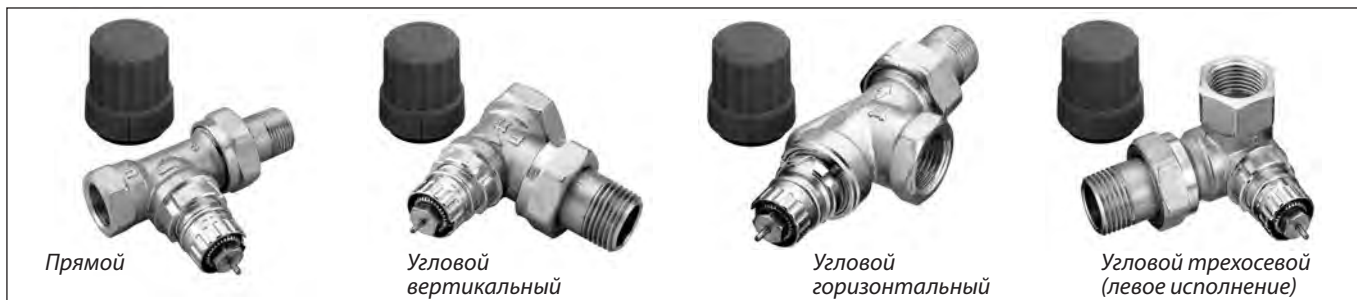


Техническое описание

Клапаны терморегулятора с предварительной настройкой RA-N и RA-NCX $D_v = 15$ мм (хромированный)



Описание и область применения

Регулирующие клапаны RA-N и RA-NCX предназначены для применения в двухтрубных насосных системах водяного отопления.

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

- $K_v = 0,04-0,56$ м³/ч — для клапанов $D_v = 10$ мм;
- $K_v = 0,04-0,73$ м³/ч — для клапанов $D_v = 15$ мм;
- $K_v = 0,10-1,04$ м³/ч — для клапанов $D_v = 20$ и 25 мм.

Клапаны RA-N и RA-NCX могут сочетаться со всеми термостатическими элементами серий

RA, RAW и RAX, а также с термоэлектрическим приводом TWA-A.

Для идентификации клапанов RA-N и RA-NCX их защитные колпачки окрашены в красный цвет. Защитный колпачок не должен использоваться для перекрытия потока теплоносителя через отопительный прибор. Поэтому следует применять рукоятку (кодированный номер **013G3300**).

Корпуса клапанов изготовлены из чистой латуни с никелевым покрытием (RA-N) или хромированные (RA-NCX).

Соответствие стандартам

Технические характеристики клапанов RA-N и RA-NCX в комбинации с термостатическими элементами серий RA, RAW и RAX соответствуют европейским стандартам EN 215-1 и российскому ГОСТ 30815-2002, а размер присоединительной резьбы — стандарту HD 1215 (BS 6284 1984).

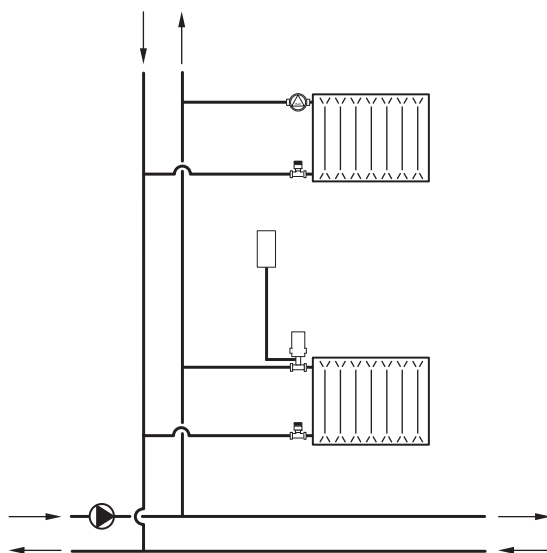
Все радиаторные терморегуляторы, выпускаемые компанией «Дanfосс», производятся на заводах, имеющих сертификат качества ISO 9000 (BS 5750).

Для предотвращения отложений и коррозии клапаны терморегуляторов RA-N и RA-NCX 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 компанию «Дanfосс». Не рекомендуется использовать для смазки деталей клапана составы, содержащие нефтепродукты (минеральные масла).

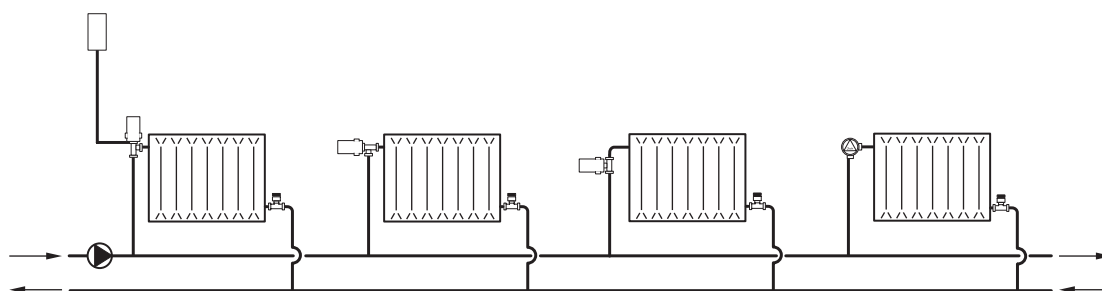
**Описание
и область применения**

Двухтрубная насосная система отопления

а — вертикальная



б — горизонтальная



Техническое описание Клапаны терморегулятора с предварительной настройкой RA-N и RA-NCX $D_y = 15$ мм (хромированный)

Номенклатура и кодовые номера для оформления заказа

Клапаны RA-N и RA-NCX

Тип	Исполнение	Резьба штуцеров, дюймы		Пропускная способность $K_v^{1)}$, м ³ /ч, при значениях предварительной настройки										Максимальное давление, бар		Перепад давлений ²⁾ , бар	Макс. темпер. теплоносителя, °C	Кодовый номер		
		внутр. R _p (к трубопроводу)	наружн. R (к радиатору)	с термоэлементом										без т/э (K _{vs})	рабочее				испытательное	
				1	2	3	4	5	6	7	N	N								
RA-N 10 (с внутр. резьбой)	Угловой вертикальный	3/8	3/8																	013G0011
	Прямой	3/8	3/8																	013G0012
	Угловой горизонтальный (UK)	3/8	3/8																	013G0151
	Угловой трехосевой (правое исполнение)	3/8	3/8	0,04	0,08	0,12	0,19	0,25	0,33	0,38	0,56	0,65								013G0231
	Угловой трехосевой (левое исполнение)	3/8	3/8																	013G0232
RA-N 15 (с внутр. резьбой)	Угловой вертикальный	1/2	1/2																	013G3903
	Прямой	1/2	1/2																	013G3904
	Угловой горизонтальный (UK)	1/2	1/2																	013G0153
	Угловой трехосевой (правое исполнение)	1/2	1/2																	013G0233
	Угловой трехосевой (левое исполнение)	1/2	1/2																	013G0234
RA-NCX (с внутр. резьбой, хромированный)	Угловой вертикальный	1/2	1/2																	013G4247
	Прямой	1/2	1/2																	013G4248
	Угловой трехосевой (правое исполнение)	1/2	1/2	0,04 (0,04)	0,09 (0,09)	0,16 (0,16)	0,25 (0,24)	0,36 (0,31)	0,43 (0,37)	0,52 (0,42)	0,73 (0,53)	0,9	10	16	0,6	120				013G4239
	Угловой трехосевой (левое исполнение)	1/2	1/2																	013G4240
RA-N 15 (с наружной резьбой)	Угловой вертикальный	3/4	1/2																	013G4201
	Прямой	3/4	1/2																	013G4202
	Угловой горизонтальный (UK)	3/4	1/2																	013G4203
	Угловой трехосевой (правое исполнение)	3/4	1/2																	013G4204
	Угловой трехосевой (левое исполнение)	3/4	1/2																	013G4205
RA-N 20 (с внутр. резьбой)	Угловой вертикальный	3/4	3/4	0,10	0,15	0,17	0,26	0,35	0,46	0,73	1,04	1,40								013G0015
	Прямой	3/4	3/4																	013G0016
	Угловой горизонтальный (UK)	3/4	3/4	0,16	0,20	0,25	0,35	0,47	0,60	0,73	0,80	1,00								013G0155
RA-N 25 (с внутр. резьбой)	Угловой вертикальный	1	1	0,10	0,15	0,17	0,26	0,35	0,46	0,73	1,04	1,40								013G0037
	Прямой	1	1																	013G0038

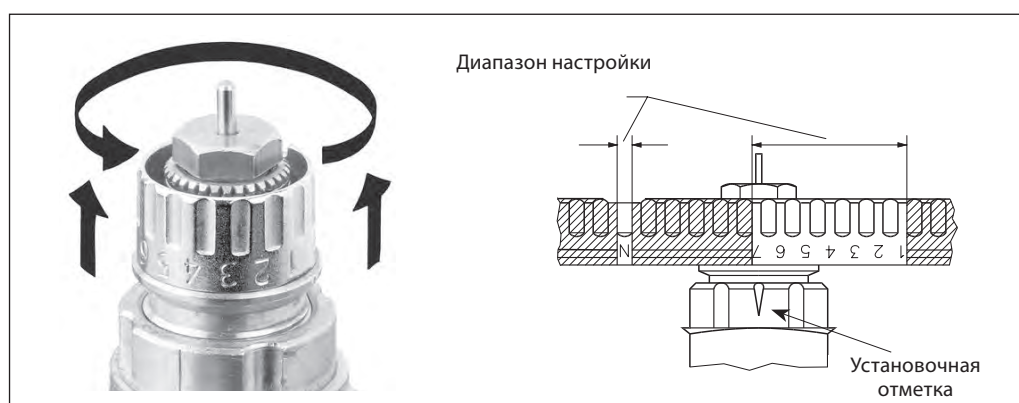
¹⁾ Значения K_v указаны при совместном использовании клапанов и термоэлементов RA 2000 (в скобках термоэлементов RAX) и соответствуют расходу теплоносителя G в м³/ч при заданном подъеме золотника клапана и перепаде давлений на клапане $\Delta P = 1$ бар: $K_v = G/\sqrt{\Delta P}$. При настройке клапана на «N» значение K_v соответствует требованиям EN 215-1 при $X_p = 2$ °C. Это означает, что клапан терморегулятора закроется полностью, когда температура в помещении превысит температуру настройки по шкале термоэлемента на 2 °C. При более низких значениях предварительной настройки X_p уменьшается. Так, при настройке клапана на «1» $X_p = 0,5$ °C. В диапазоне настройки клапана от «1» до «N» X_p меняется от 0,5 до 2,0 °C. При использовании термостатических элементов дистанционного управления серии RA 5060 относительный диапазон X_p 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 давлений ASV-PV компании «Данфосс».

Запасные детали

Изделие	Наружный диаметр трубы, мм	Тип клапанов	Кодовый номер
Сальниковое уплотнение	—	Все клапаны серии RA	013G0290
Уплотнительные фитинги для медных труб ¹⁾	10	RA-N 10	013G4100
	12		013G4102
	10	RA-N 15, RA-NCX 15	013G4110
	12		013G4112
	15		013G4115

¹⁾ Полный перечень уплотнительных фитингов см. стр. 97–98.

Предварительная настройка


Настройка на расчетное значение производится легко и точно без применения специальных инструментов.

Для этого следует произвести следующие операции:

- снять защитный колпачок или термостатический элемент;
- поднять кольцо настройки;
- повернуть шкалу кольца настройки так, чтобы желаемое значение оказалось напротив установочной отметки «N», расположенной со стороны выходного отверстия клапана (заводская установка «N»);
- отпустить кольцо настройки.

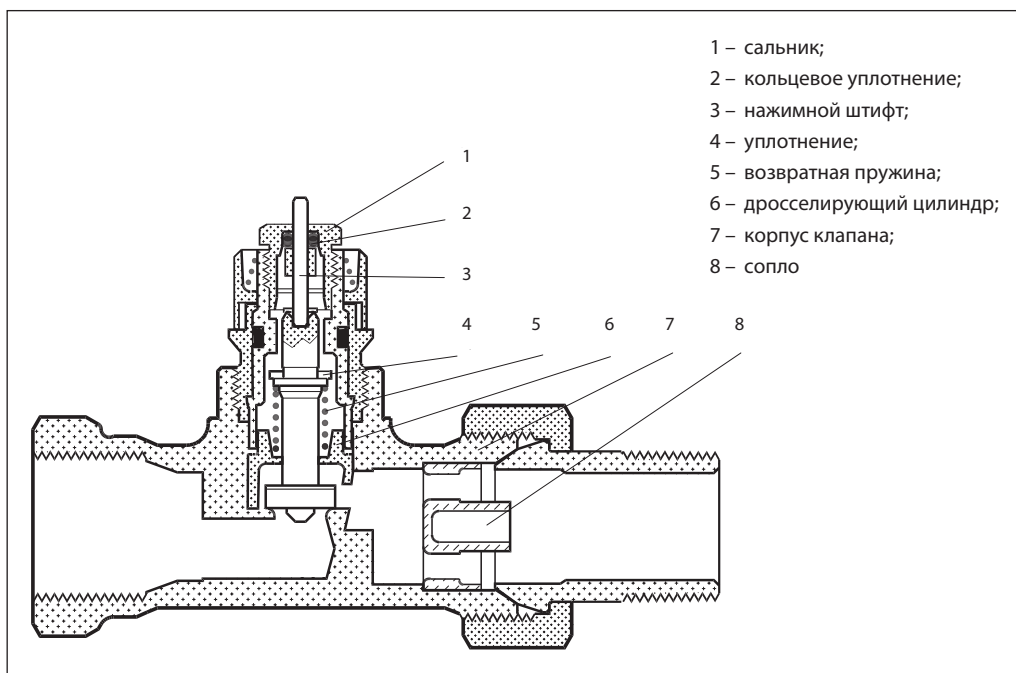
Предварительная настройка может производиться в диапазоне от «1» до «7» с интервалами 0,5. В положении «N» клапан полностью открыт. Следует избегать установки на темную зону шкалы.

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

Пример заказа радиаторного терморегулятора

Для отопительного прибора с подводками $D_y = 15$ мм с боковым подключением к двухтрубному стояку выбираем клапан RA-N $D_y = 15$ мм прямого исполнения (**013G3904**); термостатический элемент RA2000 с газовым заполнением (**013G2994**).

Выбор настройки клапана следует осуществлять на основании гидравлического расчета системы отопления.

Устройство


Радиаторный терморегулятор состоит из двух частей: универсального термостатического элемента серии RA и регулирующего клапана с предварительной настройкой RA-N. Термостатический элемент и регулирующий клапан заказываются отдельно.

Клеммное соединение вместе с блокировочным винтом под шестигранник гарантирует простое и надежное соединение термостатического элемента и клапана. Сальниковое уплотнение может быть заменено без опорожнения и остановки системы отопления.

Материалы, контактирующие с теплоносителем

Корпус клапана и прочие металлические детали	Коррозионно-стойкая латунь Ms 58
Дросселирующий цилиндр ограничителя K_v	Полифениленсульфид PPS
Кольцевое уплотнение	Тройной этиленпропиленовый каучук EPDM
Золотник клапана	Бутадиенакрилонитрильный каучук NBR
Нажимной штифт и пружина клапана	Хромированная сталь
Сопло	Полипропилен PP

Наружная часть корпуса клапана RA-N имеет никелевое покрытие, а клапаны RA-NCX хромированные.

Определение предварительной настройки клапанов RA-N и RA-NCX

Диаграмма для определения предварительной настройки клапана RA-N 10

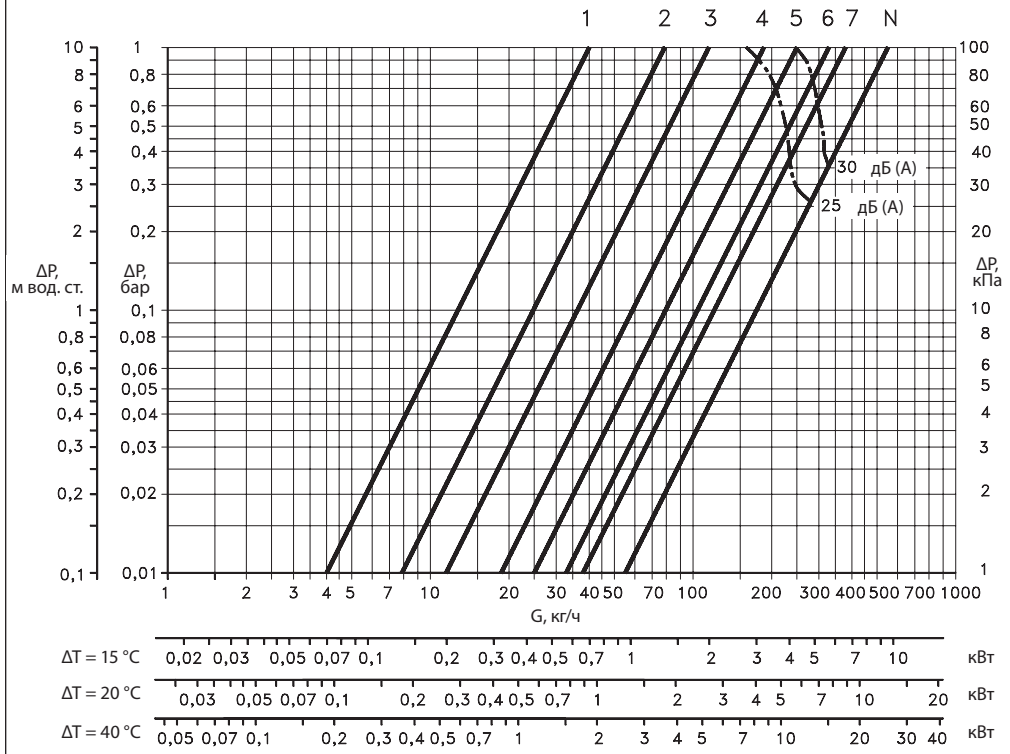
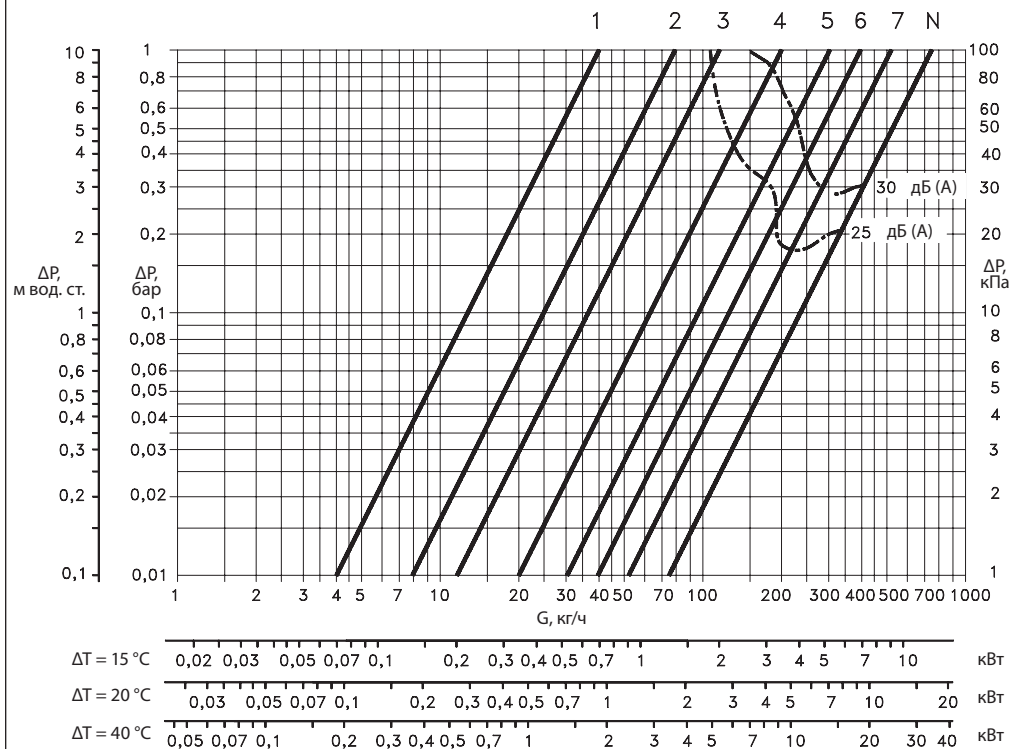
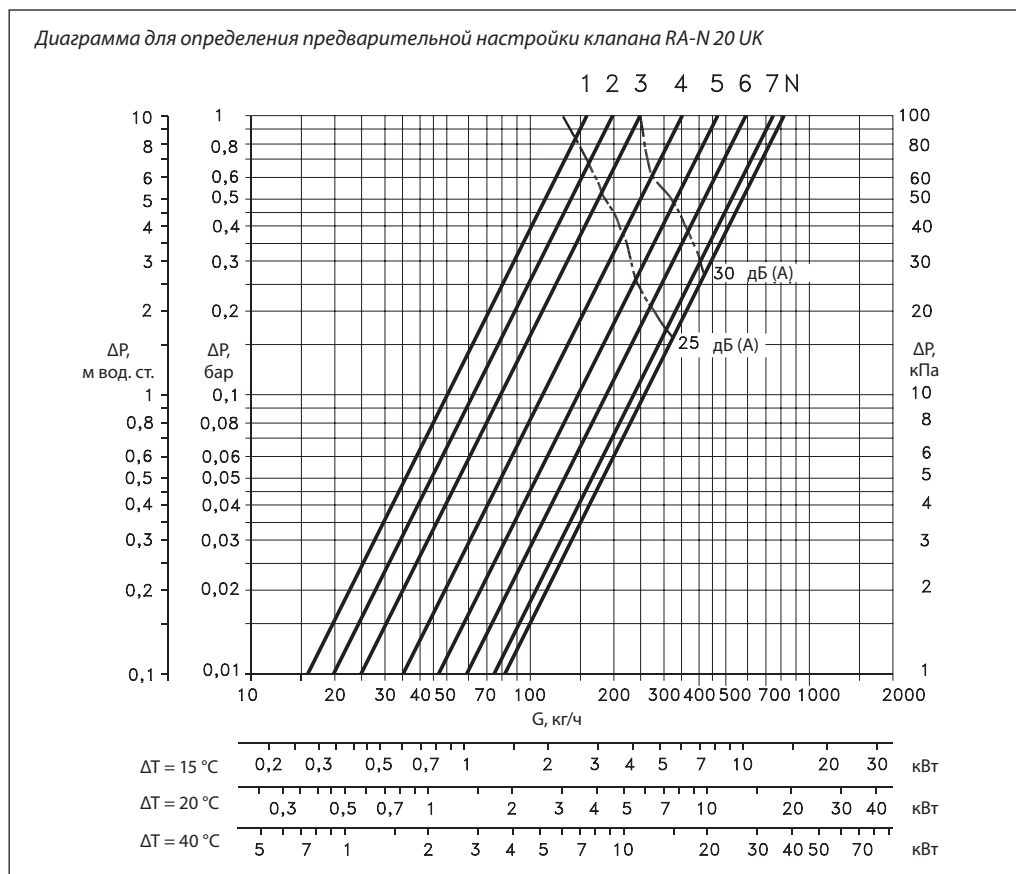
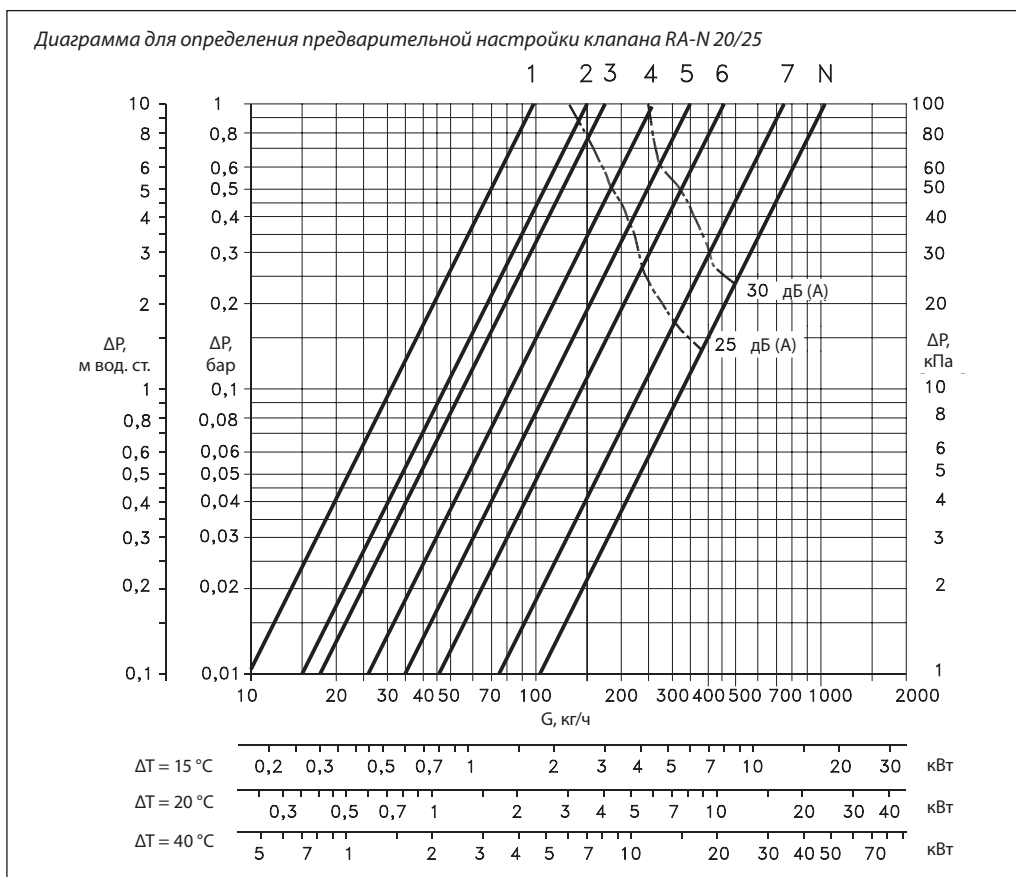


Диаграмма для определения предварительной настройки клапана RA-N 15 и RA-NCX15



Определение предварительной настройки клапанов RA-N и RA-NCX (продолжение)



Пример определения настройки клапана RA-N

Требуется выбрать номер настройки клапана RA-N, установленного в двухтрубной системе водяного отопления при следующих условиях.

Требуемая мощность радиатора: Q = 1,5 кВт.
 Перепад температур теплоносителя: ΔT = 20 °C.
 Перепад давлений на клапане:
 ΔP = 0,1 бар (10 кПа).
 Расход теплоносителя через радиатор:

$$G = \frac{Q \times 860}{\Delta T} = \frac{1,5 \times 860}{20} = 65 \text{ кг/ч} = 0,065 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

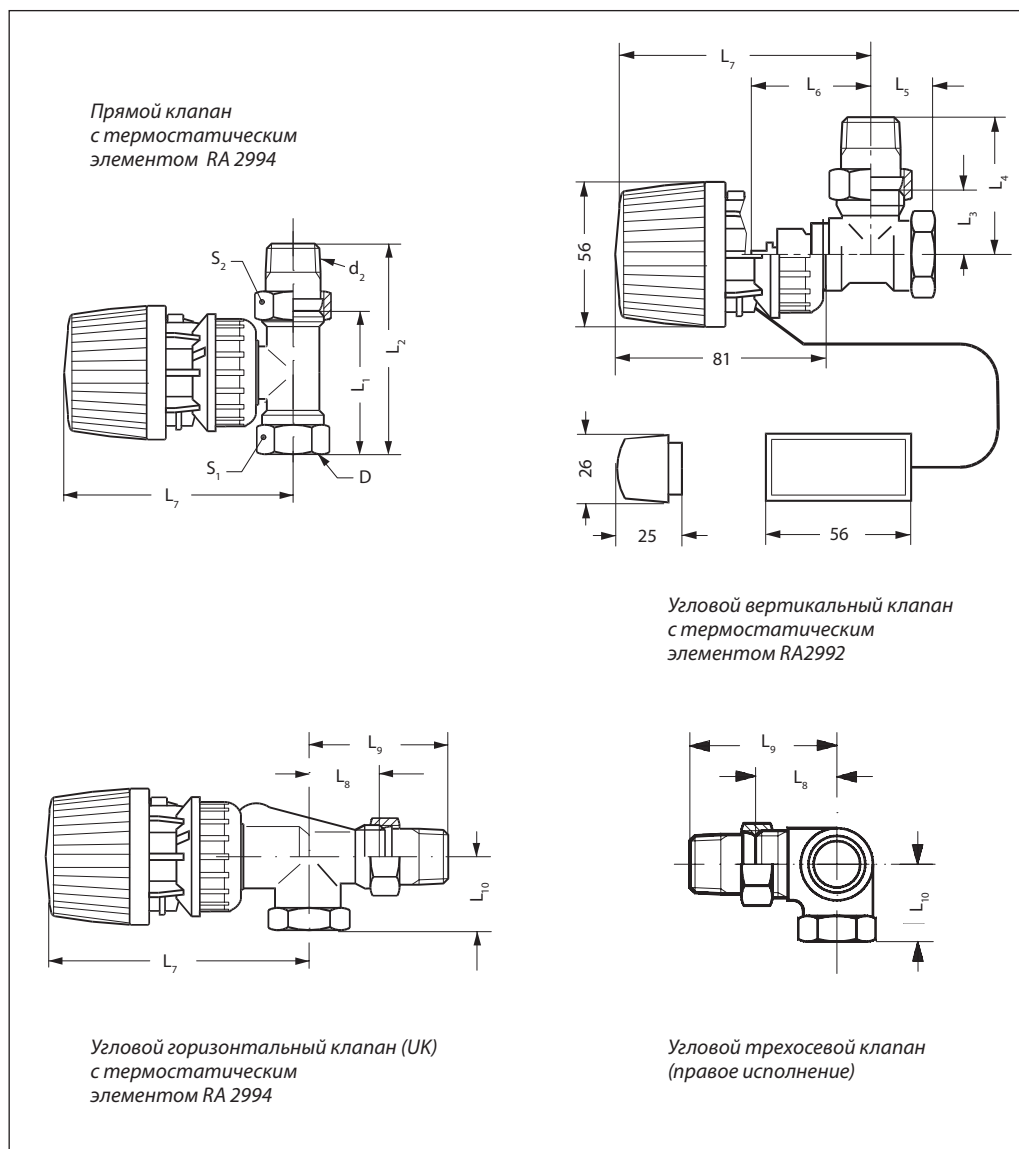
Значения настройки клапанов выбираются по диаграммам:
 RA-N 10 — 4,5;
 RA-N 15 — 4;
 RA-N 20/25 — 2,5.

Если номер настройки находится между двумя значениями, то выбирается наибольший.

Настройка может быть также определена из таблицы «Номенклатура и коды для оформления заказа» по K_v, рассчитанной по формуле:

$$K_v = \frac{G}{\sqrt{\Delta P}}, \text{ бар},$$

где G — расход в м³/ч;
 ΔP — перепад давлений на клапане, бар.

Габаритные и присоединительные размеры


Тип	D_y мм	Резьба по ISO 7-1, 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
RA-N 10	10	$R_p \frac{3}{8}$	$R \frac{3}{8}$	50	75	24	49	20	47	96	27	52	22	22	27
RA-N 10 UK	10	$R_p \frac{3}{8}$	$R \frac{3}{8}$						59	108	26	51	22	22	27
RA-N (RA-NCX) 15	15	$R_p \frac{1}{2}$	$R \frac{1}{2}$	55	82	26	53	23	47	96	30	58	26 (33)	27	30
RA-N 15 UK	15	$R_p \frac{1}{2}$	$R \frac{1}{2}$						60	109	29	57	27	27	30
RA-N 20	20	$R_p \frac{3}{4}$	$R \frac{3}{4}$	65	98	30	63	26	52	101				32	37
RA-N 20 UK	20	$R_p \frac{3}{4}$	$R \frac{3}{4}$						61	110	34	66	30	32	37
RA-N 25	20	$R_p 1$	R 1	90	125	40	75	34	52	101				41	46

Техническое описание

Клапан терморегулятора с предварительной настройкой RA-N со штуцером для прессового соединения

Описание и область применения



Клапан RA-N предназначен для применения в двухтрубных насосных системах водяного отопления с трубопроводами из меди или нержавеющей стали. Для соединения штуцера клапана с трубопроводом требуются специальные обжимные инструменты.

Корпус клапана по внешнему виду и техническим характеристикам идентичен стандартным клапанам RA-N $D_v = 15$ мм. RA-N можно использовать с любыми типами термостатических элементов серии RA или RAW, а также с термостатическими элементами особого дизайна типа RAX и термоэлектрическим приводом TWA-A.

Регулирующий клапан RA-N оснащен встроенным устройством для предварительной (монтажной) настройки его пропускной способности K_v в диапазоне от 0,04 до 0,73 м³/ч.

Для идентификации клапанов защитный колпачок окрашен в красный цвет. Колпачок не должен использоваться для перекрытия регулируемой среды. В этих целях следует использовать специальную металлическую рукоятку (кодированный номер **013G3300**). Корпус клапана изготовлен из никелированной латуни DZR, а нажимной штифт – из нержавеющей стали. Штифт не требует смазки в течение всего срока эксплуатации клапана. Сальниковое уплотнение может быть заменено без опорожнения трубопроводной системы.

RA-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 компанию «Данфосс». Не рекомендуется использовать для смазки деталей клапана составы, содержащие нефтепродукты (минеральные масла).

Номенклатура и кодовые номера для оформления заказа

Тип и исполнение	Присоединение по ISO 7-1		Пропускная способность $K_v^{1)}$, м ³ /ч, при значении предварительной настройки								Макс. давление, бар		Перепад давлений ²⁾ , бар	Макс. темпер. теплоносителя, °C	Кодовый номер		
			с термоэлементом								без т/э (K_{vs})					рабочее	испытательное
			1	2	3	4	5	6	7	N	N	N					
RA-N 15 угловой вертикальный	Прессовое	Наружная резьба R 1/2	При $X_p = 1$ °C								0,90		10	16	0,6	90	013G3237
RA-N 15 прямой			При $X_p = 2$ °C								0,90						013G3238
RA-N 15 угловой горизонтальный			0,04	0,09	0,15	0,22	0,28	0,33	0,36	0,43	0,04	0,09					0,16

¹⁾ Значения K_v соответствуют расходу теплоносителя G в м³/ч при перепаде давлений на клапане $\Delta P = 1$ бар: $K_v = G/\sqrt{\Delta P}$.

K_{vs} соответствует максимальному расходу теплоносителя через полностью открытый клапан без термоэлемента (положение настройки «N»).


Предварительная настройка (положение настройки «N») осуществляется в соответствии со стандартом EN215 при $X_p = 2$ °C. Это означает, что клапан закрывается при температуре в помещении, превышающей на 2 °C температуру настройки термоэлемента. При низких значениях предварительных настроек X_p снижается до 0,5 °C.

²⁾ Для обеспечения бесшумной работы максимальный перепад давлений на клапане должен находиться в диапазоне от 0,05 до 0,2 бар. В случае превышения максимального перепада давлений возможно некорректное регулирование температуры. При необходимости перепад давлений может быть снижен применением регуляторов перепада давлений Danfoss.

Техническое описание

Клапан терморегулятора с предварительной настройкой RA-N со штуцером для прессового соединения

Дополнительные принадлежности

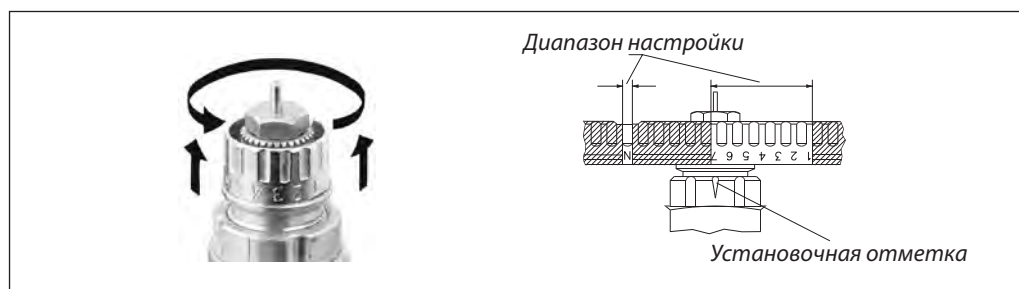
Эскиз	Наименование	Кодовый номер	Описание
	Сальниковое уплотнение	013G0290	Сальниковое уплотнение может быть заменено без остановки работы системы

Соответствие стандартам

Клапан соответствует европейским стандартам EN215-1.

Кольцевое уплотнение клапана изготовлено в соответствии со стандартом EN 681.

Предварительная настройка



Клапан RA-N позволяет легко и просто выполнить предварительную настройку без использования специального инструмента. Для этого следует произвести следующие операции:

- снять защитный колпачок или регулирующий элемент;
- приподнять настроечное кольцо;
- повернуть кольцо до совмещения требуемого значения на шкале с меткой на корпусе клапана;
- отпустить настроечное кольцо.

Предварительная настройка может быть установлена в диапазоне значений от «1» до «7» с шагом 0,5. При установке на «N» клапан полностью открыт. Следует избегать установки в заштрихованных зонах. Если на клапане установлен регулирующий элемент, то предварительная настройка скрыта и защищена от несанкционированных изменений.

Требования для прессового соединения

Для прессового соединения должны использоваться трубы, изготовленные из меди или нержавеющей стали согласно стандартам EN 1057 и EN 10312.

Стальные трубопроводы

Внешний диаметр и вес трубопровода выбираются согласно стандарту EN 10312 (табл. 2 для серии 2 трубопроводов). Компания «Данфосс» рекомендует применять трубы с минимальной толщиной стенок 1 мм.

Медные трубы

Внешний диаметр и толщину стенок трубопровода выбирают согласно стандарту EN 1057 (табл. 3). Компания «Данфосс» рекомендует применять трубы с минимальной толщиной стенок 1 мм.

Твердость материала трубопровода должна быть не менее R290. При этом не требуется никаких дополнительных мер по упрочнению трубы.

Совместимость

Клапаны для прессового соединения Danfoss совместимы с рядом промышленных обжимных инструментов и зажимных приспособлений, перечень которых представлен ниже. Если приспособление отсутствует в перечне, необходимо проконсультироваться о совместимости у компании-производителя.

Совместимые обжимные инструменты и зажимные приспособления

Перед использованием обжимных инструментов и зажимных приспособлений необходимо тщательно изучить инструкцию фирмы-производителя и неукоснительно следовать ей. Для клапанов Danfoss рекомендуется применять инструмент с минимальным усилием сжатия 30 кН.

Процесс герметизации соединения следует выполнять за один прием. При этом необходимо прочно держать обжимной инструмент вплоть до полного окончания процесса уплотнения фитинга. Проверка соединения производится в соответствии с инструкцией фирмы-производителя.

Требования для прессового соединения
(продолжение)

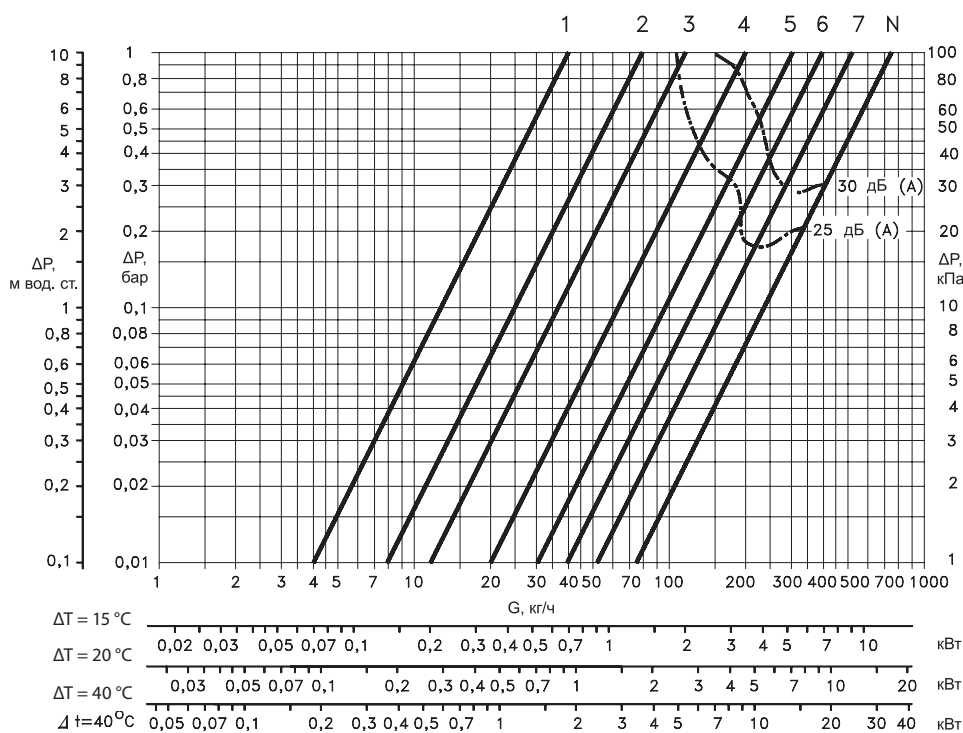
Совместимые обжимные инструменты:
 – Geberit Mapress — PWH 75, EFP2, ECO1/ACO1, EFP3, AFP3, ACO 3;
 – REMS — Power-Press E, Power-Press 2000, Power-Press (ACC), Akku-Press (ACC);
 – Rothenberger — ROMAX Pressliner, ROMAX Pressliner ECO, ROMAX AC ECO;
 – SANHA — ECO201, ACO201, ACO3, ECO301;
 – Viega — PT3-EH, PT3-AH, Picco, Typ 2.

Совместимые пресс-машины:
 – Mapress Geberit — Press 15 mm (90532);
 – REMS — V15 (570115), M15 (570110), SA15 (570935);
 – Rothenberger — SV 15 mm (1.5212X), M 15 mm (1.5102X);
 – SANHA — Standard, 15 mm (1692015, 1695815);
 – Viega — PT2 15 mm (Modell 2299.9, Typ 461 898).

Все пресс-фитинговые соединения испытывают под давлением. Соединения должны быть протестированы даже при отсутствии видимых протечек.

Определение предварительной настройки клапана RA-N

Диаграмма для определения предварительной настройки клапана RA-N 15


 Диаграмма построена в диапазоне X_p от 0,5 до 2 °C

X_p — это диапазон изменения комнатной температуры, при котором шток клапана перемещается от открытого положения, через клапан проходит расчетный расход теплоносителя, до закрытого положения.

Пример

Дано:
 Требуемая тепловая нагрузка:
 $Q = 0,7$ кВт.
 Перепад температур теплоносителя:
 $\Delta T = 20$ °C.
 Перепад давления на клапане:
 $\Delta P = 0,1$ бар (10 кПа).

Решение:

Расчетное количество теплоносителя:

$$G = \frac{Q \cdot 860}{\Delta T} = \frac{0,7 \cdot 860}{20} = 30 \text{ кг/ч.}$$

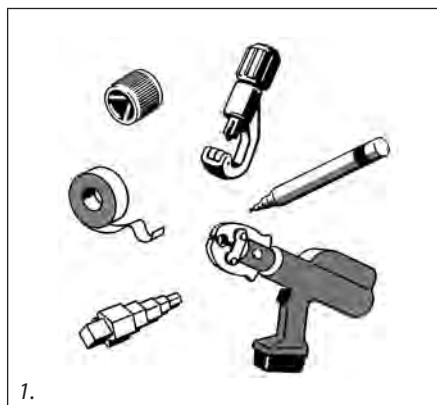
Настройка клапана по диаграмме равна 2,5.

Настройка может быть также определена из таблицы «Номенклатура и кодовые номера для оформления заказа» по K_v , рассчитанной по формуле:

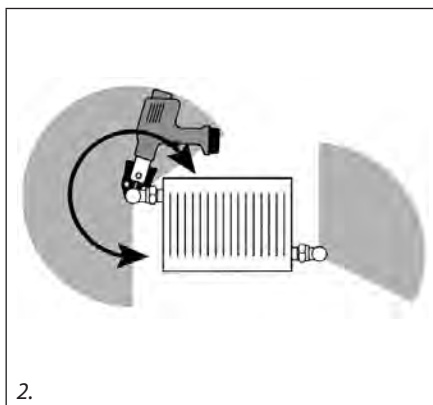
$$K_v = \frac{G}{\sqrt{\Delta P}}, \text{ м}^3/\text{ч,}$$

где G — расчетное количество теплоносителя через клапан в м³/ч;
 ΔP — требуемый перепад давлений на клапане в бар.

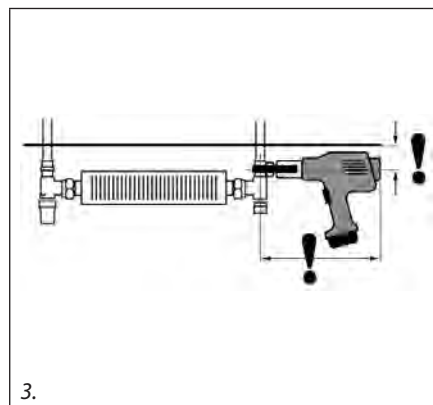
Монтаж клапанов с использованием прессовых соединений



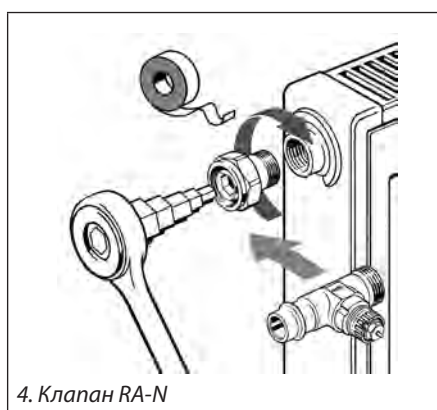
1.



2.



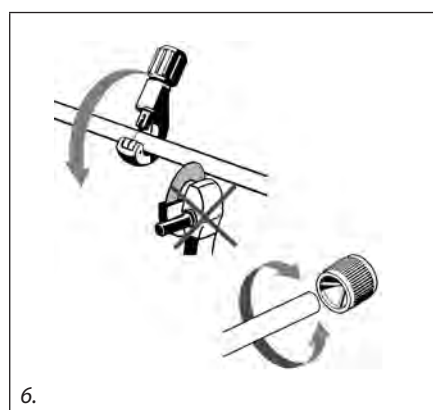
3.



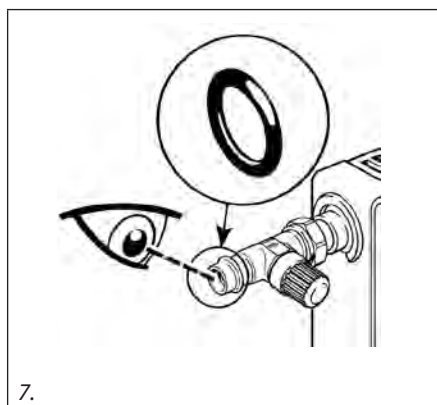
4. Клапан RA-N



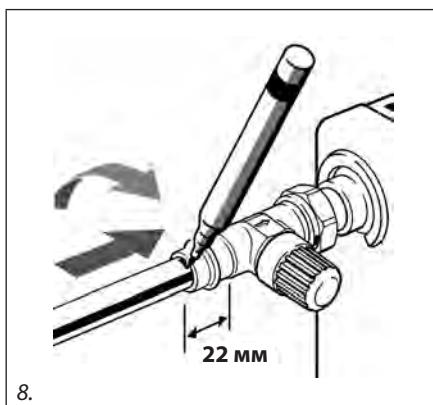
5. Запорный радиаторный клапан RLV



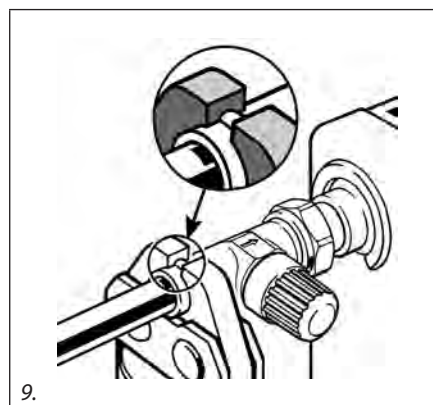
6.



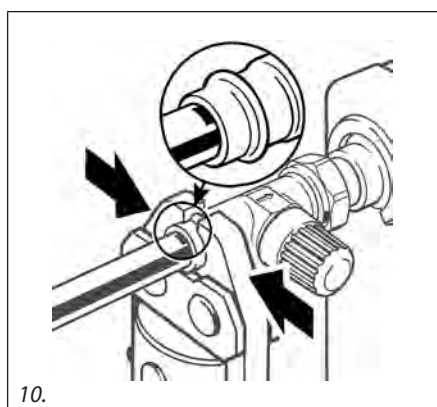
7.



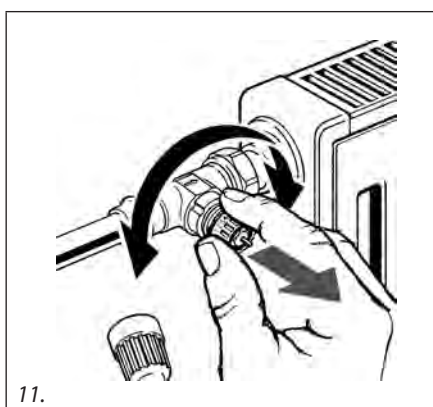
8.



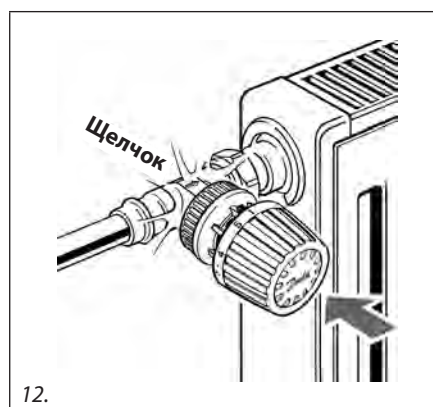
9.



10.



11.



12.

Инструкция по монтажу клапанов RA-N и RLV со штуцером для прессового соединения (см. стр. 79–95)

1. Убедитесь в наличии всех необходимых деталей и инструментов.
- 2, 3. Убедитесь в наличии свободного места, достаточного для монтажа в соответствии с техническими условиями.
4. Установите штуцер, используя фум-ленту или другой аналогичный уплотнитель. Радиаторный клапан RA-N должен быть установлен на подающем трубопроводе.
5. Установите штуцер, используя фум-ленту или другой аналогичный уплотнитель. Радиаторный клапан RLV должен быть установлен на обратном трубопроводе.
6. Обрежьте трубопровод, используя труборез. Не рекомендуется использовать режущий инструмент, оставляющий зазубрины на конце трубопровода. Снимите заусенцы с концов трубопровода.
7. Визуально убедитесь в правильности установки кольцевого уплотнения во внутреннем пазе штуцера для прессового соединения.
8. Вставьте внутрь штуцера трубу на глубину 22 мм и сделайте отметку маркером.
9. Установите пресс поверх части клапана.
10. По отметке убедитесь визуально, что трубопровод не меняет положения относительно клапана во время прессования.
11. Произведите предварительную настройку клапана.
12. Установите термостатический элемент.

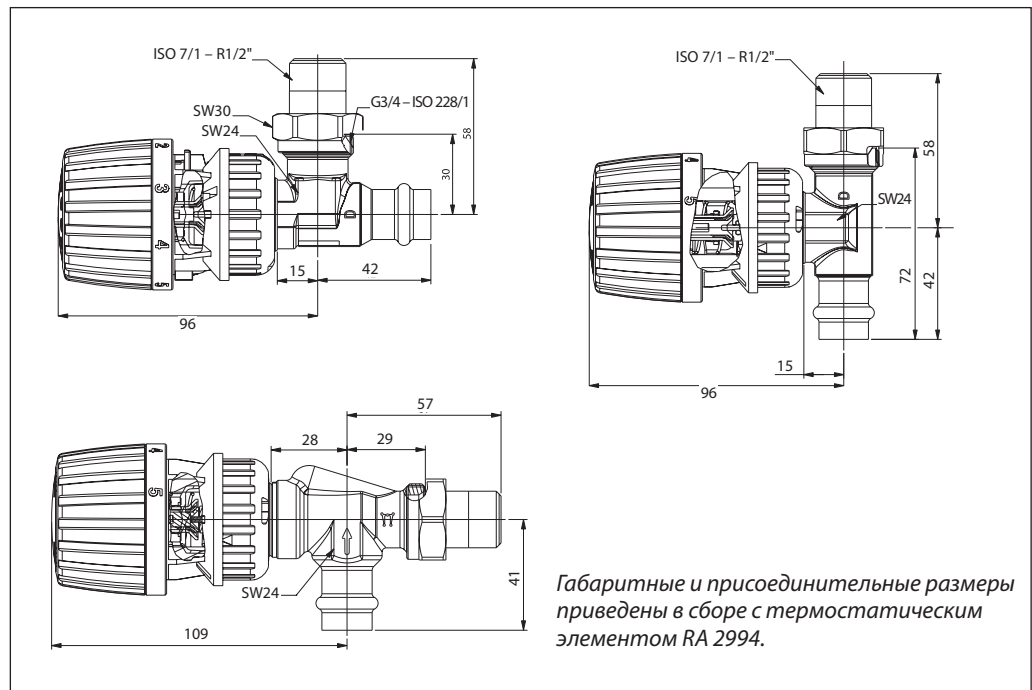
Устройство


- 1 – сальниковое уплотнение;
- 2 – кольцевое уплотнение;
- 3 – нажимной штифт;
- 4 – уплотнение;
- 5 – регулировочная пружина;
- 6 – настроечная шкала;
- 7 – корпус клапана;
- 8 – соединительная гайка;
- 9 – ниппель;
- 10 – штуцер для прессового соединения

Материалы, контактирующие с теплоносителем

Корпус клапана и другие металлические детали	Ms58, DZR латунь
Дросселирующий цилиндр ограничителя K_v	PPS
Уплотнительное кольцо	EPDM
Золотник клапана	NBR
Нажимной штифт и пружина клапана	Хромированная сталь
Сопло	Полипропилен

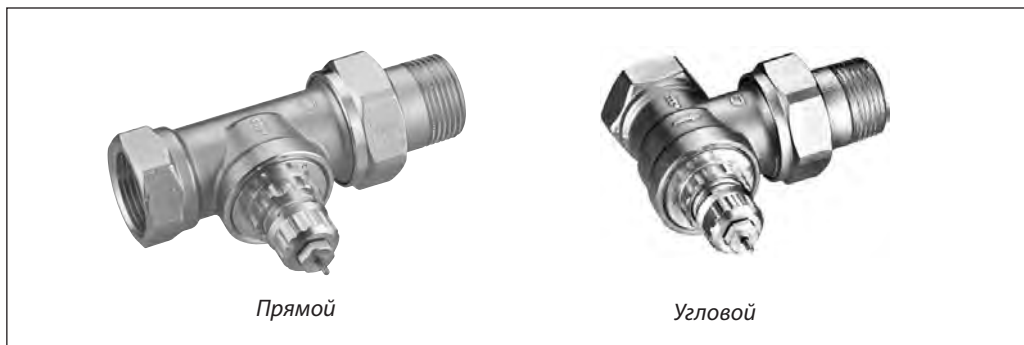
Габаритные и присоединительные размеры



Техническое описание

Клапан терморегулятора с повышенной пропускной способностью RA-G

Описание и область применения



Клапан терморегулирующий с повышенной пропускной RA-G предназначен для применения, как правило, в однотрубных системах водяного отопления с насосной циркуляцией теплоносителя, отвечающего требованиям Правил технической эксплуатации электрических станций и тепловых сетей Российской Федерации. Клапан не рекомендуется использовать, если в теплоносителе присутствуют примеси минерального масла.

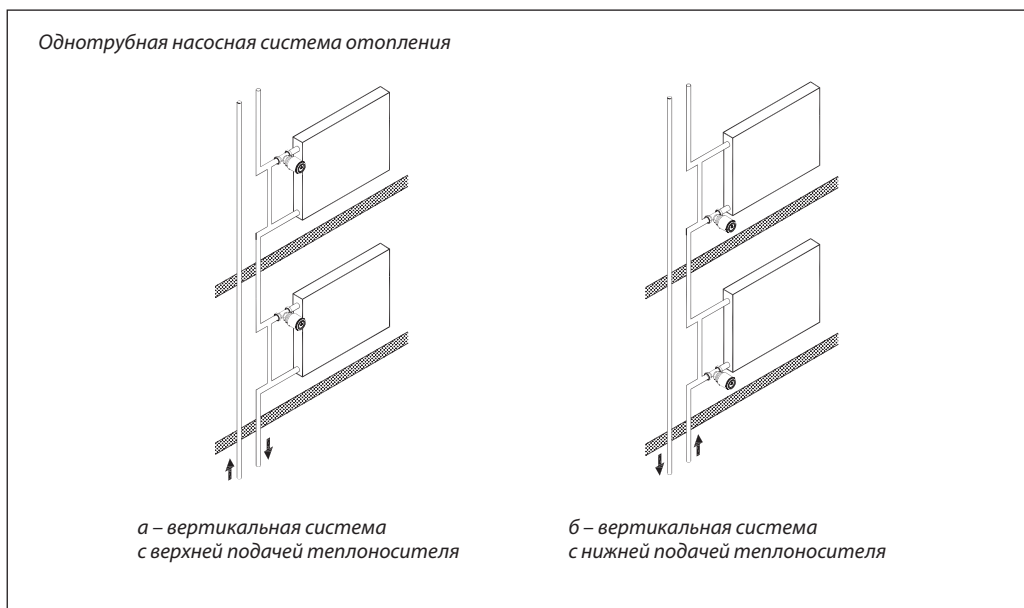
RA-G оснащен сальником, который может быть заменен без опорожнения системы отопления. Нажимной штифт в сальнике изготовлен из хромированной стали и не требует

смазки в течение всего срока эксплуатации клапана.

Все исполнения клапанов RA-G сочетаются с любыми термостатическими элементами серии RA.

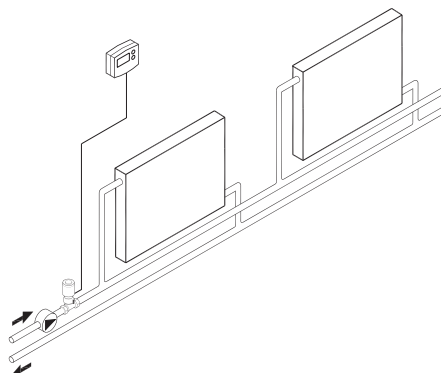
Клапаны RA-G поставляются с серыми (для их идентификации) защитными колпачками, которые не должны использоваться для перекрытия потока теплоносителя. Поэтому должна применяться специальная металлическая сервисная запорная рукоятка (кодový № 013G3300).

Примеры применения

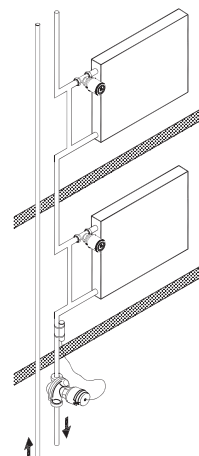


Примеры применения
(продолжение)

*Комплексные решения Danfoss
для систем отопления*



а — горизонтальная двухтрубная система с электроуправляемым зональным терморегулятором (клапан RA-G в комбинации с приводом TWA и программатором)



б — однотрубная система отопления с термостатическим балансирующим клапаном (AB-QM + AB-QT)

Техническое описание Клапан терморегулятора с повышенной пропускной способностью RA-G

Номенклатура и кодовые номера для оформления заказа

Клапаны RA-G

Тип	Исполнение	Резьба штуцеров, дюймы		Пропускная способность клапана $K_v^{(1)}$, м ³ /ч, при относительном диапазоне X_p в °С					Макс. давление, бар		Предельный перепад давлений на клапане ⁽²⁾ , бар	Макс. темпер. теплоносителя, °С	Кодовый номер	
				с термозлементом				без т/э (K_{vs})	рабочее	испытательное				
				внутр. R _p (к трубопроводу)	наружн. R (к радиатору)	0,5	1,0							1,5
RA-G 15	Угловой вертикальный	½	½	0,54	1,07	1,61	2,06	4,3	16	25	0,2	120	013G1676	
	Прямой			0,51	0,94	1,35	1,63	2,30					013G1675	
RA-G 20	Угловой вертикальный	¾	¾	0,57	1,11	1,16	2,20	5,01					0,16	013G1678
	Прямой			0,54	1,07	1,61	2,06	3,81						013G1677
RA-G 25	Угловой вертикальный	1	1	0,59	1,27	1,77	2,41	5,50			013G1680			
	Прямой			0,57	1,16	1,71	2,27	4,58			013G1679			

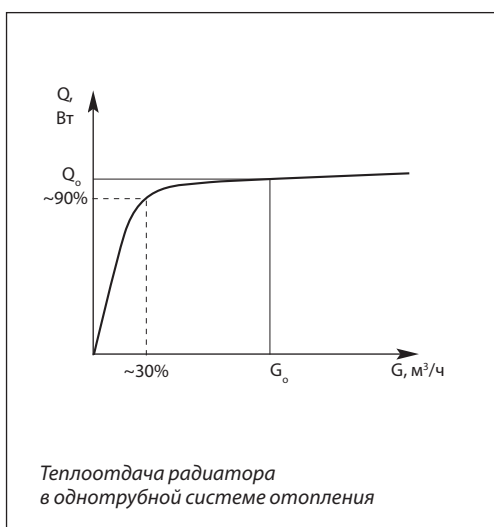
¹⁾ Значение K_v соответствует расходу теплоносителя G в м³/ч при заданном подъеме золотника клапана и перепаде давлений на клапане $\Delta P = 1$ бар, а значение K_{vs} — расходу через полностью открытый клапан (без термостатического элемента). $K_v = G/\sqrt{\Delta P}$.
 При использовании термостатических элементов типа RAW или RA дистанционного управления относительный диапазон X_p следует увеличить в 1,6 раза.

²⁾ Клапан обеспечивает удовлетворительное регулирование при перепаде давлений на нем ниже указанного значения.

Запасные детали и принадлежности

Изделие	Комплект	Кодовый номер
Сальник ¹⁾	10 шт.	013G0290

¹⁾ Сальник можно заменить без опорожнения системы отопления.

**Решение RA-G для
однотрубной системы**


Как показано на рисунке, из-за малого перепада температур теплоносителя в радиаторах однотрубной системы отопления диапазон регулирования их теплоотдачи незначителен (плоская кривая зависимости теплоотдачи от расхода). Это означает, что изменение расхода через радиатор фактически не влияет на его теплоотдачу.

В однотрубной системе отопления снижение расхода через радиатор до 30% по отношению к расчетному значению приводит к сокращению теплоотдачи прибора примерно только на 10%.

Такое уменьшение теплоотдачи не вызывает температурного дискомфорта в помещении, поскольку отопительные приборы, как правило, имеют запас теплоотдающей поверхности.

1. В однотрубной системе отопления с терморегуляторами обязательно должен быть предусмотрен замыкающий участок подающей и обратной подводками к радиатору (см. рис.). Диаметр замыкающего участка рекомендуется принимать на один типоразмер меньше диаметра подводок.

2. Диаметр клапана RA-G следует выбирать по диаметру подводок.

При выполнении вышеуказанных рекомендаций (пункты 1 и 2) расход теплоносителя через отопительный прибор будет не менее 25–30% от расхода в стояке.

3. Если диаметры замыкающего участка и подводок равны, то рекомендуется использовать байпасный дроссель RTD-BR (см. стр. 101–102), для обеспечения необходимого коэффициента затекания теплоносителя в прибор α .

4. В целях снижения остаточной теплоотдачи отопительного прибора при полностью закрытом клапане терморегулятора рекомендуется на обратной подводке между замыкающим участком и прибором устанавливать дроссель обратного потока RTD-CB (см. стр. 99–100).

Выбор клапана RA-G

Диаграмма для выбора клапана RA-G 15

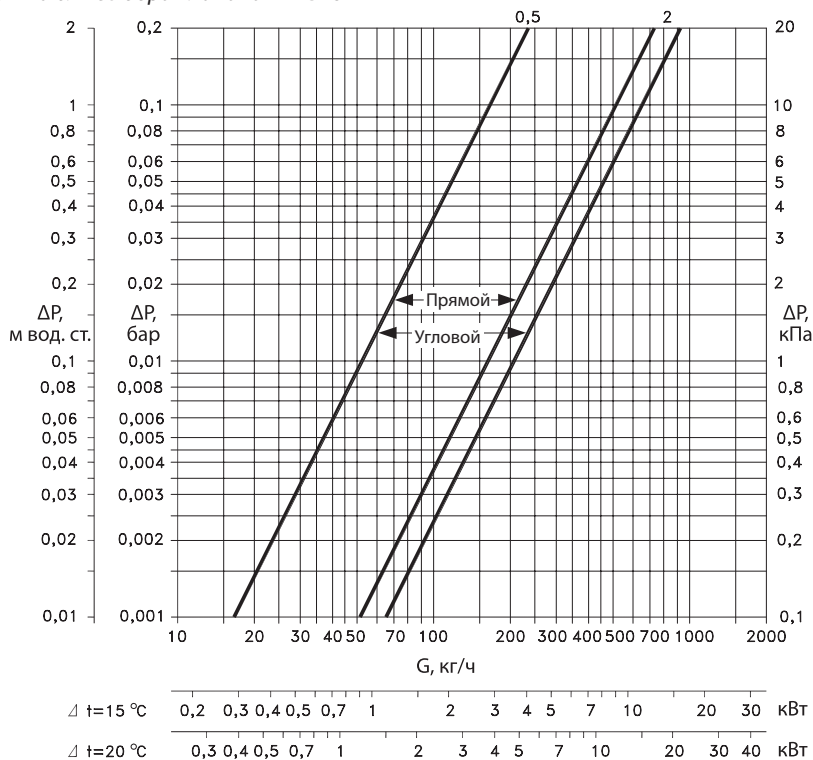
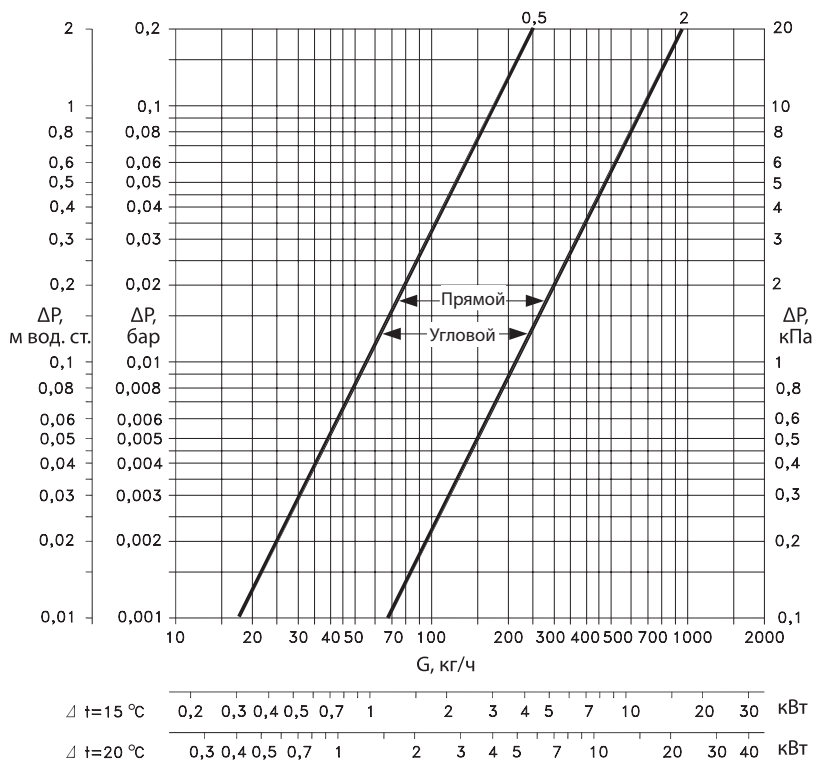
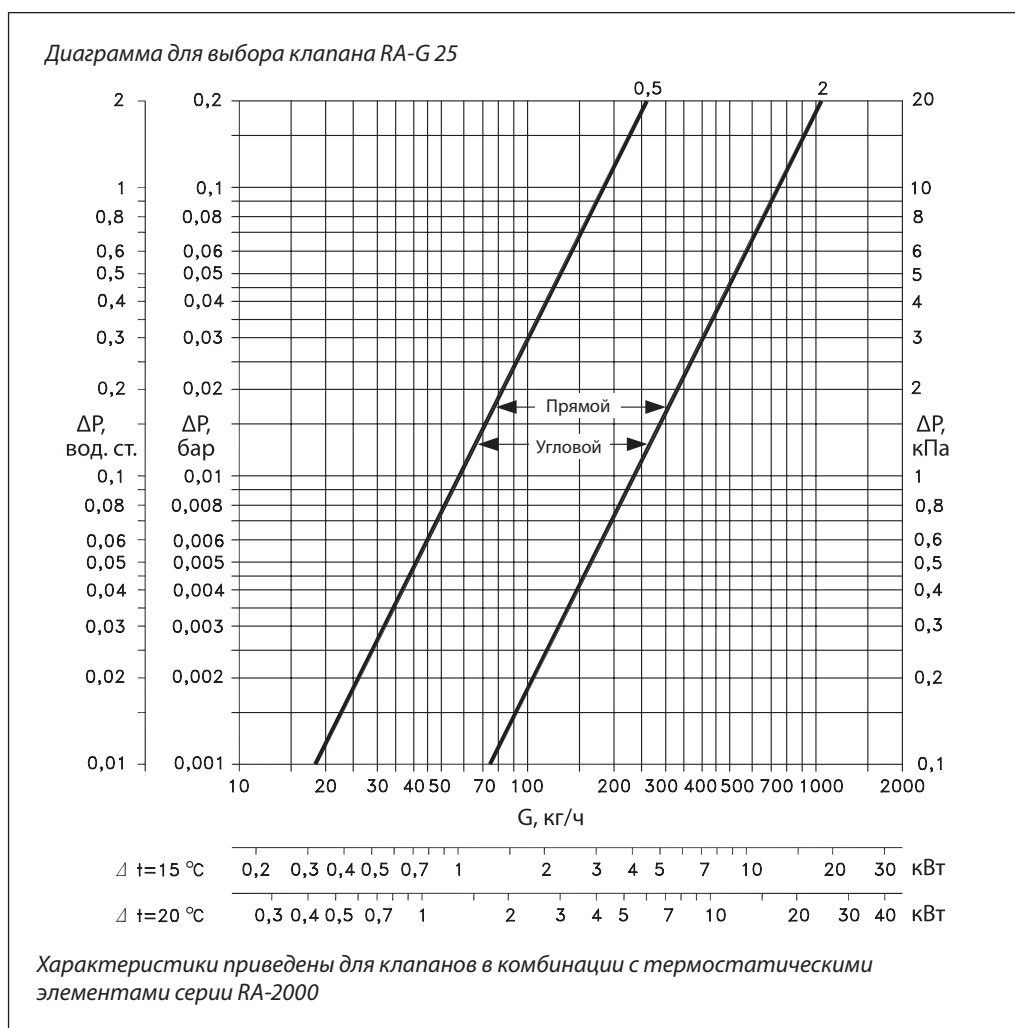


Диаграмма для выбора клапана RA-G 20



Характеристики приведены для клапанов в комбинации с термостатическими элементами серии RA-2000

Выбор клапана RA-G
 (продолжение)

Пример выбора регулирующего клапана RA-G

Требуется подобрать диаметр регулирующего клапана для двухтрубной гравитационной системы отопления при следующих условиях:

- тепловая мощность отопительного прибора $Q = 2,5$ кВт;
- перепад температур теплоносителя в системе отопления $\Delta T = 20^\circ\text{C}$;
- требуемый перепад давлений на клапане $\Delta P = 0,004$ бар (4 кПа);
- расход теплоносителя через отопительный прибор:

$$G = \frac{Q \cdot 860}{\Delta T} = \frac{2,5 \cdot 860}{20} = 108 \text{ кг/ч (0,108 м}^3\text{/ч)}.$$

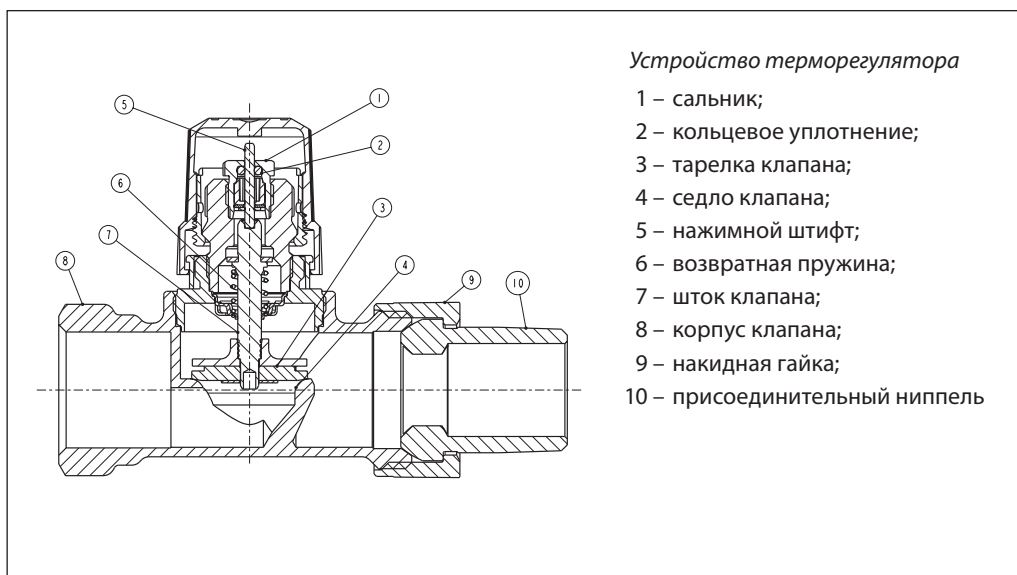
На приведенной номограмме выбирается клапан RA-G 20, который регулирует температуру при $X_p = 2^\circ\text{C}$.

Также клапан и X_p можно взять из таблицы на стр. 47 по требуемой пропускной способности:

$$K_v = \frac{G}{\sqrt{\Delta P}} = \frac{0,108}{\sqrt{0,004}} = 1,71 \text{ м}^3\text{/ч},$$

что соответствует $K_v = 2,06 \text{ м}^3\text{/ч}$ клапана RA-G 20 при $X_p = 2^\circ\text{C}$.

Устройство



Материалы, контактирующие с теплоносителем

Деталь	Материал
Корпус клапана и прочие металлические детали	Коррозионно-стойкая латунь Ms 58
Сальниковое уплотнение	Тройной этиленпропиленовый каучук EPDM
Золотник клапана	Бутадиенакрилонитрильный каучук NBR
Нажимной штифт и пружина клапана	Нержавеющая сталь

Габаритные и присоединительные размеры

