106	2,3	76	060L333066 060L332766	Латунь	2,0235		110 160	G ½	15
					060L333066 060L332766	Латунь	2,0235		110 160	G ½	15
			5	86	060L332966	Сталь 18/8	1,4301		160	G ½	15

Информация для заказа

При оформлении заказа укажите тип и код для заказа.

Тип наполнителя:

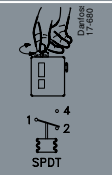
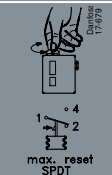
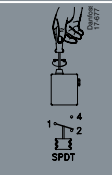
A: Парообразный наполнитель — датчик не должен быть самым теплым компонентом

B: Адсорбционный наполнитель

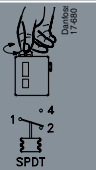

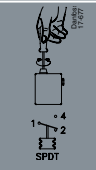
C: Жидкий наполнитель — датчик не должен быть самым холодным компонентом

Термостаты с цилиндрическим выносным датчиком

Таблица 8: Термостаты с цилиндрическим выносным датчиком

Диапазон настройки [°C]	Регулируемый диапазон дифференциала ⁽¹⁾		В верхней точке диапазона [°C]	Тип заполнителя	Длина капиллярной трубки [м]	Код для заказа			Тип
	В нижней точке диапазона [°C]	В верхней точке диапазона [°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

Термостат, тип RT

Диапазон настройки [°C]	Регулируемый диапазон дифференциала ⁽¹⁾		В верхней точке диапазона [°C]	Тип заполнителя	Длина капиллярной трубки [м]	Код для заказа			Тип
	В нижней точке диапазона [°C]	В верхней точке диапазона [°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⁾ См. также [Номограммы для полученных дифференциалов](#)

⁽²⁾ Рекомендуемый наполнитель.

⁽³⁾ Термостаты с неоновой лампой, подключенной к клемме 4.

⁽⁴⁾ Термостаты с защитным колпачком с индикацией вскрытия.

Термостаты с комнатным, каналным или капиллярным датчиком

Таблица 9: Термостаты с комнатным, каналным или капиллярным датчиком

Диапазон настройки [°C]	Регулируемый диапазон дифференциала ⁽¹⁾		Макс. температура датчика [°C]	Тип заполнителя	Длина капиллярной трубки [м]	Тип датчика ⁽²⁾	Код для заказа	Тип
	В нижней точке диапазона [°C]	В верхней точке диапазона [°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⁾ См. также [Номограммы для полученных дифференциалов](#).

⁽²⁾ См. чертежи в [Типы датчика](#).

⁽³⁾ Рекомендуемый наполнитель.

⁽⁴⁾ Сильфоны со встроенным нагревательным элементом, снижающим перепад температуры (220 В).

⁽⁵⁾ Может подключаться к сети 220 В и 380 В.

⁽⁶⁾ Может подключаться к сети 220 В.

⁽⁷⁾ Специальный термостат для вентиляционной установки.

Термостаты с регулируемой нейтральной зоной

Таблица 10: Термостаты с регулируемой нейтральной зоной

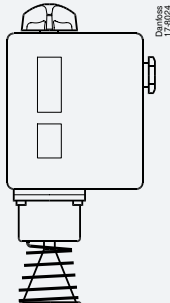
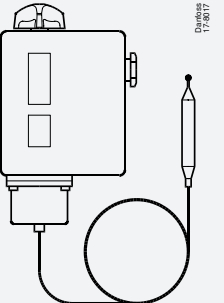
Диапазон настройки [°C]	Механический дифференциал (°C)	Регулируемая нейтральная зона ⁽¹⁾		Макс. температура датчика [°C]	Тип заполнителя	Длина капиллярной трубки [м]	Тип датчика ⁽²⁾	Код для заказа	Тип
		В нижней точке диапазона [°C]	В верхней точке диапазона [°C]						
-20...12	1,5	1,5–4,4	1,5–4,9	145	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⁾ См. также [Номограммы для полученных дифференциалов](#).

⁽²⁾ См. чертежи в [Типы датчика](#).

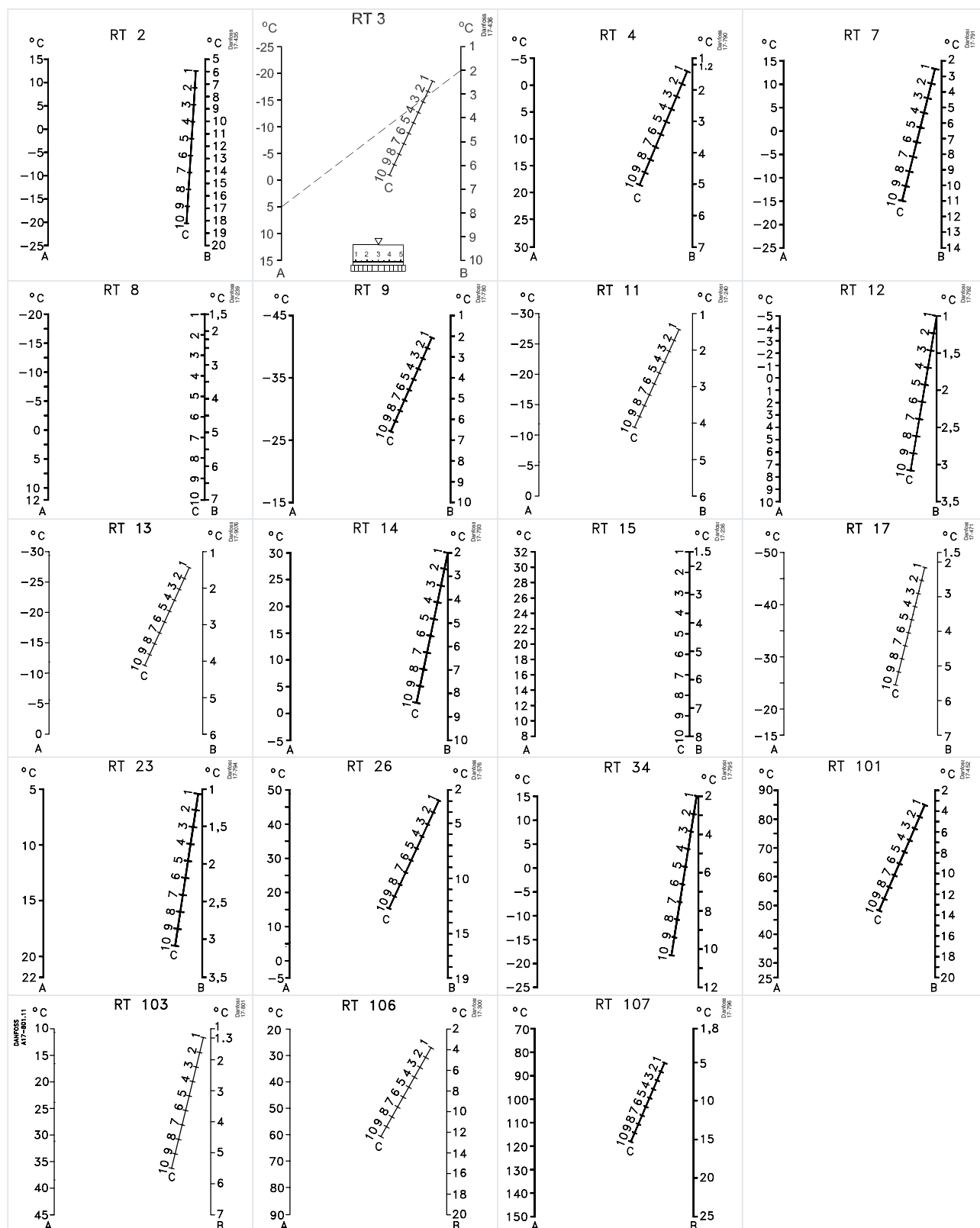
Типы датчика

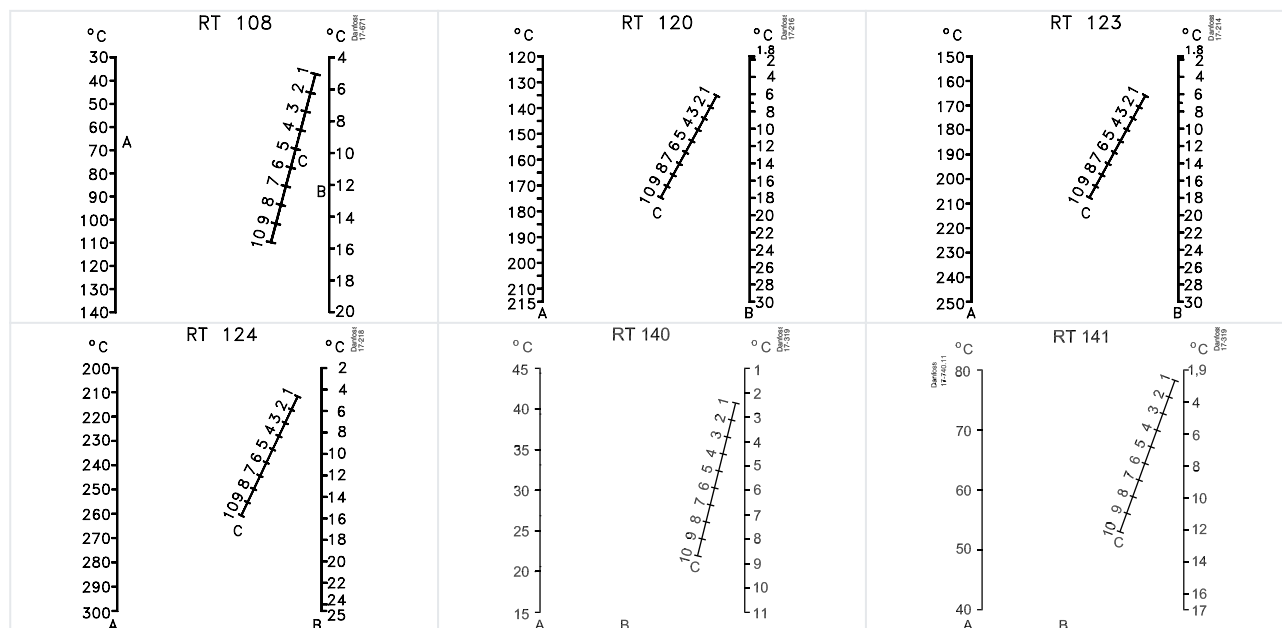
Таблица 11: Типы датчика

1	2	3	4
Термостат с комнатным датчиком	Термостат с канальным датчиком	Термостат с капиллярным датчиком	Термостат с цилиндрическим выносным датчиком
			

Данные о температуре

Номограммы для полученных дифференциалов




A Настройка уставки давления

B Полученный дифференциал

C Настройка дифференциала

Запчасти и дополнительные принадлежности

Таблица 12: Контактная группа.

Версия	Внешний вид	Описание	Номинальная характеристика контакта	Код для заказа
Стандартный		Однополюсный двухпозиционный переключатель (SPDT) с клеммной колодкой, защищенной от воздействия тока утечки. Устанавливается на всех стандартных вариантах исполнения типа RT.⁽¹⁾ Переключающие контакты быстрого срабатывания	Переменный ток: AC-1 (омическая нагрузка): 10 A, 400 В AC-3 (индуктивная нагрузка): 4 A, 400 В AC-15: 3 A, 400 В С заблокированным ротором: 28 A, 400 В	017-403066
Со сбросом при максимальных значениях		Для возврата устройства в исходное состояние после переключения контактов при повышении давления. Для устройств со сбросом при максимальных значениях.	Постоянный ток: DC-13: 12 Вт, 220 В	017-404266
Со сбросом при минимальных значениях		Для ручного возврата устройств в исходное состояние после переключения контактов при падении давления. Для устройств со сбросом при минимальных значениях.		017-404166
Стандартный		Со сбросом при максимальных значениях с позолоченными (не окисляющимися) контактными поверхностями. Для повышения надежности срабатывания в системах сигнализации, мониторинга и т. д. Переключающие контакты мгновенного действия. Клеммная колодка с ограничением тока утечки.	Переменный ток: AC-1 (омическая нагрузка): 10 A, 400 В AC-3 (индуктивная нагрузка): 2 A, 400 В AC-15: 1 A, 400 В С заблокированным ротором: 14 A, 400 В Постоянный ток: DC-13: 12 Вт, 220 В	017-424066
Одновременно замыкает две цепи.		Однополюсный переключатель, при подъеме давления одновременно замыкающий две цепи. Переключающие контакты мгновенного действия. Клеммная колодка с ограничением тока утечки.	Переменный ток: AC-1 (омическая нагрузка): 10 A, 400 В AC-3 (индуктивная нагрузка): 3 A, 400 В AC-15: 2 A, 400 В С заблокированным ротором: 21 A, 400 В Постоянный ток: DC-13: 12 Вт, 220 В ⁽²⁾	017-403466
С переключающими контактами без быстрого срабатывания		Однополюсный переключатель с позолоченными (не окисляющимися) переключающими контактами без быстрого срабатывания.	Переменный или постоянный ток: 25 ВА, 24 В	017-018166

Термостат, тип RT

⁽¹⁾ При нагрузках с низкими уровнями тока/напряжения серебряные контакты могут разрушаться из-за окисления. В системах, где такая неисправность может иметь серьезные последствия (аварийная сигнализация и т. д.), рекомендуется использовать позолоченные контакты.

⁽²⁾ Если ток проходит через контакты 2 и 4, то есть клеммы 2 и 4 подключены, но не подключена клемма 1, то максимальная допустимая нагрузка увеличивается до 90 Вт, 220 В.

❗ ПРИМЕЧАНИЕ.:

Контактные группы для устройств с нейтральной зоной не поставляются в качестве запасных частей. Замена невозможна, так как регулировка контактной группы производится с привязкой к другим компонентам устройства.

Контакты переключателя показаны в положении, которое они должны принять при снижении температуры, то есть после перемещения вниз главного шпинделя устройства RT. Указатель настройки показывает значение на шкале, при котором происходит переключение контактов, когда температура снижается.

Исключением является контактная система с кодом для заказа **017-403066** и со сбросом при максимальных значениях; у нее указатель настройки показывает значение на шкале, при котором происходит переключение контактов, когда температура повышается.

Таблица 13: Контактная группа.

Версия	Внешний вид	Описание	Номинальная характеристика контакта	Код для заказа
Со сбросом при минимальных значениях		Для ручного возврата устройства в исходное состояние после переключения контактов при падении давления. Позолоченные (не окисляющиеся) контактные поверхности.	Для применения в системах аварийной сигнализации <i>Переменный ток</i> AC-1 (омическая нагрузка): 10 A, 400 В AC-3 (индуктивная нагрузка): 2 A, 400 В Ток при полной нагрузке: 2 A, 400 В AC-15: 1 A, 400 В С заблокированным ротором: 14 A, 400 В	017-404766
Со сбросом при максимальных значениях		Для возврата устройства в исходное состояние после переключения контактов при повышении давления. Позолоченные (не окисляющиеся) контактные поверхности.	<i>Постоянный ток</i> DC-13: 12 Вт, 220 В Для применения в управляющих системах Макс. 100 мА / 30 В перем. тока / пост. тока Мин. 1 мА / 5 В перем. тока / пост. тока	017-404866

Таблица 14: Другие детали

Деталь		Описание	Кол-во	Код для заказа
Крышка		Крышки: Полиамид (с окном) Цвет: Светло-серый, RAL 7035 (без окна)	5 5	017-436166 017-436266
Ручка настройки		Альтернатива: Светло-серый, RAL 7035	30	017-436366
Уплотнительный колпачок		Уплотнительный колпачок устанавливается вместо ручки настройки, чтобы изменение параметров было возможно только с помощью инструментов. Цвет: Черный	20	017-436066
Пломбировочные винты			1 + 1	017-425166
Уплотнение капиллярной трубки		Для всех термостатов RT с выносным датчиком. G 1/2A (трубная резьба по ISO 228/1), маслястойкая резиновая шайба, макс. 110 °C / 90 бар.	5	017-422066
Уплотнение капиллярной трубки		Для термостатов RT 106 с выносным датчиком. G 3/4A (трубная резьба по ISO 228/1), маслястойкая резиновая шайба, макс. 110 °C / 90 бар.	1	003N0155

Термостат, тип RT

Деталь		Описание	Кол-во	Код для заказа
Зажим для датчика		Для всех устройств RT с выносным датчиком: L = 76 мм	10	017-420366
Теплопроводная паста		Используется для термостатов RT с датчиками, установленными в гильзах. Туба с пастой объемом 3,5 см3 для заполнения гильзы датчика, чтобы улучшить теплопередачу между гильзой и датчиком. Диапазон условий применения для компаунда: от -20 до 150 °C, кратковременно до 220 °C.	10	041E0114
Крепление для термобаллона		Для RT 14, RT 101 и RT 270. Крепление для настенного монтажа датчика, включая четыре зажима капиллярной трубки	20 шт. в комплекте	017-420166

Таблица 15: Гильза датчика для термостатов RT с цилиндрическим выносным датчиком

Используется для следующих типов		Длина погружной части L (мм)	d (мм)	Материал	Соединение с трубной резьбой по ISO 228/1	Код для заказа
Все, за исключением RT 12, RT 23, RT 106, RT 108, RT 124, RT 270		112	11	Латунь	G 1/2A	017-437066
Все, за исключением 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⁾ Устройство поставляется с комплектом шайб.

⁽²⁾ Поставляется без комплекта шайб.

Сертификаты, декларации и разрешения

Список содержит все сертификаты, декларации и согласования для данного типа изделия. Для индивидуальных кодовых номеров могут иметься некоторые или все из этих согласований, а некоторые местные согласования могут быть не указаны в списке.

Некоторые согласования могут со временем изменяться. Можно проверить текущий статус на интернет-сайте danfoss.com или обратиться к местному представителю компании «Данфосс», если у вас возникли вопросы.

Таблица 16: Сертификаты, декларации и разрешения

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	Разрешения и сертификаты
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Маркировка CE в соответствии со стандартом EN 60947-4/-5
						●	●	●	●	Det Norske Veritas, DNV
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	CCC (Обязательный сертификат для Китая)
							●			Регистр Ллойда (Lloyds Register of Shipping, LRS)
		●	●			●	●	●		Germanischer Lloyd, GL
						●				Bureau Veritas, BV
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Российский морской регистр судоходства, RMRS
●		●	●			●	●	●	●	Nippon Kaiji Kyokai, NKK

❗ ПРИМЕЧАНИЕ.:

Кроме того, мы ссылаемся на сертификаты, копии которых можно заказать в компании Danfoss. Сертификация GL зависит от используемых на судне кабельных вводов.

Онлайн-поддержка

«Данфосс» предлагает широкий спектр поддержки наряду с нашей продукцией, включая цифровую информацию о продукции, программное обеспечение, мобильные приложения и экспертные консультации. См. возможности ниже.

Магазин продукции «Данфосс»



Магазин продукции «Данфосс» — это универсальный магазин для всех видов сопутствующих изделий, независимо от того, в какой точке мира вы находитесь и в какой сфере холодильной промышленности вы работаете. Получите быстрый доступ к важной информации, такой как характеристики изделий, кодовые номера, техническая документация, сертификаты, принадлежности и многое другое.

Начните просмотр на веб-сайте store.danfoss.com.

Найти техническую документацию



Чтобы найти техническую документацию, вам необходимо найти и запустить свой проект. Получите прямой доступ к нашей официальной подборке технических паспортов, сертификатов и деклараций, руководств и указаний, 3D моделей и чертежей, практических примеров, брошюр и многое другое.

Начните поиск здесь www.danfoss.com/en/service-and-support/documentation.

Danfoss Learning



Портал Danfoss Learning — это бесплатная обучающая онлайн-платформа. Она включает курсы и материалы, специально разработанные для того, чтобы помочь инженерам, монтажникам, специалистам по обслуживанию и оптовым поставщикам лучше понимать изделия, применения, отраслевые темы и тенденции, которые помогут вам лучше выполнять свою работу.

Бесплатно создайте учетную запись на портале Danfoss Learning здесь www.danfoss.com/en/service-and-support/learning.

Получить локальную информацию и поддержку



Локальные интернет-сайты «Данфосс» являются главными источниками помощи и информации о нашей компании и продукции. Узнайте о наличии продукции, ознакомьтесь с последними региональными новостями или свяжитесь с ближайшим экспертом — все на вашем родном языке.

Найдите свой локальный интернет-сайт «Данфосс» здесь: www.danfoss.com/en/choose-region.

Центральный офис - ООО «Данфосс»
Climate Solutions • danfoss.ru • call@danfoss.ru

Любая информация, включая, но, не ограничиваясь информацией о выборе продукта, его применении или использовании, конструкции продукта, весе, размерах, производительности или любых других технических данных в руководствах к продукту, описаниях каталогов, рекламных объявлениях и т. д. и вне зависимости от того, предоставлены ли они в письменном, устном, электронном виде, онлайн или посредством загрузки, считается лишь рекомендательной и является юридически обязывающей только в том случае и в той степени, в каких об этом сделаны явные указания в ценовом предложении или подтверждении заказа. Компания Danfoss не несет ответственности за возможные ошибки в каталогах, брошюрах, видео и других материалах. Компания Danfoss оставляет за собой право изменять свои изделия без предварительного уведомления. Это также относится к заказанной, но не поставленной продукции при условии, что такие изменения возможны без внесения изменений в форму, пригодность или функциональность продукции.

Все товарные знаки в этом материале являются собственностью Danfoss A/S или группы компаний Danfoss. Danfoss и логотип Danfoss являются товарными знаками компании Danfoss A/S. Все права защищены.