

# Радиаторные терморегуляторы серии RTD

## ПАСПОРТ



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

Содержание "Паспорта" соответствует  
техническому описанию производителя

## Содержание:

1. Сведение об изделии
  - 1.1 Наименование
  - 1.2 Изготовитель
2. Назначение изделия
3. Термостатические элементы RTD
  - 3.1 Номенклатура и технические характеристики
  - 3.2 Устройство термостатического элемента RTD
  - 3.3 Принцип работы
  - 3.3 Правила монтажа, наладки и эксплуатация
    - 3.4.1 Установка термостатического элемента RTD
    - 3.4.2 Установка температуры
  - 3.5 Меры безопасности
  - 3.6 Комплектность
4. Регулирующие клапаны типа RTD-N и RTD-G
  - 4.1 Номенклатура и технические характеристики
  - 4.2 Устройство регулирующего клапана типа RTD-N и RTD-G
  - 4.3 Правила выбора, монтажа, наладки и эксплуатации
    - 4.3.1 Выбор клапана RTD-N
    - 4.3.2 Выбор клапана RTD-G
    - 4.3.3 Монтаж
  - 4.5 Комплектность
  - 4.5 Меры безопасности
5. Транспортировка и хранение
6. Утилизация
7. Сертификация
8. Гарантийные обязательства

## **1. Сведение об изделии**

### **1.1 Наименование**

Радиаторные терморегуляторы серии RTD, состоящие из термостатического элемента и регулирующего клапана.

### **1.2 Изготовитель**

ЗАО "Данфосс", Россия, 127018, г. Москва, ул. Полковая д.13.

## **2. Назначение изделия**

Радиаторный терморегулятор предназначен для индивидуального автоматического регулирования теплоотдачи отопительного прибора системы водяного отопления с целью поддержания комфортных температурных условий в отапливаемом помещении и экономии энергии.

Радиаторный терморегулятор типа RTD состоит из двух частей:

- а) регулирующего клапана RTD-N или RTD-G;
- б) термостатического элемента серии RTD, с функцией защиты системы отопления от замерзания.

### 3. Термостатические элементы RTD



#### 3.1 Номенклатура и технические характеристики

Номенклатура и технические характеристики термостатических элементов RTD. Таблица 1.

Тип термостатического элемента	Описание модели	Длина капилляра, м	Диапазон настройки, °C
<b>RTD 3640</b> <b>RTD Inova 3130</b>	Со встроенным датчиком	-	6-26
<b>RTD 3102</b> <b>RTD Inova 3132</b>	С дистанционным датчиком	0-2 <sup>1)</sup>	6-26
<b>RTD 3120</b>	С защитным кожухом и встроенным датчиком	-	6-26
<b>RTD 3650</b>	Со встроенным датчиком и ограничением настройки	-	6-21
<b>RTD 3652</b>	С дистанционным датчиком и ограничением настройки	0-2 <sup>1)</sup>	6-21
<b>RTD 3562</b>	Элемент дистанционного управления	2	8-28
<b>RTD 3565</b>		5	8-28
<b>RTD 3568</b>		8	8-28
<b>RTD-R 3110</b> <b>RTD-R Inova 3140</b>	Для радиаторов "Baufa", "Brotje", "Brugman (Pano, VK)", "De Longhi (Linea, Platella)", "Buderus", "CICH (Europanel)", "Jaga (Linea Plus)", "Northon", "Ocean", "Potterton-Myson", "Schafer", "Termoteknik", "Vogel & Noot (Cosmo-Compact)". Со встроенным датчиком	-	6-26

<sup>1)</sup> Дистанционный датчик поставляется с капиллярной трубкой, целиком смотанный внутри коробки датчика. При монтаже датчика разматывается только необходимая часть трубки.

Термостатический элемент, являясь универсальным, может быть установлен на любом типе регулирующего клапана терморегулятора.

### 3.2 Устройство термостатического элемента RTD

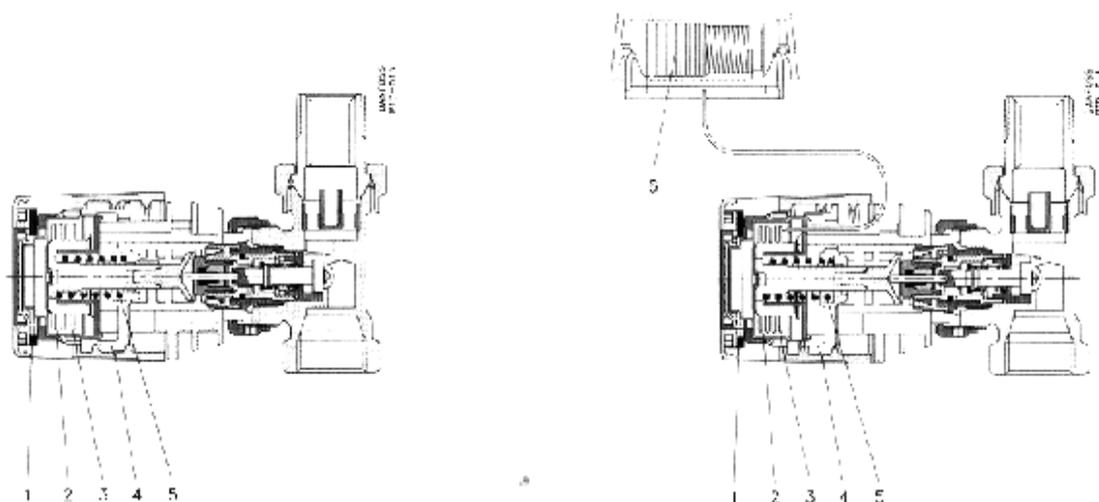


Рисунок 1. Термостатический элемент RTD.

1 - ограничительное кольцо; 2 - температурный датчик; 3 - сиффон; 4 - шкала настройки; 5 - настроечная пружина; 6 - дистанционный датчик.

### 3.3 Принцип работы

Основным устройством термостатического элемента является сиффон, который обеспечивает пропорциональное регулирование температуры. Датчик термоэлемента воспринимает изменения температуры окружающего воздуха. Сиффон и датчик заполнены легко испаряющейся жидкостью и ее парами. Выверенное давление в сиффоне соответствует температуре его зарядки. Это давление сбалансировано силой сжатой настроечной пружины. При повышении температуры воздуха вокруг датчика часть жидкости испаряется, и давление паров в сиффоне увеличивается. При этом сиффон растягивается, перемещая конус клапана в сторону закрытия отверстия для протока теплоносителя через отопительный прибор до тех пор, пока не будет достигнуто равновесие между силой пружины и давлением паров. При понижении температуры воздуха пары конденсируются, давление в сиффоне уменьшается, что приводит к его сокращению и перемещению конуса клапана в сторону открытия до положения, при котором вновь установится равновесие системы.

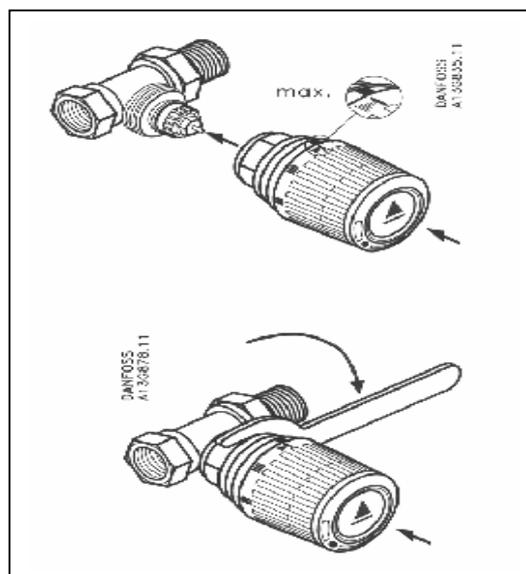
### 3.4 Правила монтажа, наладки и эксплуатации

#### 3.4.1 Установка термостатического элемента RTD

Термостатический элемент монтируется на клапан с использованием ключа с открытым зевом. Инструкция по монтажу прилагается к каждому термоэлементу.

После установки на клапане термоэлемент может быть защищен от несанкционированного демонтажа.

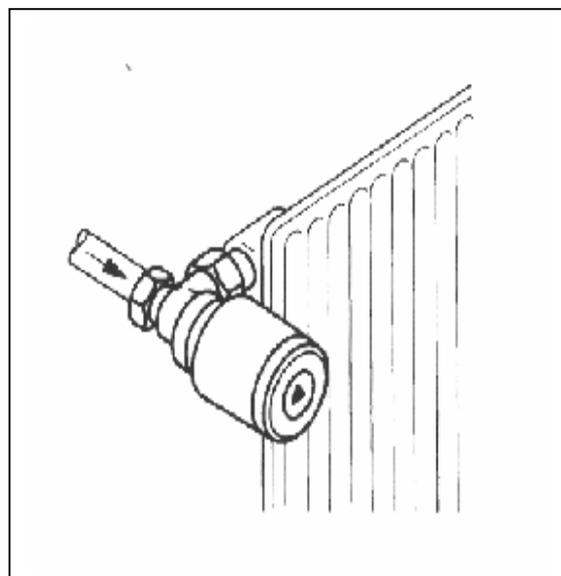
Защита производится заостренным 4 мм винтом, заворачиваемым с помощью 2 мм шестигранного ключа через гайку термостатического элемента в корпус регулирующего клапана. В поставляемый комплект входят 50 винтов и один 2 мм шестигранный ключ.



- **Термостатический элемент со встроенным датчиком**

При выборе термостатического элемента следует руководствоваться правилом: *Датчик всегда должен быть в состоянии реагировать на температуру воздуха в помещении.*

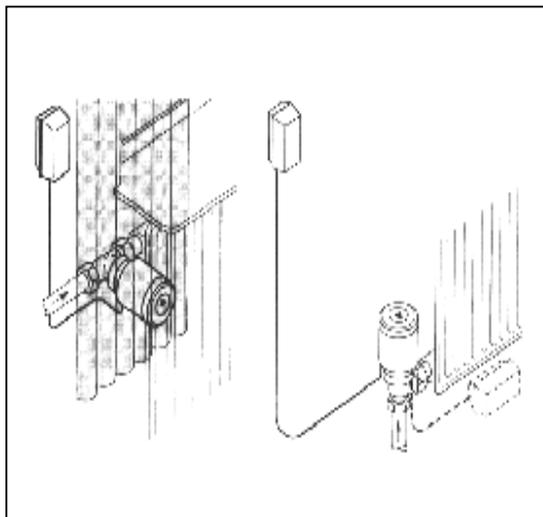
Для этого термостатический элемент со встроенным датчиком должен быть расположен горизонтально так, чтобы окружающий воздух мог беспрепятственно циркулировать вокруг датчика. "Данфосс" не рекомендует устанавливать их в вертикальном положении, так как тепловые воздействия корпуса клапана и труб системы отопления приведут к неправильному функционированию терморегулятора.



- **Термостатический элемент с дистанционным датчиком**

Термостатический элемент с дистанционным датчиком следует применять если:

- термоэлементы закрыты глухой занавеской;
- тепловой поток от трубопроводов системы отопления воздействует на встроенный температурный датчик;
- термоэлемент располагается в зоне сквозняка;
- требуется вертикальная установка термоэлемента.



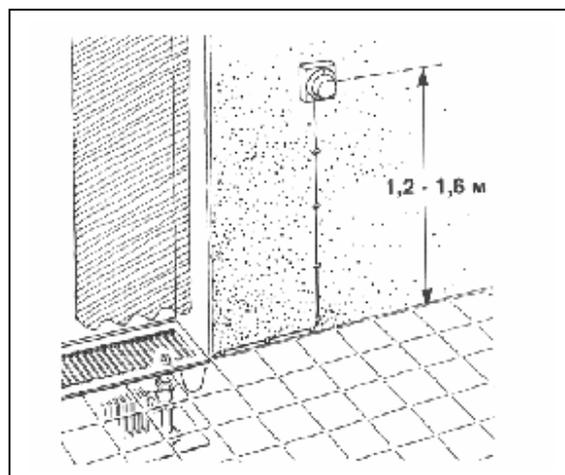
Дистанционный датчик термостатического элемента необходимо устанавливать на свободной от мебели и занавесок стене или на плинтусе под отопительным прибором, если там нет трубопроводов системы отопления. При монтаже датчика капиллярную трубку следует вытянуть на необходимую длину (максимум на 2м) и закрепить ее на стене, пользуясь прилагаемыми скобками или специальным крепежным пистолетом.

- **Термостатический элемент дистанционного управления**

Термостатический элемент дистанционного управления используется, когда отопительные приборы и установленные на них клапаны терморегуляторов недоступны для пользователя, например, закрыты декоративными несъемными панелями.

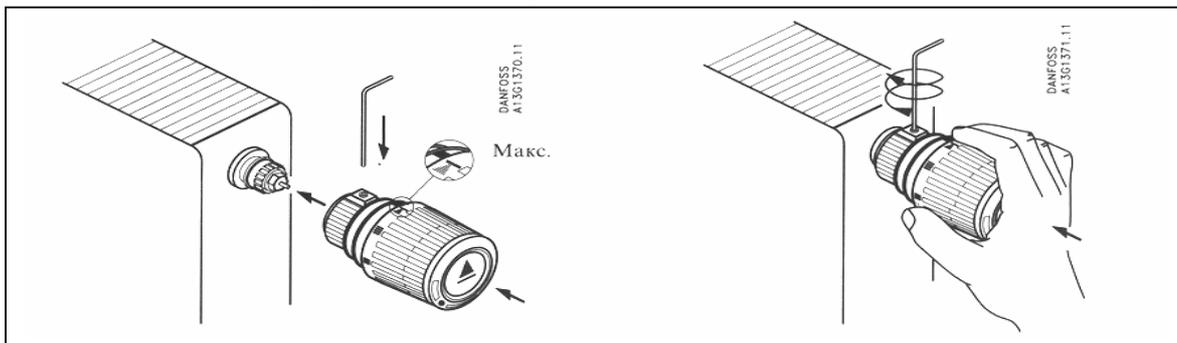
В этих условиях датчик и узел настройки совмещены. Термостатические элементы с дистанционной настройкой должны располагаться на высоте 1,2 - 1,6 м от пола в легко доступном месте, таким образом, чтобы окружающий воздух мог свободно циркулировать вокруг датчика.

Конструкция термостатического элемента позволяет также устанавливать его на стандартных коробках европейского типа для прокладки электрических коммуникаций.

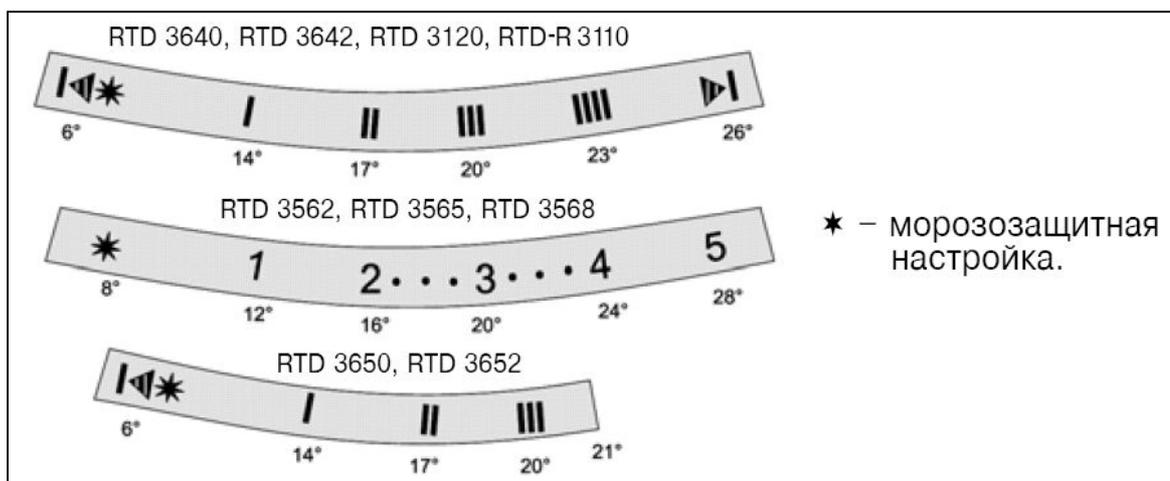


- **Термостатический элемент для регулирующих клапанов встроенных в конструкцию отопительного прибора**

Установка термостатического элемента производится легко и быстро: сначала он с нажимом надевается на корпус клапана, а затем закрепляется винтом с помощью шестигранного ключа диаметром 2 мм. Ключ и инструкция по монтажу прилагаются к каждому термоэлементу.



### 3.4.2 Настройка температуры



Термостатический элемент настраивается на требуемую температуру поворотом его рукоятки с нанесенной на ней круговой шкалой. Температурная шкала показывает взаимосвязь между индексами на ней и комнатной температурой. Указанные величины температуры являются только ориентировочными, так как фактическая температура в помещении часто отличается от температуры воздуха вокруг термоэлемента и зависит от условий его размещения.

Температурные шкалы составлены в соответствии с Европейскими стандартами при  $\Delta t = 2 \text{ }^\circ\text{C}$ . Это означает, что клапан терморегулятора закроется полностью, когда температура в помещении превысит температуру настройки по шкале термоэлемента на  $2 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Термостатические термоэлементы RTD 3100, RTD 3102 и серии 3560 имеют устройство для фиксирования и ограничения настройки температуры. Это специальные кольца, скрытые под передней крышкой термоэлемента, переставляя которые в различные положения можно менять свободу вращения настроечной рукоятки. Инструкции по выполнению данной процедуры прилагаются к каждому термостатическому элементу.

### 3.5 Меры безопасности

При транспортировке, хранении и эксплуатации температура вокруг датчика термоэлемента не должна превышать 60 °С.

Очистку поверхности термоэлемента следует проводить мягкой тряпкой с мыльным раствором. Не допускается использовать растворители.

### 3.6 Комплектность

В комплект поставки входит:

- термоэлемент;
- упаковочная коробка;
- инструкция;
- 2 мм ключ ( для RTD-R 3110).

## 4. Регулирующие клапаны типа RTD-N и RTD-G

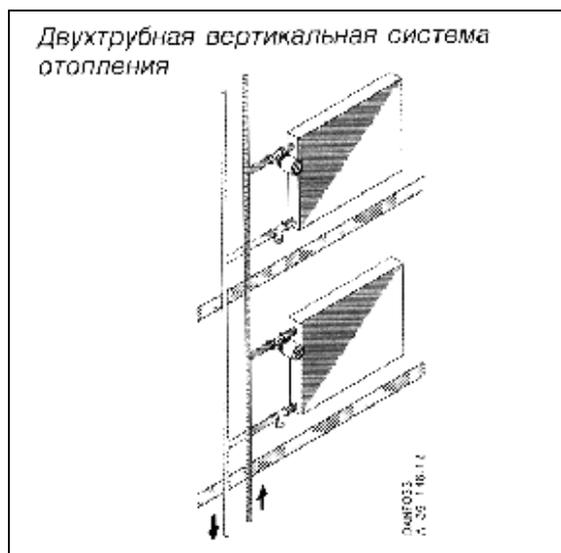
### 4.1 Номенклатура и технические характеристики

#### Клапан типа RTD-N

Регулирующий клапан типа RTD-N предназначен для применения в двухтрубной насосной системе водяного отопления.

RTD-N оснащены встроенным устройством предварительной (монтажной) настройки их пропускной способности.

Для идентификации клапанов RTD-N их защитные колпачки - красного цвета.



Тип		RTD-N 10	RTD-N 15	RTD-N 20	RTD-N 25	
Материал корпуса		Никелированный	Никелированный	Никелированный	Никелированный	
Модификация		угловой, прямой	угловой, прямой	угловой, прямой	угловой, прямой	
Размер резьбы штуцеров по стандарту ISQ 7-1, дюймы	вход	3/8	1/2	3/4	1	
	выход	3/8	1/2	3/4	1	
Пропускная способность $k_v^{1)}$ , $m^3/ч$ , при предварительной настройке	Н а с т р о й к а	1	0,04	0,04	0,10	0,10
		2	0,08	0,08	0,15	0,15
		3	0,12	0,12	0,17	0,17
		4	0,18	0,20	0,25	0,25
		5	0,23	0,27	0,32	0,32
		6	0,30	0,36	0,41	0,41
		7	0,34	0,45	0,62	0,62
		N	0,50	0,60	0,83	0,83
Максимальное давление	Рабочее давление, бар	10				
	Перепад давления, бар <sup>2)</sup>	0,6				
Испытательное давление, бар		16				
Максимальная температура, °C		120				

<sup>1)</sup> Значение  $k_v$  соответствуют расходу теплоносителя  $G$  в  $m^3/ч$  при определенном положении устройства предварительной настройки, максимальном подъеме конуса клапана и перепаде давления на клапане  $\Delta P$  в размере 1 бар.

При настройке клапана на "N" значения  $k_v$  соответствует требованиям EN 215-1 при  $X_r = 2$  °C. В диапазоне настройки клапана от "1" до "N"  $X_r$  меняется от 0,5 до 2 °C.

При использовании термостатических элементов с дистанционным управлением серии RTD 3560 относительный диапазон  $X_r$  следует увеличить в 1,1 раза.

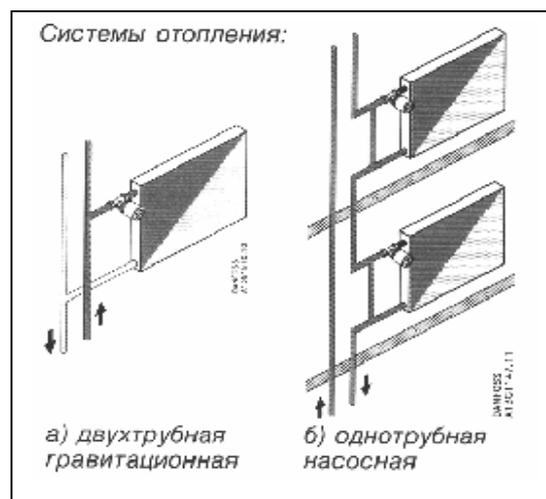
<sup>2)</sup> Клапан обеспечивает удовлетворительное регулирование при перепаде давления на нем ниже указанного значения. Во избежание шумообразования рабочий перепад давлений на клапане рекомендуется принимать в диапазоне от 0,1 до 0,3 бар. Разность давлений в системе отопления может быть уменьшена с помощью регуляторов перепада давления фирмы "Данфосс".

## Клапан типа RTD-G

Регулирующий клапан с повышенной пропускной способностью типа RTD-G предназначен для применения в насосных однотрубных системах водяного отопления. Они могут также использоваться в двухтрубных гравитационных системах.

Клапаны RTD-G имеют фиксированные значения пропускной способности.

Для идентификации клапанов RTD-G их защитные колпачки - серого цвета.



Номенклатура и технические характеристики клапана типа RTD-G.

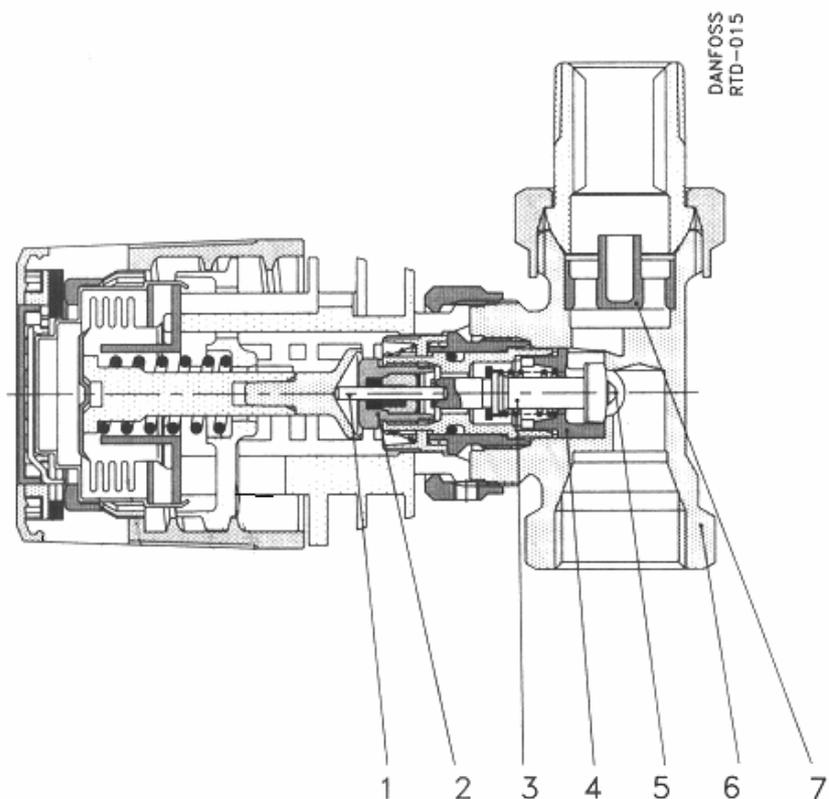
Таблица 3.

Тип		RTD-G 15	RTD-G 20	RTD-G 25
Материал корпуса		Никелированный	Никелированный	Никелированный
Модификация		угловой прямой	угловой прямой	угловой прямой
Размер резьбы штуцеров по стандарту ISQ 7-1 дюймы	вход	1/2	3/4	1
	выход	1/2	3/4	1
Пропускная способность $k_v^{1)}$ , м <sup>3</sup> /ч, при относительном диапазоне в Хр, °С	0,5	0,40	0,50	0,55
	1,0	0,70	0,90	1,15
	1,5	1,20	1,45	1,70
	2,0	1,45	1,90	2,25
Максимальное давление	Рабочие давление, бар	10		
	Перепад давления, бар <sup>2)</sup>	0,20		0,16
Испытательное давление, бар		16		
Максимальная температура воды, °С		120		

<sup>1)</sup> Значения  $k_v$  соответствуют расходу теплоносителя G в м<sup>3</sup>/ч при заданном подъеме конуса клапана и перепаде давления на клапане  $\Delta P$  в размере 1 бар. При использовании термостатических элементов дистанционным управлением серия RTD 3560 относительный диапазон Хр следует увеличивать в 1,1 раза.

<sup>2)</sup> Клапан обеспечивает удовлетворительное регулирование при перепаде давления на нем ниже указанных значений. Во избежание шумообразования рабочий перепад на клапане может быть уменьшен с помощью регуляторов перепада давления фирмы "Данфосс".

## 4.2 Устройство регулирующего клапана типа RTD-N и RTD-G

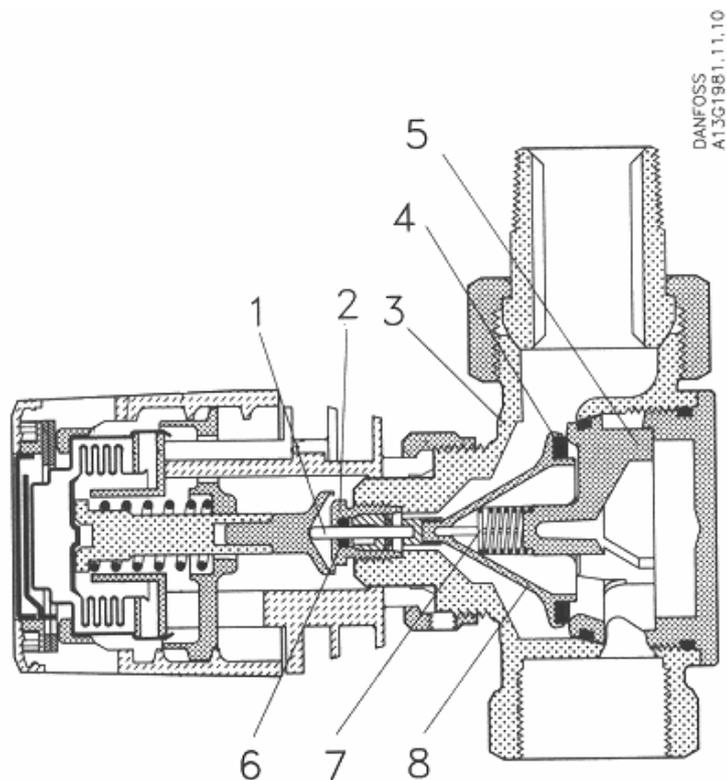


**Рисунок 2.** Клапан типа RTD-N.

1 - нажимной штифт; 2 - сальник; 3 - шток; 4 - дросселирующий цилиндр;  
5 - конус клапана; 6 - корпус клапана; 7 - сопло.

### *Материалы, вступающие в контакт с водой*

Корпус клапана и прочие металлические детали	латунь 58 Ms
Шток	коррозионно-стойкая латунь
Дросселирующий цилиндр	полифениленсульфид с 40% стекловолокна
Кольцевое уплотнение	тройной этиленпропиленовый каучук
Конус клапана	бутадиенакрилонитрильный каучук
Нажимной штифт сальникового уплотнения	хромированная сталь
Сопло	полипропилен



**Рисунок 3. Клапан типа RTD-G.**

1 - нажимной штифт; 2 - сальник; 3 - корпус клапана; 4 - уплотнение конуса;  
5 - седло; 6 - кольцевое уплотнение; 7 - возвратная пружина; 8 - конус клапана.

**Материалы, вступающие в контакт с водой**

Корпус клапана	латунь 58 Ms
Крышка	коррозионно-стойкая латунь
Кольцевое уплотнение	тройной этиленпропиленовый каучук
Конус клапана	полифениленсульфид (PPS) с 40% стекловолокном
Седло	полифениленсульфид (PPS) с 40% стекловолокном
Нажимной штифт сальникового уплотнения	хромированная сталь

## 4.3 Правила выбора, монтажа, наладки и эксплуатации

### 4.3.1 Выбор клапана RTD-N

Клапаны типа RTD-N имеют устройство предварительной настройки пропускной способности для обеспечения расчетного потокораспределения теплоносителя по всем отопительным приборам двухтрубной системы отопления.

На устройстве настройки имеются индексы, соответствующие значениям пропускной способности клапана. Определение индекса настройки осуществляется в ходе гидравлического расчета системы отопления. Индексы должны отразиться в проектной документации.

Выбор индекса настройки может производиться по диаграммам (рисунок 4, 5,6) или по таблице (таблица 2) в зависимости от требуемого коэффициента пропускной способности.

Требуемый коэффициент пропускной способности рассчитывается по формуле:

$$K_v = \frac{G}{\sqrt{\Delta P}}, \text{ м}^3/\text{ч}, \quad (1)$$

где  $G$  - расчетный расход теплоносителя через отопительный прибор,  $\text{м}^3/\text{ч}$ ;  
 $\Delta P$  - требуемая потеря давления в клапане терморегулятора, бар.

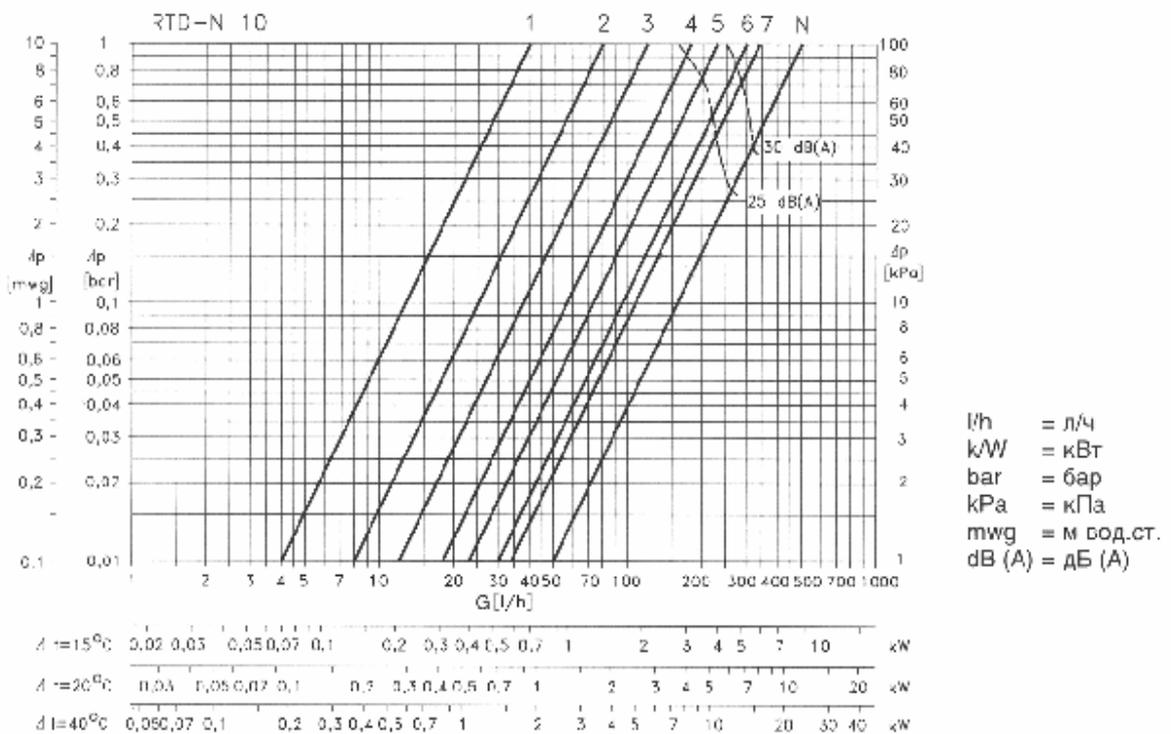


Рисунок 4. Диаграммы для определения настройки клапана RTD-N 10

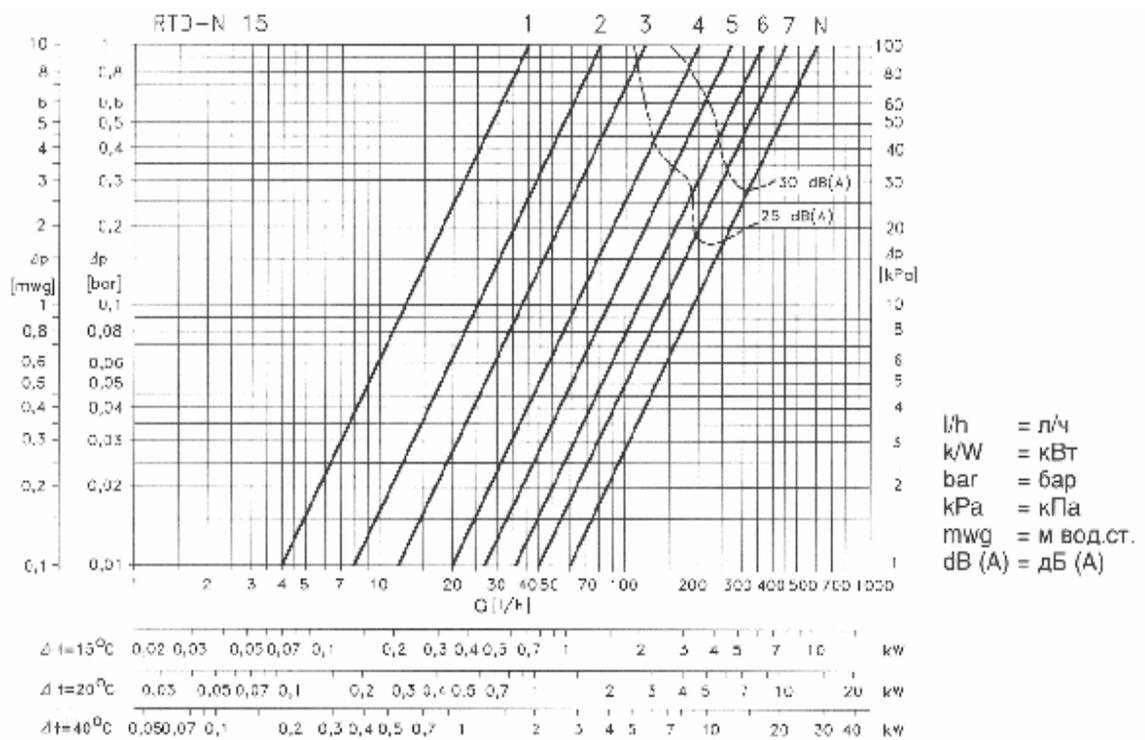
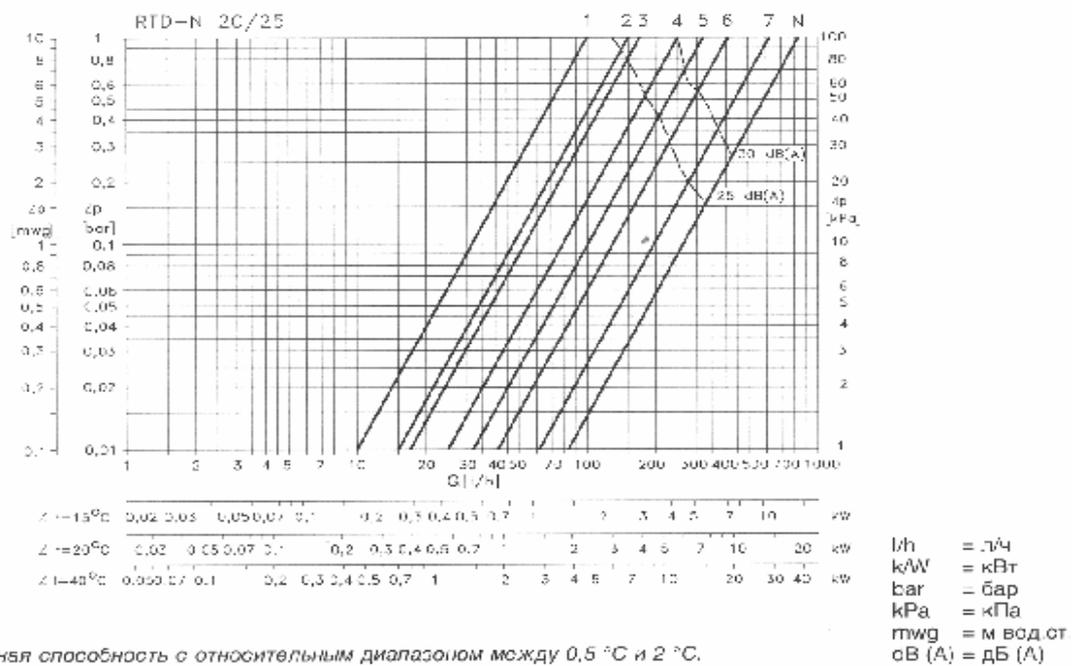


Рисунок 5. Диаграммы для определения настройки клапана RTD-N 15



Пропускная способность с относительным диапазоном между 0,5 °C и 2 °C.

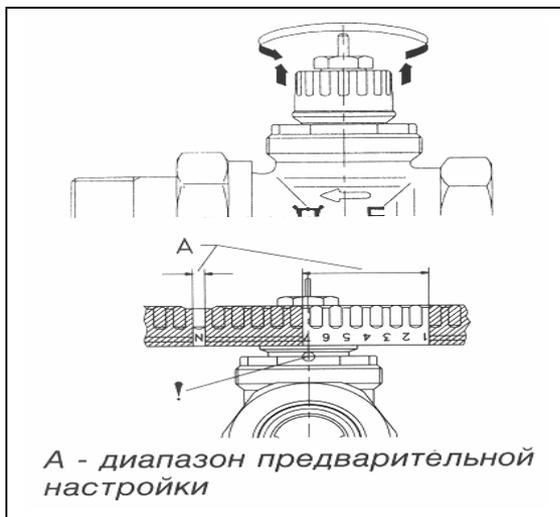
Рисунок 5. Диаграммы для определения настройки клапана RTD-N 20/25

Предварительная настройка на расчетное значение производится легко и точно без применения специальных инструментов следующим образом:

- снимите защитный колпачок или термостатический элемент;
- поднимите кольцо настройки;
- поверните шкалу кольца настройки так, чтобы желаемое значение оказалось против установленной отметки (!), расположенной со стороны выходного отверстия клапана (заводская установка - "N");
- опустите кольцо настройки.

Предварительная настройка может производиться в диапазоне от "1" до "7" с интервалами 0,5. В положении "N" клапан полностью открыт. Следует избегать установки на темную зону шкалы.

Когда термостатический элемент смонтирован, то предварительная настройка оказывается спрятанной и, таким образом, защищенной от неавторизованного изменения.



#### 4.3.2 Выбор клапана RTD-G

При выборе клапана RTD-G его гидравлическое сопротивление рассчитывается по формуле (1) или по номограмме (рисунок 7).

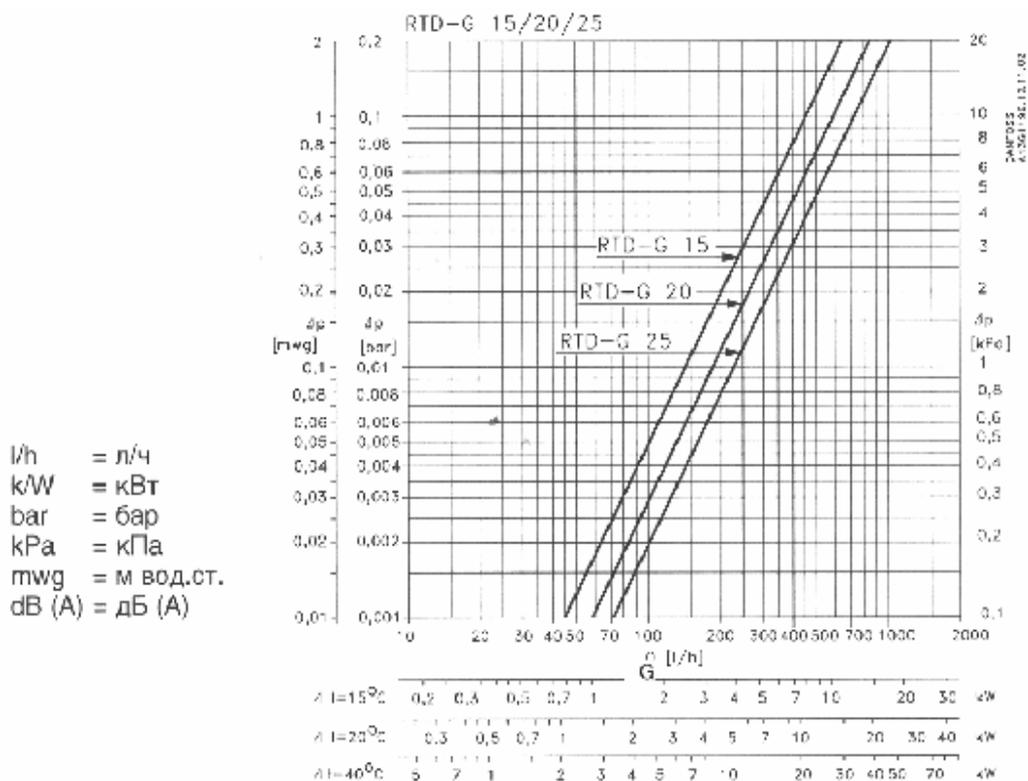


Рисунок 7. Диаграммы для определения гидравлического сопротивления клапана RTD-G

### 4.3.3 Монтаж

Регулирующий клапан монтируется на трубопроводе, подводящем теплоноситель к отопительному прибору системы отопления. При этом конструкция отопительного прибора значения не имеет. Тип и модификация регулирующего клапана выбираются с учетом вида и конфигурации отопительной системы, диаметром патрубков отопительного прибора, требований к дизайну интерьера.

По отдельному заказу все клапаны могут комплектоваться фитингами для присоединения к гладкообрезанным стальным, медным или пластмассовым трубам, номенклатура которых приведена в таблицах (таблица 4, 5, 6).

Уплотнительные фитинги для пластмассовых труб (PEX) Таблица 4.

Тип	Наруж. диам. и толщина стенки трубы, мм	Макс. рабочее давление, бар	Испытательное давление, бар	Макс. температура теплоносителя, °C	Тип клапана
с наружной резьбой G 1/2" A	12 x 2	6	10	95	RTD-N 15
	14 x 2				RTD-G 15
	15 x 2,5				

Уплотнительные фитинги для металлопластмассовых труб (Alupex) Таблица 5.

Тип	Наруж. диам. и толщина стенки трубы, мм	Макс. рабочее давление, бар	Испытательное давление, бар	Макс. температура теплоносителя, °C	Тип клапана
с наружной резьбой G 1/2" A	12 x 2 мм	6	10	95	RTD-N 15
	14 x 2 мм				

Уплотнительные фитинги для стальных и медных труб Таблица 6.

Тип	Наруж. диам. и толщина стенки трубы, мм	Макс. рабочее давление, бар	Испытательное давление, бар	Макс. температура теплоносителя, °C	Тип клапана
с наружной резьбой G 3/8" A	10	10	16	120	RTD-N 10
	12				
с внутренней резьбой G 1/2" A	8	10	16	120	RTD-N 15
	10				
	12				
	14				
	16				

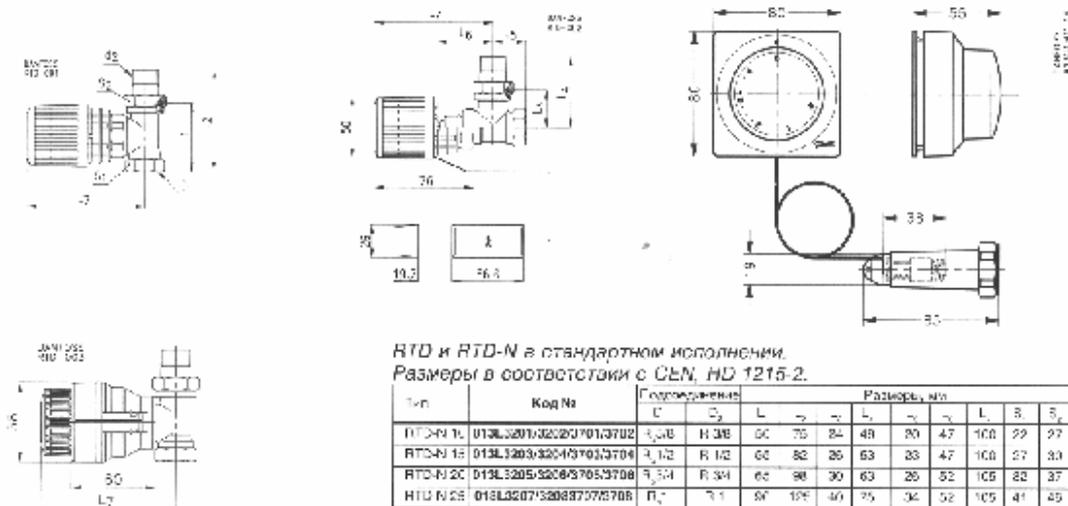


Рисунок 7. Габаритные и присоединительные размеры RTD и RTD-N

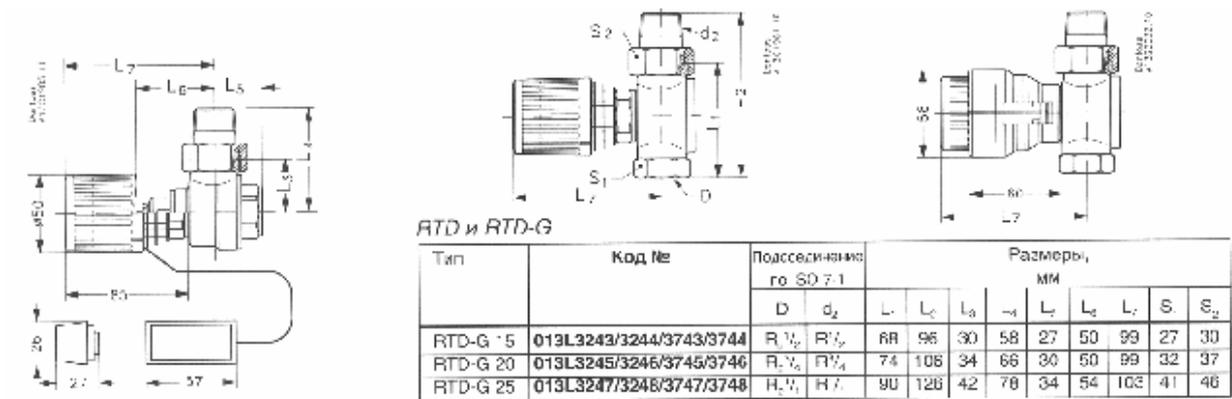


Рисунок 8. Габаритные и присоединительные размеры RTD и RTD-G

Ревизию внутренних частей клапана следует производить, как правило, при опорожненной системе отопления. Допускается выполнять эти работы без опорожнения системы при использовании специального инструмента.

При обнаружении течи через резьбовое соединение клапана и присоединительного патрубка необходимо подтянуть накидную гайку. В случае возникновения течи через сальниковое уплотнение следует заменить сальниковый блок (без спуска воды из системы).

В других случаях нарушения работы регулирующего клапана обращаться в технический центр ЗАО "Данфосс".

#### 4.4 Комплектность

В комплект поставки входит:

- клапан;
- упаковочная коробка;
- инструкция.

#### 4.5 Меры безопасности

В целях предотвращения отложений и коррозии клапаны терморегуляторов RTD-N и RTD-G следует применять в системах водяного отопления, где теплоноситель отвечает требованиям "Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей" Министерства Энергетики и Электрификации.

Для защиты клапанов от засорения рекомендуются устанавливать на входе теплоносителя в систему отопления сетчатый фильтр с размером ячейки сетки не более 0,5 мм.

#### 5. Транспортировка и хранение

Транспортировка и хранение радиаторных терморегуляторов серии RTD осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007-75 и 12.2.063-81.

## **6. 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 “Об санитарно-эпидемиологическом благополучии населения”, а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во использование указанных законов.

## **7. Приемка и испытания.**

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

## **8. Сертификация**

Радиаторные терморегуляторы серии RTD сертифицированы ГОССТАНДАРТОм России в системе сертификации ГОСТ Р. Имеется сертификат соответствия, а также санитарно – эпидемиологическое заключение ЦГСЭН о гигиенической оценке.

## **9. Гарантийные обязательства**

Изготовитель - поставщик гарантирует соответствие радиаторных терморегуляторов серии RTD техническим требованиям при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации и хранения терморегуляторов - 12 месяцев с даты продажи или 18 месяцев с даты производства.