

Техническое описание

Клапан терморегуляторов с предварительной настройкой RTD-N

Описание и область применения



Регулирующий клапан типа RTD-N предназначен для применения в двухтрубных насосных системах водяного отопления.

RTD-N оснащен встроенным устройством для предварительной (монтажной) настройки его пропускной способности в рамках следующих диапазонов:

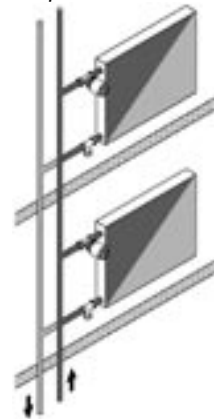
- $K_v = 0,04-0,5 \text{ м}^3/\text{ч}$ – для клапана диам. $\frac{3}{8}$ ”;
- $K_v = 0,04-0,6 \text{ м}^3/\text{ч}$ – для клапана диам. $\frac{1}{2}$ ”;
- $K_v = 0,1-0,83 \text{ м}^3/\text{ч}$ – для клапана диам. $\frac{3}{4}$ ” и 1”.

Клапаны RTD-N могут сочетаться со всеми термостатическими элементами серии RTD, а также с термоэлектрическими приводами TWA-D. Соединительная гайка обеспечивает простое и точное крепление термоэлемента или привода на регулирующем клапане. Габаритные и присоединительные размеры клапанов RTD-N соответствуют европейским нормам CEN HD 1215-2, серия F, кроме клапанов диаметром 1”, которые не включены в программу европейской сертификации. Помимо стандартной длины, существуют модели RTD-N с удлиненным хвостовиком, которые предназначены для замены существующих ручных клапанов на автоматические. Технические характеристики клапанов RTD-N в комбинации с термостатическими элементами серии RTD соответствуют европейским нормам EN 215-1.

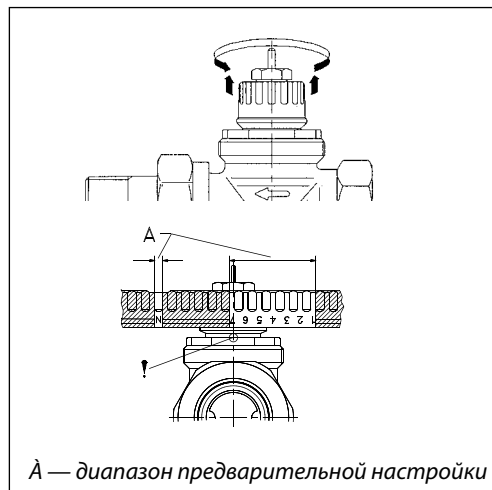
Для идентификации клапанов RTD-N их защитные колпачки окрашены в красный цвет. Клапаны изготовлены из чистой латуни с никелевым покрытием.

В целях предотвращения отложений и коррозии клапаны терморегуляторов RTD-N следует применять в системах водяного отопления, где теплоноситель отвечает требованиям «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации». В других случаях необходимо обращаться в ООО «Данфосс».

Двухтрубная вертикальная система отопления



Предварительная настройка



А — диапазон предварительной настройки

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 напротив установочной отметки «N», 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 скрытой и, таким образом, защищенной от неавторизованного изменения.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Клапаны RTD-N, стандартная модификация (с коротким хвостовиком)

Тип	Кодовый номер	Исполнение	Резьба штуцеров, дюймы		Пропускная способность $K_v^{1)}$, м ³ /ч, при значениях предварительной настройки								Макс. давление, бар			Макс. температур. воды, °С	
			вход R_p	выход R	с термозлементом							без т/э	рабочее	перепад давлений ²⁾	испытательное		
					1	2	3	4	5	6	7	N					N
RTD-N 10 ³⁾	013L3701 013L3702	Угловой, прямой	3/8	3/8	0,04	0,08	0,12	0,18	0,23	0,30	0,34	0,50	0,65	10	0,6	16	120
RTD-N 15 ³⁾	013L3703 013L3704 013L3753	Угловой, прямой, UK	1/2	1/2	0,04	0,08	0,12	0,20	0,27	0,36	0,45	0,60	0,90				
RTD-N 20	013L3705 013L3706	Угловой, прямой	3/4	3/4	0,10	0,15	0,17	0,25	0,32	0,41	0,62	0,83	1,40				
	013L3755	UK			0,16	0,2	0,25	0,34	0,42	0,52	0,61	0,67	1,00				
RTD-N 25	013L3707 013L3708	Угловой, прямой	1	1	0,10	0,15	0,17	0,25	0,32	0,41	0,62	0,83	1,40				

¹⁾ Значения K_v соответствуют расходу теплоносителя G в м³/ч при определенном положении устройства предварительной настройки, максимальном подъеме золотника клапана и перепаде давлений на клапане P в размере 1 бар: $K_v = G/\sqrt{\Delta P}$. При настройке клапана на «N» значение K_v соответствует требованиям EN 215-1 при $X_s = 2$ °С. Это означает, что клапан терморегулятора закроется полностью, когда температура в помещении превысит температуру настройки по шкале термозлемента на 2 °С. При более низких значениях предварительной настройки X_s уменьшается. Так, при настройке клапана на «1» $X_s = 0,5$ °С. В диапазоне настройки клапана от «1» до «N» X_s меняется от 0,5 до 2 °С. При использовании термостатических элементов дистанционного управления серии RTD 3560 относительный диапазон X_s следует увеличить в 1,1 раза.

²⁾ Клапан обеспечивает удовлетворительное регулирование при перепаде давлений 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 Danfoss.

³⁾ Входные патрубки приспособлены под установку в них фитингов для присоединения медных, полимерных и металлополимерных труб (см. стр. 83–84).

Выбор регулирующего клапана RTD-N
Пример выбора регулирующего клапана

Требуется выбрать номер настройки клапана RTD-N, установленного в двухтрубной насосной системе водяного отопления при следующих условиях:

- тепловая мощность отопительного прибора: Q = 1,74 кВт (1500 ккал/ч);
- перепад температуры теплоносителя: $\Delta t = 20$ °С;
- перепад давлений на клапане: $\Delta P = 0,10$ бар (10 кПа);
- рабочий расход теплоносителя: G = 1500/20 = 75 кг/ч.

Значения настройки выбираются по диаграммам на следующих страницах:

- RTD-N 10 — с предварительной настройкой «5»;
- RTD-N 15 — с предварительной настройкой «5»;
- RTD-N 20/25 — с предварительной настройкой «4».

Если номер настройки находится между двумя значениями, то выбирается наибольший. Номер настройки может быть найден из вышеприведенной таблицы по вычисленному требуемому значению K_v :

$$K_v = \frac{G}{\sqrt{\Delta P}} = \frac{0,075}{\sqrt{0,1}} = 0,23 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Шумовые характеристики клапанов RTD-N

Испытания проводились в акустической камере размером 5,3 x 4,9 x 2,6(н) м в соответствии с требованиями ISO 3743.

Время реверберации: 1 с.

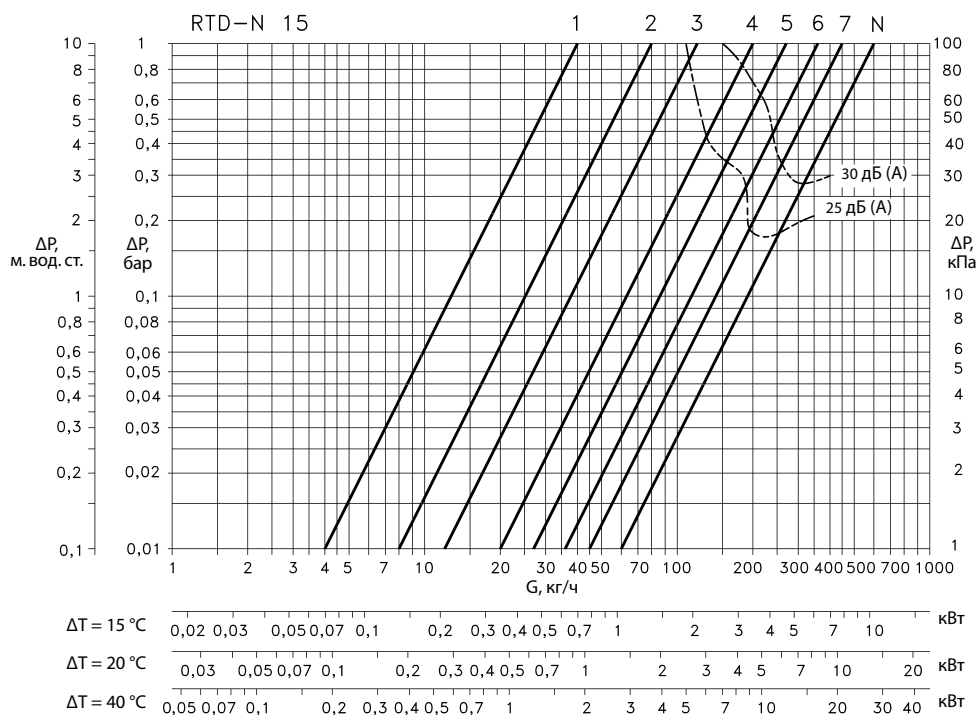
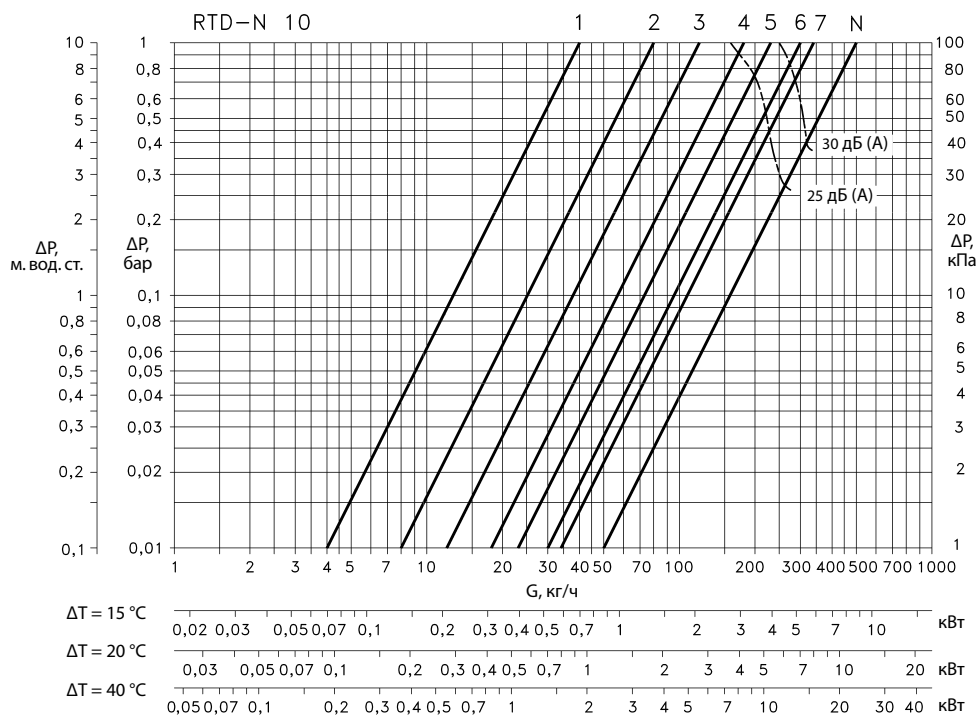
Расстояние от клапана до микрофона: 1,2 м.

Фоновый уровень звукового давления: 13–15 дБ (А).

Клапан устанавливался на радиаторе типа 500/160 по DIN 4722.

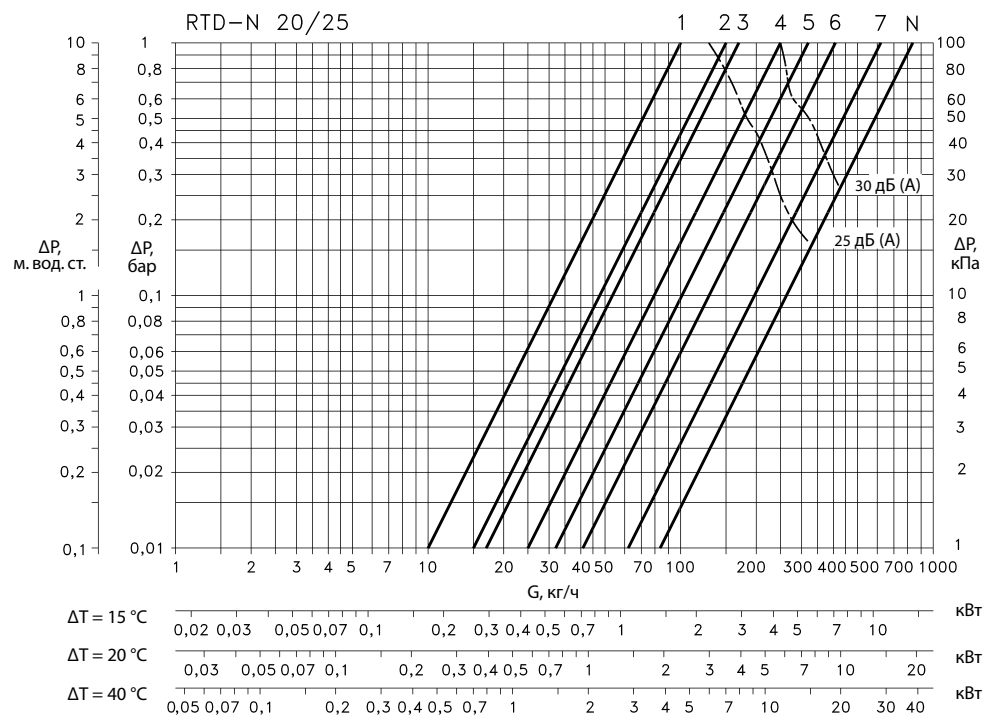
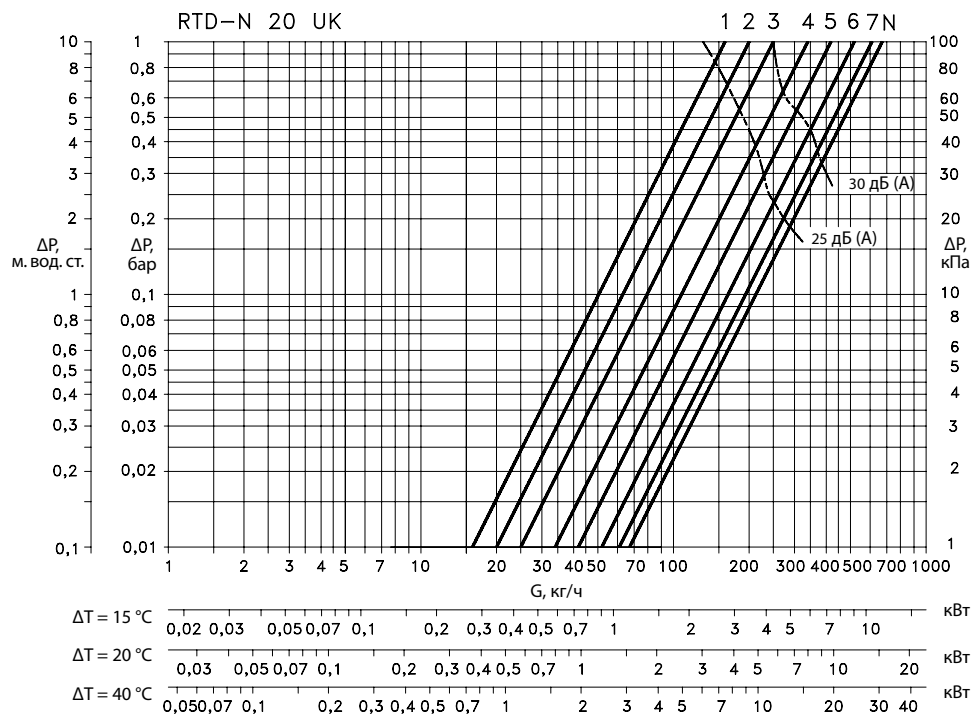
Уровни звукового давления L_p в дБ (А) по результатам испытаний при различном сочетании расхода теплоносителя через клапан и при перепаде давлений на нем приведены на диаграммах для определения настройки клапанов RTD-N.

Диаграмма для определения настройки клапанов типа RTD-N



Пропускная способность при относительном диапазоне между 0,5 и 2 °C

Диаграмма для определения настройки клапанов типа RTD-N (продолжение)

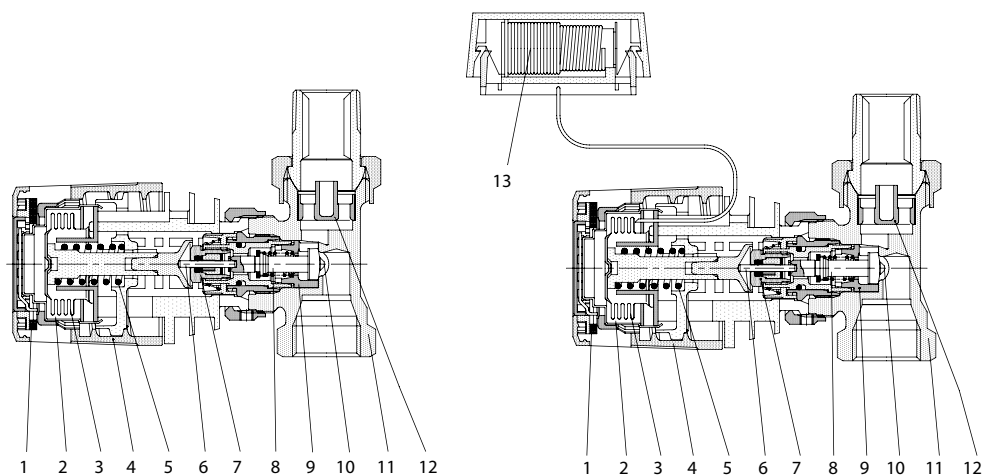


Пропускная способность при относительном диапазоне между 0,5 и 2 °C

Техническое описание Клапан терморегуляторов с предварительной настройкой RTD-N

Устройство

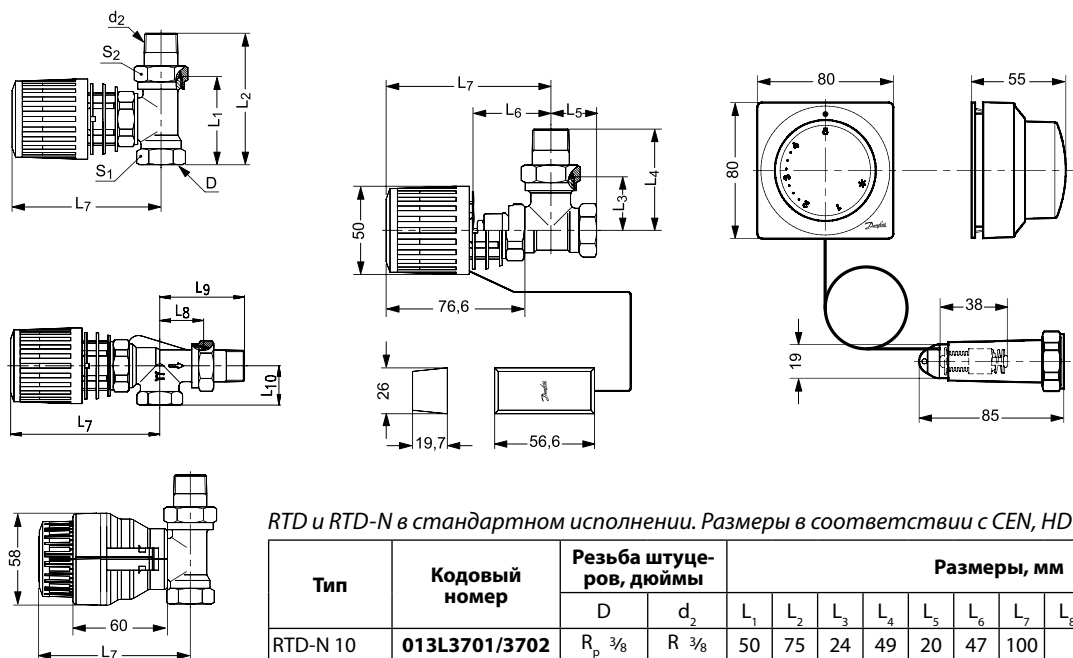
1. Ограничительные кольца
2. Температурный датчик
3. Сильфон
4. Круговая шкала настройки
5. Настраиваемая пружина
6. Нажимной штифт
7. Сальник
8. Шток
9. Дросселирующий цилиндр
10. Золотник клапана
11. Корпус клапана
12. Сопло
13. Дистанционный датчик



Материалы, вступающие в контакт с водой

Корпус клапана и прочие металлические детали	Латунь Ms 58
Шток	Коррозионно-стойкая латунь
Дросселирующий цилиндр	Полифениленсульфид с 40% стекловолокна
Кольцевое уплотнение	Тройной этиленпропиленовый каучук
Золотник клапана	Бутадиенакрилонитрильный каучук
Нажимной штифт сальникового уплотнения	Хромированная сталь
Сопло	Полипропилен

Габаритные и присоединительные размеры



RTD и RTD-N в стандартном исполнении. Размеры в соответствии с CEN, HD 1215-2

Тип	Кодовый номер	Резьба штуцеров, дюймы		Размеры, мм													
		D	d ₂	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	L ₈	L ₉	L ₁₀	S ₁	S ₂		
RTD-N 10	013L3701/3702	R _p 3/8	R 3/8	50	75	24	49	20	47	100						22	27
RTD-N 15	013L3703/3704	R _p 1/2	R 1/2	55	82	26	53	23	47	100						27	30
RTD-N 15 UK	013L3753	R _p 1/2	R 1/2						60	113	29	57	27	27	27	30	
RTD-N 20	013L3705/3706	R _p 3/4	R 3/4	65	98	30	63	26	52	105						32	37
RTD-N 20 UK	013L3755	R _p 3/4	R 3/4						61	114	34	66	30	32	37		
RTD-N 25	013L3707/3708	R _p 1	R 1	90	125	40	75	34	52	105						41	46