

## Техническое описание

### Термостатические элементы серии RA 2000



#### Описание и область применения

Термостатические элементы серии RA 2000 — устройства автоматического регулирования температуры, предназначенные для комплектации радиаторных терморегуляторов типа RA. Радиаторный терморегулятор представляет собой пропорциональный регулятор температуры воздуха прямого действия с малой зоной пропорциональности, которыми в настоящее время оснащаются системы отопления зданий различного назначения.

Терморегулятор RA состоит из двух частей:

- универсального термостатического элемента серии RA 2000;
- регулирующего клапана с предварительной настройкой пропускной способности RA-N (для двухтрубных систем отопления) или RA-G (для однотрубной системы).

Программа производства термостатических элементов серии RA 2000 включает:

- RA 2994 и RA 2940 со встроенным температурным датчиком, защитой системы отопления от замерзания, диапазоном настройки температуры 5–26 °С, устройством для фиксирования и ограничения температурной настройки. В отличие от RA 2990 термозащитный элемент RA 2940 дополнительно имеет функцию, обеспечивающую 100% перекрытие клапана терморегулятора;
- RA 2992 — термозащитные элементы с выносным датчиком, защитой системы отопления от замерзания, диапазоном настройки температуры 5–26 °С, устройством для фиксирования и ограничения температурной настройки;
- RA 2920 — термозащитные элементы с кожухом, защищающим от несанкционированного вмешательства, встроенным датчиком, защитой от замерзания, диапазоном настройки температуры 5–26 °С, устройством для фиксирования

и ограничения температурной настройки;

- RA 2922 — термозащитные элементы с кожухом, защищающим от несанкционированного вмешательства, выносным датчиком, защитой от замерзания, диапазоном настройки температуры 5–26 °С, устройством для фиксирования и ограничения температурной настройки. RA 2992 и RA 2922 снабжены сверхтонкой капиллярной трубкой длиной 2 м, которая находится внутри корпуса выносного датчика, соединяя его с рабочим сильфоном термостатического элемента. В процессе монтажа трубка вытягивается на необходимую длину. Серия RA 5060/5070 — ряд термозащитных элементов дистанционного управления с защитой системы отопления от замерзания, диапазоном настройки температуры 8–28 °С, устройством для фиксирования и ограничения температурной настройки:

- RA 5062 — с длиной капиллярной трубки 2 м;
- RA 5065 — с длиной капиллярной трубки 5 м;
- RA 5068 — с длиной капиллярной трубки 8 м;
- RA 5074 — с длиной капиллярной трубки 2 + 2 м.

Все термостатические элементы можно комбинировать с любыми регулирующими клапанами типа RA.

Клипсовое соединение обеспечивает простое и точное крепление термозащитного элемента на клапане.

Защитный кожух термозащитных элементов RA 2920 и RA 2922 предотвращает их несанкционированный демонтаж и перенастройку посторонними лицами.

Технические характеристики радиаторных терморегуляторов типа RA соответствуют европейским стандартам EN 215-1 и российскому ГОСТ 30815-2002.

#### Внимание!

Для клапанов Danfoss с присоединительной резьбой M30 x 1,5 серий RTD-N, RTD-G, РТД1, РТД2 следует использовать термостатические элементы RA 2945 с соединительной гайкой (кодированный номер **013G2945**).

**Номенклатура и кодовые номера для оформления заказа**
*Термостатические элементы серии RA 2000*

Тип	Описание модели	Диапазон температурной настройки <sup>2)</sup> , °C	Длина капиллярной трубки, м	Кодовый номер
RA 2994	Со встроенным датчиком и защитой системы отопления от замерзания	5–26	—	<b>013G2994</b>
RA 2992	То же, с выносным датчиком <sup>1)</sup>	5–26	0–2	<b>013G2992</b>
RA 2940	Со встроенным датчиком и функцией 100% перекрытия клапана терморегулятора <sup>3)</sup>	0–26	—	<b>013G2940</b>
RA 2920	Со встроенным датчиком и защитным кожухом	5–26	—	<b>013G2920</b>
RA 2922	То же, с выносным датчиком <sup>1)</sup>	5–26	0–2	<b>013G2922</b>
RA 5062	Элемент дистанционного управления	8–28	2	<b>013G5062</b>
RA 5065	То же	8–28	5	<b>013G5065</b>
RA 5068	То же	8–28	8	<b>013G5068</b>
RA 5074	То же, с выносным датчиком <sup>1)</sup>	8–28	2 + 2	<b>013G5074</b>

<sup>1)</sup> Выносной датчик поставляется с капиллярной трубкой, полностью смотанной внутри коробки датчика. При монтаже датчика разматывают только необходимую часть трубки.

<sup>2)</sup> Температурная шкала отградуирована для  $X_p = 2$  °C. Это означает, что клапан закрывается полностью, когда температура в помещении превысит температуру настройки на 2 °C.

<sup>3)</sup> Для герметичного перекрытия клапана при работающей под давлением системе и демонтажа отопительного прибора необходимо использовать латунную рукоятку (кодированный номер по каталогу **013G3300**).

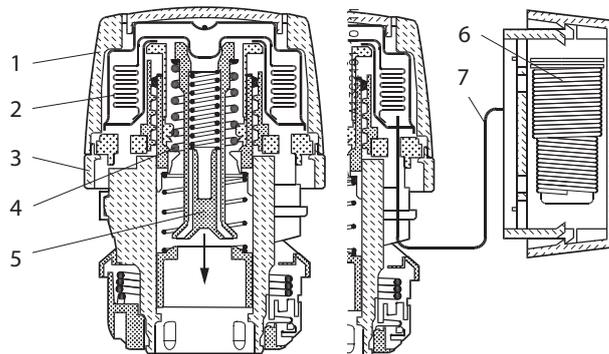
**Дополнительные принадлежности**

Изделие, описание	Кодовый номер
Рукоятка для клапана терморегулятора типа RA, латунь	<b>013G3300</b>
Штифты для ограничения температурной настройки RA 2990/92/40 (10 шт.)	<b>013G1246</b>
Штифты для ограничения температурной настройки RA 2920/22 (30 шт.)	<b>013G1237</b>
Фиксатор для предотвращения несанкционированного демонтажа термоэлемента RA 2990/92 (20 шт.)	<b>013G5245</b>
Винты для предотвращения несанкционированного демонтажа термоэлемента RA 2920/22 (50 шт.)	<b>013G1232</b>
Крышка для шкалы настройки термоэлемента RA 2920 и 2922	<b>013G1672</b>
Набор инструментов для монтажа и блокировки	<b>013G1236</b>
Адаптер для установки термоэлементов RA 5062, 5065 и 5068 на клапаны типа RA	<b>013G5191</b>
Адаптер для установки термоэлементов RA 5062, 5065 и 5068 на клапаны с посадочной резьбой M30 x 1,5	<b>013G5194</b>

Устройство и принцип действия

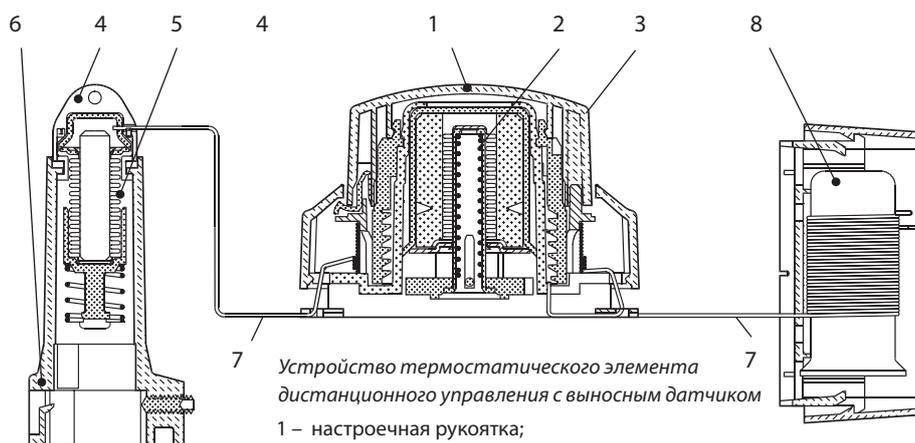
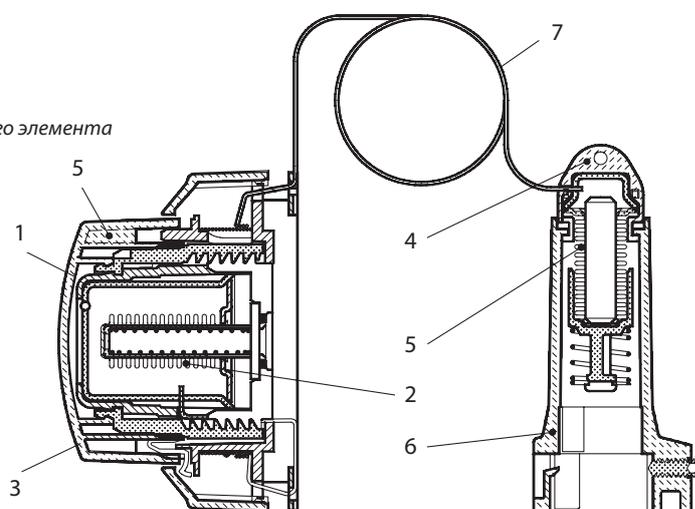
Устройство термостатического элемента со встроенным и выносным датчиком

- 1 – настроечная рукоятка;
- 2 – рабочий сиффон;
- 3 – шкала настройки;
- 4 – настроечная пружина;
- 5 – шток;
- 6 – выносной датчик;
- 7 – капиллярная трубка



Устройство термостатического элемента дистанционного управления со встроенным датчиком

- 1 – настроечная рукоятка;
- 2 – рабочий сиффон;
- 3 – шкала настройки;
- 4 – привод клапана;
- 5 – сиффон привода;
- 6 – адаптер для установки привода на клапан;
- 7 – капиллярная трубка



Устройство термостатического элемента дистанционного управления с выносным датчиком

- 1 – настроечная рукоятка;
- 2 – рабочий сиффон;
- 3 – шкала настройки;
- 4 – привод клапана;
- 5 – сиффон привода;
- 6 – адаптер для установки привода на клапан;
- 7 – капиллярная трубка;
- 8 – выносной датчик

Температура вокруг датчика не должна превышать 60 °С.

Основное устройство термостатического элемента — сильфон, который обеспечивает пропорциональное регулирование. Датчик термoeлемента воспринимает изменение температуры окружающего воздуха. Сильфон и датчик заполнены легкоиспаряющейся жидкостью и ее парами. Выверенное давление в сильфоне соответствует температуре его зарядки. Это давление сбалансировано силой сжатия настроечной пружины. При повышении температуры воздуха вокруг датчика часть жидкости испаряется, и давление паров в сильфоне растет. При этом сильфон увеличивается в объеме, перемещая золотник клапана в сторону закрытия отверстия для потока теплоносителя в отопительный прибор до тех пор, пока не будет достигнуто равновесие между усилием пружины и давлением паров. При понижении температуры воздуха пары конденсируются, и давление в сильфоне па-

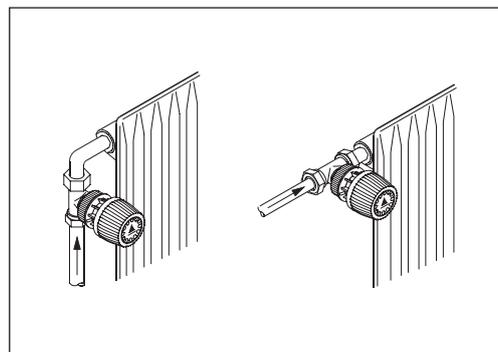
дает, что приводит к уменьшению его объема и перемещению золотника клапана в сторону открытия до положения, при котором вновь установится равновесие системы. Паровое заполнение всегда будет конденсироваться в самой холодной части датчика, обычно наиболее удаленной от корпуса клапана. Поэтому радиаторный терморегулятор всегда будет реагировать на изменения комнатной температуры, не ощущая температуры теплоносителя в подводящем трубопроводе. Тем не менее, когда воздух вокруг клапана все же нагревается теплом, отдаваемым трубопроводом, датчик может регистрировать более высокую температуру, чем в помещении. Поэтому для исключения такого влияния рекомендуется устанавливать термостатические элементы, как правило, в горизонтальном положении. В противном случае необходимо применять термоэлементы с выносным датчиком.

#### Выбор типа термостатического элемента

##### *Термостатические элементы со встроенным датчиком*

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

Термостатические элементы со встроенным датчиком всегда должны быть расположены горизонтально так, чтобы окружающий воздух мог беспрепятственно циркулировать вокруг датчика. Не следует устанавливать их в вертикальном положении, так как тепловое воздействие на датчик от корпуса клапана и трубы системы отопления приведет к неправильному функционированию терморегулятора.

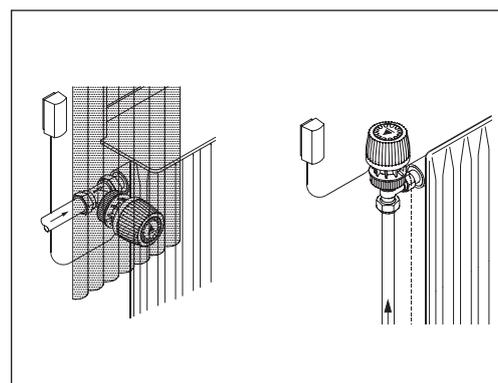


##### *Термостатические элементы с выносным датчиком*

Термостатические элементы с выносным 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.

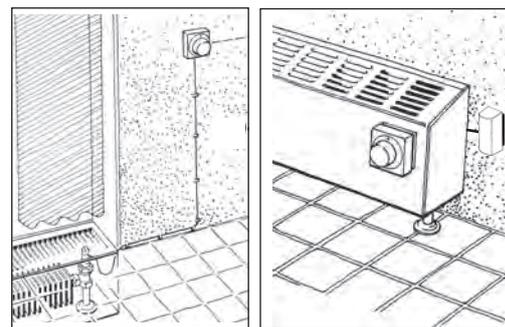
Выносной датчик термостатического элемента необходимо устанавливать на свободной от мебели и занавесок стене или на плинтусе под отопительным прибором, если там нет трубопроводов системы отопления. При монтаже датчика капиллярную трубку следует вытянуть на необходимую длину (максимум на 2 м) и закрепить ее на стене, используя прилагаемые скобки или специальный пистолет.



*Термостатические элементы дистанционного управления*

Термостатические элементы дистанционного управления используются в том случае, когда отопительные приборы и установленные на них клапаны терморегуляторов недоступны для пользователя, например закрыты несъемными декоративными панелями.

В этом случае датчик и узел настройки совмещены. Термостатические элементы дистанционного управления должны располагаться на высоте 1,2–1,6 м от пола или в другом доступном месте так, чтобы воздух помещения мог свободно циркулировать вокруг датчика.

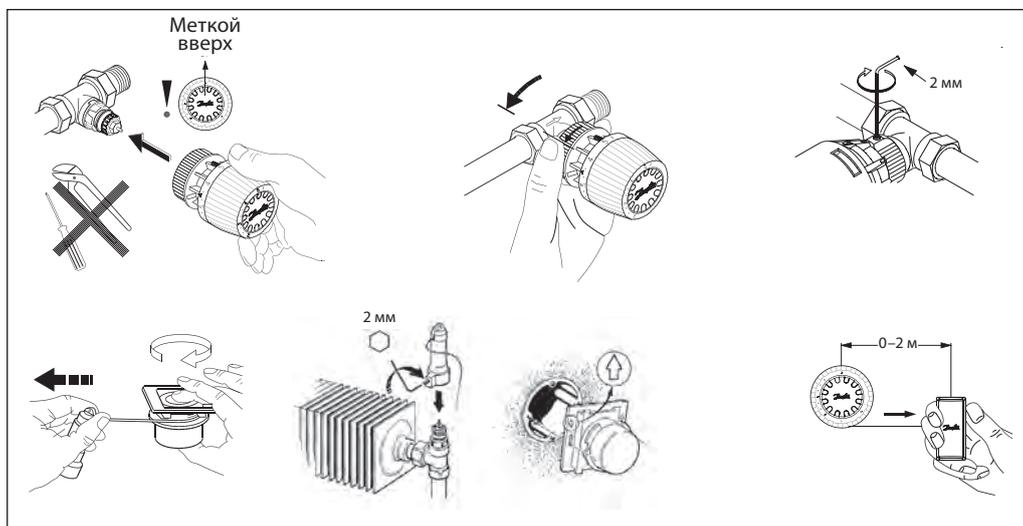


**Монтаж**

Конструкция корпуса клапана радиаторного терморегулятора предусматривает его монтаж во входном патрубке отопительного прибора системы отопления. При этом стрелка на корпусе клапана должна совпадать с направлением движения теплоносителя. В случае применения термоэлемента со встроенным датчиком клапан необходимо устанавливать так, чтобы ось сальникового уплотнения была в горизонтальной плоскости. Система отопления не может быть отрегулирована с помощью пластмассовых колпачков, которые используются только для защиты штока термостатического клапана при транс-

портировке и на период проведения строительных работ. Термостатические элементы монтируются на клапанах с помощью клипсового соединения. Инструкция по монтажу прилагается к каждому клапану и термоэлементу.

Для нормальной работы терморегулятора воздух в помещении должен свободно циркулировать вокруг температурного датчика. Капиллярная трубка дистанционного датчика поставляется целиком смотанной внутри его коробки. В процессе установки датчика трубку вытягивают из коробки на требуемую длину.



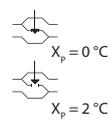
**Установка температуры**

Термостатические элементы серии RA 2000 настраиваются на требуемую комнатную температуру поворотом рукоятки с нанесенной на нее круговой шкалой. Температурная шкала показывает взаимосвязь между обозначениями на ней и комнатной температурой. Указанные величины температуры являются ориентировочными, так как фактическая температура в помещении может отличаться от температуры воздуха вокруг термоэлемента и зависит от условий его размещения. Температурные шкалы в соответствии с европейскими стандартами составлены при  $X_p = 2\text{ °C}$ . Это означает, что клапан терморегулятора закроется полностью, когда температура в помещении превысит температуру настройки по шкале термоэлемента на  $2\text{ °C}$ .

Термостатические элементы серии RA 2000 имеют устройства для фиксации и ограничения настройки температуры. Это специальные штифты, находящиеся позади шкалы настройки, переставляя которые в различные положения, можно менять вращение настроечной рукоятки. Ограничение настройки термоэлементов дистанционного управления RA 5062, 5065 и 5068 производится с помощью специальных вставок, скрытых под их передней крышкой.



RA 2994/2992      RA 2920/2922



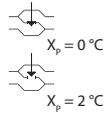
$X_p = 0\text{ °C}$   
 $X_p = 2\text{ °C}$

7	9,5	14	17	20	23	26	28	°C
	*	1	2 . . . 3 . . . 4	5				
5	7,5	13	15	18	21	24	26	°C

\* — морозозащитная настройка



RA 5062, 5065, 5068, 5074

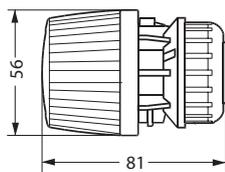


$X_p = 0\text{ °C}$   
 $X_p = 2\text{ °C}$

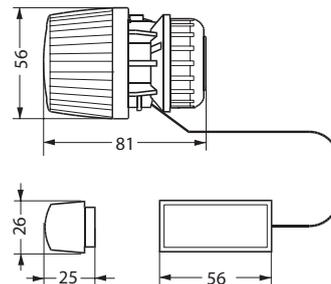
10	14	18	22	26	30	°C
*	1	2 . . . 3 . . . 4	5			
8	12	16	20	24	28	°C

\* — морозозащитная настройка

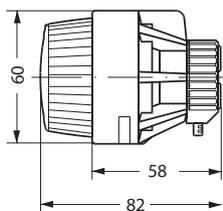
Габаритные размеры



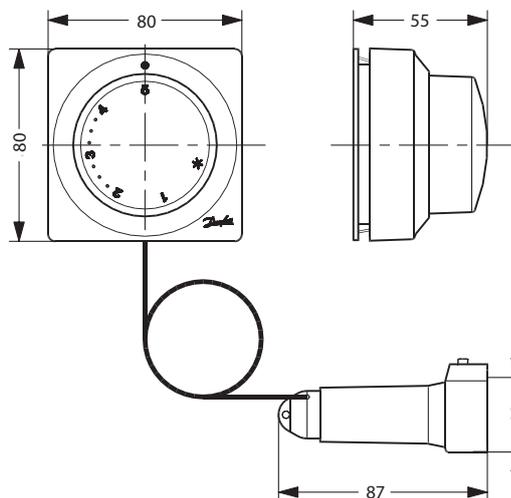
RA 2994 (стандартная модель)



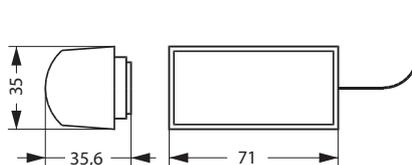
RA 2992 (модель с выносным датчиком)



RA 2920 (модель с защитным кожухом)



RA 5062, 5065, 5068, 5074 (модели дистанционного управления)



Дистанционный датчик температуры для RA 5074

