

Реле (регуляторы) температуры типа RT



ПАСПОРТ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ
ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА



Продукция сертифицирована в системе сертификации ГОСТ Р и имеет официальное заключение ЦГСЭН о гигиенической оценке.

Содержание:

1. Сведения об изделии	3
1.1 Наименование.....	3
1.2 Изготовитель	3
1.3 Продавец	3
2 Термостаты RT	3
2.1 Назначение изделия	3
2.2 Номенклатура и технические характеристики	5
2.3 Термостаты RT для регулирования температуры.....	9
2.3.1 Принцип работы	9
2.3.2 Датчики термостатов RT	Error! Bookmark not defined.
2.3.3 Применение термостата RT 115 для управления вентиляционной установкой	11
2.3.4 Подбор термостата	12
2.3.5 Настройка термостата	12
2.4 Термостат RT-L с настраиваемой нейтральной зоной	15
2.4.1 Принцип работы	15
2.4.2 Подбор термостата	15
2.4.3 Настройка и эксплуатация	15
2.5 Термостат RT разности температур	17
2.5.1 Принцип работы	17
2.5.2 Подбор термостата	17
2.5.3 Настройка и эксплуатация	17
3 Монтаж термостата	18
4 Габаритные и присоединительные размеры	18
5 Комплектность	19
6 Меры безопасности.....	19
7 Транспортировка, хранение и утилизация	19
8 Сертификация.....	19
9 Приемка и испытания	20
10 Гарантийные обязательства	20

1. Сведения об изделии

1.1 Наименование

Реле (регуляторы) температуры типа RT

1.2 Изготовитель

DANFOSS Sp. z o.o., Польша.

1.3 Продавец

ООО "Данфосс", РФ, 143581, Московская область, Истринский район, сельское поселение Павло-Слободское, деревня Лешково, дом 217.



2 Реле (регуляторы) температуры (термостаты) RT

2.1 Назначение изделия

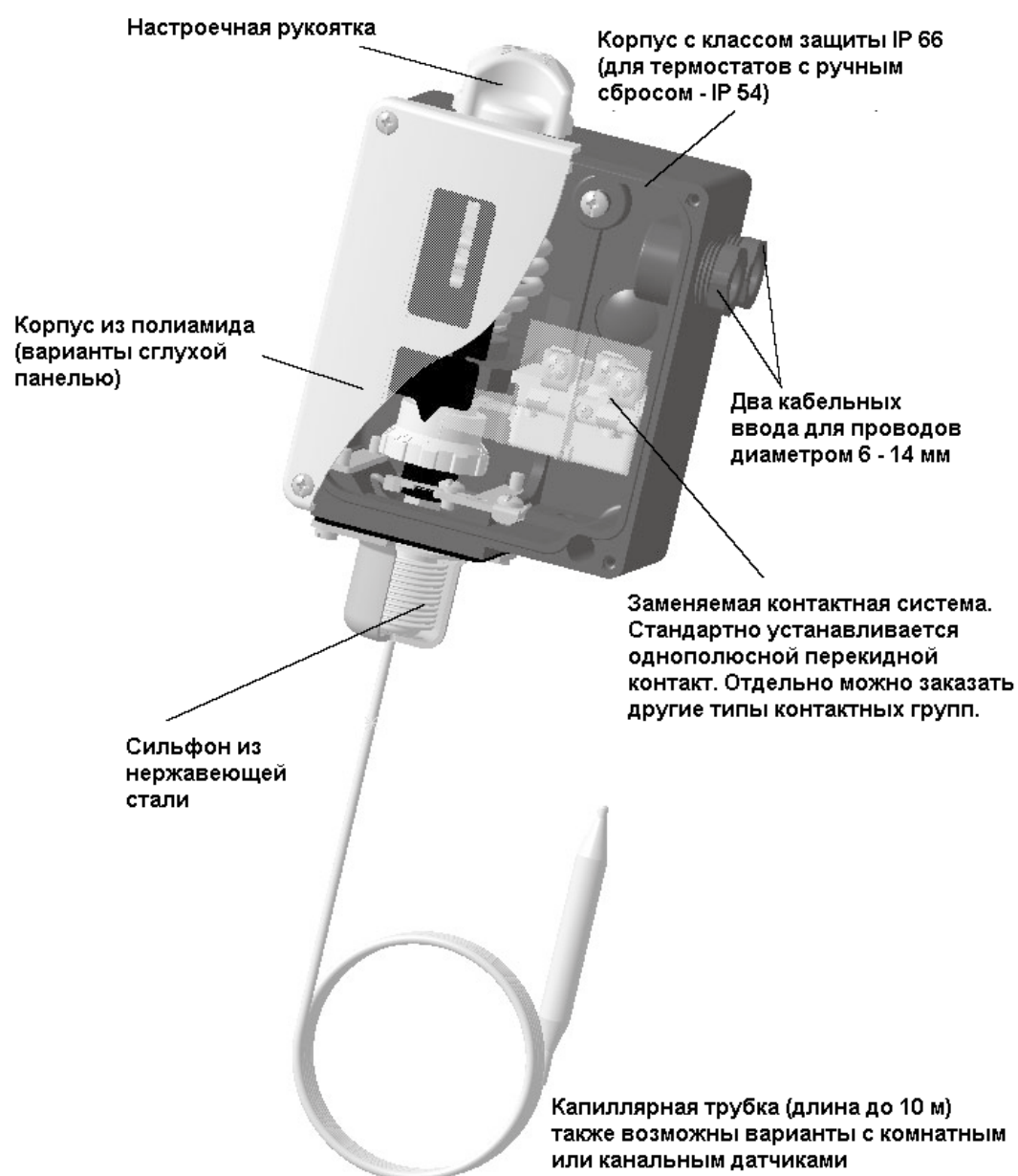
Реле (регуляторы) температуры RT применяются в промышленных и морских установках для регулирования температуры и разности температур. Серия RT включает реле (регуляторы) температуры с датчик для измерения температуры в помещениях, с дистанционным датчиком, дифференциальные реле (регуляторы) и реле (регуляторы) с нейтральной зоной. реле (регуляторы) RT обычно применяются там, где отказ может вызвать критические последствия для технологической и экономической безопасности производства.

- Диапазон температуры: от - 60° C до 300° C
- Заменяемая контактная группа
- Вариант с позолоченными контактами
- Высокая надежность
- Настраиваемое значение дифференциала
- Класс защиты корпуса IP66
- Вариант с ручным сбросом (IP54)
- Вариант дифференциального термостата
- Вариант с нейтральной зоной
- Имеет все необходимые морские сертификаты

Диапазоны работы термостатов RT

-50	0	50	100	150	200	250	300°C	Диапазон °C	Тип
Термостаты с цилиндрическим внешним датчиком								-60- -25	RT 10
								-45- -15	RT 9
								-30- 0	RT 13
								-25- 15	RT 3, 2, 7
								-20- 12	RT 8
								-5- 10	RT 12
								-5- 30	RT 14
								-5- 50	RT 26
								5- 22	RT 23
								8- 32	RT 15
								25- 90	RT 101
								20- 90	RT 106
								30- 140	RT 108
								70- 150	RT 107
Термостаты с комнатным, канальным или капиллярным датчиком								120- 215	RT 120
								150- 250	RT 123
								200- 300	RT 124
								-50- -15	RT 17
								-30- 0	RT 11
								-25- 15	RT 34
								-5- 30	RT 4
								10- 35	RT 115
								10- 45	RT 103
								15- 45	RT 140
Термостаты с настраиваемой нейтральной зоной								40- 80	RT 141
								25- 90	RT 102
								-20- 12	RT 8L
								-5- 30	RT 14L
								0- 38	RT 16L
Дифференциальные термостаты								15- 45	RT 140L
								25- 90	RT 101L
								0- 15	RT 270
								0- 20	RT 271

Устройство реле (регулятора) RT

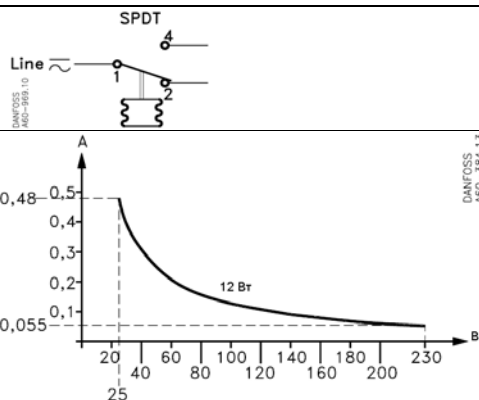


2.2 Номенклатура и технические характеристики

Общие технические характеристики реле (регуляторов) температуры типа RT

Таблица 1

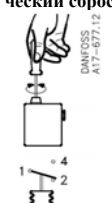
Наружная температура воздуха	От -50 до +70 °C	
Контактная система	Однополюсной перекидной контакт	
Допустимая электрическая нагрузка на контактную систему из AgCdO (сплав серебра)	Переменный ток	
	АС-1 омич. нагрузка	10А,400В
	АС-3 индукт. нагрузка	4А,400В
	АС-15 индукт. нагрузка	3А,400В
	Постоянный ток	
	DC – 13 нагрузка	12Вт,220В
Тип заполнителя датчика	А- паровый заполнитель (датчик должен находиться в более холодном месте чем корпус) В- адсорбционный заполнитель датчика С- жидкий заполнитель (датчик должен находиться в более теплом месте чем корпус)	
Кабельные вводы	2 PG 13,5 для кабелей Ø 6 – 14 мм	
Класс защиты	IP 66 (для версий с ручным сбросом IP 54)	



Типы датчиков

Цилиндрический дистанционный датчик	Комнатный датчик	Канальный датчик	Капиллярный трубный датчик	Дифференциальный термостат

Коды для оформления заказа реле (регуляторов) температуры типа RT
с цилиндрическим дистанционным датчиком

Тип	Рабочий диапазон, °C	Настраиваемый дифференциал, °C		Макс. температура датчика, °C	Тип заполнителя датчика	Длина капилляра, м	Код для заказа		
		нижний диапазон	верхний диапазон				Автоматический сброс	Ручной сброс на максимум	Автоматический сброс
									
RT 10	-60 ... -25	1,7 ... 7	1 ... 3	150	A	2	017-507766		
RT 9	-45 ... -15	2,2 ... 10	1 ... 4,5	150	A	2	017-506666		
RT 13	-30 ... 0	1,5 ... 6	1 ... 3	150	A	2	017-509766		
RT 3	-25 ... +15	2,8 ... 10	1 ... 4	150	A	2	017-501466		
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 2	-25 ... +15	5 ... 18	6 ... 20	150	B	2	017-500866		
RT 7	-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 8	-20 ... 12	1,5 ... 7	1,5 ... 7	145	B	2	017-506366		
RT 12	-5 ... +10	1 ... 3,5	1 ... 3	65	B	2	017-508966		
RT 14	-5 ... +30	2 ... 8	2 ... 10	150	B	2	017-509966		
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 26	-5 ... +50	2 ... 9	3 ... 19	150	B	2	017-518066		
RT 23	+5 ... +22	1,1 ... 3	1 ... 3	85	B	2	017-527866		
RT 15	+8 ... +32	1,6 ... 8	1,6 ... 8	150	B	2	017-511566		
RT 101	+25 ... +90	2,4 ... 10	3,5 ... 20	300	B	2	017-500366	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 106	+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 108	+30 ... +140	5 ... 20	4 ... 14	220	B	2	017-506066		
RT 107	+70 ... +150	6 ... 25	1,8 ... 8	215	C	2	017-513566	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 120	+120 ... +215	7 ... 30	1,8 ... 9	260	C	2	017-520566 ¹⁾	017-521166 ¹⁾	
RT 120	+120 ... +215	7 ... 30	1,8 ... 9	260	C	5	017-520666 ¹⁾		
RT 120	+120 ... +215	7 ... 30	1,8 ... 9	260	C	8	017-520766 ¹⁾		
RT 120	+120 ... +215	7 ... 30	1,8 ... 9	260	C	2	017-520866	017-521466 ²⁾	
RT 120	+120 ... +215	7 ... 30	1,8 ... 9	260	C	5	017-520966		
RT 123	+150 ... +250	6,5 ... 30	1,8 ... 9	300	C	2	017-522066	017-522466	
RT 123	+150 ... +250	6,5 ... 30	1,8 ... 9	300	C	5	017-522266		
RT 124	+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		

¹⁾ с неоновой лампочкой, подсоединенной к клемме 4;

²⁾ с защитным колпачком

Коды для оформления заказа реле (регуляторов) температуры типа RT с комнатным, канальным и капиллярным трубным датчиками

Тип	Рабочий диапазон, °C	Настраиваемый дифференциал, °C		Макс. темпер. датчика, °C	Тип заполнителя датчика	Длина капилляра, м	Тип датчика	Код для заказа
		нижний диапазон	верхний диапазон					
RT 17	-50 ... -15	2,2 ... 7	1,5 ... 5	100	A	-	1	017-511766
RT 11	-30 ... 0	1,5 ... 6	1 ... 3	66	A	-	1	017-508366
RT 34	-25 ... +15	2 ... 10	2 ... 12	100	B	-	1	017-511866
RT 4	-5 ... +30	1,5 ... 7	1,2 ... 4	75	A	-	1	017-503666
RT 4	-5 ... +30	1,5 ... 7	1,2 ... 4	75	A	-	1	017-503766 ¹⁾
RT 115	+10 ... +35	⁵⁾	⁵⁾	92	B	-	1	017-519766 ²⁾
RT 115	+10 ... +35	⁵⁾	⁵⁾	92	B	-	1	017-519866 ³⁾
RT 103	+10 ... +45	1,3 ... 7	1 ... 5	100	A	-	1	017-515566
RT 103	+10 ... +45	1,3 ... 7	1 ... 5	100	A	-	1	017-515766 ¹⁾
RT 140	+10 ... +45	1,8 ... 8	2,5 ... 11	240	B	-	2	017-523666
RT 141	+40 ... +80	1,9 ... 9	2,5 ... 17	250	B	2	2	017-524166
RT 102	+25 ... +90	2,4 ... 10	3,5 ... 20	300	B	2	3	017-514766
RT 102	+25 ... +90	Max. reset	Max. reset	300	B	2	3	017-515166 ⁴⁾
RT 102	+25 ... +90	2,4 ... 10	3,5 ... 20	300	B	5	3	017-514966
RT 102	+25 ... +90	2,4 ... 10	3,5 ... 20	300	B	8	3	017-515066

1) сильфон с элементом уменьшающим тепловой дифференциал, применяется на напряжение 220 В;

2) можно использовать на напряжение 220 В и 380 В;

3) можно использовать на напряжение 220 В;

4) термостат с ручным сбросом (Max. reset);

5) термостат для вентиляционных систем.

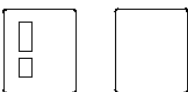
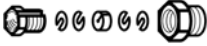
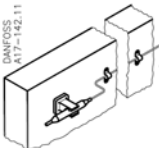
Коды для оформления заказа реле (регуляторов) температуры типа RT с настраиваемой нейтральной зоной

Тип	Рабочий диапазон, °C	Механический дифференциал, °C	Нейтральная зона, °C		Максимальная температура датчика, °C	Тип заполнителя датчика	Длина капилляра, м	Тип датчика	Код для заказа
			нижний диапазон	верхний диапазон					
RT 8L	-20 – 12	1,5	1,5 ... 4,4	1,5 ... 4,9	145	B	2	4	017L003066
RT 14L	-5 – 30	1,5	1,5 ... 5	1,5 ... 5	150	B	2	4	017L003466
RT 16L	0 – 36	1,5 / 0,7	1,5 ... 5	0,7 ... 1,9	100	A	-	1	017L002466
RT 140L	15 – 45	1,8 / 2	1,8 ... 4,5	2 ... 5	240	B	2	2	017L003166
RT 101L	25 – 90	2,5 / 3,5	2,5 ... 7	3,5 ... 12,5	300	B	2	4	017L006266

Коды для оформления заказа дифференциальных реле (регуляторов) температуры типа RT

Тип	Настраиваемая разность температур, °C	Дифференциал, °C	Рабочий диапазон LT датчика, °C	Максимальная температура датчика, °C	Тип заполнителя датчика	Длина капилляра, м	Тип датчика	Код для заказа
RT 271	0 – 20	2	20 – 100	200	B	2 x 10	5	017D004466

Принадлежности

Тип	Описание	Количество, шт.	Код для заказа
	Крышка корпуса	5 5	017-436166 017-436266
	Ручка настройки	30	017-436366
	Защитный колпачок	20	017-436066
	Пломбировочный винт	20	017-436466
	Сальник для капиллярной трубки	5	017-422066
	Для термостата RT 106 с дистанционным датчиком, присоединение G 1/4 A с резиновой уплотняющей прокладкой. Максимальная температура 110 °C, давление – 90 бар	1	003N015566
	Зажим для датчика	10	017-420366
	Монтажная лента	10	017-420466
	Крепеж для капиллярной трубки и датчика	20	017-420166
 Тюбик, 5 г. Банка, 750 г.	Теплопроводная алюминиевая паста		
	Используется для термостатов с датчиками, установленными в гильзах. Для температур от –20 до +150 °C (кратко до 220 °C)		
	Тюбик (масса 5 г.)	1	041E0110
	Банка (масса 750 г.)	1	041E0111

Гильзы для цилиндрических дистанционных датчиков

Тип термостата	Погружная длина	Диаметр, мм	Материал	Присоединение	Код для заказа
Все кроме RT 12, 23, 106, 108, 124, 270	112	11	Латунь	G 1/2 A	017-437066
Все кроме RT 12, 23, 106, 108, 124, 271	112	11	Нерж. сталь	G 1/2 A	017-436966
RT 106, 124 ²⁾	110	15	Латунь	G 1/2 A	060L327166 ¹⁾
RT 106, 124 ²⁾	110	15	Нерж. сталь	G 1/2 A	060L326866 ¹⁾
RT 106, 124 ²⁾	160	15	Латунь	G 1/2 A	060L326366 ¹⁾
RT 106, 124 ²⁾	160	15	Нерж. сталь	G 1/2 A	060L326966 ¹⁾
RT 271	182	11	Латунь	G 1/2 A	017-436766
RT 108	465	11	Латунь	G 1/2 A	017-421666

¹⁾ шайба в комплект не входит²⁾ вместе с реле поставляется шайба

2.3 Реле (регуляторы) температуры RT

2.3.1 Принцип работы

Реле (регуляторы) с ручным сбросом на максимум (Max. reset)

При возрастании температуры выше установленного значения контакты 1-4 замыкаются, а контакты 1-2 размыкаются (рис. 2 позиция I). Когда температура снизится и достигнет установленного значения минус дифференциал, контакты 1-4 размыкаются, а контакты 1-2 замыкаются (рис. 2 позиция II).

После срабатывания реле, восстановление его работоспособности возможно только вручную, когда температура упадет ниже установленного значения минус дифференциал.

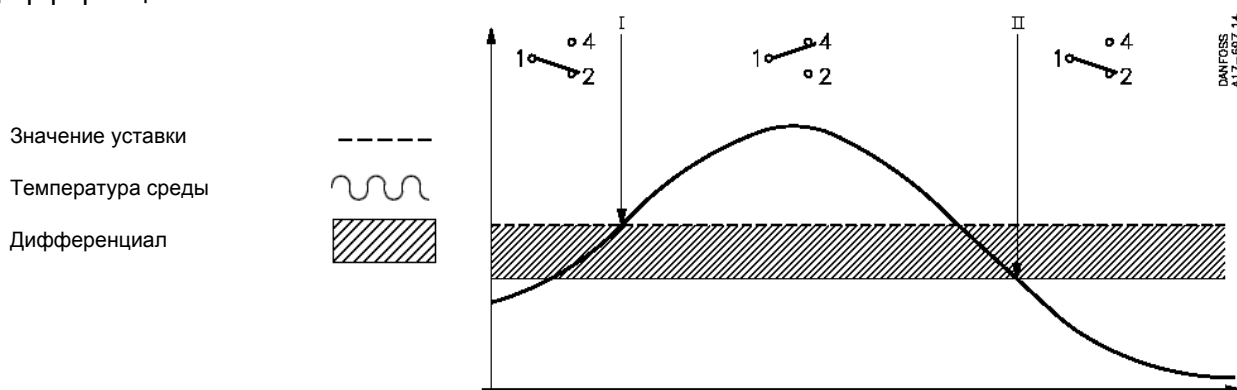


Рис.2. Принцип действия – регулирования Max. reset.

Реле (регуляторы) температуры типа RT с автоматическим сбросом

При снижении температуры ниже установленного значения контакты 1-4 размыкаются, а контакты 1-2 замыкаются (рис. 3 позиция I). Когда температура возрастет и достигнет установленного значения плюс дифференциал, контакты 1-2 размыкаются, а контакты 1-4 замыкаются (рис. 3 позиция II).

После срабатывания реле, восстановление его работоспособности происходит автоматически, когда температура повысится выше установленного значения плюс дифференциал.

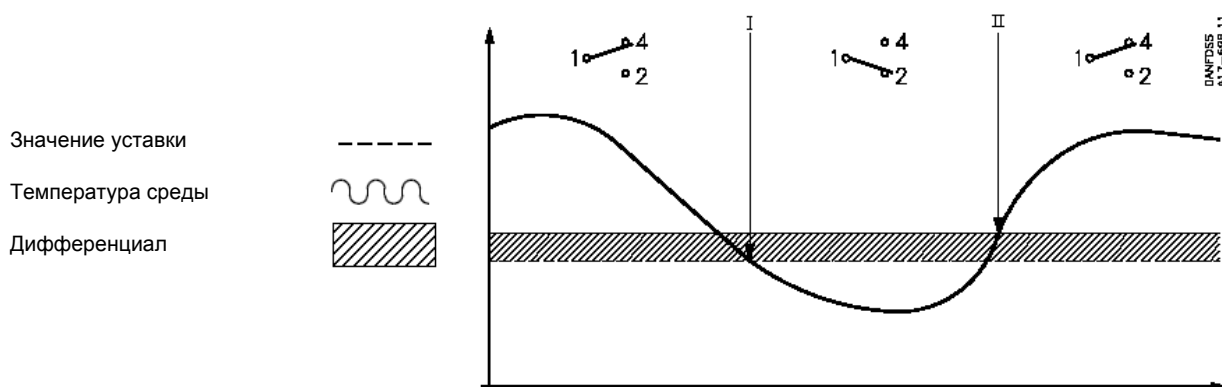


Рис.3. Принцип действия – регулирования Min. reset.

2.3.2 Датчики реле (регуляторов) температуры типа RT

Датчик с парообразным заполнителем

Метод определения температуры основан на связи температуры и давления насыщенного пара. Датчик заполняется небольшим количеством жидкости, которая переходит в состояние насыщенного пара.

Если датчик расположить в более прохладном месте, чем реле (регулятор), то температура окружающего воздуха не будет оказывать никакого влияния на точность регулирования.

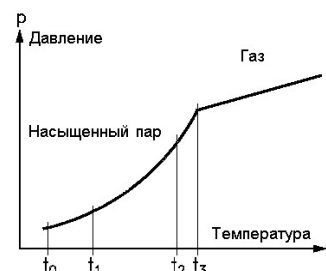


Диаграмма зависимости давления от температуры парообразного заполнителя.

Датчик с адсорбционным заполнителем

Датчик реле (регулятора) заполнен перегретым газом вместе с твердым веществом, обладающим абсорбирующим свойством. Преимущество такого датчика заключается в том, что его можно устанавливать как в прохладных, так и более теплых местах независимо от того, где расположен сам реле (регулятор).

Однако, заполнитель чувствителен к изменению температуры в сильфоне и капиллярной трубке.

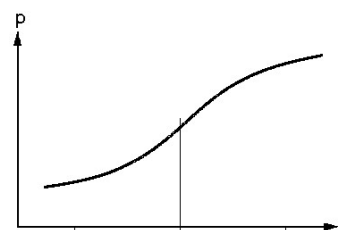
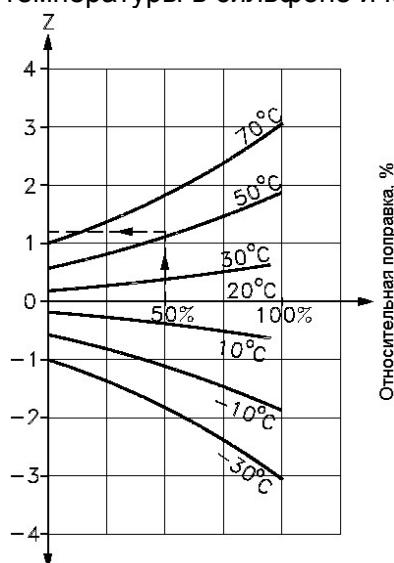


Диаграмма зависимости давления от температуры адсорбционного заполнителя.



Если реле (регулятор) работает при температуре окружающего воздуха, отличающейся от заводской регулировки (20 °C), то необходимо внести поправку на отклонение температуры окружающего воздуха (Поправка = $Z \times a$).

Величину Z можно определить по диаграмме, а коэффициент выбрать по таблице:

Тип RT	Диапазон, °C	Поправочный коэффициент а
RT 2	-25 - 15	2,3
RT 7	-25 - 15	2,9
RT 8/L	-20 - 12	1,7
RT 12	-5 - 10	1,2
RT 14/L	-5 - 10	2,4
RT 15	8 - 32	1,2
RT 23	5 - 22	0,6
RT 101/L	25 - 90	5,0
RT 102	25 - 90	5,0
RT 108	30 - 140	2,0
RT 140/L	15 - 45	3,1

Пример:

Необходимо найти поправку, на отклонение температуры окружающего воздуха для термостата RT 108 с диапазоном регулирования от +30 до +140 °C. Термостат настроен на температуру 85 °C. Температура окружающего воздуха 50 °C.

$$\frac{\text{Темп.настройки} - \text{Мин.темп.настройки}}{\text{Макс.темп.настройки} - \text{Мин.темп.настройки}} \times 100\% ; \quad \frac{85 - 30}{140 - 30} \times 100\% = 50\% - \text{корректировка температуры} ;$$

Определяем поправочный коэффициент по таблице 13:.....а = 2,0;
По диаграмме находим значение Z:.....Z = +1,2;

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

Настройка термостата с поправкой составит: $85 + 2,4 = 87,4$ °C.

Датчик с жидким заполнителем

Метод определения температуры основан на связи давления и температуры насыщенных паров заполнителя. Большую часть датчика заполнена жидкостью, и лишь малая часть его парами.

Если датчик расположить в более теплом месте помещения, чем реле (регулятор), то температура окружающего воздуха не будет оказывать никакого влияния на точность регулирования.

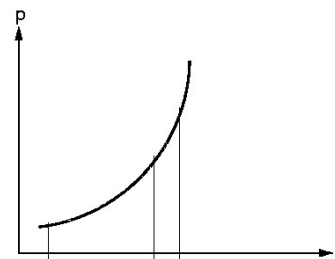
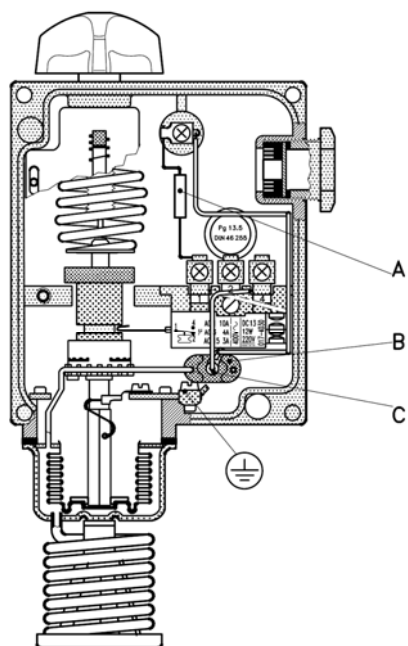


Диаграмма зависимости давления от температуры жидкого заполнителя

2.3.3 Применение реле (регуляторов) температуры RT 115 для управления вентиляционной установкой



RT 115 имеет два датчика связанные между собой. Один из датчиков внешний, а другой расположен в термостате. Внутренний датчик обогревается термоэлементом, который включается при отключении вентилятора.

Рассмотрим работу термостата:

Если температура в помещении больше чем установлено на реле (регуляторе), например 20 °С, то вентилятор вентиляционной установки будет работать постоянно. Если температура в помещении снизилась до 20°С, то вентилятор установки будет периодически включаться и отключаться. Изменения температуры в датчике приводит к увеличению или снижению давления в нем, на что и реагирует сильфон термостата.

Если температура в помещении снизится ниже установки 20°С более чем на 2°С, то вентилятор будет отключен совсем. При этом термоэлемент будет включатся, но создаваемого давления во внутреннем датчике будет недостаточно для включения вентилятора. При возрастании

температуры вентилятор будет включен снова.

На диаграмме показана работа вентилятора в зависимости от температуры воздуха. При другой температуре воздуха, которую необходимо поддерживать, линии на диаграмме перемещается параллельно. Правая крайняя точка линии всегда соответствует температуре установленной на термостате. Это позволяет поддерживать стабильную температуру в помещении и в тоже время производить периодическую вентиляцию. Период вентиляции зависит от разности температуры настройки и фактической температуры в помещении. Устанавливая температуру ниже на 2°С самой низкой допустимой температуры в помещении, тем самым термостат не позволит снизиться температуре ниже желаемого уровня.

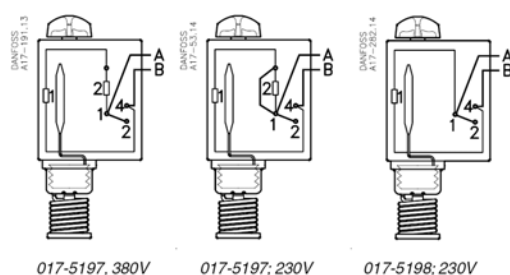
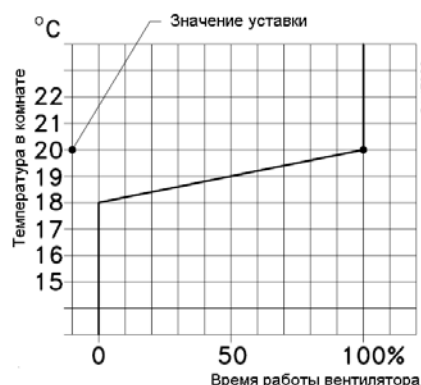


Схема электрических соединений RT 115
А – цепь, подающая питание на вентилятор
В – управляющий ввод

2.3.4 Подбор датчика реле (регулятора) температуры типа RT

Рассмотрим на примере как правильно подбирать термостат и определять его настройки.

Дано:

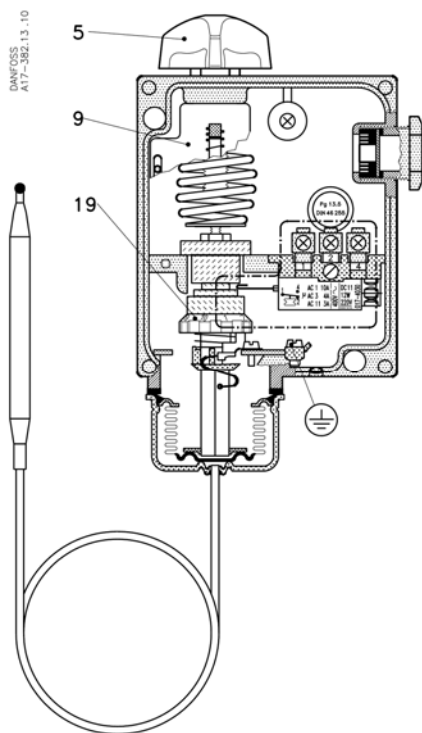
Реле (регулятор) RT 101 поддерживает температуру топлива (мазута) котла центрального отопления в пределах от 76 до 70 °C при дифференциале $76 - 70 = 6$ °C.

Решение:

Устанавливаем реле (регулятор) на 70 °C с помощью настроечной рукоятки 5. С помощью диска 19 настраиваем дифференциал. Согласно диаграмме на температуре 6 °C соответствует отметка, близкая к "3". Если тепловой дифференциал будет большим необходимо уменьшить настройку дифференциала термостата.

2.3.5 Настройка реле (регулятора) температуры типа RT

Регулируемый диапазон устанавливается при помощи рукоятки настройки 5. Установленное значение можно наблюдать по шкале 9 индикатора (рис. 7). Дифференциал реле (регулятора) устанавливается поворотом диска 19. Величину дифференциала можно определить по диаграмме (рис. 8а, 8б).



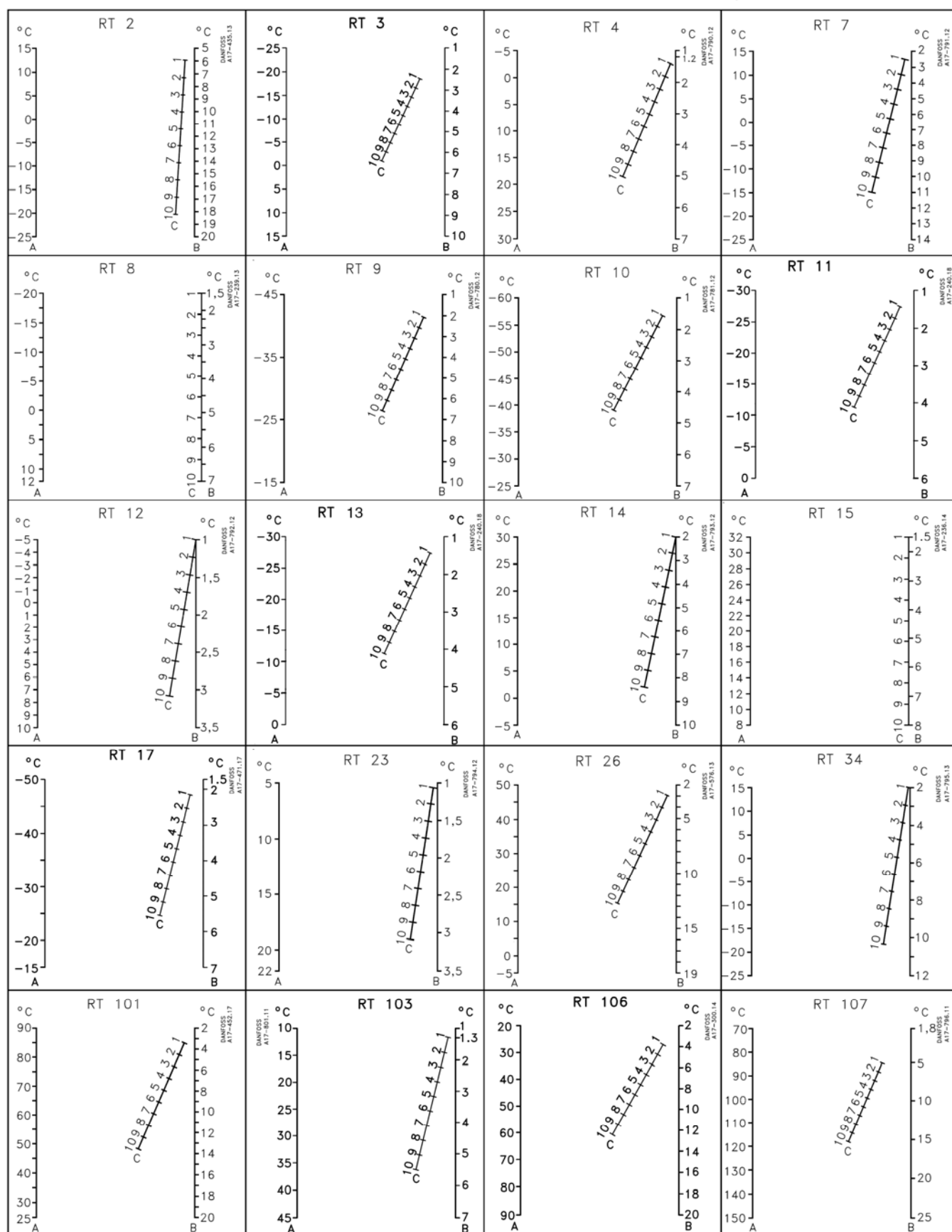
Установка дифференциала определяет срабатывание термостата. При малом дифференциале увеличивается число срабатываний термостата в промежуток времени. В тоже время большой дифференциал даст большие колебания температуры в системе.

Есть понятие тепловой дифференциал - это дифференциал, с которым реально работает система. Тепловой дифференциал всегда больше механического дифференциала и зависит от трех факторов:

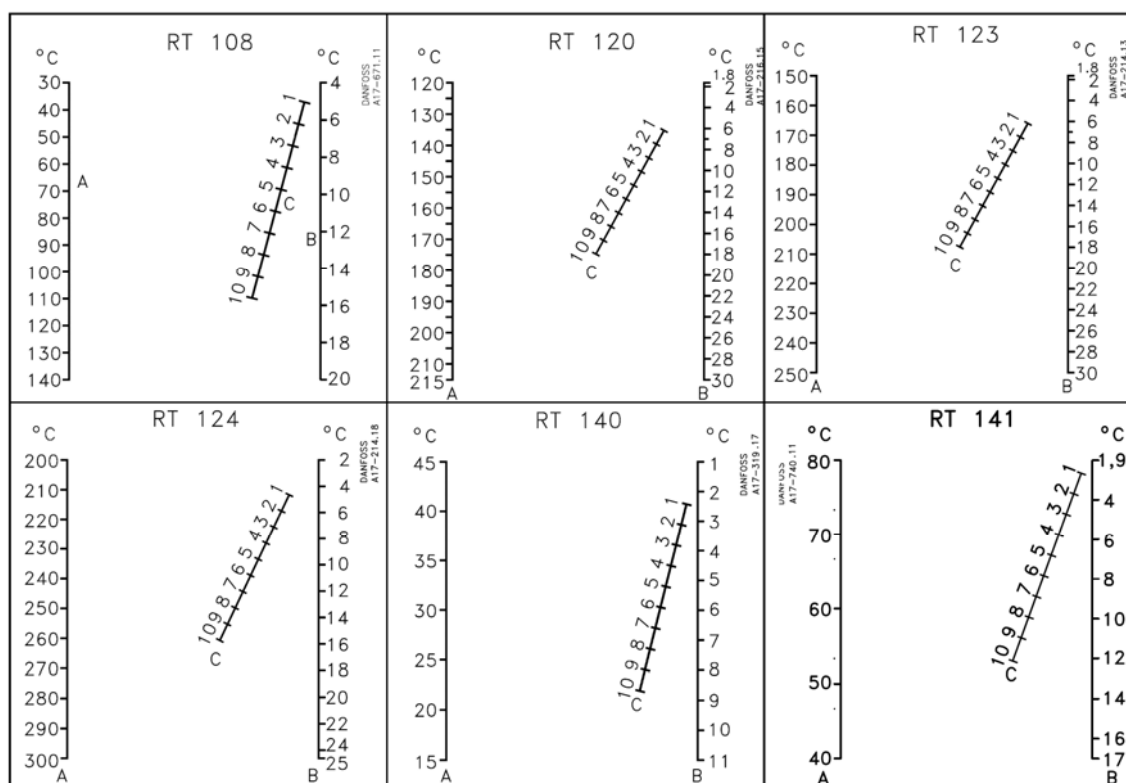
- 1) от средней скорости потока;
- 2) от среднего температурного уровня;
- 3) от теплопередачи.

Время срабатывания зависит от теплового уровня в системе, от теплопроводности среды и скорости движения потока (оптимальное скорость жидкости около 0,3 м/с).

Диаграммы определения величины дифференциала



Диаграммы определения величины дифференциала (продолжение)



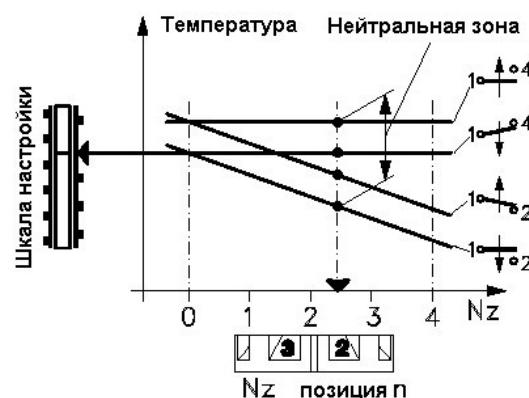
Пример:

Реле RT 120 настроено на температуру 160 °C, дифференциал установлен в позицию 2. На диаграмме (рис. 86) проводим линию от отметки 160 °C на оси A через отметку 2 на графике C до оси B. По пересечение линии с осью B находим величину устанавливаемого дифференциала, соответствующий температуре 6 °C.

2.4 Реле (регулятор) температуры RT-L с настраиваемой нейтральной зоной

2.4.1 Принцип работы

Если температура системы находится в диапазоне нейтральной зоны, контактная система будет разомкнута. При повышении, либо понижении температуры будет замыкаться контакты 1-4 либо 1-2 соответственно.



2.4.2 Подбор реле (регулятора)

Рассмотрим на примере как правильно подбирать термостат и определять его настройки.

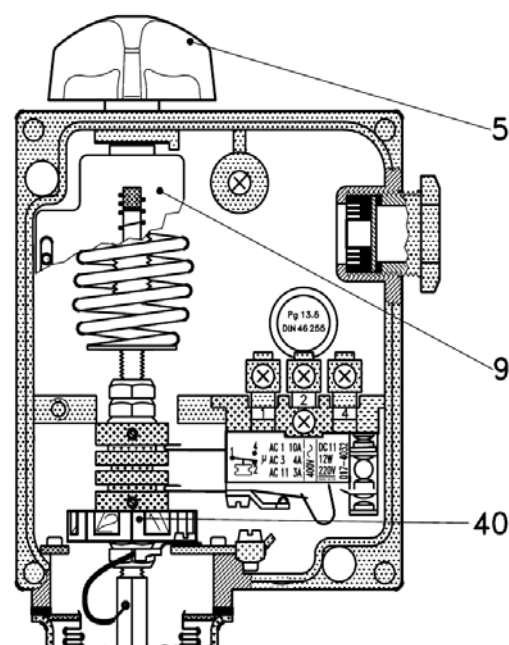
Пример:

Дано:

Реле (регулятор) RT 16L необходимо настроить на температуру 24 °C с нейтральной зоной 1,9 °C.

Решение:

Рукояткой настройки 5 устанавливаем на температуру 24 °C. По пересечению пунктирных линий на диаграмме (рис. 11) определяем позицию 2,8 настройки диска 40 нейтральной зоны.

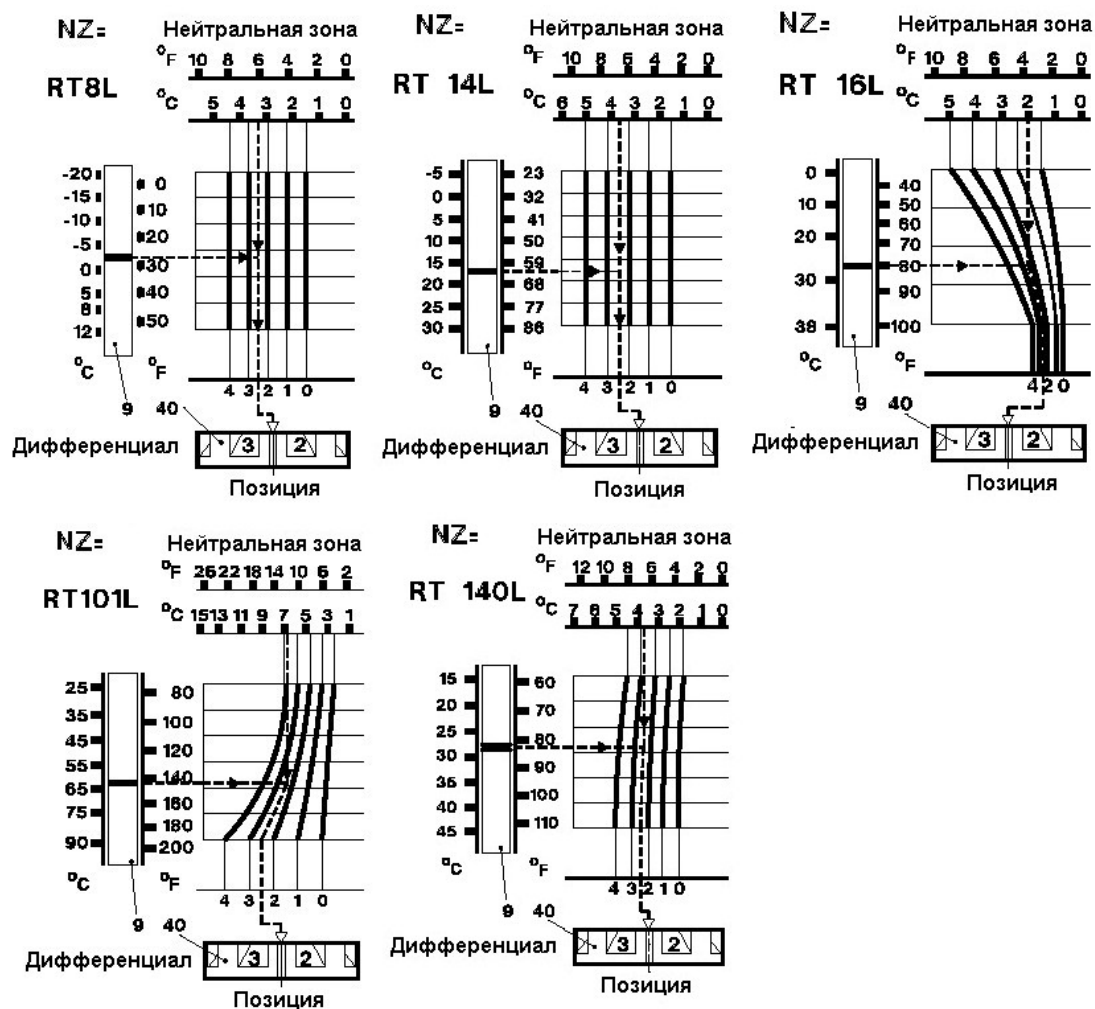


2.4.3 Настройка и эксплуатация

Регулируемое значение устанавливается при помощи рукоятки настройки 5. Установленное значение можно наблюдать по шкале 9.

Значение нейтральной зоны можно выбрать на диаграмме. Позиция диска 40 соответствующая значению нейтральной зоны определяется по нижней шкале диаграммы.

Диаграммы определения величины нейтральной зоны



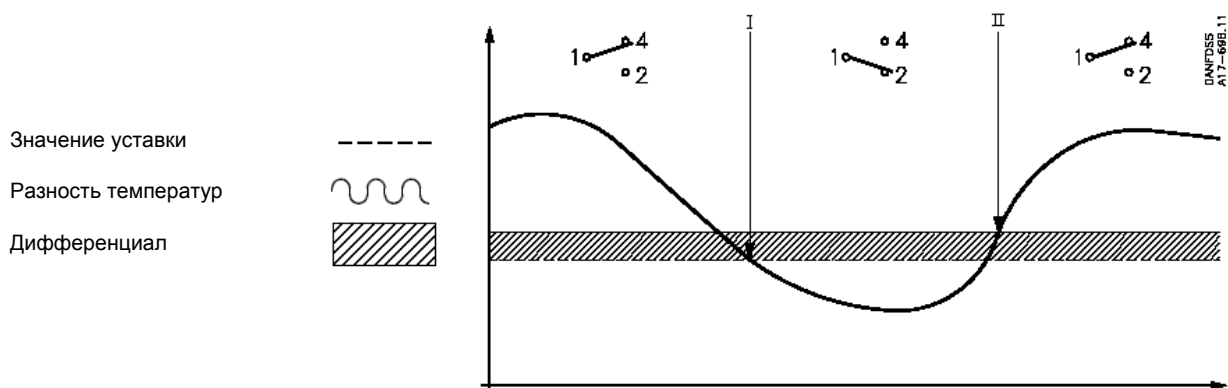
2.5 Реле (регулятор) разности температур типа RT

2.5.1 Принцип работы

Реле (регулятор) поддерживает заданную разность температур между двумя датчиками.

RT 270 применяют в вентиляционных, охлаждающих и отопительных системах, где необходимо поддерживать разность температур от 0 до 20 °С.

При уменьшении разности температур ниже заданного значения контакты 1-2 замыкаются, а контакты 1-4 размыкаются (рис. 12 позиция I). При возрастании разности температур выше заданного значения плюс дифференциал контакты 1-4 замыкаются, а контакты 1-2 размыкаются (рис. 12 позиция II).



2.5.2 Подбор реле

Рассмотрим на примере как правильно подбирать реле и определять его настройки.

Дано:

Разность температур до и после охладителя не должна превышать 5 °С.

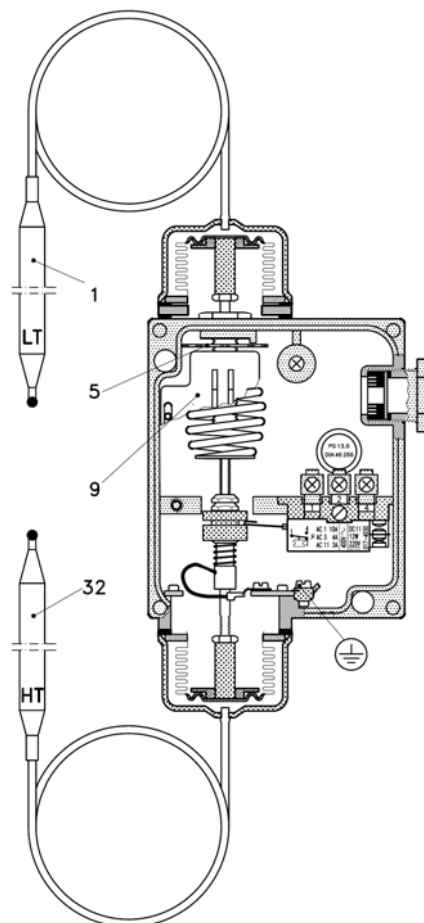
Решение:

Выбираем реле (регулятор) RT 270 с диапазоном разности температур от 0 до 15 °С и фиксированным дифференциалом 2 °С. На термостате устанавливаем разность температур $5 - 2 = 3$ °С, когда разность температур превысит заданное значение плюс дифференциал ($3 + 2$ °С) подается предупреждающий сигнал.

2.5.3 Настройка и эксплуатация

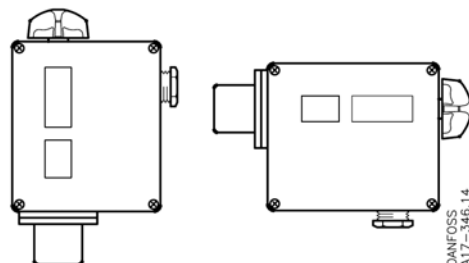
Перед настройкой необходимо снять переднюю крышку.

Настройка разности температур производится при помощи диска 5, установленное значение можно контролировать по шкале 9 индикатора (рис. 13). Датчик LT устанавливают в области низкой температуры, а датчик HT в области высокой температуры. Термостат разности температур оснащен двумя сильфонами: для датчика LT и для датчика HT. Настроечная пружина имеет линейную характеристику и с помощью настроечного диска устанавливается необходимая разность температур.



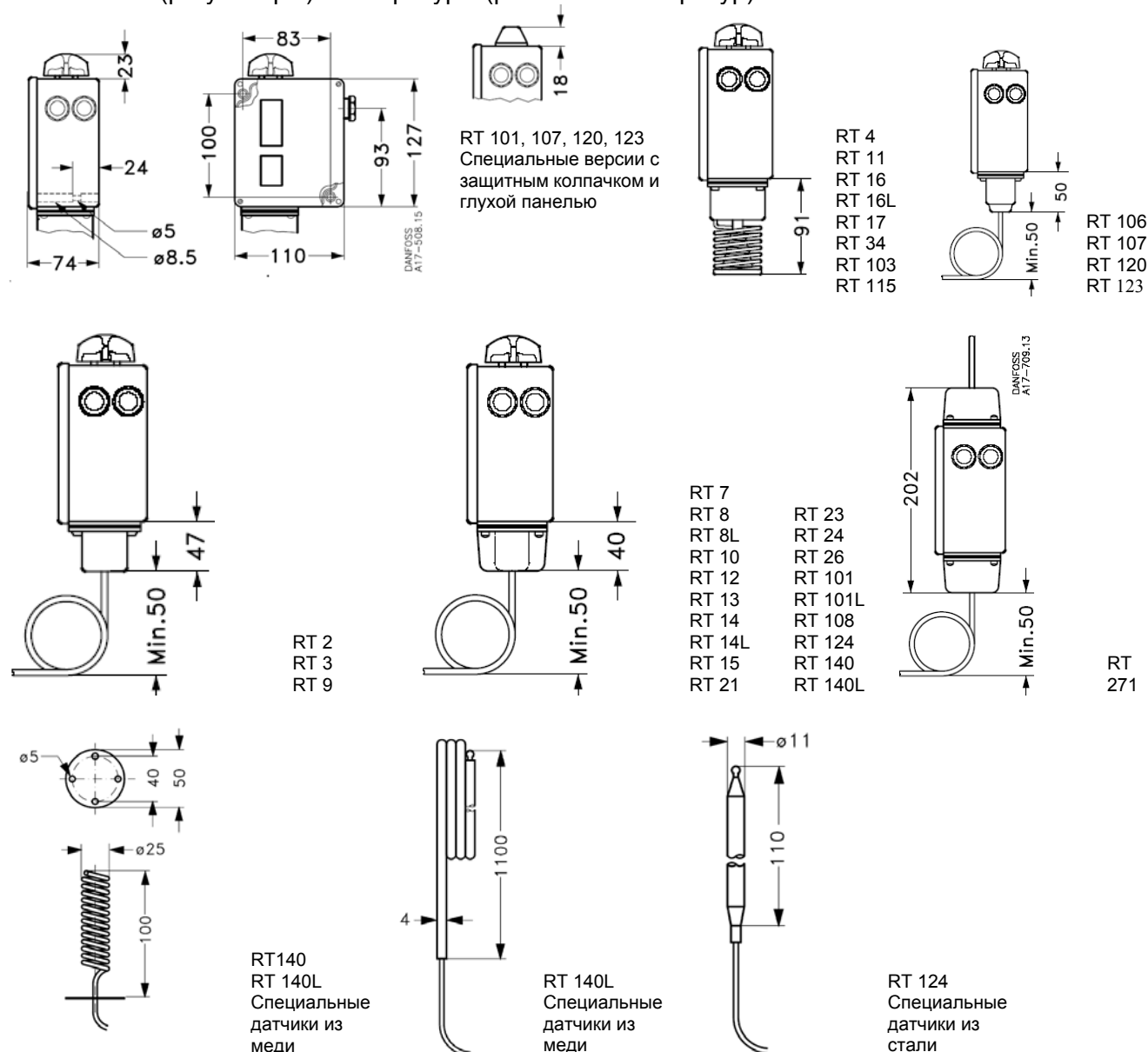
3 Монтаж реле (регулятора) типа RT

Реле (регуляторы) RT имеют два монтажных отверстия. Реле (регуляторы) RT, оснащенные выключателями 017-0181, устанавливаются регулирующей кнопкой вверх (рис. 14а). Для остальных термостатов допускается монтаж в любом положении. Если регулятор подвержен вибрации, то рекомендуется устанавливать его присоединительными штуцерами для кабеля вниз (рис. 14б).

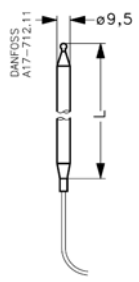
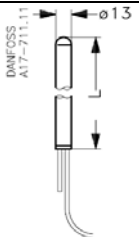


4 Габаритные и присоединительные размеры

Реле (регуляторы) температуры (разности температур)



Цилиндрические датчики реле (регуляторов) температуры

Тип датчика	Тип RT	Длина капиллярной трубки, м	L, м	Материал
	RT2/3/7/9/10/13/26/120	2; 3; 5; 8; 10	80	медь
	RT101/101L	2; 3		
	RT8/8L/14/14L/15/107/123/270	2; 3; 5; 8; 10	110	
	RT101	5; 8; 10		
	RT14/271	10	150	
	RT271	10	180	
	RT12/23	2	210	
	RT108	2	410	
	RT106	2,3	76	латунь
		5	86	

5 Комплектность

В комплект поставки входит:

- ☐ реле давления;
- ☐ упаковочная коробка;
- ☐ инструкция;

6 Меры безопасности

Не допускается разборка и демонтаж реле (регулятора) температуры при наличии давления в системе.

Не рекомендуется установка реле (регуляторы) температуры на среды, содержащие абразивные компоненты.

Реле (регуляторы) температуры должны использоваться строго по назначению в соответствии с указанием в технической документации.

К обслуживанию реле допускается персонал, изучивший их устройство и правила техники безопасности.

7 Транспортировка, хранение и утилизация

Транспортировка и хранение реле (регулятора) температуры осуществляются в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69, ГОСТ 23216-78, ГОСТ 51908-2002.

Утилизация изделия производится в соответствии с установленным на предприятии порядком (переплавка, захоронение, перепродажа), составленным в соответствии с Законами РФ №96-ФЗ “Об охране атмосферного воздуха”, №89-ФЗ “Об отходах производства и потребления”, №52-ФЗ “Об санитарно-эпидемиологическом благополучии населения”, а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во исполнение указанных законов.

8 Сертификация

Реле (регуляторы) температуры RT сертифицированы ГОССТАНДАРТОм России в системе сертификации ГОСТ Р. Имеется сертификат соответствия, а также санитарно-эпидемиологическое заключение ЦГСЭН.

9 Приемка и испытания

Продукция, указанная в данном паспорте изготовлена, испытана и принята, в соответствии с действующей технической документацией фирмы-изготовителя.

10 Гарантийные обязательства

Изготовитель - поставщик гарантирует соответствие RT техническим требованиям при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации и хранения RT - 12 месяцев со дня отгрузки со склада предприятия - изготовителя или продавца.

Срок службы оборудования, при соблюдении рабочих диапазонов согласно паспорту и проведении необходимых сервисных работ, - 10 лет с начала эксплуатации.

Фирма Danfoss не несет ответственность за опечатки в каталогах, брошюрах и других изданиях, а также оставляет за собой право на модернизацию своей продукции без предварительного извещения. Это относится также к уже заказанным изделиям при условии, что такие изменения не повлекут последующих корректировок уже согласованных спецификаций. Все торговые марки в этом материале являются собственностью соответствующих компаний. «Данфосс», логотип Danfoss являются торговыми марками компании ООО «Данфосс». Все права защищены.
