



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Реле температуры, Тип RT Модификация 101

Код материала: 017-500366

1. Сведения об изделии
2. Назначение изделия
3. Описание и работа
4. Указания по монтажу и наладке
5. Использование по назначению
6. Техническое обслуживание
7. Текущий ремонт
8. Транспортирование и хранение
9. Утилизация
10. Комплектность
11. Список комплектующих и запасных частей



Дата редакции: 02.08.2021

1. Сведения об изделии

1.1. Наименование и тип

Реле температуры типа RT.

1.2. Изготовитель

Фирма: “Danfoss A/S”, Nordborgvej 81, 6430 Nordborg, Дания.

1.3. Продавец

ООО “Данфосс“, 143581, Российская Федерация, Московская область, город Истра, деревня Лешково, д. 217, тел. +7 (495) 792-57-57.

1.4. Дата изготовления

Дата изготовления указывается на корпусе изделия в формате АВхху, где хх - цифры, обозначающие неделю, у – год выпуска.

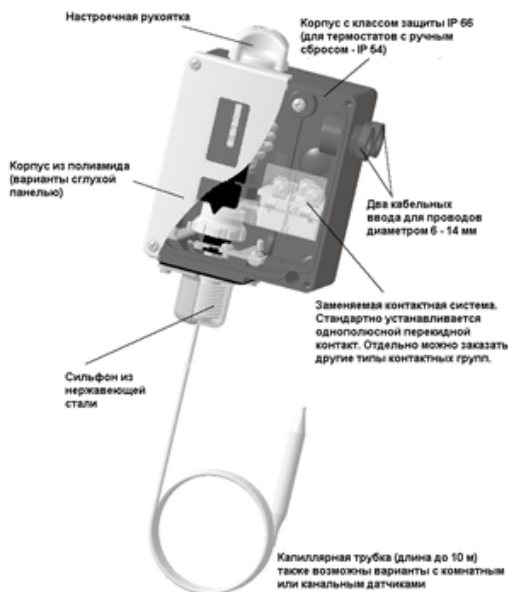
2. Назначение изделия

Реле температуры типа RT (далее – RT) предназначено для регулирования и аварийной сигнализации в промышленности и морском секторе.



3. Описание и работа

3.1. Устройство изделия



Реле температуры с ручным сбросом на максимум:

Когда температура в системе увеличится до установленного на шкале значения (уставки), контакты 1-4 замкнутся, а контакты 1-2 разомкнутся (рис.3.1. позиция I) .

При снижении температуры от значения, установленного на шкале, минус дифференциал контакты 1-4 размыкаются и замыкаются контакты 1-2 (рис.3.1. позиция II).

После снижения температуры, для возврата контактов в первоначальное положение (1-2 замкнуты) необходимо осуществить ручной сброс.

Значение уставки

Температура среды

Дифференциал

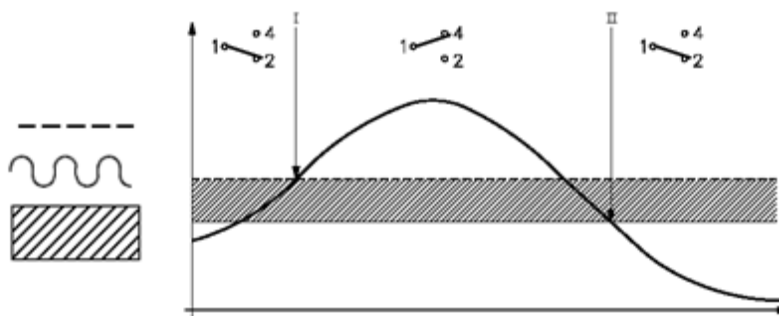


Рис.3.1.

Реле температуры с автоматическим сбросом:

При снижении температуры до установленного значения контакты 1-2 замыкаются, а контакты 1-4 размыкаются (рис.3.2. позиция I). Контакты 1-4 замкнутся, а контакты 1-2 разомкнутся при температуре выше установленного значения плюс дифференциал (рис.3.2. позиция II).

Значение уставки

Температура среды

Дифференциал

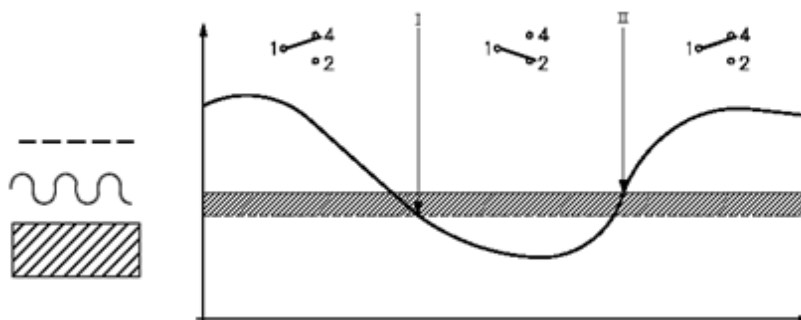


Рис.3.2.

3.2. Маркировка и упаковка

На корпусе нанесена следующая информация: товарный знак производителя, тип реле температуры код для заказа, дата изготовления.

На упаковочной коробке расположена наклейка с указанием названия реле температуры, кода для заказа, диапазона настройки уставки, диапазона настройки дифференциала, типа чувствительного элемента, длины капиллярной трубки, типа сброса, типа контактной группы.

3.3. Технические характеристики

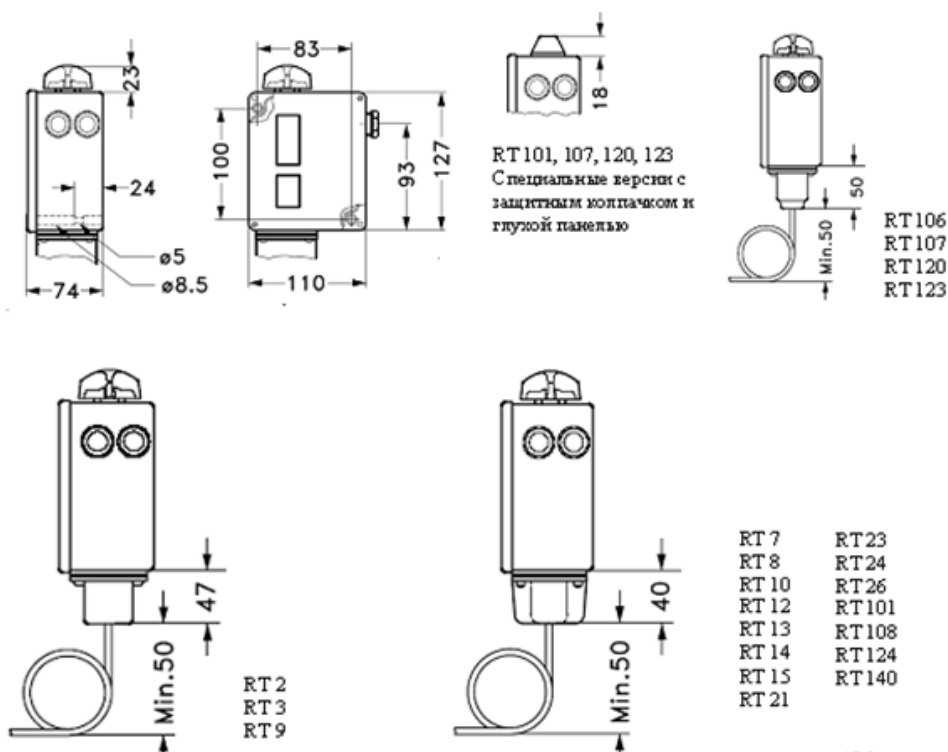
Диапазон настройки уставки, °С	25 - 90
Тип дифференциала	Настраиваемый
Настройка дифференциала (нижний диапазон), °С	2,4 - 10,0
Настройка дифференциала (верхний диапазон), °С	3,5 - 20,0
Сброс	Автоматический
Макс. температура термоэлемента, °С	300
Тип чувствительного элемента	Капиллярная трубка с термобаллоном
Длина капиллярной трубки, мм	2.000
Размер чувствительного элемента (Ø x L), мм	9.5 x 80
Тип заполнителя	Адсорбционный
Температура окружающей среды, °С	-50 - 70
Кабельный ввод	2xPg 13.5

Сухой перекидной контакт типа	SPDT
Максимальная допустимая электрическая нагрузка на контактную группу	AC1=10 А, 400 В; AC15=3 А, 400 В; AC3=4 А, 400 В; DC13=12 Вт, 220 В
Класс защиты	IP66

Дополнительные технические характеристики

Масса нетто, кг	0,836
-----------------	-------

Габаритные размеры



Габаритные размеры чувствительного элемента приведены в таблице технических характеристик.

4. Указания по монтажу и наладке

4.1. Общие указания

RT должно использоваться строго по назначению в соответствии с указанием в технической документации. К обслуживанию RT допускается персонал, изучивший их устройство и правила техники безопасности.

4.2. Меры безопасности

4.2.1. При эксплуатации RT необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (утверждены Министерством энергетики РФ) и «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» для установок напряжением до 1000В (утверждены Минтруда РФ).

4.2.2. RT должно обслуживаться персоналом, имеющим квалификационную группу по технике безопасности не ниже III в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок».

4.2.3. Замену, присоединение и отсоединение RT от магистралей, подводящих измеряемую среду, следует производить при отсутствии давления в системе.

4.3. Подготовка к монтажу

Необходимо достать реле температуры из упаковочной коробки, осмотреть его на наличие повреждений. Убедитесь в наличии всех необходимых комплектующих, деталей и инструментов до начала монтажа.

4.3. Монтаж и демонтаж

4.4.1. Монтаж RT можно осуществлять в любом положении.

4.4.2. Чувствительный элемент с адсорбционным наполнителем может быть помещен в более теплый

или более холодный режим, чем реле температуры и капиллярная трубка. Однако, помещая его в режим с окружающей температурой выше или ниже чем $+20^{\circ}\text{C}$, может измениться точность. В данном случае следует внести поправку согласно пункту 4.7.

4.4.3. Для предотвращения влияния температуры окружающего воздуха на точность регулирования чувствительный элемент с паровым наполнителем следует располагать в более прохладном месте, чем реле.

4.4.4. Для предотвращения влияния температуры окружающего воздуха на точность регулирования чувствительный элемент с жидким наполнителем следует располагать в более теплом месте, чем реле.

4.4.5. Чувствительный элемент с универсальным наполнителем может быть помещен в более теплый или более холодный режим, чем реле температуры и капиллярная трубка.

4.4.6. Если реле температуры подвержено вибрации, то рекомендуется устанавливать его присоединительным штуцером для кабеля вниз (рис.4.1).

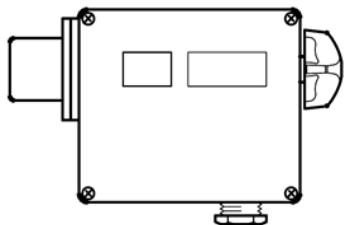


Рис.4.1.

4.4.7. Реле, оснащенные выключателями с кодом для заказа 017-018166, устанавливаются настроечной рукояткой вверх.

4.5. Наладка и испытания

Не требуются.

4.6. Пуск (опробование)

Не требуется.

4.7. Регулирование

Регулируемый диапазон устанавливается при помощи рукоятки настройки 5. Установленное значение (уставку) можно наблюдать по шкале 9 индикатора (рис.4.2.). Дифференциал реле устанавливается поворотом диска 19.

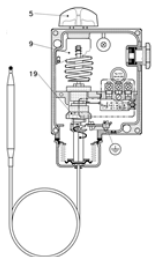


Рис.4.2.

Величину дифференциала можно определить по диаграмме (рис.4.3, 4.4).

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.

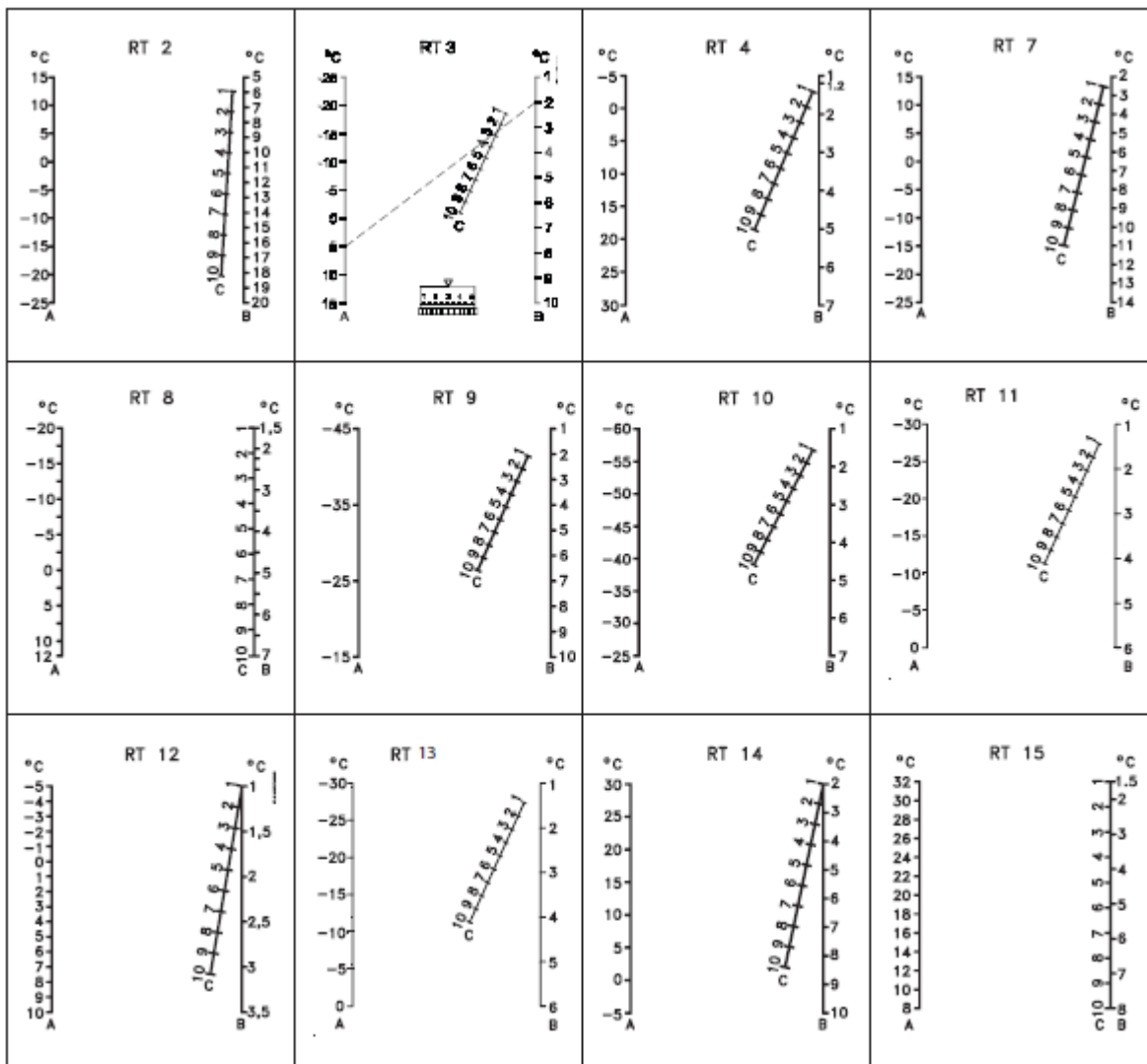


Рис. 4.3.

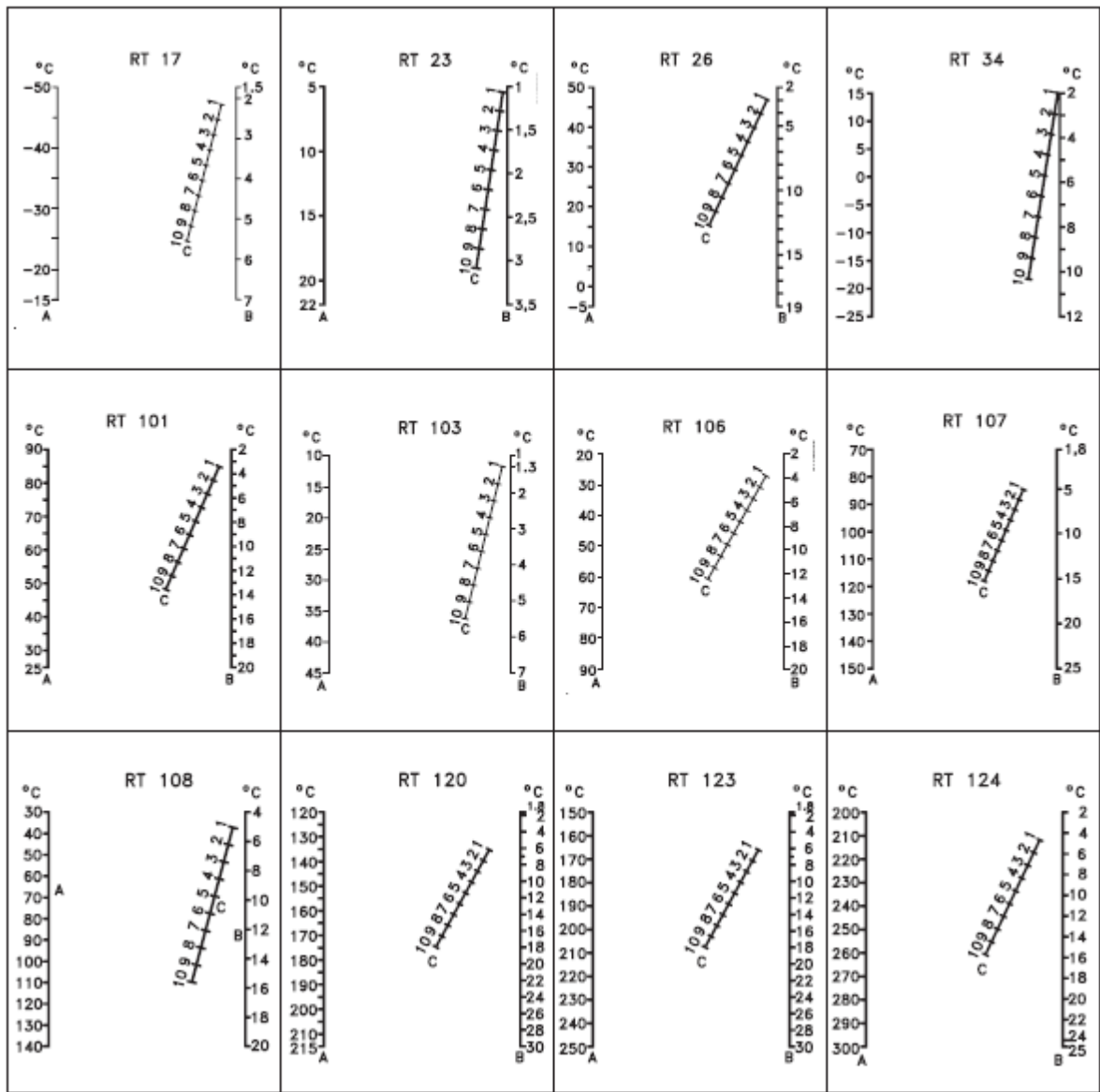


Рис.4.4.

Корректировка шкалы для чувствительного элемента с адсорбционным наполнителем

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

Величину Z можно определить по номограмме (рис.4.5), а коэффициент выбрать по таблице 1:

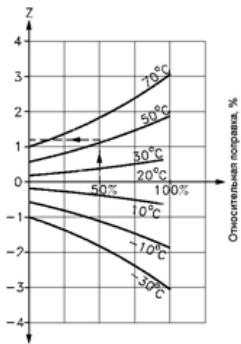


Рис.4.5.

Таблица 1.

Тип RT	Диапазон, С	Поправочный коэффициент а
RT 2	-25 - 15	2,3

RT 7	-25 - 15	2,9
RT 8	-20 - 12	1,7
RT 12	-5 - 10	1,2
RT 14	-5 - 10	2,4
RT 15	8 – 32	1,2
RT 23	5 – 22	0,6
RT 101	25 – 90	5,0
RT 102	25 – 90	5,0
RT 108	30 – 140	2,0
RT 140	15 - 45	3,1

Пример:

Необходимо найти поправку, на отклонение температуры окружающего воздуха для RT 108 с диапазоном регулирования от +30 до +140С. Реле настроено на температуру 85С. Температура окружающего воздуха 50 С.

Корректировка шкалы:

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

Определяем поправочный коэффициент по таблице 1: $a = 2,0$;

По номограмме находим значение Z:

$$Z = +1,2;$$

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

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

4.8. Комплексная проверка

Для проверки срабатывания реле температуры при требуемом значении рекомендуется использовать термометр или иное средство измерения температуры.

4.9. Обкатка

Не требуется.

5. Использование по назначению

5.1. Эксплуатационные ограничения

Несоблюдение параметров рабочей среды, указанных в технических характеристиках, может привести к выходу изделия из строя или нарушению требований безопасности.

5.2. Подготовка изделия к использованию

Перед использованием необходимо провести визуальный осмотр изделия на наличие видимых дефектов.

5.3. Использование изделия

Высокая скорость реакции обеспечивается в среде, обладающей высокой теплопроводностью, поэтому по возможности лучше использовать среды, отвечающие этим условиям. Также важное значение имеет скорость потока. Для жидкостей оптимальная скорость равна 0,3 м/с. Допустимое давление среды в зависимости от материала гильзы определяется по диаграмме, представленной на рис.5.1.

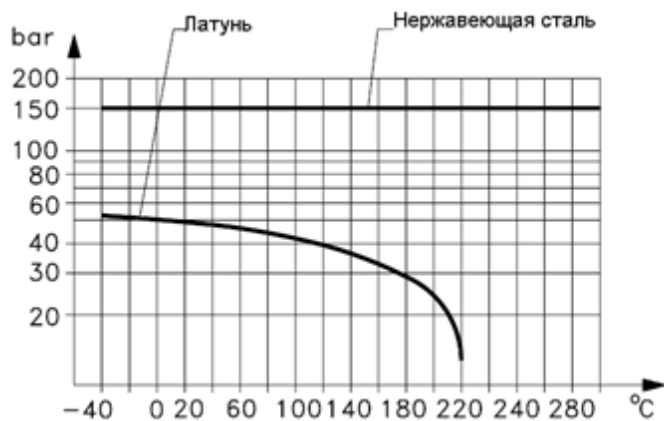


Рис.5.1.

Устойчивость к воздействию среды определяется свойствами материала защитной гильзы термоэлемента.

6. Техническое обслуживание

6.1. Техническое обслуживание РТ сводится к соблюдению правил эксплуатации, хранения и транспортирования, изложенных в данном руководстве по эксплуатации, и профилактическим осмотрам.

6.2. Профилактические осмотры проводятся в порядке, установленном на объектах эксплуатации РТ, но не реже двух раз в год и включают:

-внешний осмотр;

-проверку функционирования.

Эксплуатация РТ с повреждениями и неисправностями запрещается.

7. Текущий ремонт

За подробной информацией о ремонте обращайтесь в сервисный отдел ООО «Данфосс».

8. Транспортирование и хранение

РТ транспортируется всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах. Крепление тары в транспортных средствах должно производиться согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

Условия транспортирования РТ должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150-69 с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций. Транспортировку РТ 116 необходимо осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 23216-78, ГОСТ Р 51908-2002.

Условия хранения РТ в транспортной таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям I по ГОСТ 15150-69. В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси.

Расположение РТ в хранилищах должно обеспечивать свободный доступ к ним.

РТ следует хранить на стеллажах. Расстояние между стенами, полом хранилища и РТ должно быть не менее 100 мм.

9. Утилизация

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 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во исполнение указанных законов.

10. Комплектность


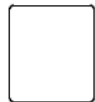


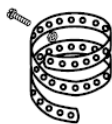
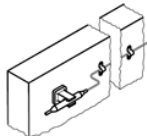
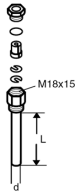
В комплект поставки входит:


-реле температуры типа РТ;

-упаковочная коробка;

-паспорт;

11. Список комплектующих и запасных частей

Название	Код для заказа	Фото	Описание
Крышка корпуса	017-436166		С окошком
Крышка корпуса	017-436266		Без окошка
Ручка настройки	017-436366		Используется для настройки реле
Защитный колпачок	017-436066		Устанавливается вместо ручки настройки, во избежание изменения параметров настройки
Монтажная лента	017-420466		Длина ленты 392 мм.
Крепеж для капиллярной трубки и термoeлементa	017-420166		Комплект для монтажа капиллярной трубки и термoeлементa на стенке
Гильза для термобаллона	017-437066		Погружная длина L=112 мм, диаметр d= 11 мм, материал латунь, присоединение G 1/2. Для всех типов реле кроме RT 12, 23, 106, 108, 124, 270
	017-436966		Погружная длина L=112 мм, диаметр d= 11 мм, материал нержавеющей сталь, присоединение G 1/2. Для всех типов реле кроме RT 12, 23, 106, 108, 124, 271
	060L327166		Погружная длина L=110 мм, диаметр d= 15 мм, материал латунь, присоединение G 1/2. Для реле типов RT 106, RT 124. Шайба в комплект не входит (RT 124 поставляется с шайбой)

	060L326866		<p>Погружная длина L=110 мм, диаметр d= 15 мм, материал нержавеющей сталь, присоединение G ½.</p> <p>Для реле типов RT 106, RT 124. Шайба в комплект не входит (RT 124 поставляется с шайбой)</p>
	060L326366		<p>Погружная длина L=160 мм, диаметр d= 15 мм, материал латунь, присоединение G ½.</p> <p>Для реле типов RT 106, RT 124. Шайба в комплект не входит (RT 124 поставляется с шайбой)</p>
	060L326966		<p>Погружная длина L=160 мм, диаметр d= 15 мм, материал нержавеющей сталь, присоединение G ½.</p> <p>Для реле типов RT 106, RT 124. Шайба в комплект не входит (RT 124 поставляется с шайбой)</p>
	017-421666		<p>Погружная длина L=465 мм, диаметр d= 11 мм, материал латунь, присоединение G ½.</p> <p>Для реле типа RT 108</p>
Гильза для термобаллона	060L333066		<p>Погружная длина L=110 мм, диаметр d= 15 мм, материал латунь, присоединение G ½.</p> <p>Для реле типов RT 106</p>