MAKING MODERN LIVING POSSIBLE

КАТАЛОГ

Радиаторные терморегуляторы и трубопроводная арматура для систем водяного отопления



www.danfoss.ru

Радиаторные терморегуляторы и трубопроводная арматура для систем водяного отопления

Каталог

- **Термостатические элементы**
- **Термоэлектрические приводы**
- **Клапаны терморегуляторов**
- **Гарнитуры присоединительно-регулирующие**
- **Клапаны запорные и запорно-присоединительные**
- **Дроссели**

Москва
ООО «Данфосс»
2011

Настоящий каталог «Радиаторные терморегуляторы и трубопроводная арматура для систем водяного отопления» VD.53.P18.50 составлен взамен каталога VD.53.P17.50 в связи с изменением конструкции клапана терморегулятора с повышенной пропускной способностью RA-G.

В каталог включены радиаторные терморегуляторы типа RA, запорно-присоединительная арматура и другие устройства для применения в различных системах водяного отопления зданий. По каждому виду изделий в их технических описаниях приведены основные характеристики, область применения, номенклатура с заводскими кодовыми номерами для оформления заказов, габаритные и присоединительные размеры.

При переиздании каталога была уточнена номенклатура изделий, подготовленных к производству в 2010 г., а также исправлены допущенные ошибки и опечатки.

Каталог предназначен для проектных, монтажно-наладочных и эксплуатирующих организаций, а также фирм, осуществляющих комплектацию оборудованием объектов строительства или торговые функции.

Подготовлен инженерами ООО «Данфосс» А.В. Дубняковым и В.В. Невским.

Замечания и предложения будут приняты с благодарностью. Просим направлять их по факсу (495)792-57-59 или электронной почте: Dubnyakov@danfoss.ru и VVN@danfoss.ru.

Содержание

Введение ... 4

1. Термостатические элементы
Термостатические элементы серии RA 2000 ... 5
Термостатические элементы серии RAW ... 13
Термостатические элементы серии RAW-K ... 19
Программируемые термостатические элементы RA Plus и RA-K Plus ... 21
Термоэлектрические приводы серии TWA ... 25

2. Клапаны терморегуляторов
Клапаны терморегулятора с предварительной настройкой RA-N и RA-NCX $Д_у$ 15 (хромированный) ... 27
Клапан терморегулятора с предварительной настройкой RA-N со штуцером для прессового соединения ... 37
Клапан терморегулятора с повышенной пропускной способностью RA-G ... 43

3. Терморегулирующая арматура для полотенцесушителей
Комплект терморегулирующей арматуры X-tra™ для полотенцесушителей и дизайн-радиаторов ... 51

4. Гарнитуры присоединительные с терморегулятором
Гарнитуры присоединительно-регулирующие RA-K и RA-KW ... 57
Гарнитуры присоединительно-регулирующие RA-KE и RA-KEW ... 63
Гарнитуры присоединительно-регулирующие RA 15/6T и RA 15/6TB ... 67
Гарнитура присоединительно-регулирующая VHS ... 71

5. Клапаны запорные и запорно-присоединительные
Клапаны запорные радиаторные RLV и RLV-CX $Д_у$ 15 (хромированный) ... 75
Клапан запорный радиаторный RLV со штуцером для прессового соединения ... 79
Клапан запорно-присоединительный RLV-K ... 83
Клапан запорно-присоединительный RLV-KD ... 87
Клапан запорно-присоединительный RLV-KS ... 91

6. Дополнительные принадлежности и уплотнительные фитинги
Дополнительные принадлежности ... 93
Уплотнительные фитинги ... 95

7. Дроссели для однотрубных систем отопления
Дроссель обратного потока RTD-CB ... 97
Байпасный дроссель RTD-BR ... 99

Приложение 1. Таблица соответствий терморегуляторов RTD новым серии RA ... 101

Приложение 2. Таблица соответствия настроек старых клапанов терморегуляторов для двухтрубных систем отопления типа RTD-N настройкам новых клапанов типа RA-N ... 103

Введение

В соответствии с требованиями нормативных документов в области капитального строительства отопительные приборы систем водяного отопления вновь возводимых и реконструируемых зданий вне зависимости от их масштабов должны оснащаться автоматическими (радиаторными) терморегуляторами.

Радиаторные терморегуляторы — средства индивидуального регулирования температуры воздуха в отапливаемых помещениях, поддерживающие ее на постоянном уровне, задаваемом самим потребителем.

Терморегуляторы позволяют максимально использовать для отопления помещений эпизодические теплопоступления и тем самым экономить тепловую энергию и средства по ее оплате, а также сохранять окружающую среду за счет сокращения выбросов в атмосферу продуктов сгорания топлива. В сочетании с другими средствами комплексного управления системой теплоснабжения радиаторные терморегуляторы обеспечивают среднегодовую экономию тепловой энергии на отопление зданий в размере не менее 20%, которая в осенне-весенний период достигает 60–70%.

Danfoss производит радиаторные терморегуляторы с 1943 г. и в настоящее время является всемирно признанным лидером в этой области.

В 2009 г. начался выпуск новой единой серии радиаторных терморегуляторов типа RA, отличающихся улучшенными техническими характеристиками и современным дизайном.

Конструктивно радиаторный терморегулятор состоит из регулирующего клапана и привода.

В большинстве случаев приводом служит автоматический термостатический элемент прямого действия, работающий без подвода дополнительной энергии за счет расширения рабочего вещества при изменении температуры воздуха в помещении. Рабочее вещество заключено в сильфон, соединенный штоком с золотником клапана.

В качестве рабочего вещества в термоэлементах Danfoss серии RA 2000 используется пароконденсатная смесь или жидкость.

Термоэлементы с пароконденсатным заполнением сильфона (газовые) обладают малой инерционностью по отношению к изменению температуры воздуха, позволяя в большей степени по сравнению с жидкостными термоэлементами утилизировать теплопоступления для отопления здания, а также обеспечивают более точное и качественное регулирование в результате увеличенного хода штока клапана.

Настройка термоэлемента осуществляется поворотом настроечной рукоятки. Температура настройки стандартного термоэлемента лежит в диапазоне от 5 до 26 °C.

Производственная программа компании включает большое разнообразие термостатических элементов, которые бывают со встроенным и выносным датчиком или в виде устройства дистанционного управления с кожухом для защиты от несанкционированного демонтажа или перенастройки, с функцией 100% перекрытия клапана терморегулятора и др. Выбор модификации термостатического элемента производится в зависимости от назначения здания, условий размещения терморегулятора, эстетических требований заказчика, типа клапана.

Кроме газовых термостатических элементов Danfoss также производит термоэлементы серии RAW с жидкостным заполнением сильфона.

При оснащении здания системой диспетчерского управления используются клапаны терморегуляторов с термоэлектрическими приводами серии TWA.

Термостатические элементы и термоэлектрические приводы могут сочетаться с различными клапанами радиаторных терморегуляторов, как устанавливаемыми на трубопроводе перед отопительным прибором, так и встраиваемыми в их конструкцию.

Регулирующие клапаны терморегуляторов типа RA подразделяются:

• на клапаны для двухтрубной насосной системы отопления RA-N повышенного сопротивления с устройством монтажной настройки их пропускной способности для выполнения гидравлической балансировки трубопроводной системы;

• на клапаны повышенной пропускной способности RA-G для насосной однотрубной или двухтрубной гравитационной системы отопления.

Кроме клапанов Danfoss в конструкцию отопительных приборов могут быть встроены клапаны других производителей терморегуляторов, для установки на которые компания также выпускает специальные модификации термостатических элементов.

Монтажная настройка клапанов терморегуляторов для двухтрубных систем выполняется непосредственно на строительной площадке без применения какого-либо инструмента по данным, которые должны быть указаны в проектной документации.

Для упрощения монтажных работ и улучшения дизайна обвязок трубопроводами отопительных приборов Danfoss предлагает ряд присоединительно-регулирующих гарнитур с терморегуляторами и запорно-присоединительных клапанов. Эти устройства предназначены для использования в горизонтальных системах отопления при подпольной прокладке трубопроводов, выполненных из медных, полимерных и металлополимерных труб. Гладкообрезанные трубы легко и быстро соединяются с гарнитурами и клапанами терморегуляторов с помощью специальных конусных уплотнительных фитингов.

В номенклатуре также имеются комплекты, состоящие из терморегулятора и запорно-присоединительного клапана, которые специально предназначены для установки на полотенцесушителях ванных комнат или дизайн-радиаторах. Многообразие видов покрытий клапанов и термоэлементов позволяет оптимально подобрать терморегулятор под понравившийся отопительный прибор.

Более чем 15-летний опыт производства и применения радиаторных терморегуляторов Danfoss в России подтвердил их высокое качество, долговечность и надежность в работе в самых тяжелых условиях эксплуатации.

Техническое описание

Термостатические элементы серии RA 2000



RA 2940
RA 2994



RA 2992



RA 2920



RA 5062
RA 5065, RA 5068



RA 5074

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 пред-варительной настройкой пропускной способ-ности 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 °C, устройством для фиксирования и ограничения температурной настройки. В отличие от RA 2990 термоэлемент RA 2940 дополнительно имеет функцию, обеспечивающую 100% перекрытие клапана терморегулятора;
• RA 2992 — термоэлементы с выносным датчиком, защитой системы отопления от замерзания, диапазоном настройки температуры 5–26 °C, устройством для фиксирования и ограничения температурной настройки;
• RA 2920 — термоэлементы с кожухом, защищающим от несанкционированного вмешательства, встроенным датчиком, защитой от замерзания, диапазоном настройки температуры 5–26 °C, устройством для фиксирования и ограничения температурной настройки;
• RA 2922 — термоэлементы с кожухом, защищающим от несанкционированного вмешательства, выносным датчиком, защитой от замерзания, диапазоном настройки температуры 5–26 °C, 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 термоэлементов дистанционного управления с защитой системы отопления от замерзания, диапазоном настройки температуры 8–28 °C, 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 термоэлемента на клапане.
Защитный кожух термоэлементов 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 (кодовый номер **013G2945**).

Номенклатура и кодовые номера для оформления заказа

Термостатические элементы серии RA 2000

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

[1] Выносной датчик поставляется с капиллярной трубкой, полностью смотанной внутри коробки датчика. При монтаже датчика разматывают только необходимую часть трубки.

[2] Температурная шкала отградуирована для X_p = 2 °C. Это означает, что клапан закрывается полностью, когда температура в помещении превысит температуру настройки на 2 °C.

*[3] Для герметичного перекрытия клапана при работающей под давлением системе и демонтажа отопительного прибора необходимо использовать латунную рукоятку (кодовый номер по каталогу **013G3300**).*

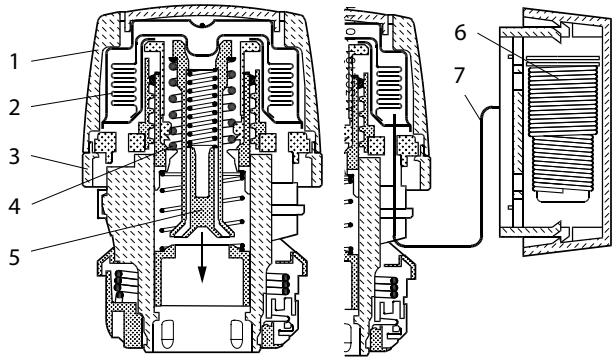
Дополнительные принадлежности

Изделие, описание	Кодовый номер
Рукоятка для клапана терморегулятора типа RA, латунь	**013G3300**
Штифты для ограничения температурной настройки RA 2990/92/40 (30 шт.)	**013G1246**
Штифты для ограничения температурной настройки RA 2920/22 (30 шт.)	**013G1237**
Фиксатор для предотвращения несанкционированного демонтажа термоэлемента RA 2990/92 (20 шт.)	**013G5245**
Винты для предотвращения несанкционированного демонтажа термоэлемента RA 2920/22 (50 шт.)	**013G1232**
Крышка для шкалы настройки термоэлемента RA 2920 и 2922	**013G1672**
Набор инструментов для монтажа и блокировки	**013G1236**
Компактный адаптер для установки термоэлементов RA 5062, 5065 и 5068 на клапаны типа RA	**013G5190**
Адаптер для установки термоэлементов RA 5062, 5065 и 5068 на клапаны с посадочной резьбой M30 x 1,5	**013G5194**

Устройство и принцип действия

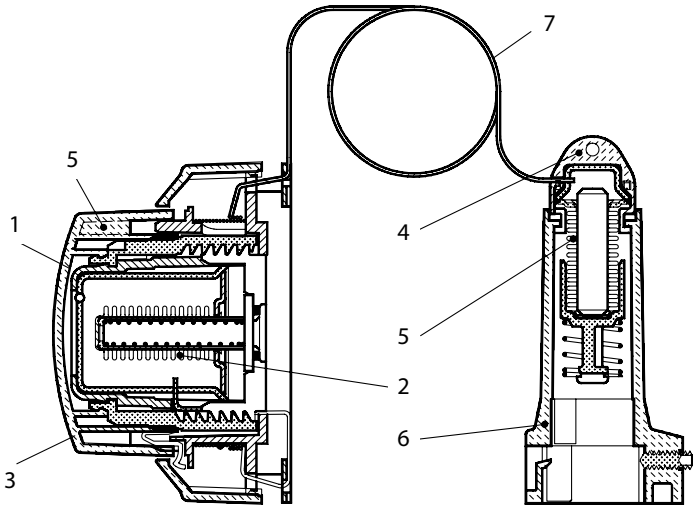
Термостатические элементы со встроенным и выносным датчиком

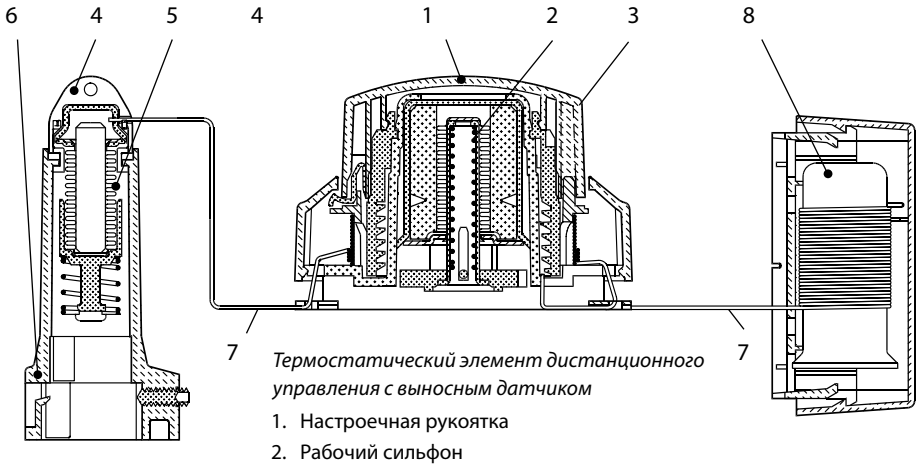
1 – настроечная рукоятка;
2 – рабочий сильфон;
3 – шкала настройки;
4 – настроечная пружина;
5 – шток;
6 – выносной датчик;я
7 – капиллярная трубка



Термостатический элемент дистанционного управления со встроенным датчиком

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





Термостатический элемент дистанционного управления с выносным датчиком

1. Настроечная рукоятка
2. Рабочий сильфон
3. Шкала настройки
4. Привод клапана
5. Сильфон привода
6. Адаптер для установки привода на клапан
7. Капиллярная трубка
8. Выносной датчик

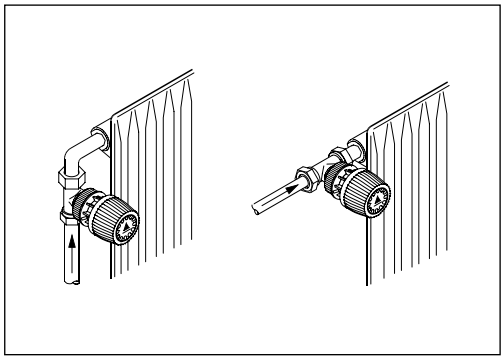
Температура вокруг датчика не должна превышать 60 °C.

Основное устройство термостатического элемента — сильфон, который обеспечивает пропорциональное регулирование. Датчик термоэлемента 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 протока 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 падает, 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

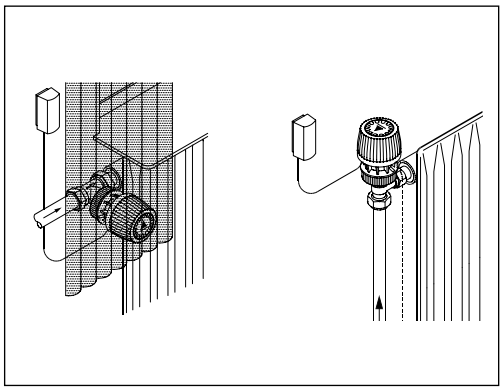
Термостатические элементы со встроенным датчиком

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



Для этого 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



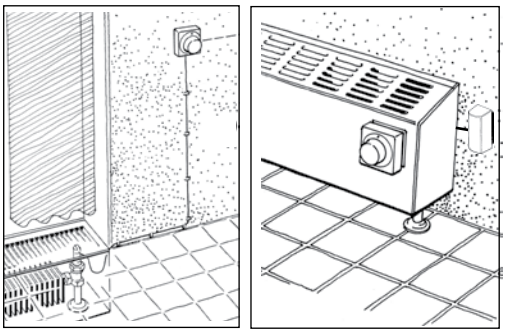
Термостатические элементы с выносным датчиком следует применять, если:
- термоэлементы закрыты глухой занавеской;
- тепловой поток от трубопроводов системы отопления воздействует на встроенный температурный датчик;
- термоэлемент располагается в зоне сквозняка;
- требуется вертикальная установка термоэлемента.

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

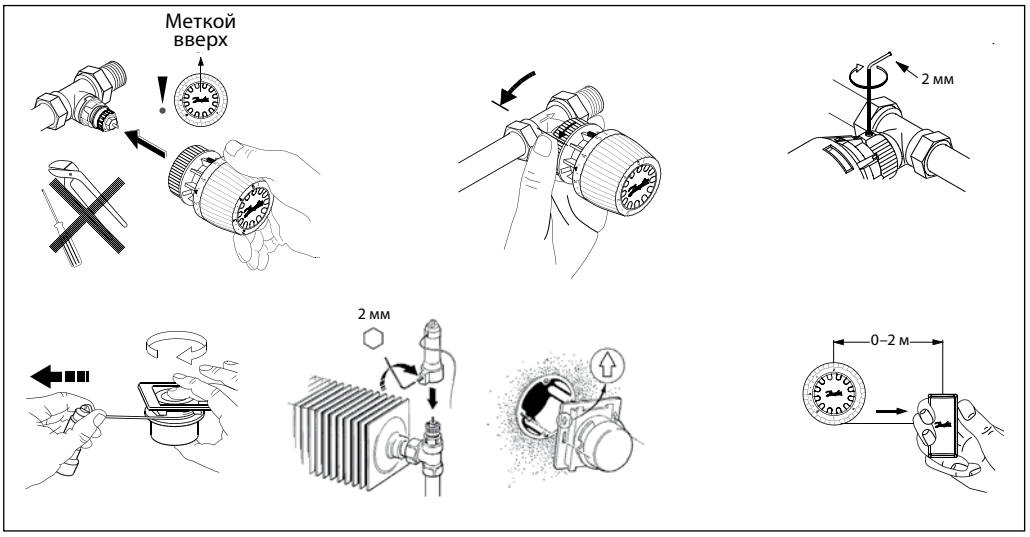
Конструкция корпуса клапана радиаторного терморегулятора предусматривает его монтаж во входном патрубке отопительного прибора системы отопления. При этом стрелка на корпусе клапана должна совпадать с направлением движения теплоносителя. В случае применения термоэлемента со встроенным датчиком клапан необходимо устанавливать так, чтобы ось сальникового уплотнения была в горизонтальной плоскости.

До установки на клапанах термостатических элементов система отопления может быть отрегулирована вручную с помощью защитных пластмассовых колпачков. Термостатические элементы монтируются на клапанах с использованием ключа с открытым зевом.

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 трубка вытягивается из коробки на требуемую длину.



Установка температуры

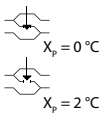
Термостатические элементы серии RA 2000 настраиваются на требуемую комнатную температуру поворотом рукоятки с нанесенной на нее круговой шкалой. Температурная шкала показывает взаимосвязь между обозначениями на ней и комнатной температурой. Указанные величины температуры являются ориентировочными, так 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 °C. Это означает, что клапан терморегулятора закроется полностью, когда температура в помещении превысит температуру настройки по шкале термоэлемента на 2 °C. Термостатические элементы серии RA 2000 имеют устройства для фиксирования и ограничения настройки температуры. Это специальные штифты, находящиеся позади шкалы настройки, переставляя которые в различные положения, можно менять свободу вращения настроечной рукоятки. Ограничение настройки термоэлементов дистанционного управления RA 5062, 5065 и 5068 производится с помощью специальных вставок, скрытых под их передней крышкой.

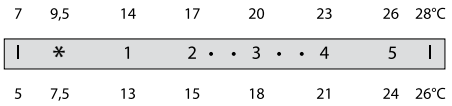


RA 2994/2992



RA 2920/2922

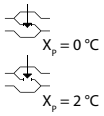


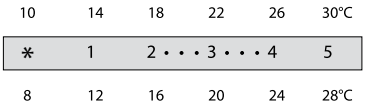


✻ — морозозащитная настройка



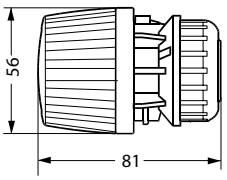
RA 5062, 5065, 5068, 5074



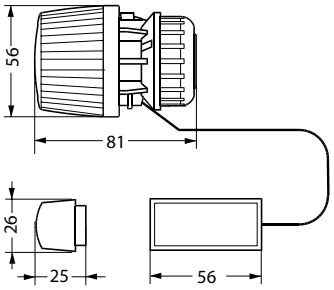


✻ — морозозащитная настройка

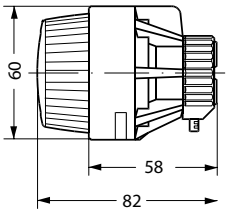
Габаритные размеры



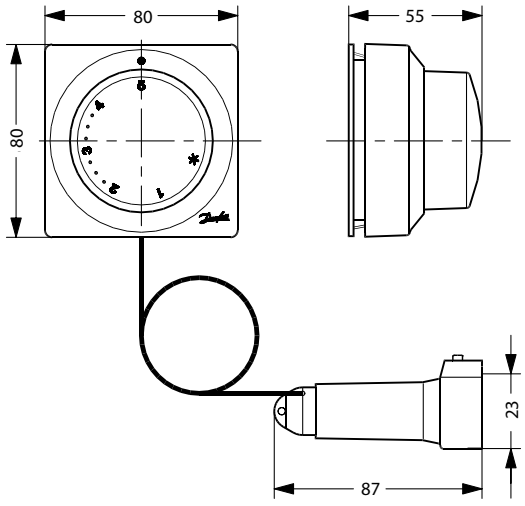
RA 2994 (стандартная модель)



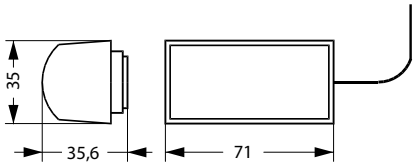
RA 2992 (модель с выносным датчиком)



RA 2920 (модель с защитным кожухом)



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



Дистанционный датчик температуры для RA 5074

Техническое описание

Термостатические элементы серии RAW

Описание и область применения


RAW 5010


RAW 5012


RAW 5110

Термостатические элементы серии RAW — 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 типа RA состоит из двух частей: универсального термостатического элемента серии RAW и регулирующего клапана с предварительной настройкой пропускной способности RA-N (для двухтрубных систем отопления) или RA-G (для однотрубной системы).

Программа производства термостатических элементов серии RAW включает:
• RAW 5010 — термостатический элемент со встроенным температурным датчиком;
• RAW 5012 — термостатический элемент с выносным температурным датчиком;
• RAW 5110 — термостатический элемент со встроенным датчиком и устройством 100% перекрытия клапана терморегулятора.

Термостатические элементы серии RAW снабжены устройствами защиты системы от замерзания, фиксирования и ограничения температурной настройки.
RAW 5012 снабжен сверхтонкой капиллярной трубкой длиной 2 м, которая смотана внутри корпуса датчика и соединяет выносной датчик с термостатическим элементом. В процессе монтажа трубка вытягивается на необходимую длину.
Клипсовое соединение обеспечивает простое и точное крепление термоэлемента на клапане.

Технические характеристики радиаторных терморегуляторов с термоэлементами серии RAW соответствуют европейским стандартам EN 215-1 и российскому ГОСТу 30815-2002.

С целью предотвращения несанкционированного демонтажа термоэлемент может быть зафиксирован на клапане с помощью специального фиксатора (см. Дополнительные принадлежности).

Номенклатура и кодовые номера для оформления заказа

Термостатические элементы серии RAW

Тип	Описание модели	Длина капиллярной трубки, м	Диапазон температурной настройки[1], °C	Кодовый номер
RAW 5010	Со встроенным датчиком	—	8–28	**013G5010**
RAW 5110	Со встроенным датчиком и функцией 100% перекрытия клапана терморегулятора	—		**013G5110**
RAW 5012	С выносным датчиком	0–2[2]		**013G5012**

[1] Температурная шкала отградуирована для X_p = 2 °C. Это означает, что клапан закрывается полностью, когда температура в помещении превысит температуру настройки на 2 °C.

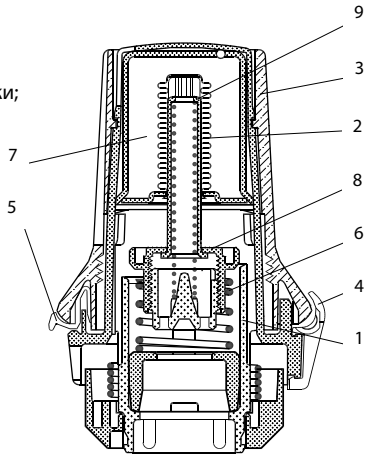
[2] Выносной датчик поставляется с капиллярной трубкой, полностью смотанной внутри коробки датчика. При монтаже датчика разматывают только необходимую часть трубки.

Дополнительные принадлежности

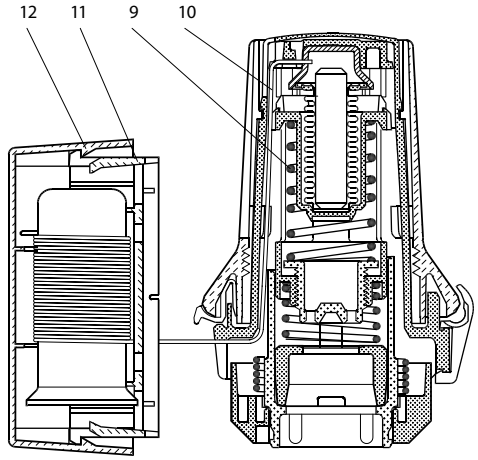
Изделие, описание	Кодовый номер
Фиксатор для предотвращения несанкционированного демонтажа термоэлемента (20 штук)	**013G5245**
Набор инструментов для монтажа и блокировки	**013G1236**
Ограничитель температурной настройки RAW (30 штук)	**013G5199**
Угловой адаптер для термоэлементов серии RAW и RA2000	**013G1350**

Устройство и принцип действия

1 – крепежная деталь;
2 – сильфон;
3 – рукоятка настройки температуры;
4 – установочная метка;
5 – ограничитель температурной настройки;
6 – настроечная пружина;
7 – термочувствительная жидкость;
8 – шток;
9 – возвратная пружина;
10 – капиллярная трубка;
11 – выносной датчик;
12 – коробка выносного датчика



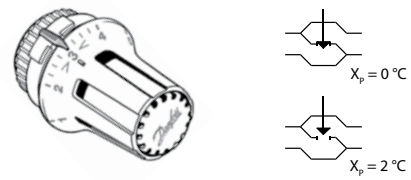
С выносным датчиком



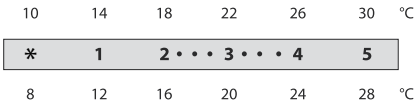
Со встроенным датчиком

Основное устройство термостатического элемента — сильфон, который обеспечивает пропорциональное регулирование. Датчик термоэлемента воспринимает изменение температуры окружающего воздуха. Сильфон и датчик заполнены специальной термочувствительной жидкостью. Выверенное давление в сильфоне соответствует температуре его зарядки. Это давление сбалансировано силой сжатия настроечной пружины. При повышении температуры воздуха вокруг датчика жидкость расширяется, и давление в сильфоне растет. При этом сильфон увеличивается в объеме, перемещая золотник клапана в сторону закрытия отверстия для протока теплоносителя в отопительный прибор до тех пор, пока не будет достигнуто равновесие между усилием пружины и давлением жидкости. При понижении температуры воздуха жидкость начинает сжиматься и давление в сильфоне падает, что приводит к уменьшению его объема и перемещению золотника клапана в сторону открытия до положения, при котором вновь установится равновесие системы. Для исключения влияния теплого воздуха от греющего патрубка отопительного прибора рекомендуется устанавливать термостатические элементы, как правило, в горизонтальном положении. В противном случае необходимо применять термоэлементы с выносным датчиком.

Установка температуры



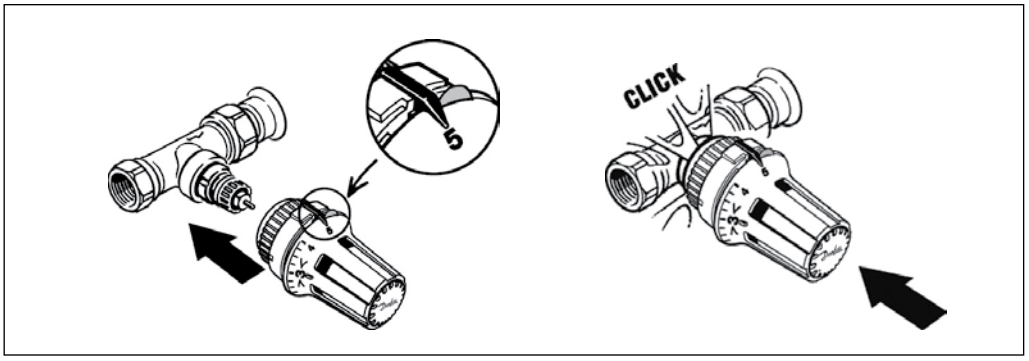
RAW 5010, RAW 5012, RAW 5110



* — морозозащитная настройка

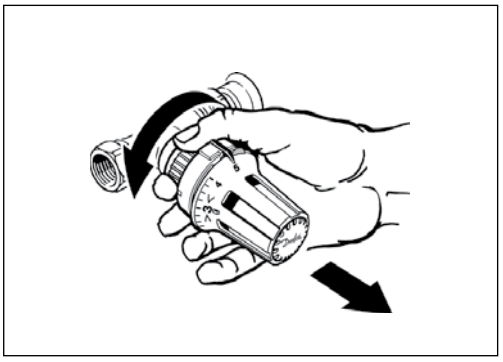
Термостатический элемент настраивается на требуемую комнатную температуру поворотом его рукоятки с нанесенной на нее цифровой шкалой. Цифры на шкале корреспондируются с поддерживаемой регулятором температурой воздуха в помещении. Их соотношение показано на рисунке. Указанные величины являются ориентировочными, так как фактическая температура в помещении часто отличается от температуры воздуха вокруг термоэлемента и зависит от условий его размещения. Температурные шкалы в соответствии с европейскими стандартами составлены при X_p = 2 °C. Это означает, что клапан терморегулятора закроется полностью, когда температура воздуха в помещении превысит температуру настройки по шкале термоэлемента на 2 °C.

Монтаж

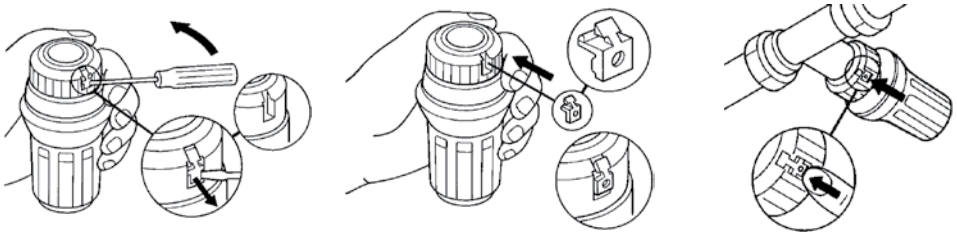


Конструкция корпуса клапана радиаторного терморегулятора предусматривает его монтаж на входном патрубке отопительного прибора системы отопления. При этом стрелка на корпусе клапана должна совпадать с направлением движения теплоносителя. В случае применения термоэлемента со встроенным датчиком клапан необходимо устанавливать так, чтобы его шток был в горизонтальном положении.

Термостатические элементы монтируются на клапанах. Для этого нужно, приставив термоэлемент к клапану, слегка надавить на него до щелчка — термоэлемент зафиксируется на клапане. Инструкция по монтажу прилагается к каждому клапану и термоэлементу. Для нормальной работы терморегулятора воздух в помещении должен свободно циркулировать вокруг температурного датчика. Капиллярная трубка выносного датчика поставляется целиком смотанной внутри его коробки. В процессе установки датчика трубка вытягивается из его корпуса на требуемую длину.



Защита от несанкционированного демонтажа термоэлемента

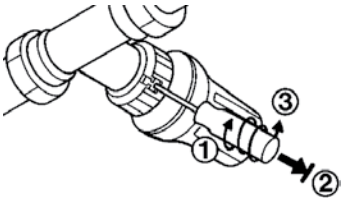


Удалить заглушку

Вставить специальный фиксатор, не утапливая его

Утопить фиксатор после установки термоэлемента на клапан

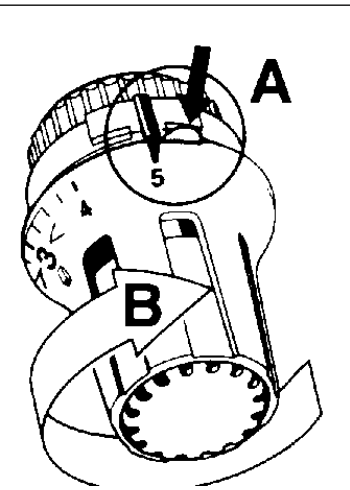
Фиксатор можно удалить с помощью ключа с резьбой (кодовый номер **013G1236**), для чего необходимо:
• вкрутить ключ в отверстие фиксатора;
• удалить фиксатор из термоэлемента;
• выкрутить ключ из фиксатора.



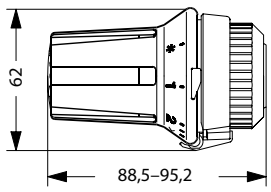
Ограничение и блокировка настройки температуры

Диапазон настройки температуры термостатического элемента серии RAW можно ограничить или заблокировать настройку на фиксированной температуре с помощью ограничителей.

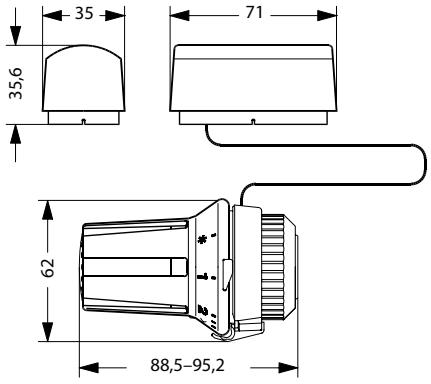
Так, например, для ограничения максимальной настройки на значении 4 следует:
• повернуть рукоятку (B) до настройки на максимальную температуру;
• нажав на ограничитель (A), повернуть рукоятку (B) до совпадения установочной метки с цифрой 4;
• отпустить ограничитель.



Габаритные размеры



Термостатический элемент со встроенным датчиком температуры



Термостатический элемент с выносным температурным датчиком

Техническое описание

Термостатические элементы серии RAW-K

Описание и область применения



RAW-K 5030 *RAW-K 5032* *RAW-K 5130*

Термостатические элементы серии RAW-K — автоматические регуляторы температуры с малой зоной пропорциональности.
RAW-K предназначены для установки на клапаны терморегуляторов фирм Heimeier, Oventrop или MNG, встроенные в конструкцию стальных панельных радиаторов типа типа Biasi, Delta, DiaNorm, Diatherm, Ferroli, Henrad, Kaimann, Kermi, Korado, Purmo, Radson, Superia, Stelrad, Veha, Zehnder-Completto Fix.

Термостатический элемент серии RAW-K имеет жидкостный датчик с диапазоном настройки температуры 8–28 °C и снабжен устройством защиты системы отопления от замерзания.

Компания «Данфосс» выпускает 3 модификации термоэлементов серии RAW-K:
• RAW-K 5030 со встроенным температурным датчиком;
• RAW-K 5032 с выносным температурным датчиком;
• RAW-K 5130 со встроенным датчиком и устройством 100% перекрытия клапана терморегулятора.

RAW-K 5032 снабжен сверхтонкой капиллярной трубкой длиной 2 м, которая смотана внутри корпуса выносного датчика, соединяя его с рабочим сильфоном термостатического элемента. В процессе монтажа трубка вытягивается на необходимую длину.
Термостатические элементы серии RAW-K соответствуют европейским стандартам EN 215-1 и российскому ГОСТ 30815-2002.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Термостатические элементы серии RAW-K

Тип	Описание модели	Длина капиллярной трубки, м	Диапазон температурной настройки[1], °C	Кодовый номер
RAW-K 5030	Со встроенным датчиком	—	8–28	**013G5030**
RAW-K 5130	Со встроенным датчиком и функцией 100% перекрытия клапана терморегулятора	—		**013G5130**
RAW-K 5032	С выносным датчиком 0–2 м[2]	0–2		**013G5032**

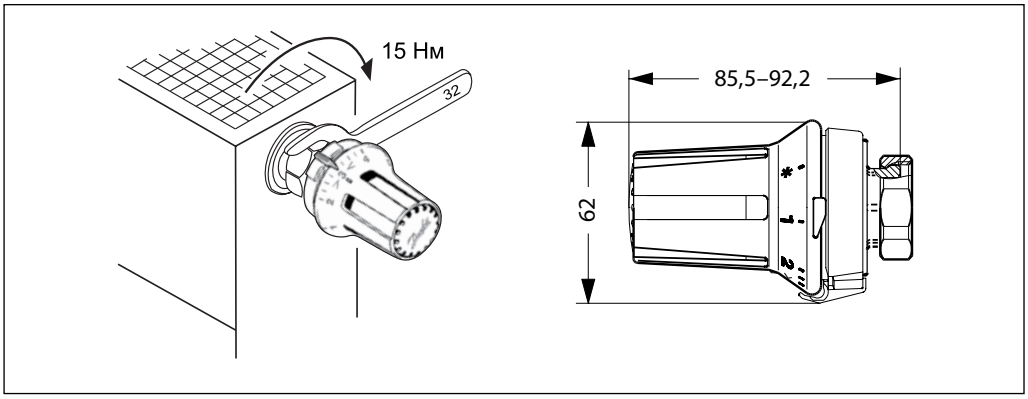
[1] Температурная шкала отградуирована для X_p = 2 °C. Это означает, что клапан закрывается полностью, когда температура в помещении превысит температуру настройки на 2 °C.

[2] Выносной датчик поставляется с капиллярной трубкой, полностью смотанной внутри коробки датчика. При монтаже датчика разматывают только необходимую часть трубки.

Дополнительные принадлежности

Изделие, описание	Кодовый номер
Защитное кольцо (белое) для предотвращения несанкционированного демонтажа термоэлементов (10 шт.)	**013G5389**
Защитное кольцо (белое, RAL9016) для предотвращения несанкционированного демонтажа термоэлементов (10 шт.)	**013G5287**
Защитное кольцо (светло-серое) для предотвращения несанкционированного демонтажа термоэлементов (10 шт.)	**013G5288**
Защитное кольцо («антрацит») для предотвращения несанкционированного демонтажа термоэлементов (10 шт.)	**013G5289**
Защитное кольцо (черное) для предотвращения несанкционированного демонтажа термоэлементов (10 шт.)	**013G5326**
Набор инструментов для монтажа и блокировки	**013G1236**
Ограничитель температурной настройки RAW-K (30 шт.)	**013G5199**

Монтаж и габаритные размеры



Монтаж термостатического элемента серии RAW-K на клапан терморегулятора производится легко и быстро с помощью соединительной гайки M30 x 1,5.
В процессе монтажа указатель температурной настройки должен находиться напротив цифры 5 на шкале термоэлемента. Термоэлемент крепится на регулирующем клапане гайкой, закручиваемой 32-мм ключом.
При установке радиатора с терморегулятором следует обеспечить свободную циркуляцию воздуха в помещении вокруг термостатического элемента.

Техническое описание

Программируемые термостатические элементы RA Plus и RA-K Plus

Описание и область применения



Программируемые термостатические элементы RA Plus и RA-K Plus позволяют пользователю снизить температуру в отапливаемом помещении приблизительно на 3 °C в течение выбранных периодов суток и дней недели, уменьшая, таким образом, потребление тепловой энергии без отрицательного воздействия на комфорт.
Термоэлемент характеризуется двумя временными программами: одна может быть использована в рабочие дни, вторая — в выходные. В день может быть установлено до 3 режимов отопления.
Блок электроники термоэлемента легко заменяем и, таким образом, обеспечивает доступ к функциональным кнопкам и дисплею LCD для очистки, плановых проверок или изменения программ и режимов отопления. Срок службы встроенного элемента питания — 4 года.
Если блоки электроники отключены или были сняты, термоэлемент работает как обычный пропорциональный регулятор с небольшой зоной пропорциональности. Такой термоэлемент имеет устройство защиты системы отопления от замерзания.
Могут быть установлены термоэлементы:
• RA Plus на клапаны типа RA Danfoss;
• RA-K Plus на клапаны фирм MNG, Heimeier и Oventrop.
Цвет термоэлемента — RAL 9010 (белый).

Номенклатура и кодовые номера для оформления заказа

Программируемые термостатические элементы RA Plus и RA-K Plus

Тип	Установка на корпусе клапана	Диапазон температурной настройки[1], °C	Кодовый номер
RA Plus	Danfoss RA	8–28	**013G2750**
RA-K Plus	MNG, Heimeir, Oventrop	8–28	**013G2730**

[1] *Температуры установлены для X_p = 2 °C.*

Дополнительные принадлежности

Изделие	Кодовый номер
Фиксатор для предотвращения несанкционированного демонтажа (20 шт.)	**013G5245**
Специальный инструмент для удаления фиксаторов	**013G1231**

Технические характеристики блока электроники

Программы	2, каждая с 3 режимами отопления
Заводские установки	Программа P1: режим отопления с 6 до 8 и с 16 до 22 ч Программа P2: режим отопления с 7 до 22 ч
Напряжение элемента питания	3 В
Элемент питания[1]	2 типа MN1500/LR6/AA
Срок службы элементов питания	Примерно 4 года. Звуковое предупреждение за 14 дней до полной разрядки элементов
Рабочая температура, °C	От 0 до 45
Температура транспортировки, °C	От -20 до 60
Класс защиты	IP40
Масса термоэлемента и блока, г	325
Аттестация	EMC CE

[1] *К применению рекомендуются обычные подзаряжаемые батареи напряжением 1,5 В.*

Установка температуры

RA Plus, RA-K Plus

*	1	2 · · · 3 · · · 4	5
8 °C	12 °C	16 °C 20 °C 24 °C	28 °C

* — морозозащитная настройка

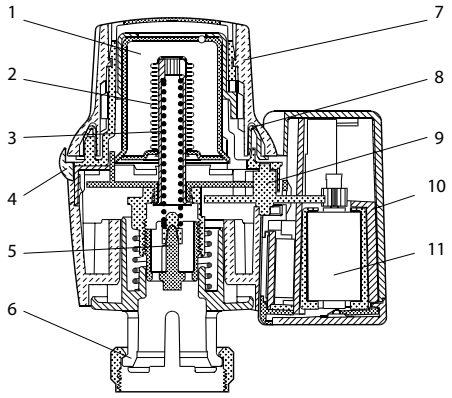
Шкала комнатной температуры при X_p = 2 °C.

Термоэлемент может быть настроен на требуемую температуру воздуха путем поворота его настроечной рукоятки.
Соответствие температур настройки и цифр на рукоятке приведено на рисунке. Эти соотношения приблизительные, так как реальная температура около термоэлемента зависит от условий его размещения.

Температурная шкала составлена в соответствии с европейскими стандартами при X_p = 2 °C.
При необходимости блок электроники может снизить уставки температуры приблизительно на 3 °C.

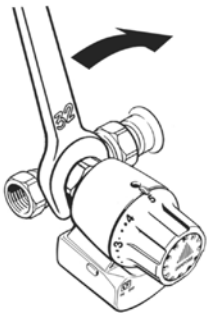
Устройство

1 – рабочая среда датчика;
2 – сильфон;
3 – настроечная пружина;
4 – указатель настройки;
5 – шток;
6 – узел крепления;
7 – настроечная рукоятка;
8 – ограничитель;
9 – зубчатое колесо;
10 – блок электроники;
11 – двигатель

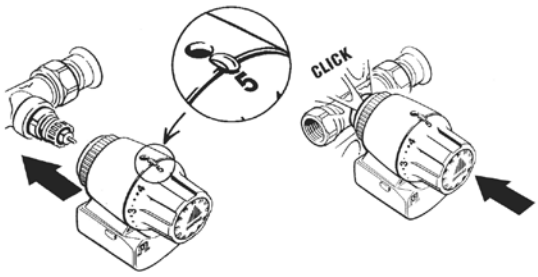


Монтаж

RA-K Plus

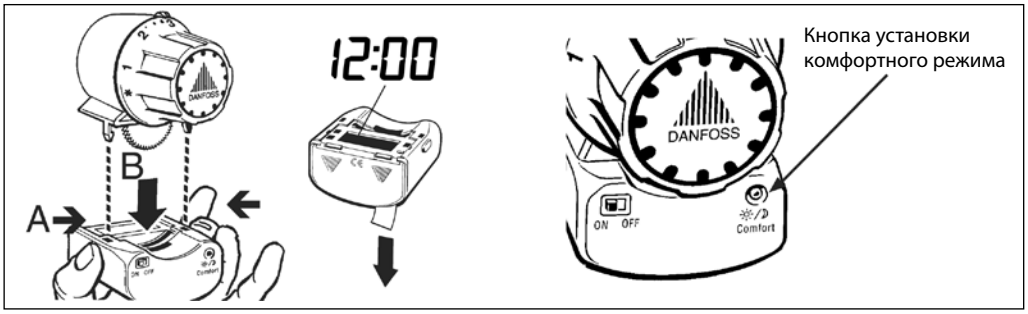


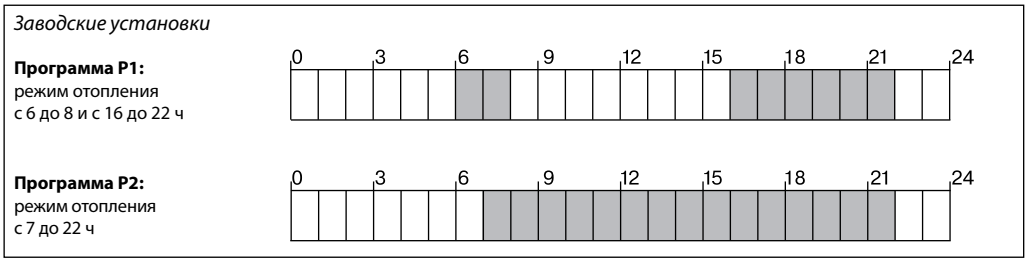
RA Plus



RA-K Plus закрепляется на клапане терморегулятора гайкой, которая закручивается ключом. RA Plus защелкивается на клапане без применения какого-либо инструмента легким нажатием. При этом механизм фиксации активируется, и блок устанавливается в правильное положение.

Запуск

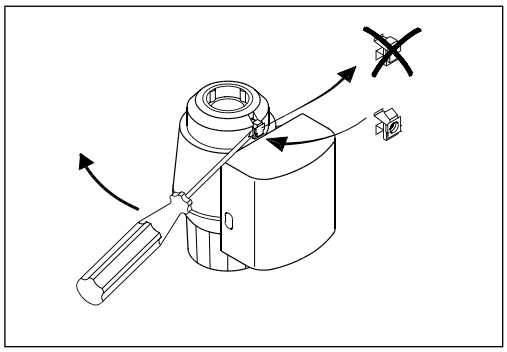




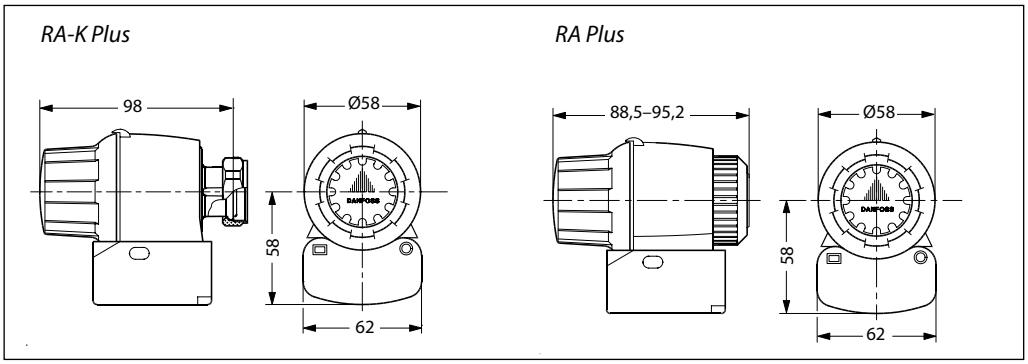
При поступлении с завода элементы питания блока электроники защищены изолирующей лентой. При снятии ленты программа заводских установок активируется, и часы устанавливаются на 12.00.
Заводскими установками для программы 1 (P1) являются режимы отопления с 6 до 8 и с 16 до 22 ч.
Программа 2 (P2) установлена для обеспечения режима отопления с 7 до 22 ч. Если кнопка ON/OFF установлена на ON, то включается соответствующая программа с параметрами дня недели. Дисплей показывает текущее состояние.
Каждый раз при нажатии кнопки режим работы изменяется, например с режима комфортной температуры на режим пониженной. Такая функция перерегулирования поддерживается до тех пор, пока не произойдет изменение на следующий режим работы.

Защита от несанкционированного вмешательства

RA Plus с защелкивающимся соединением может быть защищен от несанкционированного вмешательства. Специальный фиксатор (кодовый номер **013G5245**) устанавливается в блокирующем кольце вместо заглушки. Такая защита активируется при установке устройства. Снять фиксатор можно лишь при использовании специального инструмента (кодовый номер **013G1231**) Danfoss.



Габаритные размеры



Термоэлектрические приводы серии TWA

Описание и область применения



Термоэлектрические мини-приводы серии TWA предназначены для двухпозиционного управления различными регулирующими клапанами в системах отопления и теплохолодоснабжения местных вентиляционных установок.

Привод оснащен визуальным индикатором хода, который показывает, в каком положении находится клапан — закрыт или открыт.

Приводы TWA в зависимости от модификации могут использоваться с клапанами серий RA, RAV8 и VMT производства компании «Данфосс», а также с клапанами фирм Heimeier, MNG и Oventrop, имеющими резьбу для крепления привода M30 x 1,5. В случае применения привода с другими типами клапанов клапан должен быть проверен на совместимость геометрии и обеспечение его закрытия. Питающее напряжение электропривода — 24 или 230 В. Клапаны могут быть нормально закрытыми при отсутствии напряжения (NC) и нормально открытыми (NO). Кроме того, нормально закрытый привод с питающим напряжением 24 В поставляется с концевым выключателем (NC/S).

Комбинации термоэлектрического привода серии TWA-A[1] с клапанами различных типов

Тип клапана	**RA-N, RA-NCX**	**RA-G**
K_{vs}, м³/ч	0,65–1,4	2,06–4,75
Максимальный перепад давлений на клапане $\Delta P_{кл.}$, бар	0,6	0,2[2]

[1] Приводы могут быть 2 вариантов: нормально закрытые (NC) или нормально открытые (NO).
[2] Максимальный перепад давлений на клапанах RA-G $Д_у$ = 25 мм — $\Delta P_{кл.}$ = 0,16 бар.

Номенклатура и коды для оформления заказа

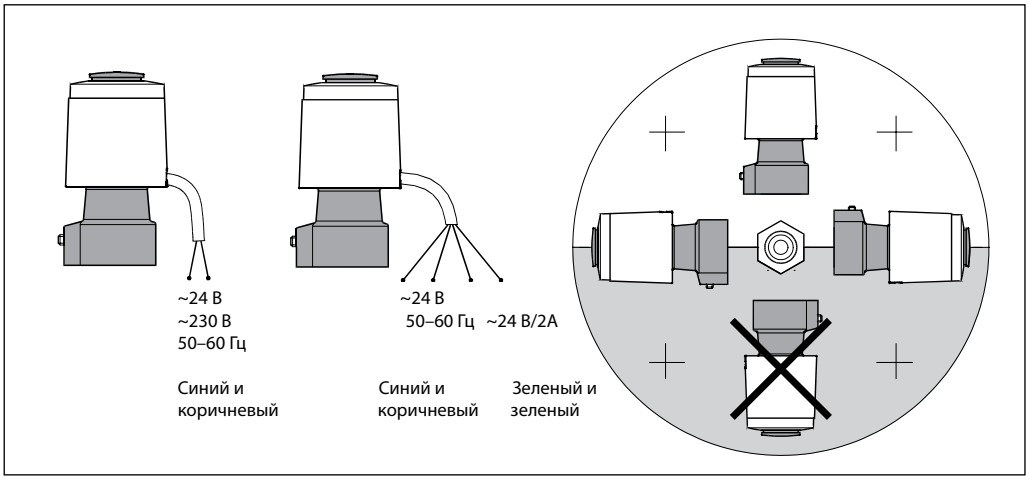
Тип привода	**Тип клапана**	**Питающее напряжение, В (пост. или пер. тока)**	**Вариант привода** (NO — нормально открытый, NC— нормально закрытый)	**Кодовый номер**
TWA-A	RA	24 пер./пост.	NC	**088H3110**
	RA	24 пер./пост.	NO	**088H3111**
	RA	230 пер.	NC	**088H3112**
	RA	230 пер.	NO	**088H3113**
	RA	24 пер./пост.	NC/S[1]	**088H3114**
TWA-K	M30 x 1,5[2]	24 пер./пост.	NC	**088H3140**
		24 пер./пост.	NO	**088H3141**
		230 пер.	NC	**088H3142**
		230 пер.	NO	**088H3143**

[1] С концевым выключателем (только при напряжении переменного тока).
[2] Размер резьбы для присоединения привода к клапанам фирм Heimeier, MNG и Oventrop.

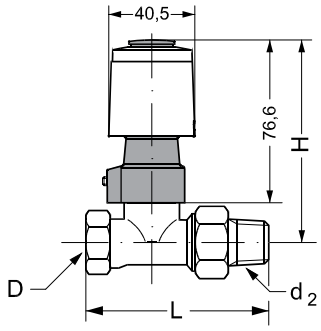
Технические характеристики

Питающее напряжение, В	24 В (пост. или пер. тока) или 230 В (пер. тока)
Частота переменного тока, Гц	50–60
Потребляемая мощность, Вт	2
Время перемещения штока, мин	~3
Температура окружающего воздуха, °C	0–60
Класс защиты	IP 41
Длина кабеля, мм	1200

Схема электрических соединений и монтажные положения



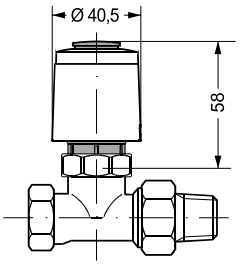
Габаритные и присоединительные размеры



TWA-A/RA

$Д_у$, мм	Размер резьбы штуцеров, дюймы		Тип клапана	Размеры, мм	
	D	d_2		H	L
10	R_p ⅜	R ⅜	RA-N	92	75
15	R_p ½	R ½		92	82
20	R_p ¾	R ¾		97	98
25	R_p 1	R 1		97	125
15	R_p 1⅕	R ½	RA-G	95	96
20	R_p ¾	R ¾		95	107
25	R_p 1	R 1		99	125

TWA-K



Внимание! **Все нормально закрытые термоэлектрические приводы перед монтажом должны быть приведены в открытое положение (красный индикатор выдвинут) для их легкой установки на клапан.**

Клапаны терморегулятора с предварительной настройкой RA-N и RA-NCX $Д_у$ 15 (хромированный)



Прямой



Угловой вертикальный



Угловой горизонтальный



Угловой трехосевой (левое исполнение)

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 $Д_у$=10 мм;
- K_v = 0,04–0,73 м³/ч — для клапанов $Д_у$=15 мм;
- K_v = 0,10–1,04 м³/ч — для клапанов $Д_у$=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. В этих целях следует применять рукоятку (кодовый номер **013G3300**).

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

Соответствие стандартам

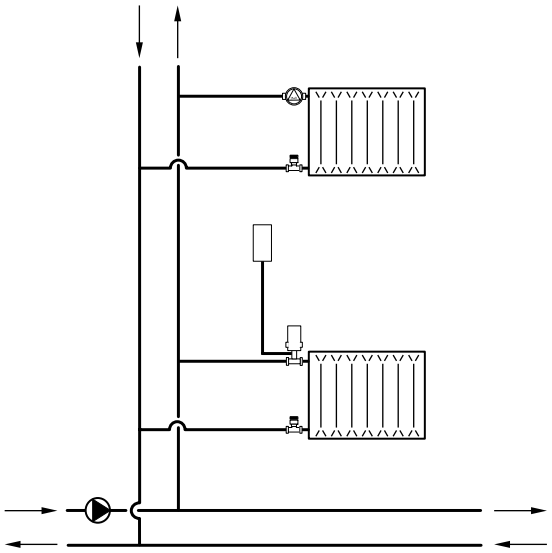
Технические характеристики клапанов RA-N и RA-NCX в комбинации с термостатическими элементами серий RA, RAW и RAX соответствуют европейским стандартам EN 215-1 и российскому ГОСТ 30815-2002, а размер присоединительной резьбы — стандарту HD 1215 (BS 6284 1984).
Все радиаторные терморегуляторы, выпускаемые компанией «Данфосс», производятся на заводах, имеющих сертификат качества ISO 9000 (BS 5750).

В целях 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 ООО «Данфосс». Не рекомендуется использовать для смазки деталей клапана составы, содержащие нефтепродукты (минеральные масла).

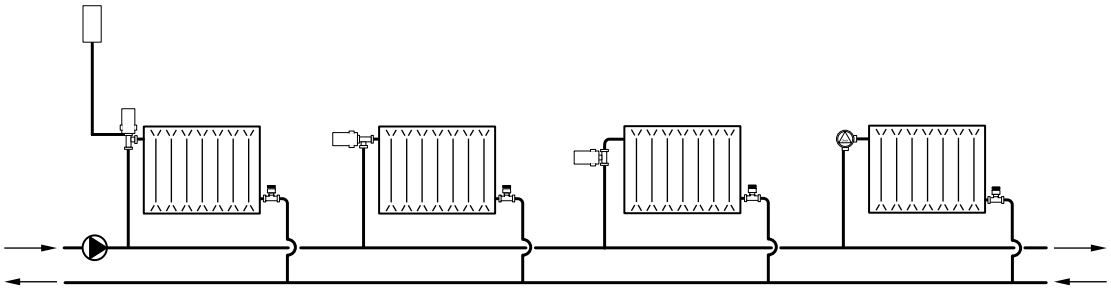
Описание и область применения

Двухтрубная насосная система отопления

а) вертикальная



б) горизонтальная



Номенклатура и кодовые номера для оформления заказа

Клапаны RA-N и RA-NCX

Тип	Исполнение	Резьба штуцеров, дюймы		Пропускная способность K_v[1], м³/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	⅜	⅜	0,04	0,08	0,12	0,19	0,25	0,33	0,38	0,56	0,65	10	16	0,6	120	**013G0011**
	Прямой	⅜	⅜														**013G0012**
	Угловой горизонтальный (UK)	⅜	⅜														**013G0151**
	Угловой трехосевой (правое исполнение)	⅜	⅜														**013G0231**
	Угловой трехосевой (левое исполнение)	⅜	⅜														**013G0232**
RA-N 15 (с внутр. резьбой)	Угловой вертикальный	½	½	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					**013G3903**
	Прямой	½	½														**013G3904**
	Угловой горизонтальный (UK)	½	½														**013G0153**
	Угловой трехосевой (правое исполнение)	½	½														**013G0233**
	Угловой трехосевой (левое исполнение)	½	½														**013G0234**
RA-NCX (с внутр. резьбой, хромированный)	Угловой вертикальный	½	½														**013G4247**
	Прямой	½	½														**013G4248**
	Угловой трехосевой (правое исполнение)	½	½														**013G4239**
	Угловой трехосевой (левое исполнение)	½	½														**013G4240**
RA-N 15 (с наружной резьбой)	Угловой вертикальный	½	½														**013G4201**
	Прямой	½	½														**013G4202**
	Угловой горизонтальный (UK)	½	½														**013G4203**
	Угловой трехосевой (правое исполнение)	½	½														**013G4204**
	Угловой трехосевой (левое исполнение)	½	½														**013G4205**
RA-N 20 (с внутр. резьбой)	Угловой вертикальный	¾	¾	0,10	0,15	0,17	0,26	0,35	0,46	0,73	1,04	1,40					**013G0015**
	Прямой	¾	¾														**013G0016**
	Угловой горизонтальный (UK)	¾	¾	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 ΔP = 1 бар: $K_v = G/\sqrt{\Delta P}$. При настройке клапана на «N» значение K_v соответствует требованиям EH 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.

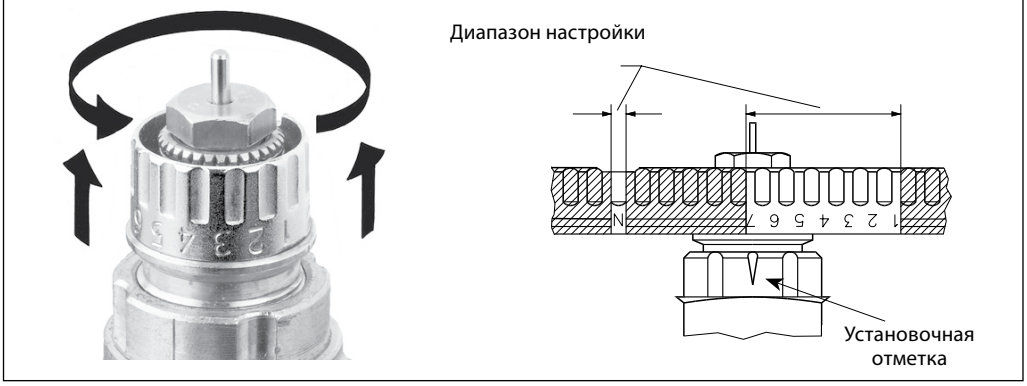
[2] Клапан обеспечивает удовлетворительное регулирование при перепаде давлений на нем ниже указанного значения. Во избежание шумообразования рабочий перепад давлений на клапане рекомендуется принимать в диапазоне от 0,1 до 0,3 бар. Разность давлений в системе отопления может быть уменьшена с помощью 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. 93–94.

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 «•», 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.

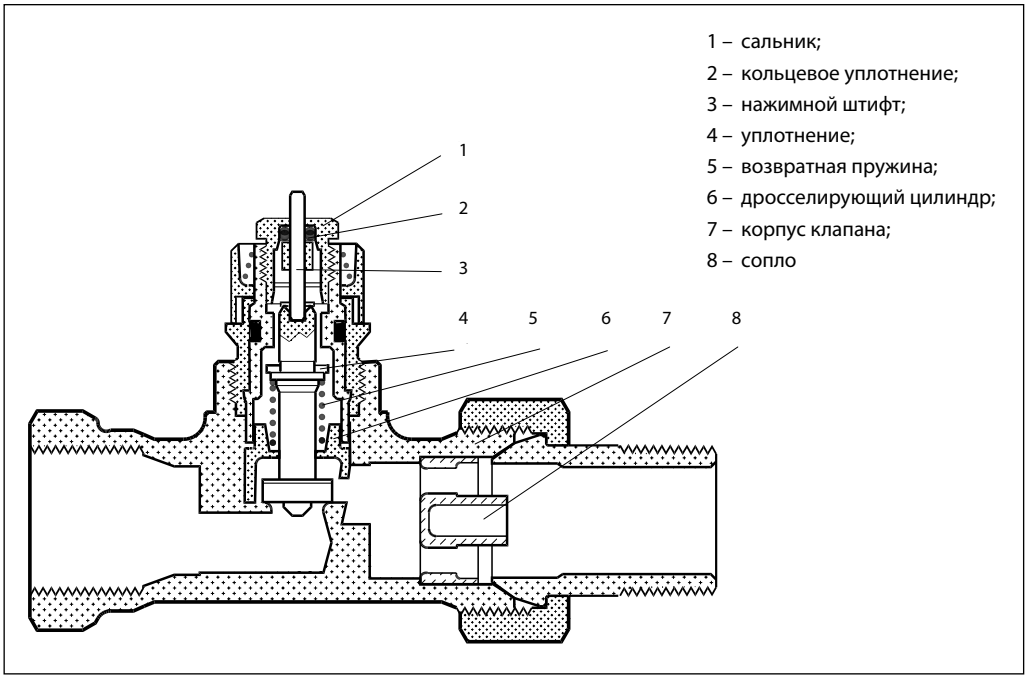
Когда термостатический элемент смонтирован, то предварительная настройка оказывается спрятанной и, таким образом, защищенной от неавторизованного изменения.

Пример заказа радиаторного терморегулятора

Для отопительного прибора с подводками $Д_у$ = 15 мм с боковым подключением к двухтрубному стояку выбираем клапан RA-N $Д_у$ = 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 термоэлемента 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

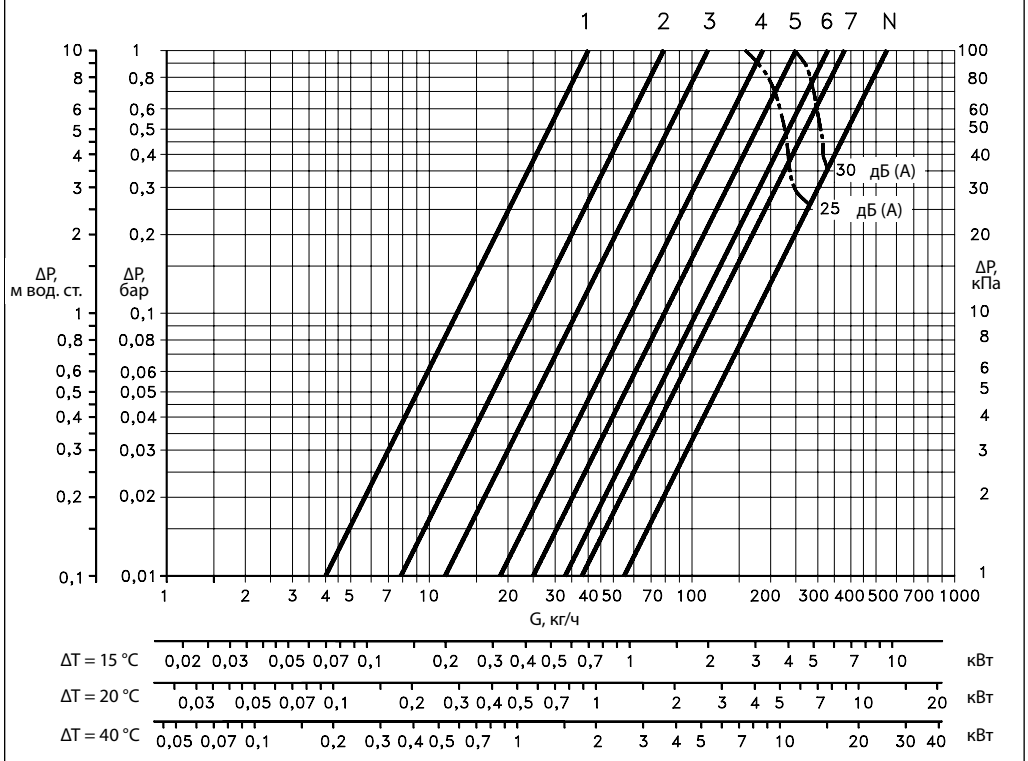
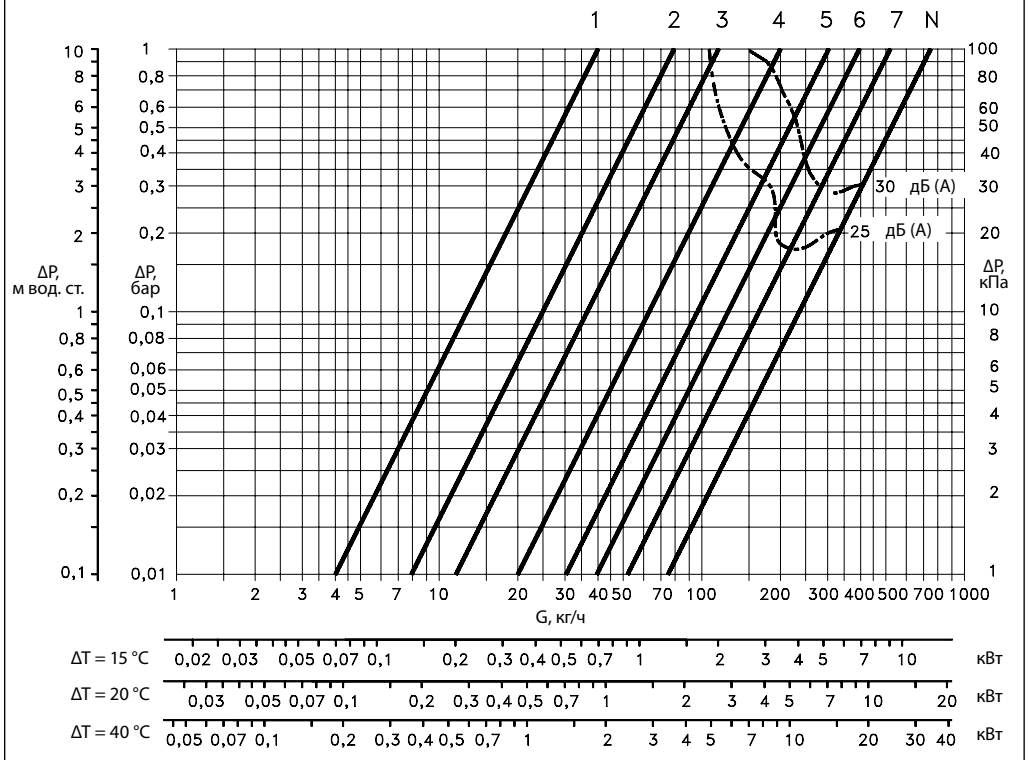


Диаграмма для определения предварительной настройки клапана RA-N 15 и RA-NCX15



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

Диаграмма для определения предварительной настройки клапана RA-N 20/25

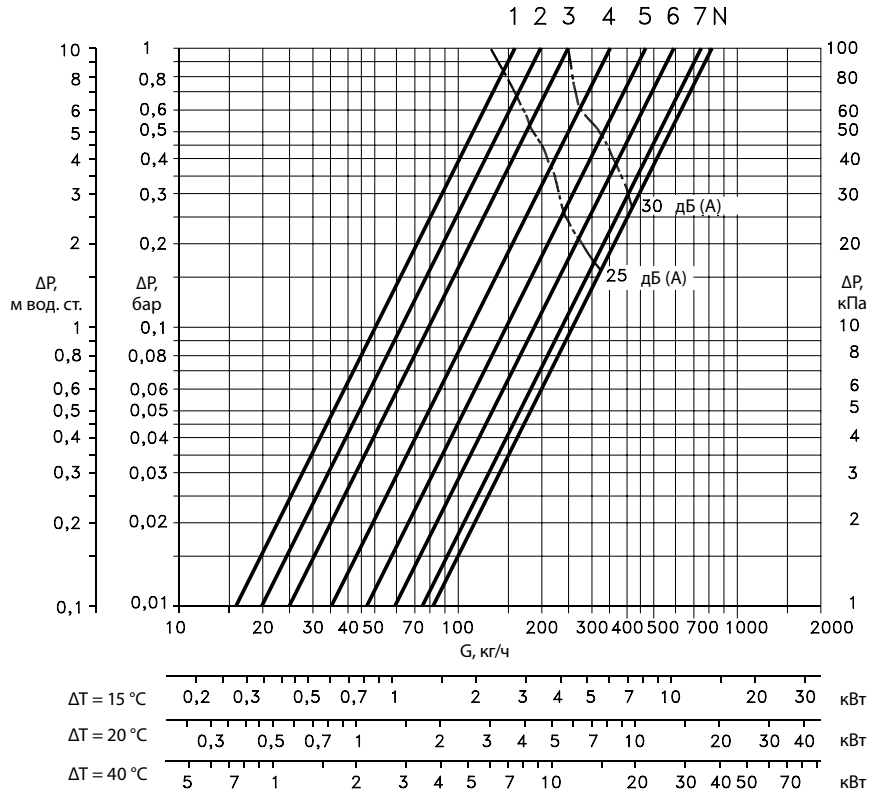
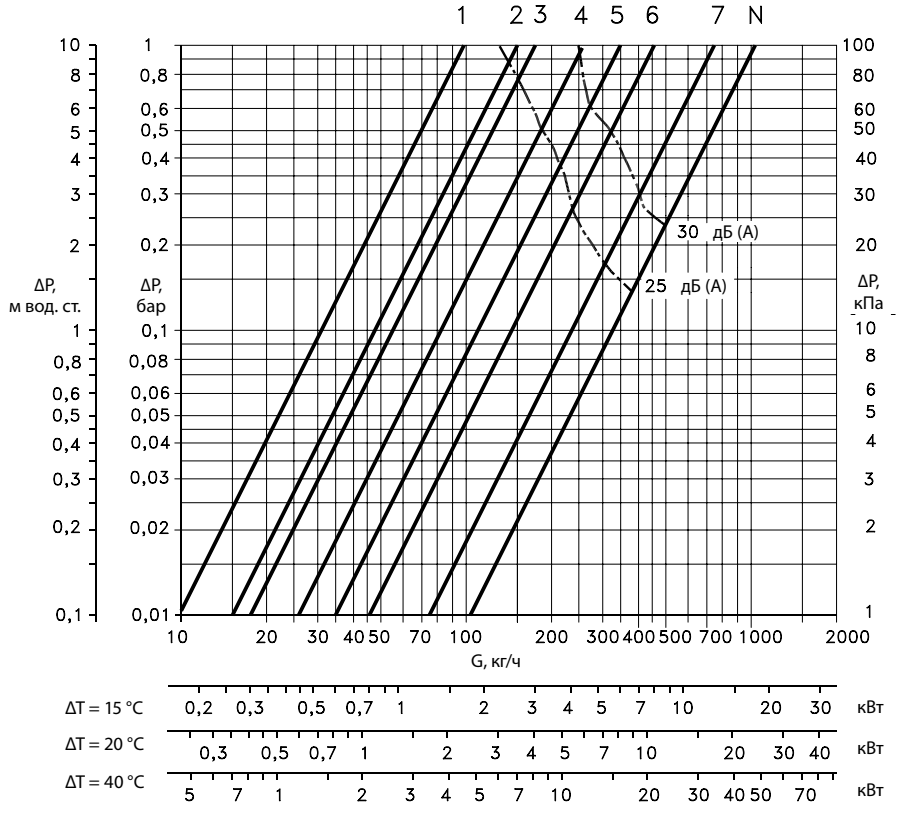


Диаграмма для определения предварительной настройки клапана RA-N 20 UK



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.

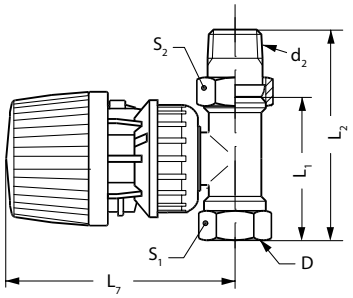
Настройка может быть также определена из таблицы «Номенклатура и коды для оформления заказа» по K_v, рассчитанной по формуле:

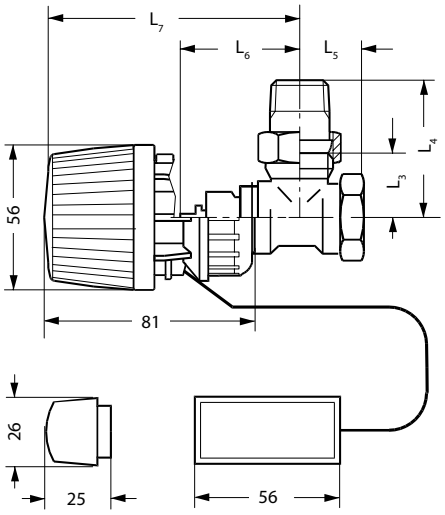
$$K_v = \frac{G}{\sqrt{\Delta P}}, \text{ бар},$$

где G — расход в $м^3/ч$;
ΔP — перепад давлений на клапане, бар.

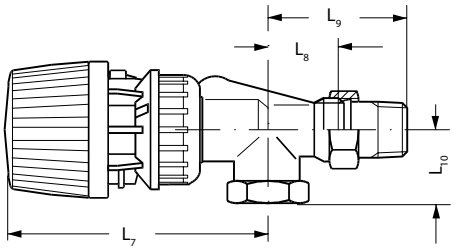
Габаритные и присоединительные размеры

Прямой клапан с термостатическим элементом RA 2994

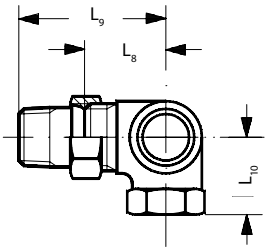




Угловой вертикальный клапан с термостатическим элементом RA2992



Угловой горизонтальный клапан (UK) с термостатическим элементом RA 2994



Угловой трехосевой клапан (правое исполнение)

Тип	$Д_у$ 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 ⅜	R ⅜	50	75	24	49	20	47	96	27	52	22	22	27
RA-N 10 UK	10	R_p ⅜	R ⅜						59	108	26	51	22	22	27
RA-N (RA-NCX) 15	15	R_p ½	R ½	55	82	26	53	23	47	96	30	58	26 (33)	27	30
RA-N 15 UK	15	R_p ½	R ½						60	109	29	57	27	27	30
RA-N 20	20	R_p ¾	R ¾	65	98	30	63	26	52	101				32	37
RA-N 20 UK	20	R_p ¾	R ¾						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



Прямой



Угловой



Горизонтальный угловой

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 $Д_у$ = 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 (кодовый 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 ООО «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], м³/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			
	к трубопроводу	к радиатору	1	2	3	4	5	6	7	N	N					
RA-N 15 угловой вертикальный	Прессовое	Наружная резьба R ½	При X_p = 1 °C								0,90	10	16	0,6	90	013G3237
RA-N 15 прямой			0,04	0,09	0,15	0,22	0,28	0,33	0,36	0,43						013G3238
RA-N 15 угловой горизонтальный			При X_p = 2 °C								0,90					013G3239
			0,04	0,09	0,16	0,25	0,36	0,43	0,52	0,73						

[1] Значения K_v соответствуют расходу теплоносителя G в м³/ч при перепаде давлений на клапане ΔP = 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.

Дополнительные принадлежности

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

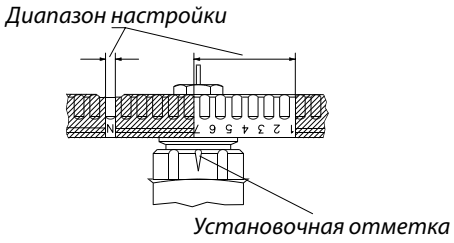
Соответствие стандартам

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 установок 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 выбирают 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 труб.

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

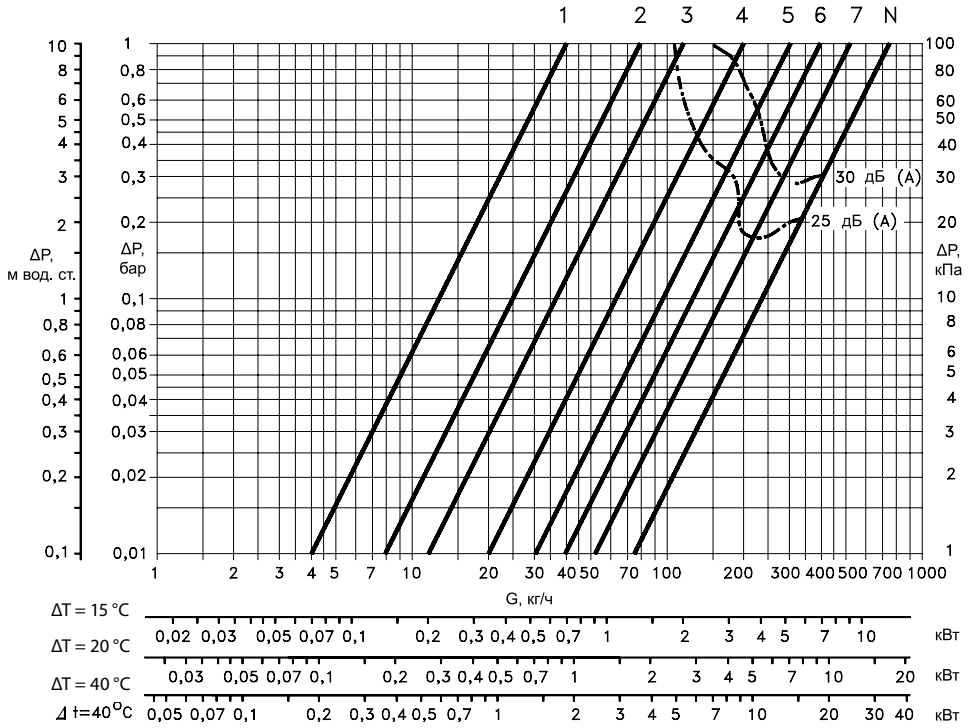


Диаграмма построена в диапазоне X_p от 0,5 до 2 °C

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:
ΔT = 20 °C.
Перепад давления на клапане:
ΔP = 0,1 бар (10 кПа).

Решение:
Расчетное количество теплоносителя:

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

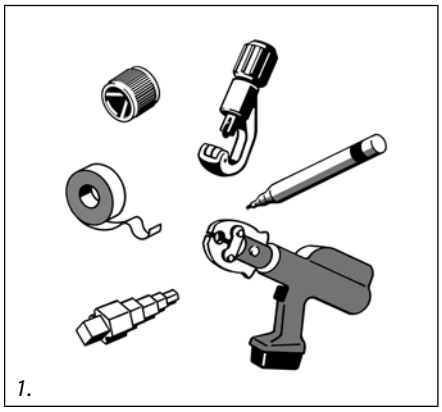
Настройка клапана по диаграмме равна 2,5.

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

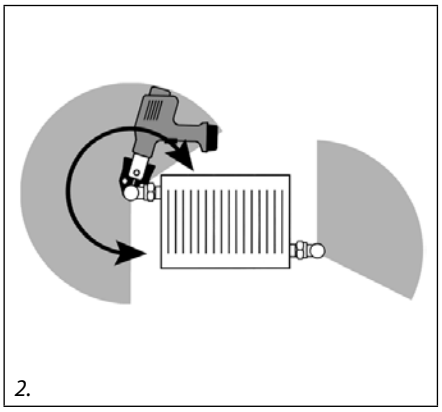
$$K_v = \frac{G}{\sqrt{\Delta P}}, \text{ м}^3/\text{ч},$$

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

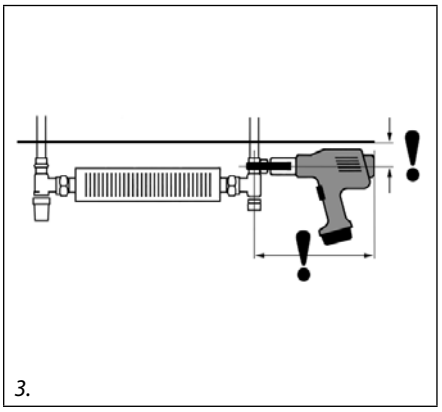
Монтаж клапанов с использованием прессовых соединений



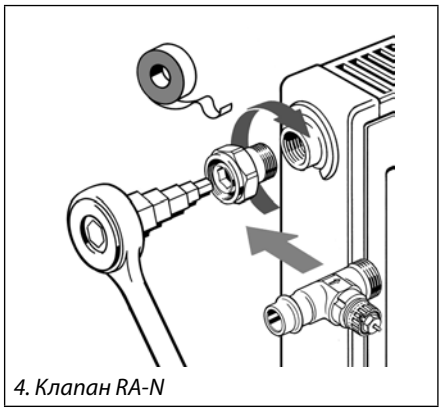
1.



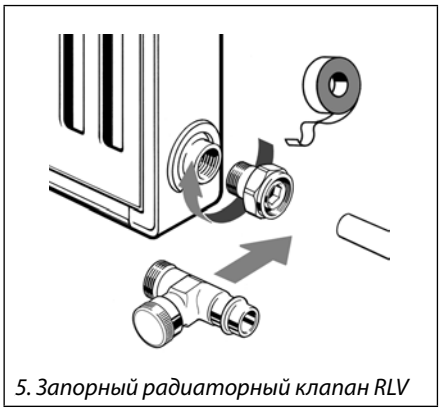
2.



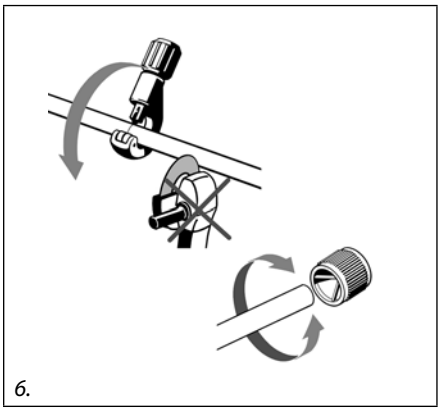
3.



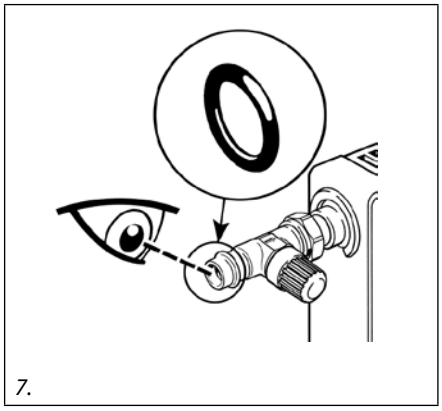
4. Клапан RA-N



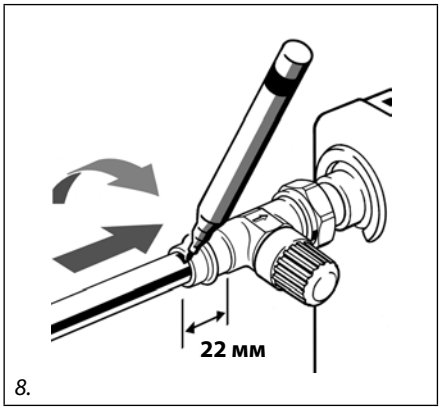
5. Запорный радиаторный клапан RLV



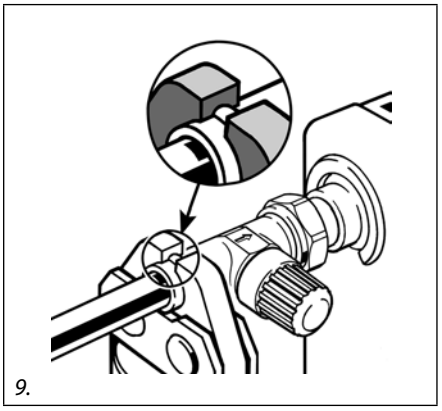
6.



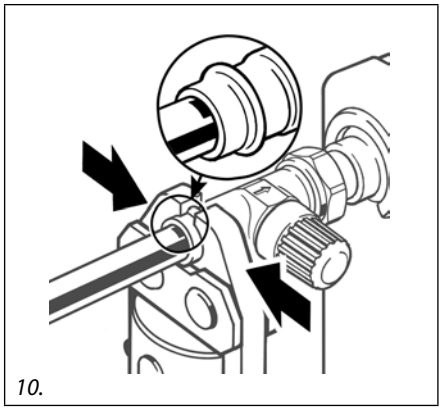
7.



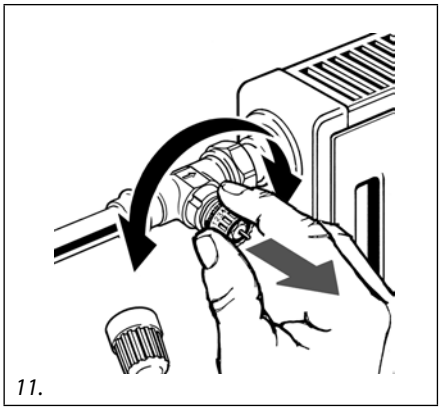
8.



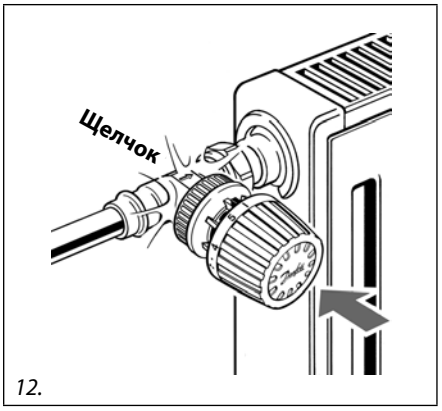
9.



10.



11.

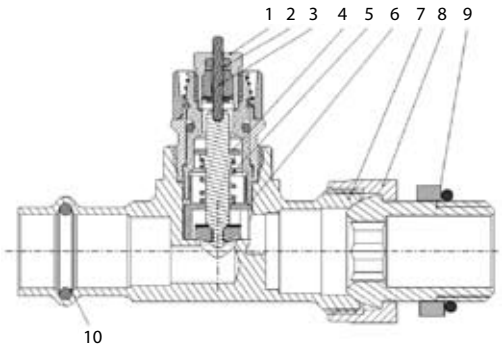


12.

Инструкция по монтажу клапанов RA-N и RLV со штуцером для прессового соединения
(см. стр. 73–89)

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

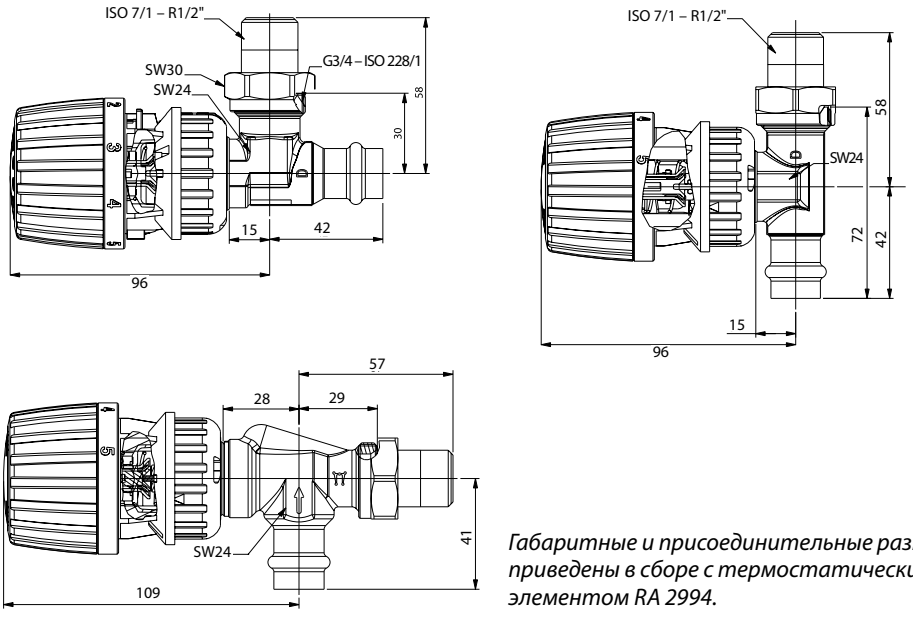


1 – сальниковое уплотнение;
2 – кольцевое уплотнение;
3 – нажимной штифт;
4 – уплотнение;
5 – регулировочная пружина;
6 – настроечная шкала;
7 – корпус клапана;
8 – соединительная гайка;
9 – ниппель;
10 – штуцер для прессового соединения

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

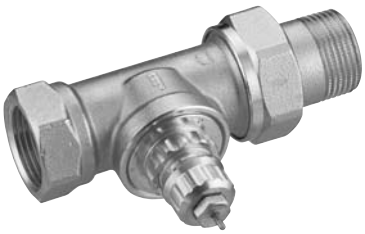


Габаритные и присоединительные размеры приведены в сборе с термостатическим элементом RA 2994.

Техническое описание

Клапан терморегулятора с повышенной пропускной способностью RA-G

Описание и область применения



Прямой



Угловой

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.

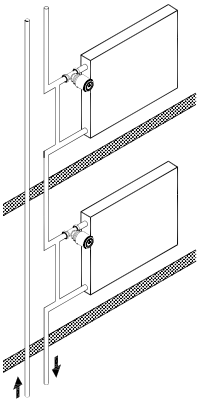
RA-G оснащен сальником, который может быть заменен без опорожнения системы отопления. Нажимной штифт в сальнике изготовлен из хромированной стали и не требует смазки в течение всего срока эксплуатации клапана.

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

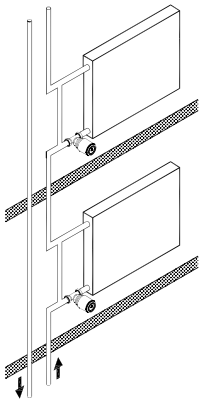
Клапаны RA-G поставляются с серыми (для их идентификации) защитными колпачками, которые не должны использоваться для перекрытия потока теплоносителя. В этих целях должна применяться специальная металлическая сервисная запорная рукоятка (кодовый № 013G3300).

Примеры применения

Однотрубная насосная система отопления



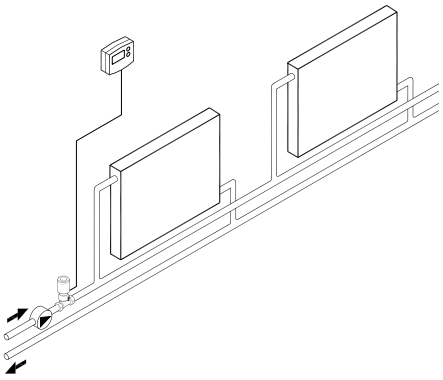
а – вертикальная система с верхней подачей теплоносителя



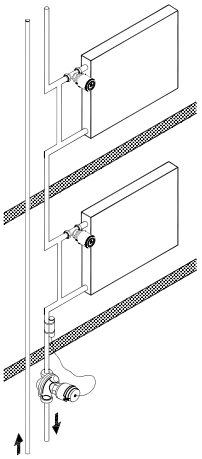
б – вертикальная система с нижней подачей теплоносителя

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 балансировочным клапаном (AB-QM + AB-QT)

Номенклатура и кодовые номера для оформления заказа

Клапаны RA-G

Тип	Исполнение	Резьба штуцеров, дюймы		Пропускная способность клапана K_v[1], м³/ч, при относительном диапазоне X_p в °C					Макс. давление, бар		Предельный препад давлений на клапане[2], бар	Макс. темпер. теплоносителя, °C	Кодовый номер
				с термоэлементом				без т/э (K_{vs})					
		внутр. R_p (к трубопроводу)	наружн. R (к радиатору)	0,5	1,0	1,5	2,0	—	рабочее	испытательное			
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					**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			0,16		**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 ΔP = 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

Теплоотдача радиатора в однотрубной системе отопления

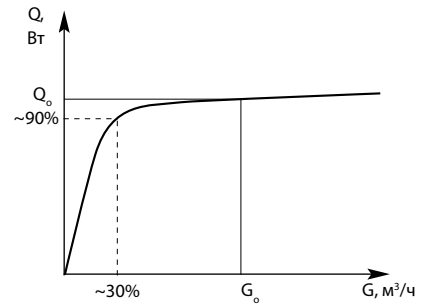


Рис. 1

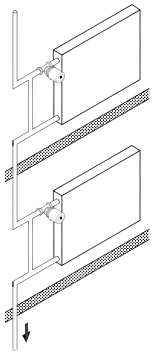


Рис. 2

Как показано на рис. 1, 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 между подающей и обратной подводками к радиатору (рис. 2). 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. 99–100). 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. 97–98).

Выбор клапана RA-G

Диаграмма для выбора клапана RA-G 15

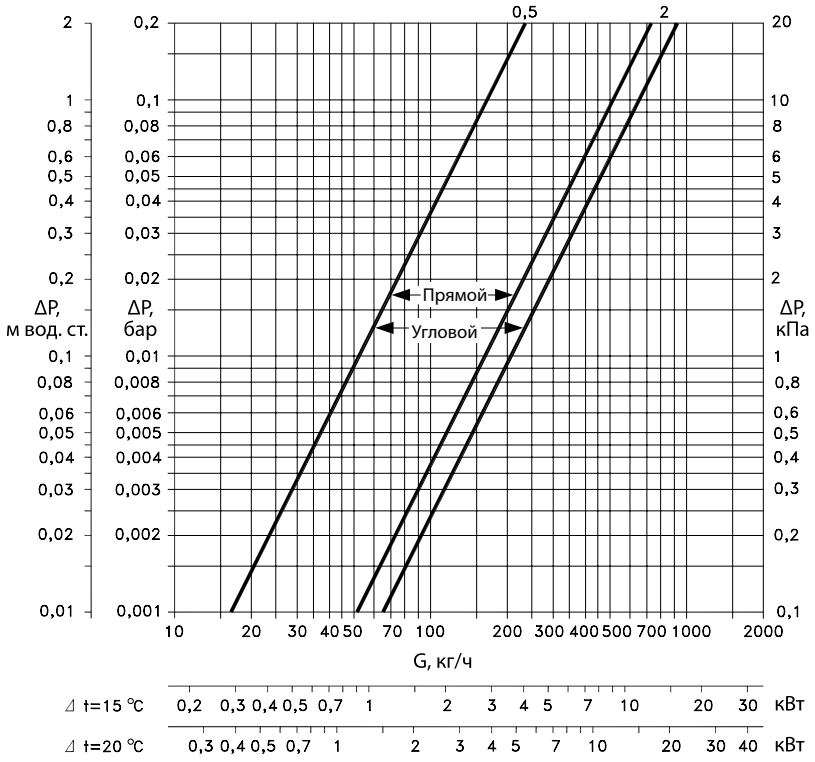
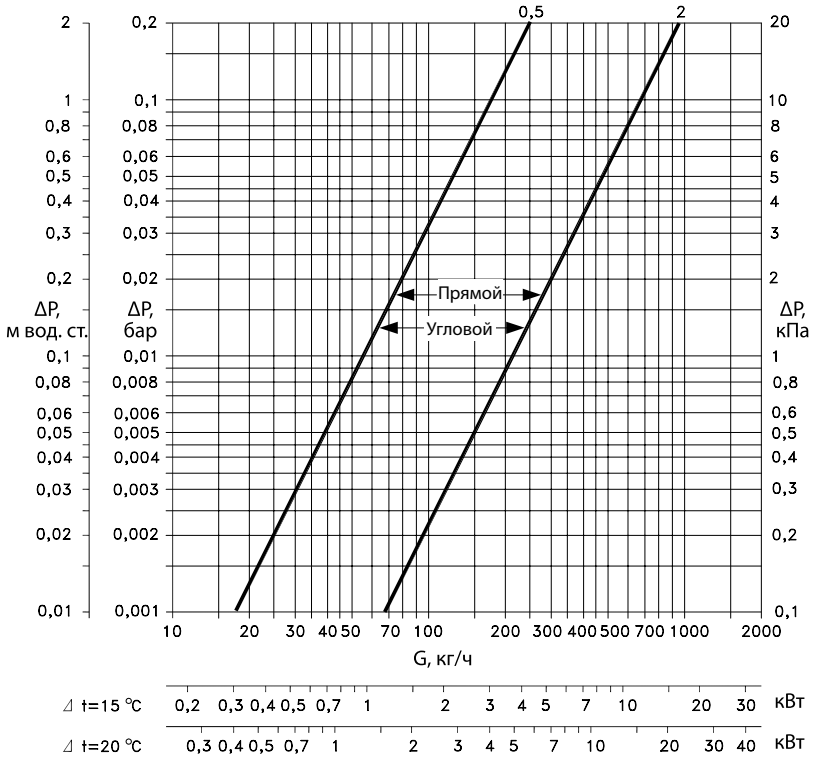


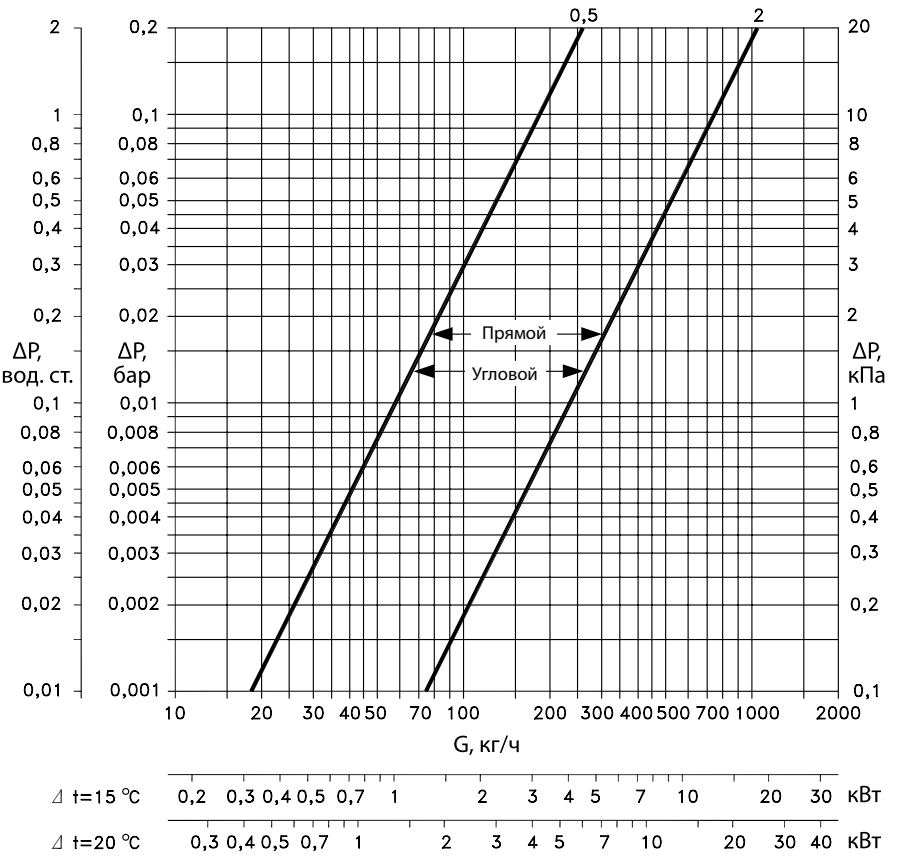
Диаграмма для выбора клапана RA-G 20



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

Выбор клапана RA-G
(продолжение)

Диаграмма для выбора клапана RA-G 25



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

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 ΔT = 20 °C;
• требуемый перепад давлений на клапане ΔP = 0,004 бар (4 кПа);
• расход теплоносителя через отопительный прибор:

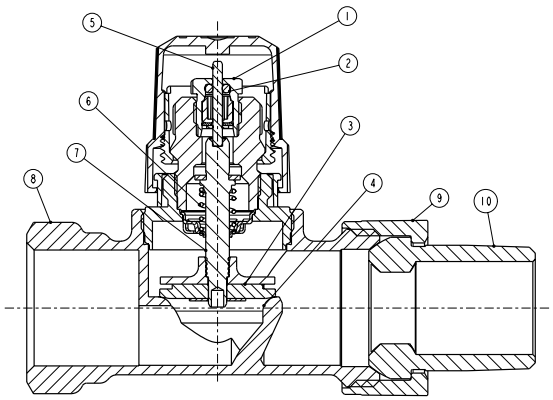
$$G = \frac{Q \times 860}{\Delta T} = \frac{2{,}5 \times 860}{20} = 108 \text{ кг/ч } (0{,}108 \text{ м}^3/\text{ч}).$$

По приведенной номограмме выбирается клапан RA-G 20, который регулирует температуру при X_p = 2 °C.
Также клапан и X_p можно взять из таблицы на стр. 45 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 м³/ч клапана RA-G 20 при X_p = 2 °C.

Устройство

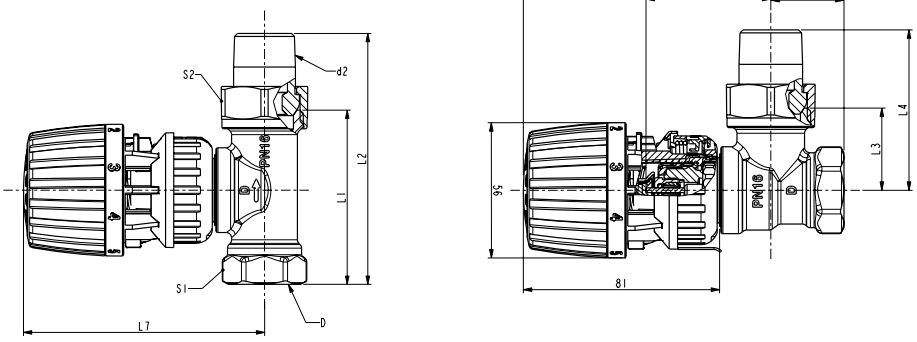


1 – сальник
2 – кольцевое уплотнение
3 – тарелка клапана
4 – седло клапана
5 – нажимной штифт
6 – возвратная пружина
7 – шток клапана
8 – корпус клапана
9 – накидная гайка
10 – присоединительный ниппель

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



Тип	Присоединительная резьба			Размеры, мм				
	$Д_у$, мм	D	d_2	L_1	L_2	L_7	S_1	S_2
RA-G 15	15	R_p ½	R ½	68	96	103	27	30
RA-G 20	20	R_p ¾	R ¾	74	106	103	32	37
RA-G 25	25	R_p 1	R 1	90	126	106	41	46

Техническое описание

Комплект терморегулирующей арматуры X-tra™ для полотенцесушителей и дизайн-радиаторов

Описание и область применения



Терморегулирующий комплект X-tra™ специально разработан для полотенцесушителей. Он состоит из клапана терморегулятора, термостатического элемента и запорного клапана с дренажной функцией. Инновационное самоуплотняющееся присоединение клапанов к радиатору осуществляется с помощью резьбы ½".
Клапаны и термоэлемент выпускаются в белом, хромированном и стальном исполнениях, подходят к большинству полотенцесушителей.
Данный комплект представляет из себя идеальное окончание полотенцесушителя. Привлекательный и компактный дизайн позволяет установить терморегулятор под полотенцесушителем параллельно стене, исключая случайные удары по нему.

В номенклатуре представлены два типа терморегуляторов с различными принципами регулирования:
• RAX, регулирующий температуру воздуха в помещении;
• RTX, определяющий и регулирующий температуру воды на выходе из полотенцесушителя. Используемый на полотенцесушителях и настраиваемый на 5–10 °C выше температуры в помещении, терморегулятор RTX обеспечивает постоянную температуру для сушки полотенец.

Терморегуляторы имеют одинаковое оформление, за исключением цифр шкалы настройки: на RAX — римские, на RTX — арабские.





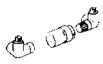
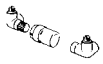
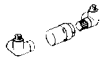
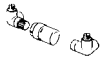
Номенклатура и кодовые номера для оформления заказа клапанов

Тип	Описание	Хромированный	Белый (RAL 9016)	Стальной
	RA-URX, правосторонний терморегулирующий клапан для обратного трубопровода	013G4030	013G4050	013G4060
	RA-URX, левосторонний терморегулирующий клапан для обратного трубопровода	013G4031	013G4051	013G4061
	RLV-X, правосторонний запорный клапан для подающего трубопровода	013G4032	013G4052	013G4062
	RLV-X, левосторонний запорный клапан для подающего трубопровода	013G4033	013G4053	013G4063

Номенклатура и кодовые номера для оформления заказа термоэлементов

Тип	Описание	Хромированный	Белый (RAL 9016)	Стальной
	Термоэлемент RAX	013G6170	013G6070	013G6171
	Ограничитель температуры обратного теплоносителя RTX	013G6190	013G6090	013G6191

Номенклатура и кодовые номера для оформления заказа комплектов

Тип	Описание	Хромированный	Белый (RAL 9016)	Стальной
	Комплект с правосторонним RAX: клапан терморегулятора, запорный клапан и термоэлемент	013G4003	013G4007	013G4009
	Комплект с левосторонним RAX: клапан терморегулятора, запорный клапан и термоэлемент	013G4004	013G4008	013G4010
	Комплект с правосторонним RTX: клапан терморегулятора, запорный клапан и термоэлемент	013G4132	013G4136	013G4138
	Комплект с левосторонним RTX: клапан терморегулятора, запорный клапан и термоэлемент	013G4133	013G4137	013G4139

Технические характеристики

Тип	Конструкция	Резьба штуцеров, дюймы		Пропускная способность клапана K_V, м³/ч, при значениях предварительной настройки[1]								
		наружн. R (к радиатору)	внутр. R_p (к трубопроводу)	с термоэлементом								без т/э (K_{vs})
				1	2	3	4	5	6	7	N	N
RA-URX	Левосторонний угловой клапан. Правосторонний угловой клапан	½	½	0,03	0,06	0,13	0,17	0,23	0,27	0,29	0,34	0,44

Тип	Конструкция	Резьба штуцеров, дюймы		Пропускная способность клапана K_V при разном количестве оборотов шпинделя от закрытого положения, м³/ч					
		наружн. R (к радиатору)	внутр. R_p (к трубопроводу)	0,25	0,50	0,75	1	1,5	2
RLV-X	Левосторонний запорный клапан. Правосторонний запорный клапан	½	½	0,18	0,36	0,47	0,52	0,58	0,58

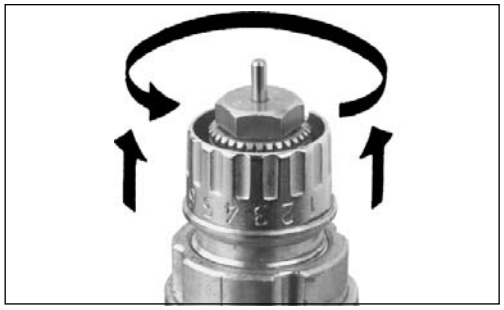
Максимальное рабочее давление — 10 бар; максимальный допустимый перепад давлений[2] — 0,6 бар; испытательное давление — 16 бар; максимальная температура воды — 120 °C.

[1] Значение K_V представляет собой объемный расход G, м³/ч, при падении давления ΔP на клапане 1 бар: $K_v = G/\sqrt{\Delta P}$.

При настройке на «N» значение K_V дается для 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 низкой настройке X_p снижается. Так, при настройке на «1» X_p = 0,5 °C. В положении «N» клапан полностью открыт.

[2] Клапан обеспечивает удовлетворительное регулирование при перепаде давлений на нем ниже указанного значения. Для исключения шумообразования разность давлений в системе отопления может быть уменьшена с помощью регуляторов перепада давлений Danfoss.

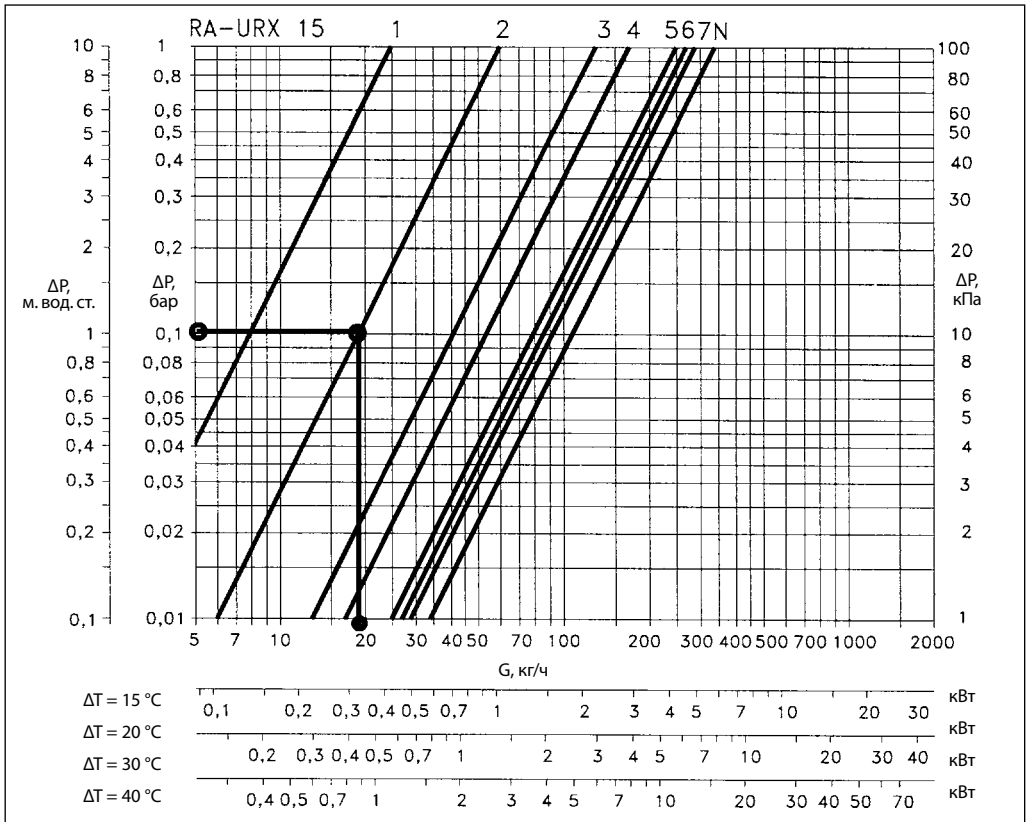
Предварительные настройки



На настроечном устройстве клапанов указаны положения настройки от «1» до «7» и буква «N». Настройка может быть выполнена быстро и точно без применения какого-либо инструмента, для этого необходимо:
- снять защитный колпак или термоэлемент;
- поднять настроечное кольцо;
- повернуть кольцо против часовой стрелки до совмещения требуемого значения с меткой на корпусе клапана;
- отпустить настроечное кольцо, чтобы оно вернулось в исходное положение.

Уровни предварительной настройки могут быть выбраны с шагом 0,5 от «1» до «7». (Для определения значений настроек см. диаграмму.) При значении «N» клапан полностью открыт (опция промывки).

Определение предварительной настройки клапана RA-URX



Пропускная способность клапана с термоэлементом RAX при относительном диапазоне между 0,5 и 2,0 °C

Пример определения настройки клапана
Расчетная тепловая нагрузка полотенцесушителя: Q = 0,65 кВт.
Перепад температур теплоносителя: ΔT = 30 °C.
Расход теплоносителя через полотенцесушитель:

$$G = \frac{Q \times 860}{\Delta T} = \frac{0{,}65 \times 860}{30} = 19 \text{ кг/ч} = 0{,}019 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Перепад давлений на клапане:
ΔP = 0,1 бар (10 кПа).
Настройка клапана по диаграмме равна 2.

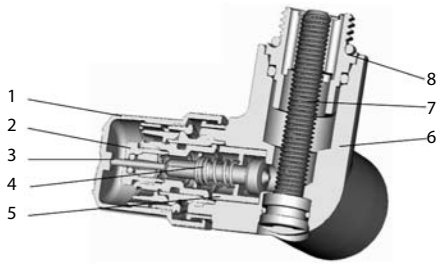
Настройка клапана при использовании термоэлемента RTX
Вследствие своих функциональных особенностей термоэлемент RTX оказывает крайне малое воздействие на гидравлический баланс системы отопления. Следовательно, заводскую настройку «N» параметра K_V требуется изменять в редких случаях.
В таблице приведена зависимость расхода теплоносителя в м³/ч от настройки параметра K_V. Кроме того, настройку клапана можно определить по его требуемой пропускной способности, рассчитываемой по формуле:

$$K_V = G/\sqrt{\Delta P}.$$

Значение настройки	X_p = 2 °C	X_p = 5 °C
1	0,03	0,03
2	0,07	0,07
3	0,12	0,13
4	0,16	0,18
5	0,19	0,24
6	0,21	0,27
7	0,22	0,29
N	0,23	0,30

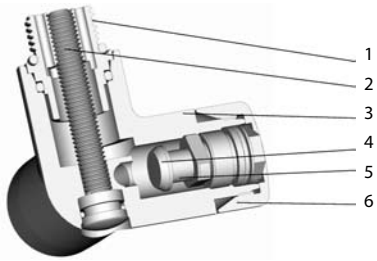
Устройство

RA-URX



1 – защитный колпачок;
2 – сальниковый блок;
3 – нажимной штифт;
4 – возвратная пружина;
5 – дросселирующий цилиндр;
6 – корпус клапана;
7 – винт с внутренним шестигранником;
8 – самоуплотняющийся фитинг

RLV-X



1 – самоуплотняющийся фитинг;
2 – винт с внутренним шестигранником;
3 – корпус клапана;
4 – запорный элемент;
5 – шток;
6 – крышка

Клапан в сборе представляет собой корпус с двухсторонним самоуплотняющимся фитингом, который имеет два уплотняющих кольца: одно — для уплотнения соединения фитинга с полотенцесушителем, второе — для уплотнения соединения фитинга с корпусом клапана.
Винт с внутренним шестигранником служит для обеспечения герметизации соединения корпуса клапана с фитингом.
Если уплотняющие кольца не подходят к штуцерам полотенцесушителя, используется традиционный уплотняющий материал.

Материалы, вступающие в контакт с водой

Дросселирующий цилиндр	Полифениленсульфид с 40% стекловолокна
Шток	Коррозионно-стойкая латунь
Кольцевое уплотнение	Тройной этиленпропиленовый каучук
Золотник клапана	Бутадиенакрилонитрильный каучук
Нажимной штифт	Хромированная сталь
Корпус клапана	Латунь Ms 58

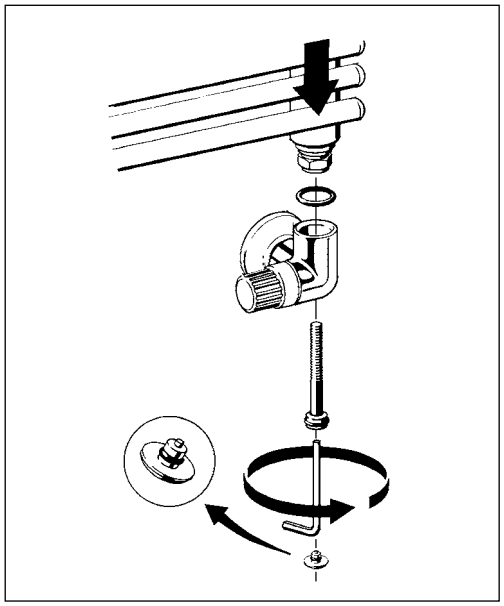
Дополнительные принадлежности

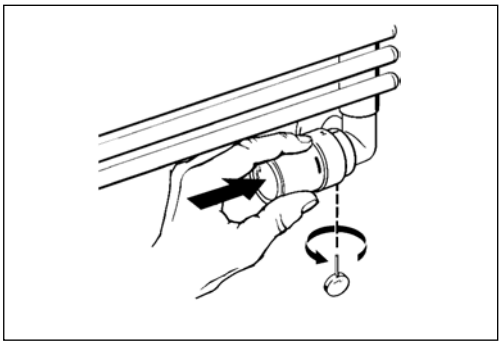
Уплотнительные фитинги	Наружный диаметр трубы, мм	Кодовый номер	Уплотнительные фитинги	Наружный диаметр и толщина стенки трубы, мм	Кодовый номер
Для медных труб	8	**013G4108**	Для металлополимерных труб	12 x 2	**013G4172**
	10	**013G4110**		14 x 2	**013G4174**
	12	**013G4112**		16 x 2	**013G4176**
	14	**013G4114**	Для полимерных труб	12 x 1,1	**013G4143**
	15	**013G4115**		12 x 2	**013G4142**
	16	**013G4116**		14 x 2	**013G4144**
	—	—		15 x 2,5	**013G4147**
	—	—		16 x 2	**013G4146**

Запасные детали	Кодовый номер
Сальник для RA-URX	**013G0290**

Принадлежности	Кодовый номер
Спускной кран, латунный, с насадкой под шланг	**003L0152**

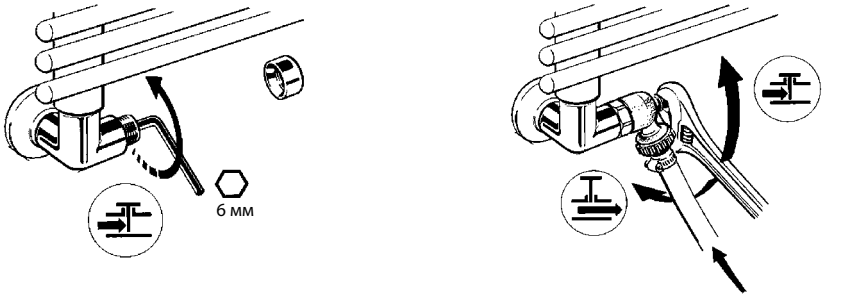
Монтаж



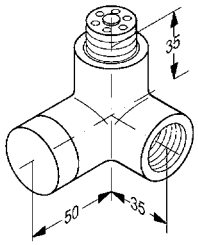


Самоуплотняющийся фитинг монтируется на полотенцесушитель с помощью 17-мм шестигранного ключа.
У клапана терморегулятора и запорного клапана — согласующиеся конструкции. Желтый колпачок клапана может быть временно задействован для открытия и закрытия клапана. Запорный клапан представляет собой запорно-дренажное устройство.
Все кольцевые уплотнения сделаны из тройного этиленпропиленового каучука.
Это означает, что они не должны контактировать с нефтепродуктами.

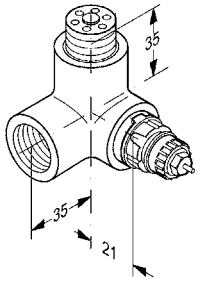
Отключение и дренаж полотенцесушителя



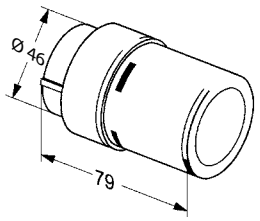
Габаритные и присоединительные размеры



RLV-X — запорный клапан



RA-URX — терморегулирующий клапан



Термоэлементы RAX и RTX

Техническое описание

Гарнитуры присоединительно-регулирующие RA-K и RA-KW

Описание и область применения



RA-K с нижним подключением

RA-KW с тыльным подключением

Присоединительно-регулирующие гарнитуры RA-K и RA-KW предназначены для применения в двухтрубных насосных системах водяного отопления с подпольной прокладкой трубопроводов. RA-K и RA-KW отличаются простотой монтажа и современным дизайном.

Гарнитуры типа RA-K и RA-KW состоят из отвода, регулирующего клапана, соединительной трубки и присоединительной детали. Регулирующий клапан гарнитур снабжен устройством для предварительной (монтажной) настройки его пропускной способности.

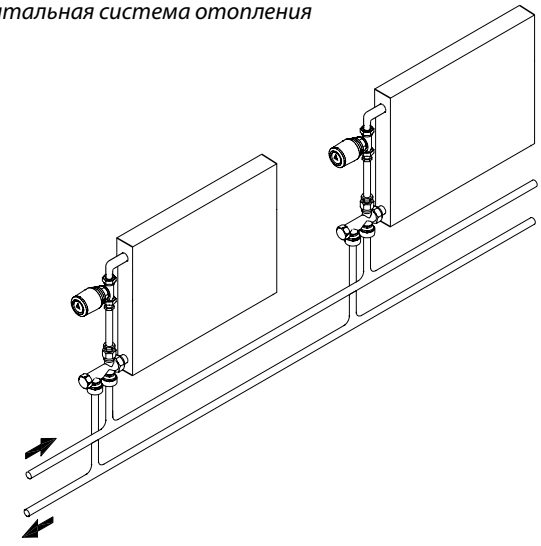
Клапан присоединительно-регулирующих гарнитур типа RA-K и RA-KW можно комбинировать с любыми термостатическими элементами серий RA 2000 и RAW, а также с термостатическим приводом TWA-A.

Клипсовое соединение обеспечивает простое и точное крепление термоэлемента на клапане. Технические характеристики регулирующих клапанов гарнитур RA-K и RA-KW в комбинации с термостатическими элементами RA и RAW соответствуют европейским нормам EN 215-1.

Для идентификации клапанов гарнитур RA-K и RA-KW их защитные колпачки окрашены в красный цвет. В целях предотвращения отложений и коррозии гарнитуры RA-K и RA-KW 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».

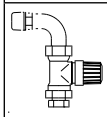
Пример применения

Двухтрубная горизонтальная система отопления



Номенклатура и кодовые номера для оформления заказа

Клапан RA-K с отводом

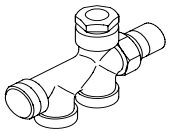
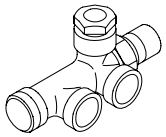
Эскиз	Описание	Резьба отвода, дюйм	Пропускная способность гарнитуры K_v[1], м³/ч, при значениях предварительной настройки									Макс. давление, бар		Предельный перепад давлений[2], бар	Макс. темпер. воды, °C	Кодовый номер
			с термоэлементом								без т/э (K_{vs})	рабочее	испытательное			
			1	2	3	4	5	6	7	N	N					
	Клапан RA-K с уплотнительной втулкой и отводом с соединительной гайкой	Наружн. R ½	0,02	0,07	0,15	0,23	0,33	0,41	0,5	0,62	0,76	10	16	0,6	120	**013L3363**

[1] Пропускная способность указана для клапана вместе с отводом, соединительной трубкой и распределительной деталью. 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 = 1 бар: $K_v = G/\sqrt{\Delta P}$.
При настройке клапана на «N» значение K_v соответствует требованиям EH 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 5062, 5065 и 5068 относительный диапазон X_p следует увеличить в 1,1 раза.

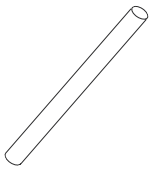
[2] Клапан обеспечивает удовлетворительное регулирование при перепаде давлений на нем ниже указанного значения. Во избежание шумообразования рабочий перепад давлений на клапане рекомендуется принимать в диапазоне от 0,1 до 0,3 бар. Разность давлений в системе отопления может быть уменьшена с помощью регуляторов перепада давлений Danfoss.

Присоединительная деталь

Эскиз	Описание	Кодовый номер
	Присоединительная деталь гарнитуры RA-K с запорным краном и патрубками с наружной резьбой G ¾ A[1]	**013G3367**
	Присоединительная деталь гарнитуры RA-KW с запорным краном и патрубками с наружной резьбой G ¾ A[1]	**013G3369**

[1] Поставляется без уплотнительных фитингов, которые заказываются отдельно (стр. 93–94).

Соединительная трубка

Эскиз	Описание	Кодовый номер
	Соединительная трубка длиной 950 мм и диаметром 15 мм	**013G3377**
	Соединительная трубка длиной 650 мм и диаметром 15 мм	**013G3378**

Дополнительные принадлежности

Изделие	Комплект	Кодовый номер
Сальниковое уплотнение[1]	10 шт.	**013G0290**
Уплотнительный фитинг для соединительной трубки	1 шт.	**013G4115**

[1] Сальник можно заменить без опорожнения системы отопления.

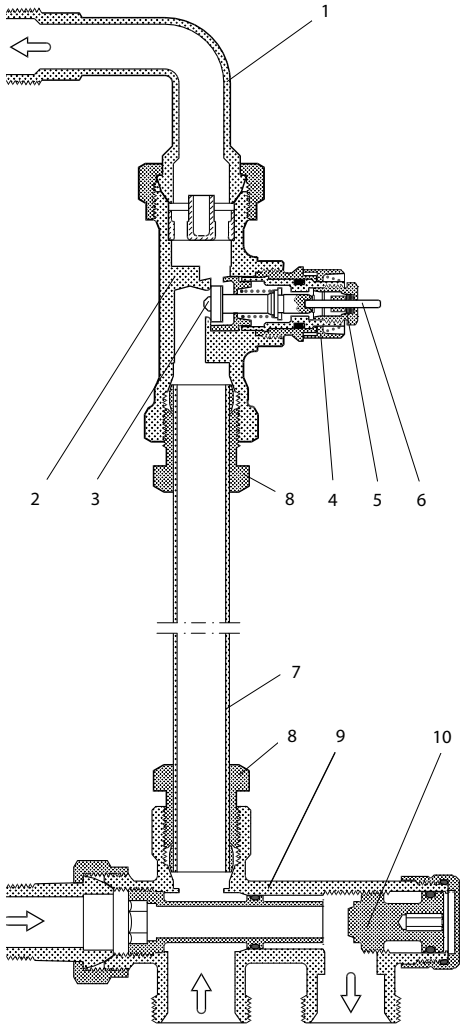
Пример заказа гарнитуры с терморегулятором

Для отопительного прибора с боковыми присоединительными отверстиями с межосевым расстоянием 500 мм выбрать гарнитуру для подключения «в пол» к полимерным трубопроводам (например, PEX) диаметром 2 x 16 мм двухтрубной системы отопления.

Выбираем клапан RA-K с отводом (**013L3363**); соединительную трубку длиной 650 мм (**013L3377**); присоединительную деталь (**013G3367**); 2 фитинга для присоединения гарнитуры к PEX-трубам (**013G4156**); термостатический элемент RA 2000 с газовым заполнением (**013G2994**).

Устройство

Гарнитура присоединительно-регулирующая RA-K с нижним подключением



1 – угловой отвод;
2 – корпус клапана;
3 – золотник клапана;
4 – настроечное кольцо;
5 – сальник;
6 – шток клапана;
7 – соединительная трубка;
8 – уплотнительный фитинг;
9 – присоединительная деталь;
10 – запорное устройство

Материалы, контактирующие с теплоносителем

Дросселирующий цилиндр	Полифениленсульфид с 40% стекловолокна (PPS)
Кольцевое уплотнение	Тройной этиленпропиленовый каучук
Золотник клапана	Бутадиенакрилонитрильный каучук
Нажимной штифт и пружина клапана	Хромированная сталь
Соединительная трубка	Оцинкованная сталь
Корпус клапана и прочие металлические детали	Латунь Ms 58

Определение предварительной настройки клапана гарнитуры RA-K (RA-KW)

Диаграмма для определения предварительной настройки клапана гарнитуры RA-K (RA-KW)

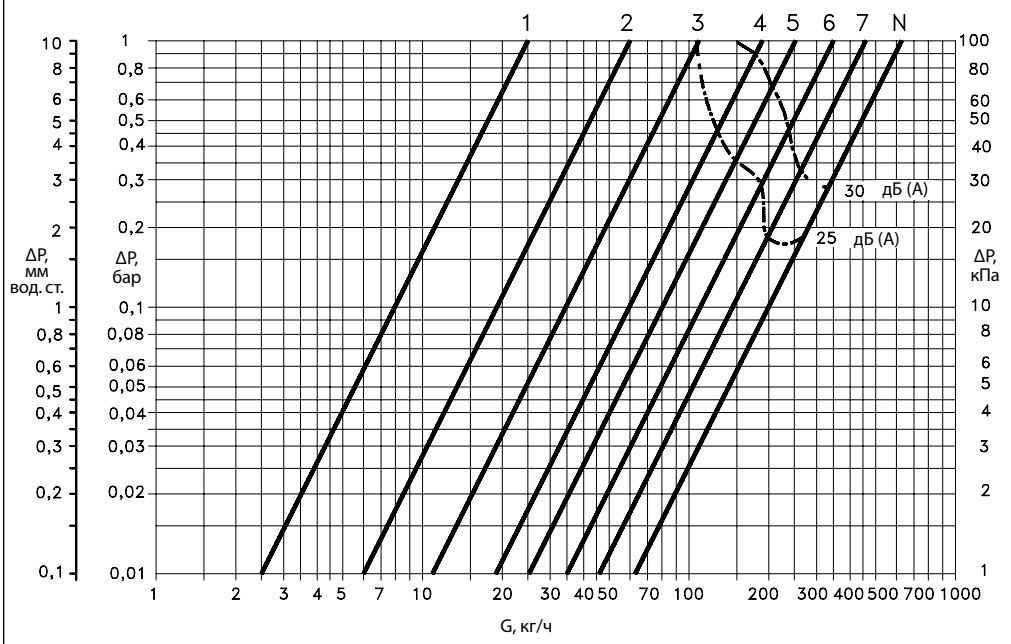


Диаграмма для определения настройки, приведенная для полной гарнитуры в комбинации с термостатическим элементом RA с относительным диапазоном X_p от 0,5 до 2,0 °C.

Пример определения настройки

Требуемый расход G, л/ч	60
Перепад давлений на гарнитуре ΔP, бар	0,1
Требуемая настройка	4

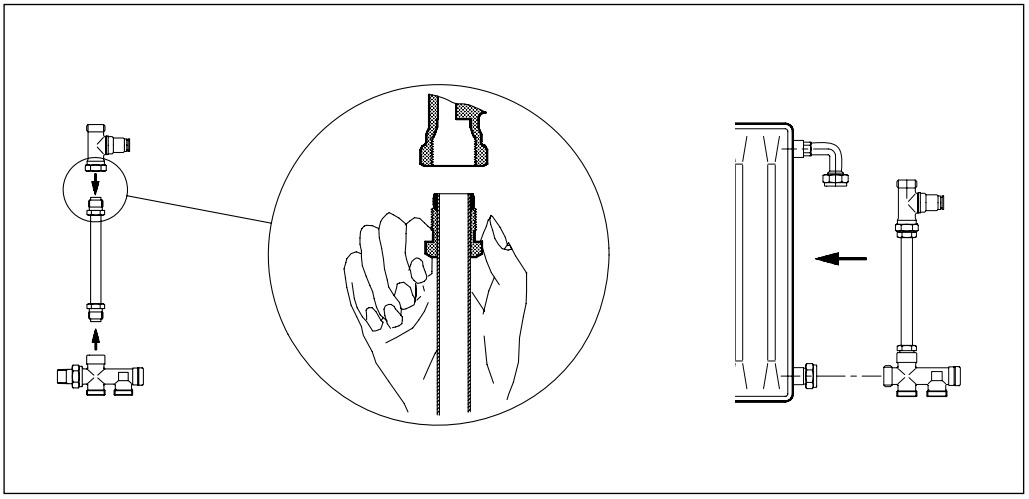
Предварительная настройка



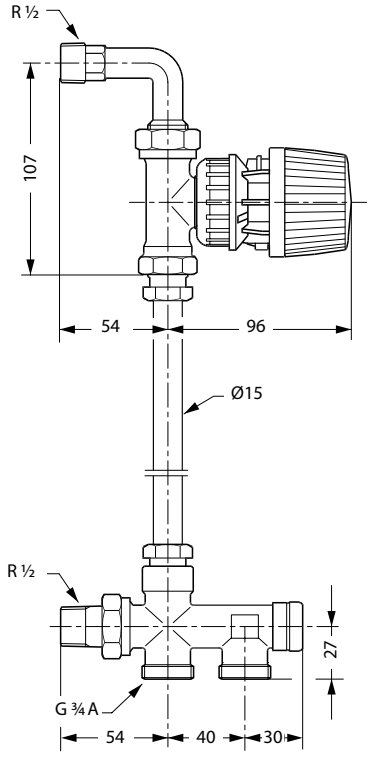
Настройка на расчетное значение производится легко и точно без применения специальных инструментов. Для этого следует:
• снять защитный колпачок или термостатический элемент;
• поднять кольцо настройки;
• повернуть шкалу кольца настройки так, чтобы нужное значение оказалось напротив установочной отметки, 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.

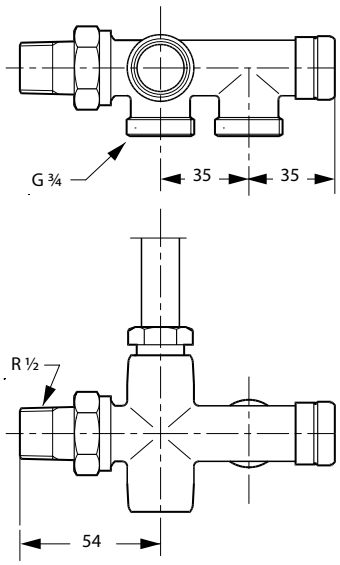
Монтаж



Габаритные и присоединительные размеры



RA-K с нижним подключением, G ¾ A с термостатическим элементом RA2994



RA-KW с боковым подключением, G ¾ A

Техническое описание

Гарнитуры присоединительно-регулирующие RA-KE и RA-KEW

Описание и область применения



RA-KE с нижним подключением

RA-KEW с тыльным подключением

Присоединительно-регулирующие гарнитуры RA-KE и RA-KEW предназначены для применения в однотрубных насосных системах водяного отопления с подпольной прокладкой подводящих трубопроводов. RA-KE и RA-KEW отличаются простотой монтажа и современным дизайном.

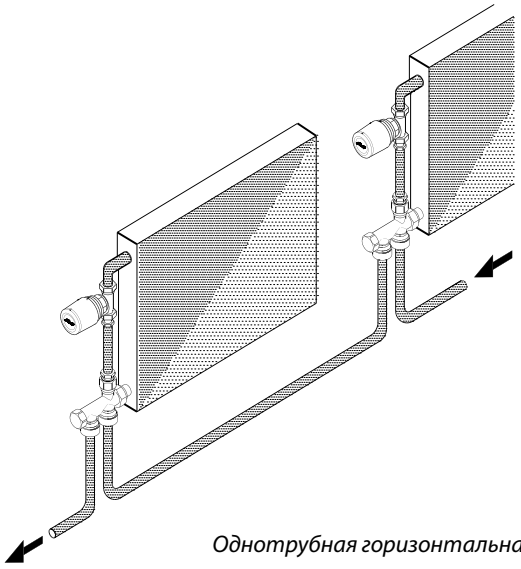
Гарнитуры типа RA-KE и RA-KEW состоят из отвода, регулирующего клапана, соединительной трубки и присоединительной детали. Регулирующий клапан гарнитур типа RA-KE и RA-KEW Danfoss имеет высокий коэффициент пропускной способности и поэтому может использоваться в протяженных ветвях однотрубных систем отопления.

Клапан присоединительно-регулирующих гарнитур типа RA-KE и RA-KEW можно комбинировать с любыми термостатическими элементами серий RA 2000 и RAW, а также с термостатическим приводом TWA-A.

Клипсовое соединение обеспечивает простое и прочное крепление термостатического элемента или привода на регулирующем клапане. Технические характеристики регулирующих клапанов гарнитур RA-KE и RA-KEW в комбинации с термостатическими элементами RA соответствуют европейским стандартам EN 215-1.

Для идентификации клапанов гарнитур RA-KE и RA-KEW их защитные колпачки окрашены в серый цвет. В целях предотвращений отложений и коррозии гарнитуры RA-KE и RA-KEW 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».

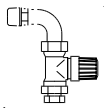
Пример применения



Однотрубная горизонтальная система отопления

Номенклатура и кодовые номера для оформления заказа

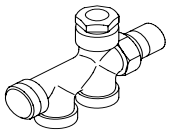
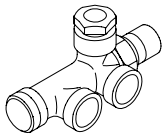
Клапан RA-KE с отводом

Эскиз	Описание	Кодовый номер	Резьба отвода, дюймы	Пропускная способность гарнитуры K_v[1], м³/ч (с установленным термостатическим элементом)	Макс. давление, бар			Макс. темпер. воды, °C
					рабочее	перепад давлений[2]	испытательное	
	Клапан RA-KE с уплотнительной втулкой и отводом с соединительной гайкой	**013G3362**	Наружн. R ½	2,5	10	0,6	16	120

[1] Пропускная способность указана для клапана с установленным термоэлементом вместе с отводом, соединительной трубкой и распределительной деталью. Коэффициент затекания в радиатор (чугунный или стальной панельный) – 30%. При использовании термостатических элементов дистанционного управления серии RA 5060 относительный диапазон X_p следует увеличивать в 1,1 раза.

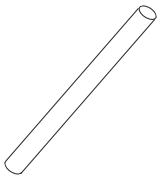
[2] Клапан обеспечивает удовлетворительное регулирование при перепаде давлений на нем ниже указанного значения. Во избежание шумообразования рабочий перепад давлений на клапане рекомендуется принимать в диапазоне от 0,1 до 0,3 бар. Разность давлений в системе отопления может быть уменьшена с помощью регуляторов перепада давлений Danfoss.

Распределительная деталь

Эскиз	Описание	Кодовый номер
	Присоединительная деталь для нижнего подключения труб с запорным краном и патрубками с наружной резьбой G ¾ A[1]	**013G3366**
	Присоединительная деталь для тыльного подключения труб с запорным краном и патрубками с наружной резьбой G ¾ A[1]	**013G3368**

[1] Поставляется без уплотнительных фитингов, которые заказываются отдельно (стр. 93–94).

Соединительная трубка

Эскиз	Описание	Кодовый номер
	Соединительная трубка длиной 950 мм и диаметром 15 мм	**013G3377**
	Соединительная трубка длиной 650 мм и диаметром 15 мм	**013G3378**

Дополнительные принадлежности

Изделие	Комплект	Кодовый номер
Сальниковое уплотнение[1]	10 шт.	**013G0290**
Уплотнительный фитинг для соединительной трубки	1 шт.	**013G4115**

[1] Сальник можно заменить без опорожнения системы отопления.

Пропускная способность

Присоединительно-регулирующая гарнитура типа RA-KE и RA-KEW сконструирована для применения в однотрубных ветвях систем водяного отопления с расходом теплоносителя до 400 кг/ч.
Если перепад давлений в ветви слишком большой, его можно уменьшить с помощью установки автоматического балансировочного клапана типа AB-QM Danfoss.

Следует иметь в виду, что для отопительных приборов, у которых гидравлическое сопротивление больше, чем у радиаторов, коэффициент затекания при использовании RA-KE и RA-KEW может быть меньше 30%, что приведет к снижению теплового потока. В этом случае рекомендуется уточнять гидравлические характеристики отопительных приборов.

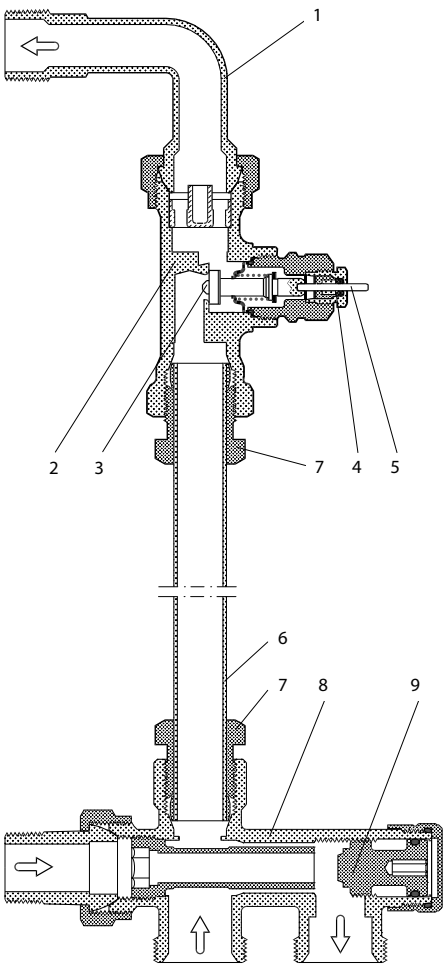
Пример заказа гарнитуры с терморегулятором

Для отопительного прибора с боковыми присоединительными отверстиями с межосевым расстоянием 500 мм выбрать гарнитуру для подключения «в пол» к полимерным трубопроводам (например PEX) диаметром 2 x 16 мм однотрубной системы отопления.

Выбираем клапан RA-KE с отводом (**013L3362**), соединительную трубку длиной 650 мм (**013L3377**), присоединительную деталь (**013G3366**), 2 фитинга для присоединения гарнитуры к PEX-трубам (**013G4156**), термостатический элемент RA 2000 с газовым заполнением (**013G2994**).

Устройство

Гарнитура присоединительно-регулирующая RA-KE с нижним подключением

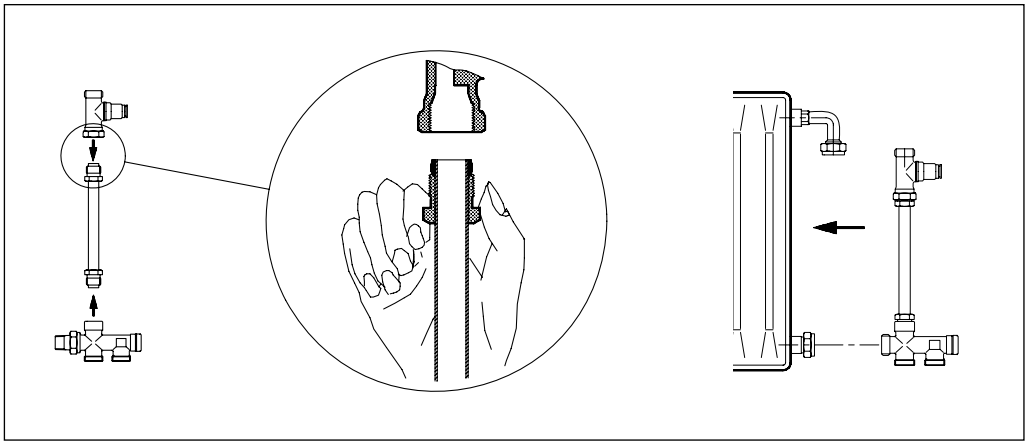


1 – угловой отвод;
2 – корпус клапана;
3 – золотник клапана;
4 – сальник;
5 – шток клапана;
6 – соединительная трубка;
7 – уплотнительный фитинг;
8 – присоединительная деталь;
9 – запорное устройство

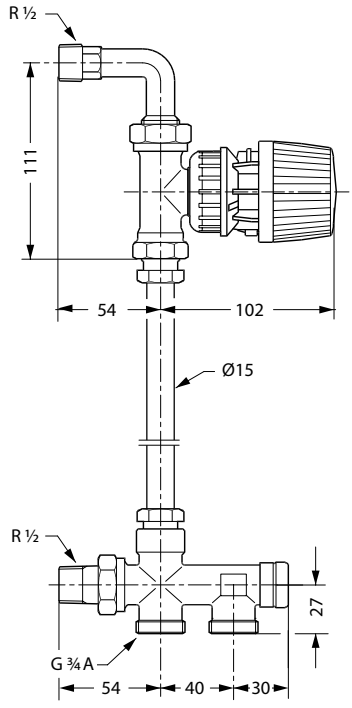
Материалы, контактирующие с теплоносителем

Дросселирующий цилиндр	Полифениленсульфид с 40% стекловолокна (PPS)
Кольцевое уплотнение	Тройной этиленпропиленовый каучук
Золотник клапана	Бутадиенакрилонитрильный каучук
Нажимной штифт и пружина клапана	Хромированная сталь
Соединительная трубка	Оцинкованная сталь
Корпус клапана и прочие металлические детали	Латунь Ms 58

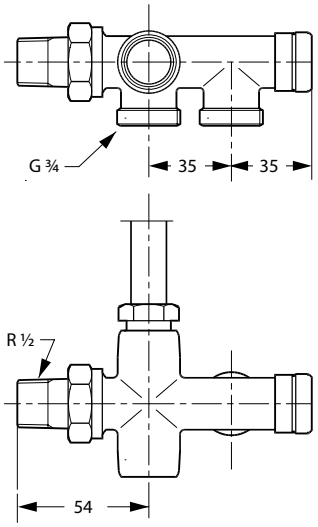
Монтаж



Габаритные и присоединительные размеры



RA-KE с нижним подключением, G ¾ A с термостатическим элементом RA2994



RA-KEW с боковым подключением, G ¾ A

Техническое описание

Гарнитуры присоединительно-регулирующие RA15/6T и RA15/6TB

Описание и область применения



Для нижнего присоединения



Для бокового присоединения

RA 15/6TB и RA 15/6T — гарнитуры со встроенным клапаном терморегулятора, предназначенные для «одноместного» присоединения радиатора (через одну пробку) к трубопроводам при их подпольной прокладке соответственно двухтрубной и однотрубной систем отопления.

На встроенные в гарнитурах RA 15/6T и RA 15/6TB клапаны могут устанавливаться термостатические элементы серии RA 2000 или RAW, а также термоэлектрический привод типа TWA-A.

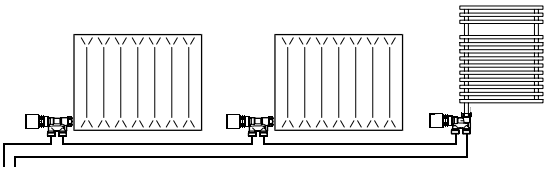
RA 15/6T и RA 15/6TB выпускаются в двух модификациях: для подключения к радиатору с боковыми или нижними присоединительными отверстиями.

В гарнитурах для однотрубной системы отопления типа RA 15/6T происходит разделение потока теплоносителя: одна часть проходит через клапан терморегулятора в отопительный прибор, другая — по обводному каналу (байпасу) в корпусе присоединительной гарнитуры — в обход прибора отопления. Специальные, дополнительно заказываемые фитинги обеспечивают надежное соединение гарнитур с полимерными, медными или металлополимерными трубами системы отопления.

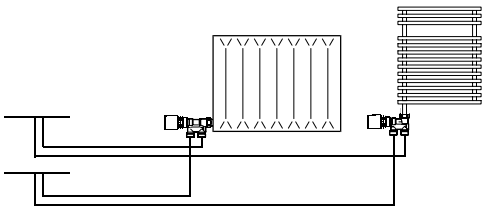
В целях предотвращения отложений и коррозии присоединительно-регулирующие гарнитуры серии RA 15/6 следует применять в системах водяного отопления, где теплоноситель отвечает требованиям Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации.

При использовании присоединительно-регулирующих гарнитур серии RA 15/6 в системах отопления следует иметь в виду, что теплоотдача отопительного прибора уменьшается на 15–20%.

Пример применения



Однотрубная система отопления с гарнитурой RA 15/6T



Двухтрубная система отопления с гарнитурой RA 15/6TB

Номенклатура и кодовые номера для оформления заказа

Гарнитура RA 15/6TB для двухтрубной системы отопления (без устройства для предварительной настройки пропускной способности)

Тип и исполнение	Кодовый номер	Резьба штуцеров, дюймы		Пропускная способность гарнитуры K_v[1], м³/ч, при относительном диапазоне X_p в °C					Макс. давление, бар			Макс. темпер. воды, °C
				с термоэлементом				без т/э (K_{vs})	рабочее	перепад давлений[2]	испытательное	
		внутр. R_p (к трубопроводам)	наружн. R (к радиатору	0,5	0,1	1,5	2,0					
RA 15/6TB для бокового присоединения	**013G3215**	½	½	0,29	0,51	0,70	0,82	1,00	10	0,6	16	120
RA 15/6TB для нижнего присоединения	**013G3210**											

Гарнитура RA 15/6T для однотрубной системы отопления

Тип и исполнение	Кодовый номер	Резьба штуцеров, дюймы		Пропускная способность гарнитуры K_v[1], м³/ч, при X_p = 2 °C	Макс. давление, бар			Макс. темпер. воды, °C
		к трубопроводам	к радиатору		рабочее	перепад давлений	испытательное	
RA 15/6T для нижнего присоединения	**013G3220**	Внутр. R_p ½	Наружн. R ½	2,15	10	0,6	16	120
	013G3218	Наружн. G ¾ A						
RA 15/6T для бокового присоединения	**013G3270**	Внутр. R_p ½		2,0				
	013G3268	Наружн. G ¾ A						

[1] *K_V дано для присоединительной гарнитуры вместе с радиатором при коэффициенте затекания в радиатор 35%.*

Запасные детали

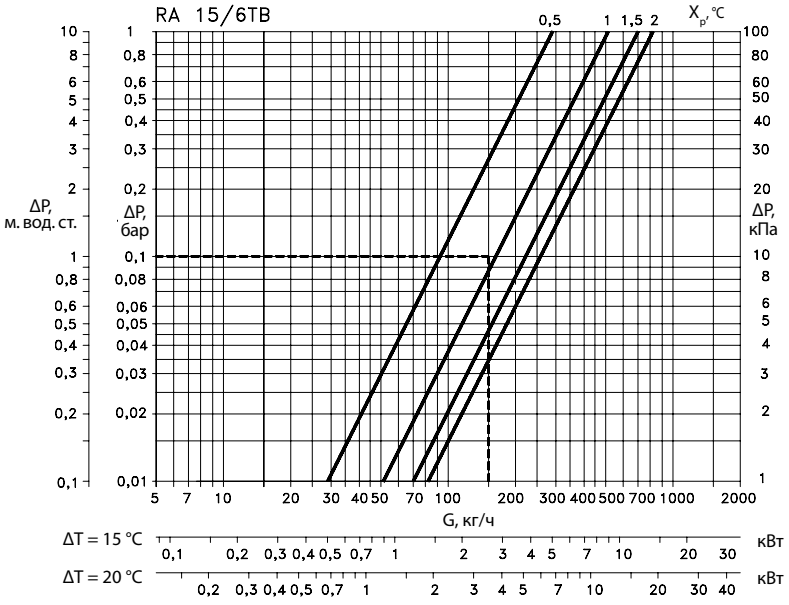
Описание	Комплект	Кодовый номер
Сальник	10 шт.	**013G0290**

Сальник может заменяться без опорожнения системы отопления.

Рабочие характеристики

Благодаря хорошим регулировочным характеристикам термоэлементов RA 2000 и RAW для экономии энергии рекомендуется выбирать сопротивление клапанов для диапазона X_p между 0,5 и 2,0 °C.

Зона пропорциональности X_p показывает, насколько изменится температура воздуха в помещении при перемещении золотника клапана терморегулятора от открытого положения до полностью закрытого.



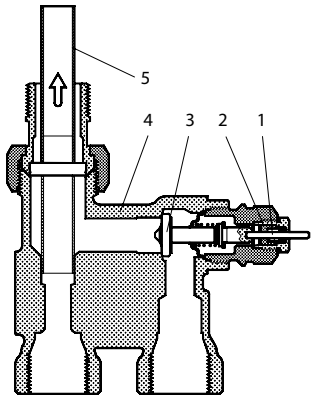
Пример
При ΔP = 0,1 бар
и G = 150 кг/ч
RA 15/6TB работает
при X_p = 1 °C.

Рекомендации по использованию присоединительно-регулирующей гарнитуры в однотрубной системе отопления

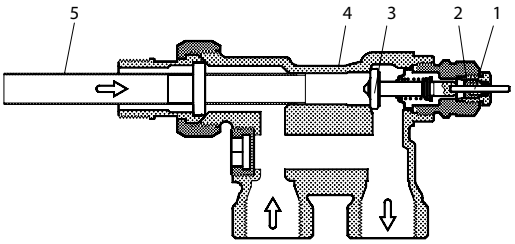
Клапан гарнитуры RA 15/6T предназначен для однотрубных ветвей системы с максимальной тепловой мощностью 9 кВт (8000 ккал/ч) при T = 20 °C.
При зоне пропорциональности, равной 2 °C, в отопительный прибор затекает приблизительно 35% общего расхода воды.
Слишком большой располагаемый перепад давлений для однотрубной ветви системы отопления может быть снижен при установке регулятора — ограничителя расхода.

Устройство

1 – нажимной штифт;
2 – сальник;
3 – золотник клапана;
4 – корпус клапана;
5 – трубка



Клапан гарнитуры RA 15/6TB для двухтрубной системы отопления с патрубками для трубопроводов ½"

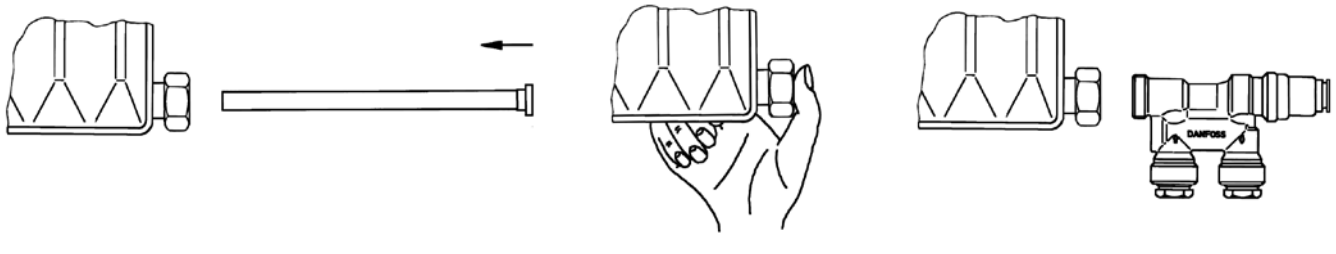


Клапан гарнитуры RA 15/6T для однотрубной системы отопления с патрубками для трубопроводов ½"

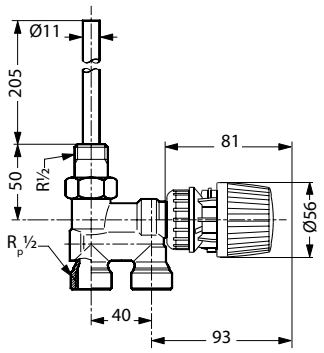
Материалы, контактирующие с теплоносителем

Кольцо для фиксации трубки	Пропилен
Сальниковое уплотнение	EPDM
Золотник клапана	NBR
Нажимной штифт и пружина клапана	Нержавеющая сталь
Тарелка пружины	Бронза
Корпус клапана и прочие металлические детали	Латунь Ms 58

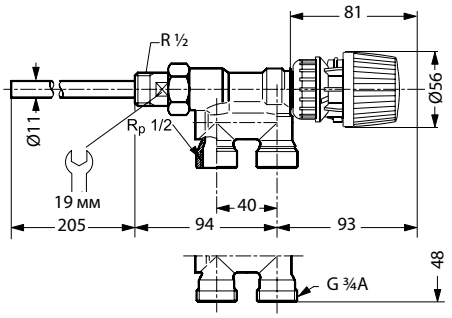
Монтаж



Габаритные и присоединительные размеры



Исполнение для нижнего присоединения, штуцеры ½" и ¾"



Исполнение для бокового присоединения, штуцеры ½" и ¾"

Техническое описание

Гарнитура присоединительно-регулирующая VHS

Описание и область применения

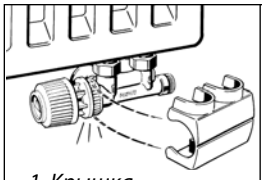


VHS прямой

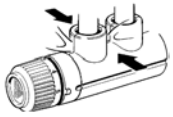


VHS угловой

VHS — идеальное регулирующе-присоединительное устройство для современных радиаторов и полотенцесушителей с нижним расположением присоединительных штуцеров при их межосевом расстоянии 50 мм.
В качестве регулирующего устройства на гарнитуру VHS могут устанавливаться термостатические элементы RA 2000 и RAW, а также термоэлектрический привод TWA-A. VHS имеет устройство для предварительной настройки пропускной способности регулирующего клапана, а также приспособление для дренажа радиатора, которое заказывается отдельно.
К VHS могут присоединяться медные, полимерные и металлополимерные трубы с помощью уплотнительных фитингов Danfoss (см. стр. 93–94). В целях предотвращения отложений и коррозии VHS следует применять в системах водяного отопления, где теплоноситель отвечает требованиям Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации.



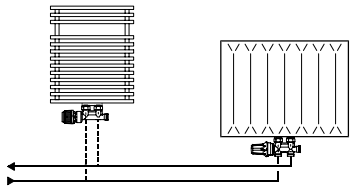
1. Крышка



2. Кожух для полотенцесушителя

Для обеспечения привлекательности различных вариантов гарнитуры используются следующие декоративные элементы:
1) белый (материал ABS, RAL 9010), который предназначен для влажной окраски, или черный (материал PPO), предназначенный для электростатического напыления красителя;
2) кожух для установки гарнитуры на полотенцесушитель.

Пример применения



Номенклатура и кодовые номера для оформления заказа

Гарнитуры VHS

Тип	Кодовый номер	Исполнение	Резьба штуцеров, дюймы		Пропускная способность гарнитуры K_v [1], м³/ч, при значениях предварительной настройки								
			внутр. (к радиатору)	наружн. (к трубопроводам)	с термоэлементом								без т/э (K_{vs})
					1	2	3	4	5	6	7	N	N
VHS 15	**013G4741** **013G4742**	Угловой, прямой	G ½	G ¾ A	0,02	0,04	0,07	0,12	0,19	0,27	0,33	0,48	0,57
	013G4743 **013G4744**	Угловой, прямой	G ¾										

[1] Значения K_v представляют собой объемный расход G в м³/ч при падении давления ΔP на клапане 1 бар: $K_v = G/\sqrt{\Delta P}$.
При настройке на «N» значение K_v дается для X_p =2 °C. При более низкой настройке X_p снижается. Так, при настройке на «1» X_p = 0,5 °C.

Для обеспечения оптимального регулирования и исключения шумообразования перепад давлений на клапане гарнитуры должен находиться в пределах от 0,05 до 0,2 бар. В системах, где напор циркуляционного насоса слишком высокий, для его снижения может быть использован регулятор перепада давлений Danfoss.

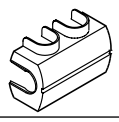
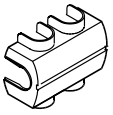
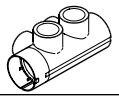
[2] Если используется термоэлемент дистанционного управления, то X_p следует увеличивать в 1,6 раза. Значение заводской настройки клапана гарнитуры соответствует индексу «N».

Температура и давление

Максимальная температура воды, °C	120
Рекомендуемый перепад давлений, бар	0,05–0,2
Макс. допустимый перепад давлений, бар	0,6
Испытательное давление, бар	16
Максимальное рабочее давление, бар	10

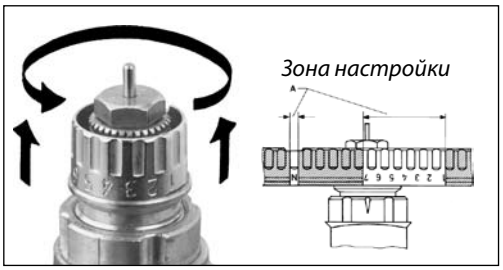
Номенклатура и кодовые номера для оформления заказа (продолжение)

Дополнительные паринадлежности

Изделие	Описание	Кодовый номер
	Крышка[1] углового VHS, белая (RAL 9010), для влажной покраски[2]	**013G4761**
	Крышка[1] углового VHS, черная PPO, для электростатической покраски[2]	**013G4765**
	Крышка[1] прямого VHS, белая (RAL 9010), для влажной покраски[2]	**013G4762**
	Крышка[1] прямого VHS, черная PPO, для электростатической покраски[2]	**013G4766**
	Кожух[1] для клапана полотенцесушителя, белый (RAL 9010), для влажной покраски[2]	**013G4751**
	Уплотняющее кольцо для клапана радиатора с внешней резьбой G ¾" (упаковка, 20 шт.)	**003L0294**
	Переходник для штуцера радиатора с внутренней резьбой G ½" (упаковка, 20 шт.)	**003L0295**
	Двойная декоративная розетка (PVC) для труб диаметром 12–24 мм. Расстояние между осями отверстий — 50 мм	**192H0161**
	Рукоятка для всех клапанов типа RA. Используется при перепаде давлений более 0,6 бар	**013G5002**
	Дренажный кран, латунный, без покрытия, с резьбой ¾" и наконечником для шланга	**003L0152**

[1] Требуйте термоэлемент с защелкой.
[2] Характеристики лакокрасочного покрытия находятся в упаковочной коробке изделия. К VHS могут присоединяться медные, полимерные и металлополимерные трубы с помощью уплотнительных фитингов Danfoss.

Предварительные настройки



На настроечном устройстве клапана указаны положения настройки от «1» до «7» и буква «N». Настройка может быть выполнена быстро и точно без применения какого-либо инструмента, для этого необходимо:

- снять защитный колпак или термоэлемент;
- поднять настроечное кольцо;
- повернуть кольцо до совмещения требуемого значения с меткой на корпусе клапана;
- отпустить настроечное кольцо, чтобы оно вернулось в исходное положение.

Уровни предварительной настройки могут быть выбраны с шагом 0,5 от «1» до «7». (Для определения значений настроек см. диаграмму на стр. 71.) Следует избегать настроек в заштрихованных зонах. Последующая установка на клапан термоэлемента обеспечивает защиту от несанкционированного изменения установленных значений.

Определение предварительной настройки клапана гарнитуры VHS

Диапазон пропускной способности VHS согласуется с современными характеристиками радиаторов.

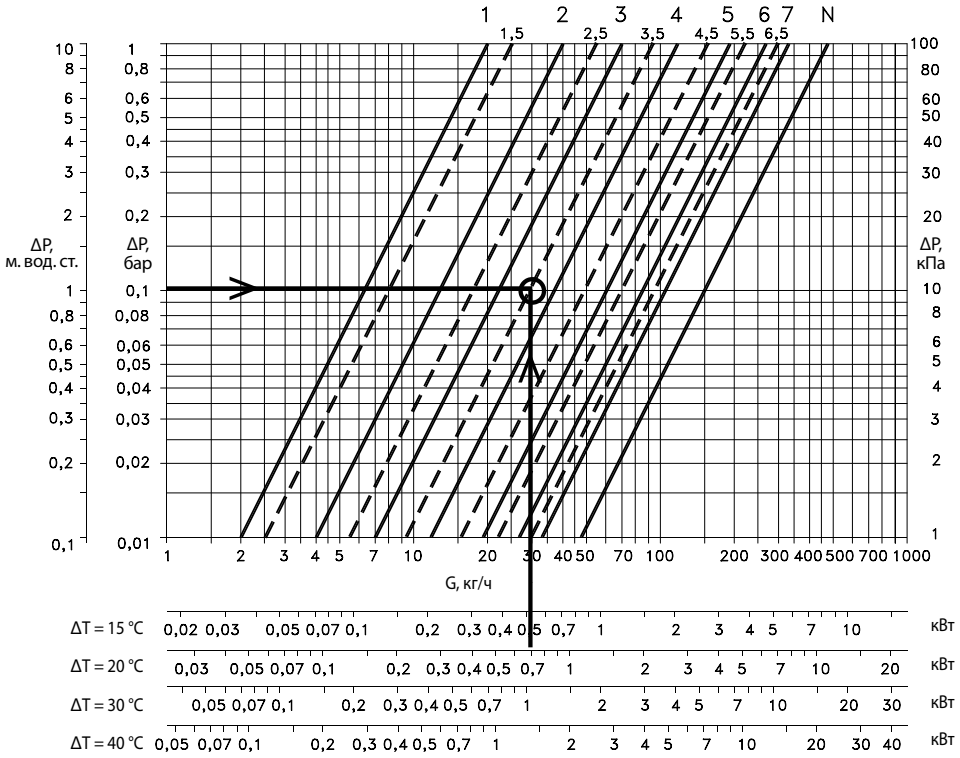
Пример определения настройки клапана

Расчетная тепловая нагрузка радиатора:
Q = 0,7 кВт.
Перепад температур в радиаторе: ΔT = 20 °C.
Расход теплоносителя через радиатор:

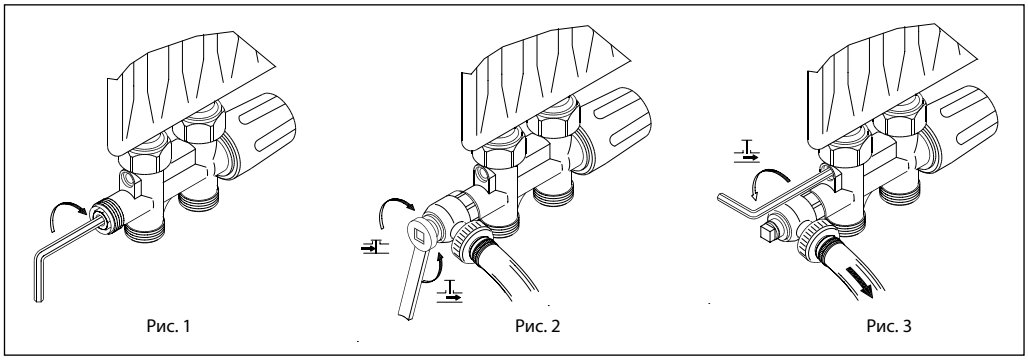
$$G = \frac{Q \times 860}{\Delta T} = \frac{0{,}7 \times 860}{20} = 30 \text{ кг/ч} = 0{,}03 \text{ м}^3\text{/ч}.$$

Перепад давлений на клапане:
ΔP = 0,1 бар (10 кПа).
Настройка клапана VHS 15 по диаграмме (см. стр. 73) равна 3,5.

Диаграмма для определения настройки клапана гарнитуры VHS



Отключение и дренаж радиатора



Последовательность выполнения операций при дренаже радиатора

Перед дренажом радиатора вначале необходимо снять с клапана термостатический элемент и замененить его металлической рукояткой (имеется в номенклатуре компании «Данфосс») для исключения аварийной ситуации.

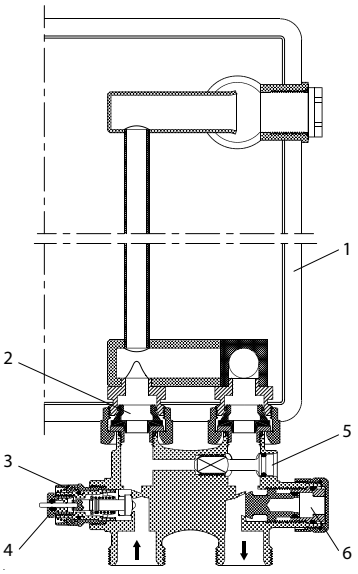
Затем следует вывернуть металлическую заглушку из корпуса гарнитуры и перекрыть обратный трубопровод с помощью стандартного шестигранного ключа (рис. 1). Надеть дренажный кран. Слить теплоноситель поворотом влево квадратного штока (рис. 2). Из подающего патрубка радиатора теплоноситель можно слить поворотом на нем винта под шестигранный ключ (рис. 3). Сливной штуцер может быть повернут в любое удобное положение.

Примечание.

Статическое давление не должно превышать 10 бар.

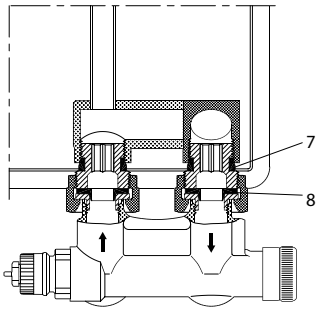
Устройство

1 – радиатор;
2 – уплотняющее кольцо;
3 – вставка клапана;
4 – сальник;
5 – дренирующий винт для подающей трубы;
6 – запорно-дренирующий элемент для обратной трубы;
7 – штуцерное соединение (самоуплотняющееся);
8 – гайка

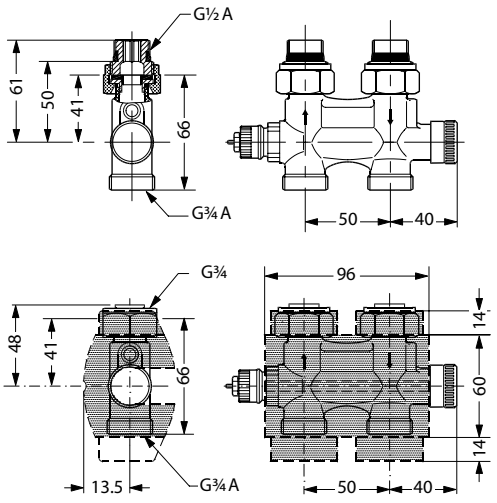


Материалы, контактирующие с теплоносителем

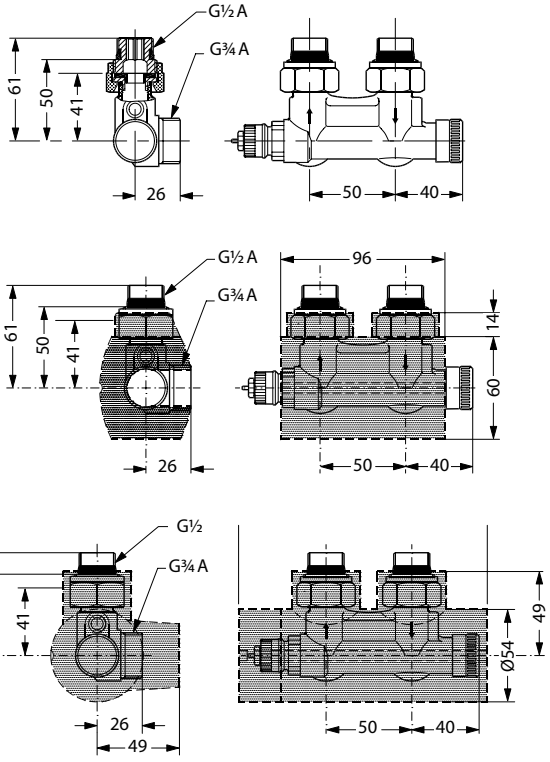
Корпус клапана и прочие металлические детали	Латунь Ms 58
Кольцевые уплотнения	EPDM



Габаритные и присоединительные размеры



VHS с нижним подключением.
Радиаторное присоединение ½" или ¾"



VHS с тыльным подключением.
Радиаторное присоединение ½" или ¾"

Крышки темно-серого цвета

Техническое описание

Клапаны запорные радиаторные RLV и RLV-CX $Д_у$15 (хромированный)



RLV прямой



RLV угловой



RLV-CX угловой



RLV-CX прямой



Спускной кран

Описание и область применения

Клапаны запорные типа RLV и RLV-CX предназначены для применения, как правило, в двухтрубных насосных системах водяного отопления с целью отключения отдельного отопительного прибора для его демонтажа или технического обслуживания без опорожнения всей системы.

RLV выпускаются в двух модификациях: прямой и угловой. Клапаны изготавливаются из чистой латуни с никелевым покрытием.

Клапан RLV-CX $Д_у$15 — хромированный. С завода клапаны RLV поставляются в полностью открытом положении.

Пропускная способность клапанов RLV в открытом положении:

- K_{vs} = 1,8 м³/ч — для клапана диаметром ⅜";
- K_{vs} = 2,5 м³/ч — для клапана диаметром ½";
- K_{vs} = 3,0 м³/ч — для клапана диаметром ¾".

Габаритные и присоединительные размеры RLV соответствуют стандарту DIN 3842-1.

Клапан RLV может быть укомплектован спускным краном, который предназначен для опорожнения отопительного прибора или заполнения его водой. Для того чтобы установить спускной кран, необходимо снять крышку с RLV и перекрыть клапан, а затем навернуть на него спускной кран. После установки кран можно открыть для слива воды поворотом влево квадратного штифта в его верхней части.

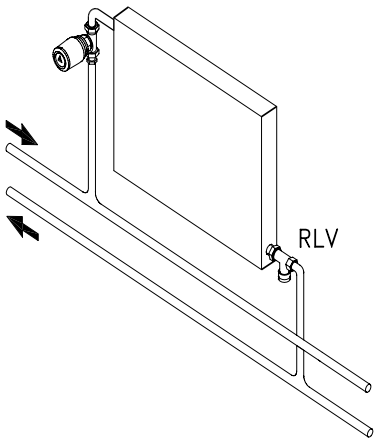
Для удобства использования шланговая насадка спускного крана может поворачиваться во всех направлениях.

Спускной кран также изготавливается из латуни (без покрытия).

В целях предотвращения отложений и коррозии клапаны RLV 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».

Danfoss выпускает также клапан запорный типа RLV-S без устройства для дренажа. Техническая документация на RLV-S предоставляется по запросу.

Пример применения



Двухтрубная система отопления

Номенклатура и кодовые номера для оформления заказа

Клапан RLV

Тип и исполнение	$Д_у$, мм	Резьба штуцеров, дюймы		Пропускная способность клапана K_{vs}, м³/ч	Макс. давление, бар		Макс. темпер. воды, °C	Кодовый номер
		внутр. R_p (к трубопроводу)	наружн. R (к радиатору)		рабочее	испытательное		
RLV угловой	10	⅜	⅜	1,8	10	16	120	**003L0141**
RLV прямой								**003L0142**
RLV угловой	15	½	½	2,5				**003L0143**
RLV прямой								**003L0144**
RLV-CX угловой, хромиров.	15	½	½	2,5				**003L0273**
RLV-CX прямой, хромиров.								**003L0274**
RLV угловой	20	¾	¾	3,0				**003L0145**
RLV прямой								**003L0146**

К выходному патрубку RLV могут быть присоединены медные, полимерные и металлополимерные трубы с помощью уплотнительных фитингов (см. стр. 93–94).

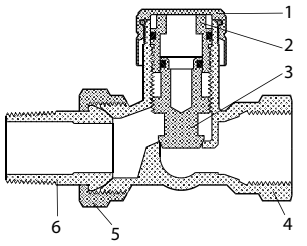
Дополнительные принадлежности

Изделие	Кодовый номер
Спускной кран со шланговой насадкой ¾"	**003L0152**

Устройство

Клапан RLV

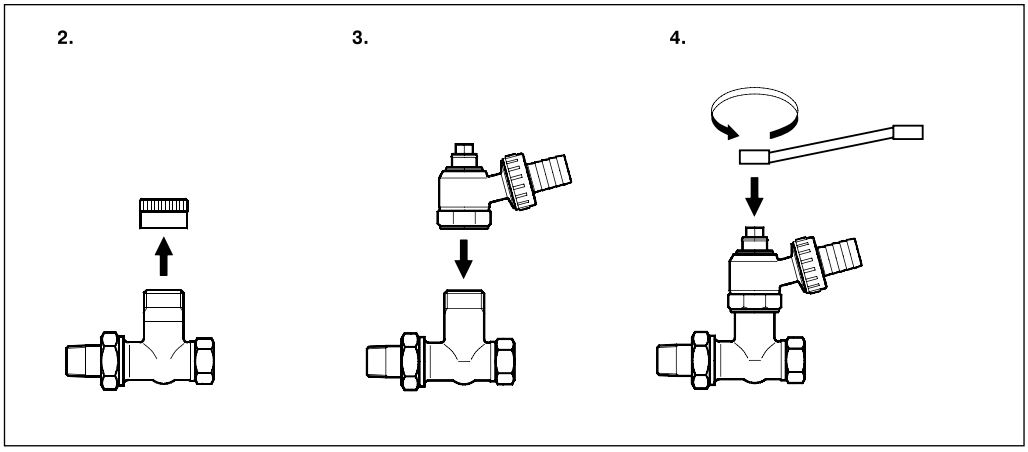
1 – крышка;
2 – направляющая втулка;
3 – запорный конус;
4 – корпус клапана;
5 – соединительная гайка;
6 – ниппель



Материалы, контактирующие с теплоносителем

Корпус клапана и прочие металлические детали	Латунь Ms 58
Кольцевые уплотнения	Бутадиенакрилонитрильный каучук

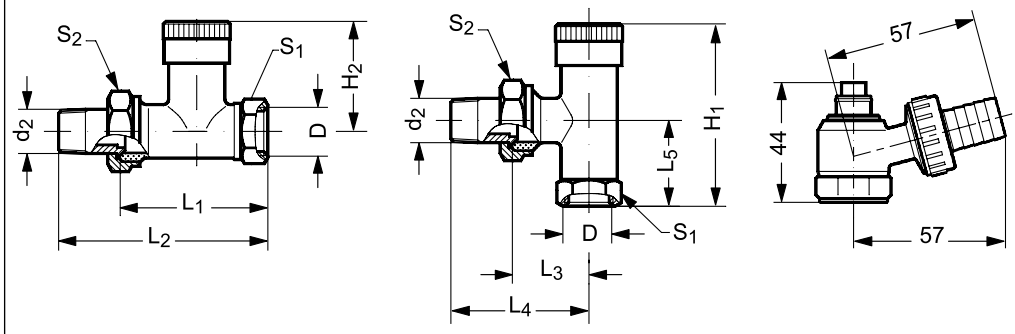
Монтаж



Клапан запорный RLV
RLV предназначен для монтажа в выходной пробке радиатора. Чтобы обеспечить последующий слив воды из радиатора, необходимо установить запорный клапан крышкой вперед или вниз.

Спускной кран
Для монтажа и эксплуатации спускного крана необходимо выполнить следующие операции.
1. Перекрыть клапан терморегулятора на входе радиатора. В целях предосторожности термостатический элемент необходимо заменить металлической рукояткой Danfoss (кодовый номер **013G3300**).
2. Снять крышку RLV и перекрыть клапан.
3. Смонтировать спускной кран и надеть шланг на шланговую насадку, повернув ее в удобное положение.
4. Для спуска воды открыть клапан гаечным ключом.

Габаритные и присоединительные размеры



Тип	Резьба штуцеров, дюймы		Размеры, мм								
	D	d_2	H_1	H_2	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	S_1	S_2
RLV 10	R_p ⅜	R ⅜	57	40	51	75	27	51	23	22	27
RLV (RLV-CX) 15	R_p ½	R ½	63	41	53	80	30	57	27	27	30
RLV 20	R_p ¾	R ¾	63	40	61	92	34	65	30	32	37

Техническое описание

Клапан запорный радиаторный RLV со штуцером для прессового соединения

Описание и область применения



RLV прямой



RLV угловой



Спускной кран

Клапан RLV предназначен для применения в двухтрубных насосных системах водяного отопления с трубопроводами из меди или нержавеющей стали. Для соединения штуцера клапана с трубопроводом требуется специальный обжимной инструмент.

Корпус клапана по внешнему виду и техническим характеристикам идентичен стандартным клапанам RLV $Д_у$ = 15 мм.

Клапан RLV предназначен для отключения отдельного отопительного прибора, его демонтажа без опорожнения всей системы. RLV может быть укомплектован спускным краном для дренажа отопительного прибора или заполнения его водой.
В целях предотвращения отложений и коррозии клапаны RLV 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».

Номенклатура и кодовые номера для оформления заказа

Тип и исполнение	Кодовый номер	Присоединение по ISO 7-1		Пропускная способность клапана K_{vs}, м³/ч	Макс. давление, бар		Макс. темпер. воды, °C
		к трубопроводу	к радиатору		рабочее	испытательное	
RLV прямой	**003L1825**	Прессовое	Наружная резьба R ½	2,5	10	16	120
RLV угловой	**003L1824**						

Дополнительные принадлежности

Изделие	Кодовый номер
Спускной кран со шланговой насадкой ¾"	**003L0152**

Соответствие стандартам

Клапан RLV соответствует европейским стандартам EN215-1.

Кольцевое уплотнение изготовлено в соответствии со стандартом EN 681.

Требования пресс-системы
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 стальных трубопроводов. Danfoss рекомендует применять трубы с минимальной толщиной стенок 1 мм.

Медные трубы
Внешний диаметр и толщина стенок трубопровода выбираются 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 труб.

Совместимость
Клапаны для прессового соединения производства Danfoss совместимы с рядом промышленных обжимных инструментов и зажимных приспособлений, перечень которых представлен ниже. Если приспособление отсутствует в перечне, проконсультируйтесь о совместимости в компании-производителе.

Совместимые обжимные инструменты и зажимные приспособления
Перед использованием обжимных инструментов и зажимных приспособлений необходимо тщательно изучить инструкцию фирмы-производителя и неукоснительно следовать ей. Danfoss для своих клапанов рекомендует 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.

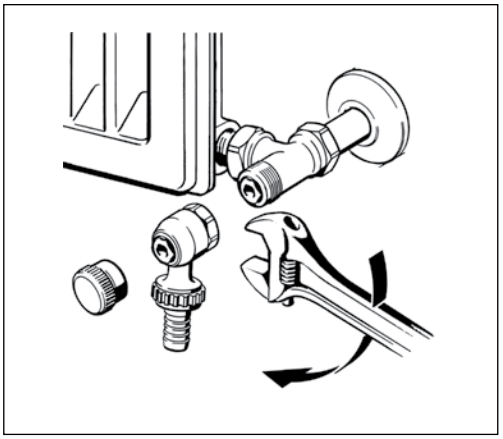
Совместимые обжимные инструменты:
– Geberit Mapress — PWH 75, EFP2, ECO1/ACO1, EFP3,AFP3, ACO 3;
– REMS — Power-Press E, Power-Press 2000, Power-Press (ACC), Akku-Press (ACC);
– Rothenberger — ROMAX Pressliner, ROMAX Pressliner ECO, ROMAX AC ECO;
– SANHA — ECO201, ACO201, ACO3, ECO301;
– Viega — PT3-EH, 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 (169 2015, 1695815);
– Viega — PT2 15 mm (Modell 2299.9, Typ 461 898).

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

Слив и наполнение радиатора

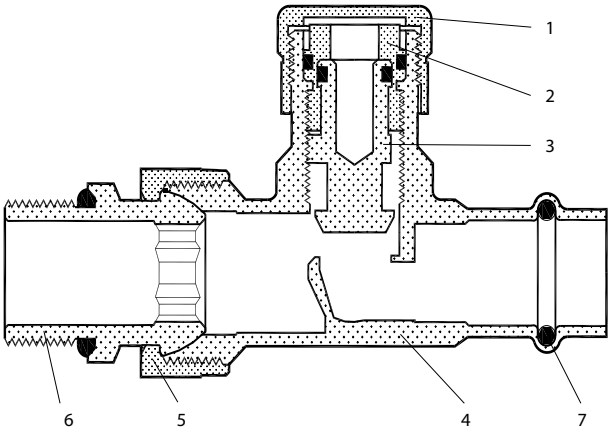
RLV предназначен для монтажа в выходной пробке радиатора. Чтобы обеспечить последующий слив воды из радиатора, необходимо установить запорный клапан крышкой вперед или вниз.



Для монтажа и эксплуатации спускного крана необходимо выполнить следующие операции.
1. Перекрыть клапан терморегулятора на входе радиатора. В целях предосторожности термостатический элемент необходимо заменить ручной металлической рукояткой Danfoss (кодовый номер **013G3300**.)
2. Снять крышку RLV и перекрыть клапан.
3. Смонтировать спускной кран и надеть шлаг на шланговую насадку, повернув ее в удобное положение.
4. Для спуска воды открыть клапан гаечным ключом.

Устройство клапана

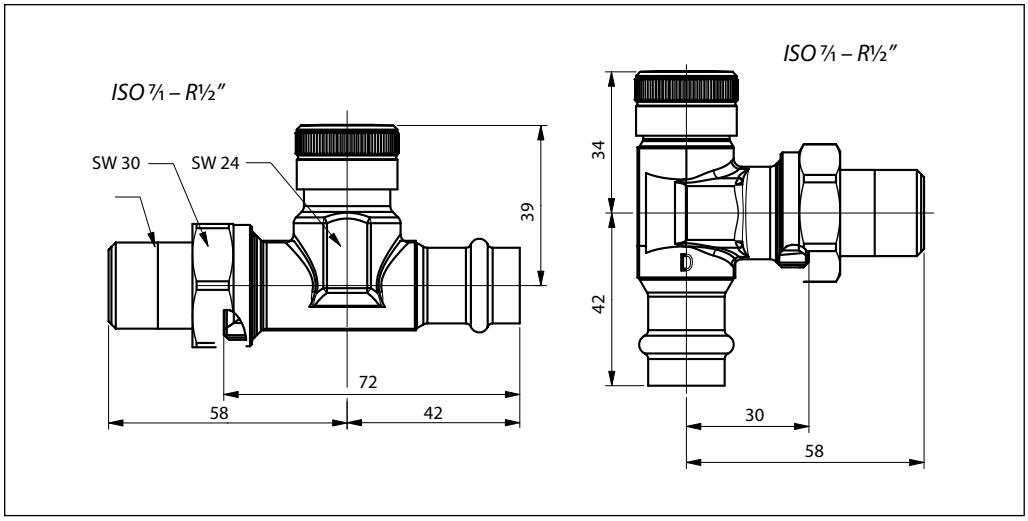
1 – крышка;
2 – направляющая втулка;
3 – запорный конус;
4 – корпус клапана;
5 – соединительная гайка;
6 – ниппель;
7 – прессовое соединение



Материалы, контактирующие с теплоносителем

Корпус клапана и прочие металлические детали	Латунь Ms 58
Кольцевое уплотнение	EPDM

Габаритные и присоединительные размеры



Техническое описание

Клапан запорно-присоединительный RLV-K



RLV-K прямой с присоединением к отопительному прибору G ½ A и G ¾



RLV-K угловой с присоединением к отопительному прибору G ½ A и G ¾

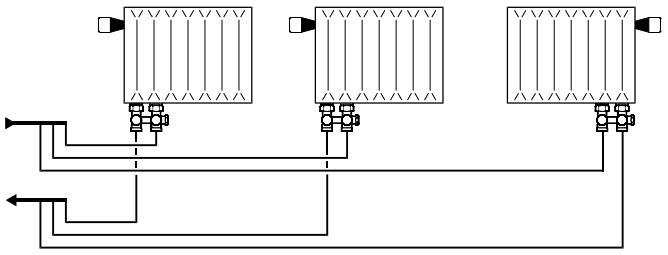


Спускной кран

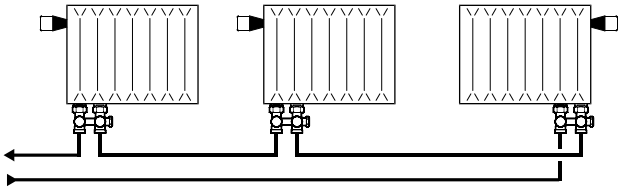
Описание и область применения

Клапан запорно-присоединительный RLV-K предназначен для подключения к разводящим трубопроводам горизонтальных одно- или двухтрубных систем отопления отопительных приборов с нижним расположением присоединительных штуцеров с межосевым расстоянием 50 мм.
С помощью RLV-K можно отключить отопительный прибор для его демонтажа или технического обслуживания без опорожнения всей системы отопления. Для дренажа отдельного отопительного прибора на RLV-K надевается специальный спускной кран. Клапаны изготавливаются из латуни с никелевым покрытием в прямом и угловом исполнении.
С помощью специальных переходников RLV-K может присоединяться к штуцерам отопительного прибора с внутренней резьбой G ½ или наружной резьбой G ¾ A. Переходники являются самоуплотняющимися. Клапаны RLV-K поставляются с завода настроенные для применения в двухтрубной системе отопления. Переключение клапана для работы в однотрубной системе производится простым вращением затвора байпаса.
Спускной кран для опорожнения отопительного прибора выполнен без никелевого покрытия и является дополнительной принадлежностью.
RLV-K может соединяться с медными, полимерными или металлополимерными трубами системы отопления с помощью уплотнительных фитингов (см. стр. 93–94).
В целях предотвращения отложений и коррозии клапаны RLV-K следует применять в системах водяного отопления. При этом теплоноситель должен отвечать требованиям Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации.

Примеры применения



Двухтрубная горизонтальная система отопления



Однотрубная горизонтальная система отопления

Номенклатура и кодовые номера для оформления заказа

Клапан RLV-K

Тип и исполнение	Резьба штуцеров, дюймы		Макс. давление, бар		Макс. темпер. воды, °C	Кодовый номер
	к радиатору	к трубопров.	рабочее	испытательное		
RLV-K угловой	Наружн. G ½ A	Наружн. G ¾ A	10	16	120	**003L0282**
RLV-K прямой						**003L0280**
RLV-K угловой	Внутр. G ¾					**003L0283**
RLV-K прямой						**003L0281**

Дополнительные принадлежности

Изделие	Описание	Кодовый номер
	Спускной кран, латунный, с насадкой под шланг	**003L0152**
	Переходник[1] для присоединения RLV-K к штуцерам отопительного прибора с наружной резьбой G ¾ A	**003L0294**
	Самоуплотняющийся соединительный штуцер[1] с внутренней резьбой G ½	**003L0295**

[1] *Упаковка, 20 шт.*

Пропускная способность RLV-K в двухтрубной системе отопления

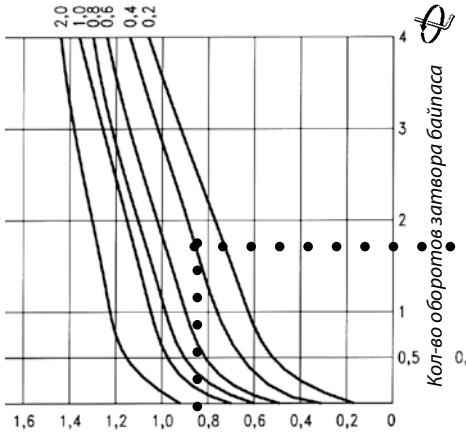
Тип	K_{vs} [1], м³/ч	K_v [2], м³/ч
RLV-K	1,4	0,7

[1] *K_{vs} клапана RLV-K с заводской настройкой (без радиатора).*
[2] *K_v клапана RLV-K в комбинации со встроенным клапаном терморегулятора RA-N с K_v = 0,87 м³/ч при X_p = 2°C.*

Заводская настройка RLV-K — для двухтрубной системы отопления (100% затекание воды в радиатор).

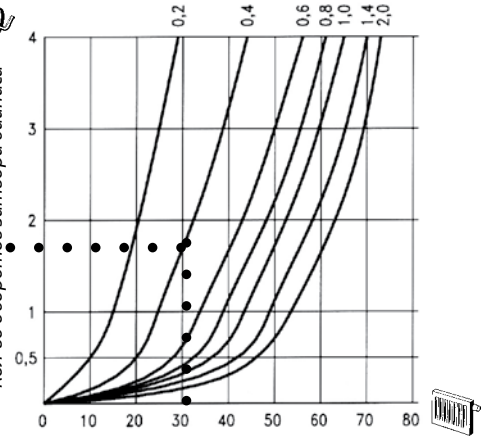
Переключение байпасного устройства клапана для применения в однотрубной системе отопления

Пропускная способность K_v радиатора со встроенным клапаном терморегулятора, м³/ч



Суммарная пропускная способность K_v радиатора, клапана терморегулятора и RLV-K, м³/ч

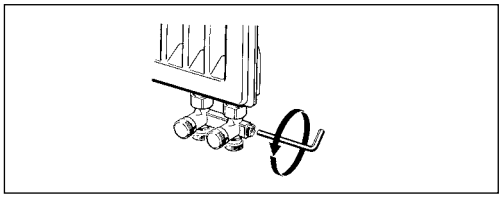
Пропускная способность K_v радиатора со встроенным клапаном терморегулятора, м³/ч



Затекание в радиатор, %

Кол-во оборотов затвора байпаса

Заводская установка клапана RLV-K предназначена для работы в двухтрубной системе отопления. Это означает, что встроенный байпас клапана закрыт.
При применении в однотрубной системе следует открыть затвор байпаса (рис.). Затекание воды в отопительный прибор может плавно регулироваться. Соотношение между затеканием воды в прибор отопления при настройке клапана терморегулятора на «N» и количеством оборотов показано на номограмме.



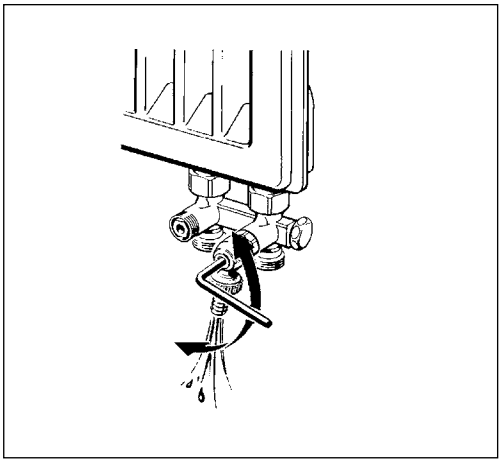
Пример
Определить настройку байпаса при следующих условиях.

Пропускная способность радиатора со встроенным клапаном терморегулятора: K_v = 0,4 м³/ч.
Требуемое затекание: α = 0,3.

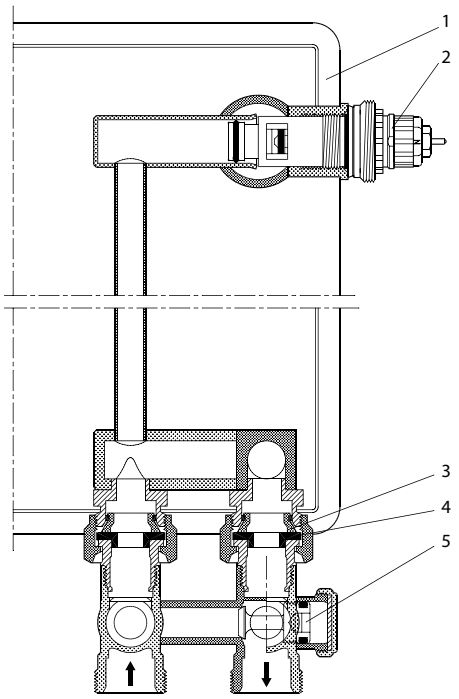
На номограмме находим значение: $1\frac{2}{3}$ оборота шпинделя байпаса.

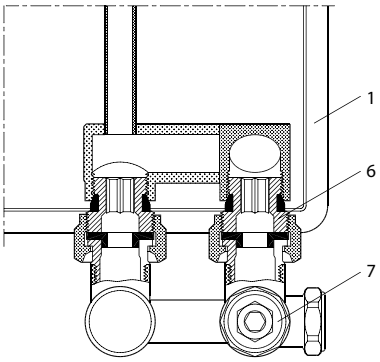
Дренаж отопительного прибора

Для слива воды из отопительного прибора сначала следует отвинтить крышки запорно-дренажных устройств. Затем перекрыть запорные устройства на входе и выходе теплоносителя.
После этого надеть на штуцер запорно-дренажного устройства спускной кран и поворотом шестигранного ключа открыть дренаж (рис.).
Для удобства шланговую насадку спускного крана можно поворачивать в любом направлении.



Устройство





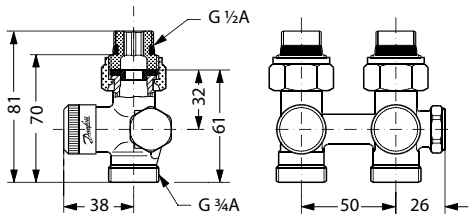
1 – радиатор;
2 – встроенный клапан терморегулятора;
3 – переходник для резьбы отопительного прибора G ¾;
4 – уплотнение;
5 – затвор байпаса;
6 – переходник для резьбы отопительного прибора G ½;
7 – запорно-дренажное устройство

Материалы, контактирующие с теплоносителем

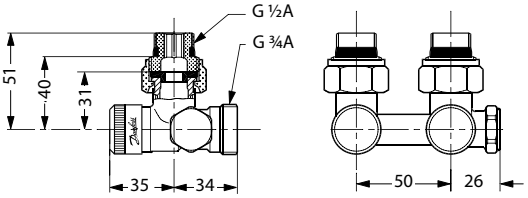
Корпус клапана и прочие металлические детали	Латунь Ms 58
Кольцевые уплотнения	Бутадиенакрилонитрильный каучук

Габаритные и присоединительные размеры

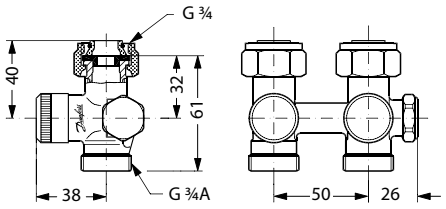
RLV-K прямой с присоединением к отопительному прибору G ½



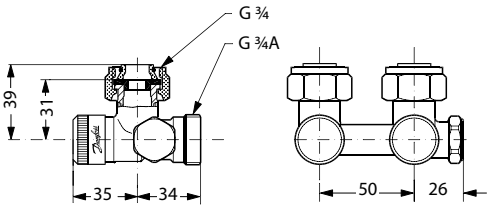
RLV-K угловой с присоединением к отопительному прибору G ½



RLV-K прямой с присоединением к отопительному прибору G ¾



RLV-K угловой с присоединением к отопительному прибору G ¾



Техническое описание

Клапан запорно-присоединительный RLV-KD



RLV-KD прямой с присоединением к отопительному прибору G ½ A и G ¾



RLV-KD угловой с присоединением к отопительному прибору G ½ A и G ¾

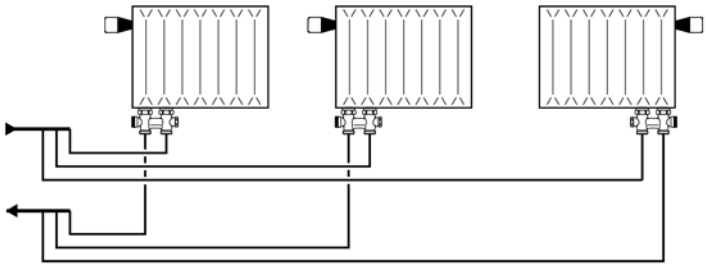


Спускной кран

Описание и область применения

Клапан запорно-присоединительный RLV-KD предназначен для подключения к разводящим трубопроводам горизонтальных двухтрубных систем отопления отопительных приборов с нижним расположением присоединительных штуцеров при межосевом расстоянии 50 мм. С помощью RLV-KD можно отключить отопительный прибор для его демонтажа или технического обслуживания без опорожнения всей системы отопления.
Для дренажа отдельного отопительного прибора на RLV-KD надевается специальный спускной кран. Клапаны изготавливаются из латуни с никелевым покрытием в прямом и угловом исполнении. С помощью специальных переходников RLV-KD может присоединяться к штуцерам отопительного прибора с внутренней резьбой G ½ или наружной резьбой G ¾ A. Переходники являются самоуплотняющимися.
Спускной кран для опорожнения отопительного прибора выполнен без никелевого покрытия и является дополнительной принадлежностью. RLV-KD с помощью уплотнительных фитингов может быть присоединен к медным, полимерным или металлополимерным трубами системы отопления (см. стр. 93–94). В целях предотвращения отложений и коррозии клапаны RLV-KD следует применять в системах водяного отопления. При этом теплоноситель должен отвечать требованиям Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации.

Пример применения



Двухтрубная горизонтальная система отопления

Номенклатура и коды для оформления заказа

Клапан RLV-KD

Тип и исполнение	Резьба штуцеров, дюймы		Пропускная способность клапана K_{vs}, м³/ч	Макс. давление, бар		Макс. темпер. воды, °C	Кодовый номер
	к радиатору	к трубопров.		рабочее	испытательное		
RLV-KD угловой	Наружн. G ½ A	Наружн. G ¾ A	1,0	10	16	120	**003L0242**
RLV-KD прямой							**003L0240**
RLV-KD угловой	Внутр. G ¾						**003L0243**
RLV-KD прямой							**003L0241**

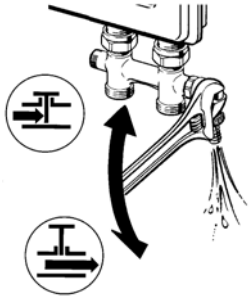
Дополнительные принадлежности

Изделие	Описание	Кодовый номер
	Спускной кран, латунный, с насадкой под шланг	**003L0152**
	Самоуплотняющийся соединительный переходник[1)] для штуцеров радиатора с внутренней резьбой G ½	**003L0249**

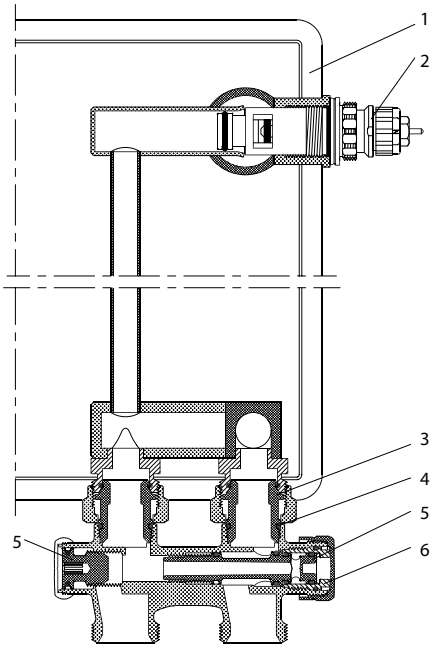
[1)] *Упаковка, 20 штук.*

Дренаж отопительного прибора

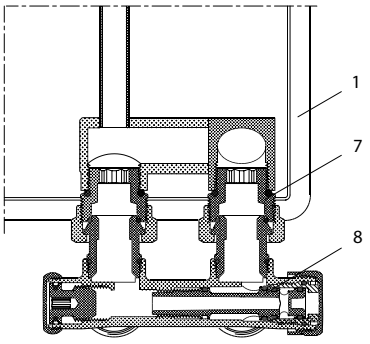
Для слива воды из отопительного прибора сначала следует отвинтить крышки запорно-дренажных устройств. Затем перекрыть запорные устройства на входе и выходе теплоносителя. После этого надеть на штуцер запорно-дренажного устройства спускной кран и поворотом квадратного штока открыть дренаж (рис.).
Для удобства шланговая насадка спускного крана может поворачиваться в любом направлении.



Устройство



1 – радиатор;
2 – встроенный клапан терморегулятора;
3 – переходник для резьбы отопительного прибора G ¾;
4 – уплотнение;
5 – затвор байпаса;
6 – сливное отверстие;
7 – переходник для резьбы отопительного прибора G ½;
8 – запорно-дренажное устройство

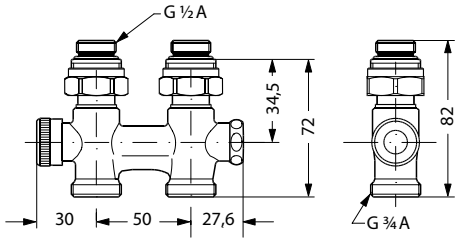


Материалы, контактирующие с теплоносителем

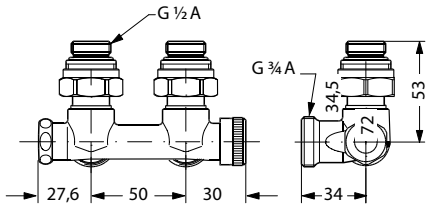
Корпус клапана и прочие металлические детали	Латунь Ms 58
Кольцевые уплотнения	Бутадиенакрилонитрильный каучук

Габаритные и присоединительные размеры

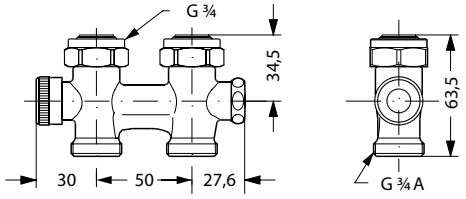
RLV-KD прямой с присоединением к отопительному прибору G ½ A



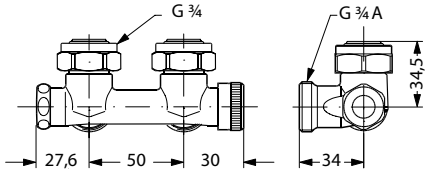
RLV-KD угловой с присоединением к отопительному прибору G ½



RLV-KD прямой с присоединением к отопительному прибору G ¾



RLV-KD угловой с присоединением к отопительному прибору G ¾



Техническое описание

Клапан запорно-присоединительный RLV-KS

Описание и область применения



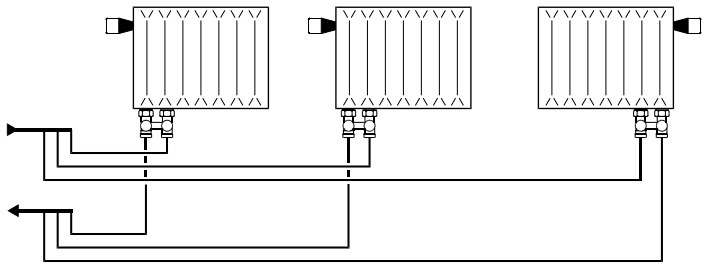
RLV-KS прямой с присоединением к отопительному прибору G ½ и G ¾



RLV-KS угловой с присоединением к отопительному прибору G ½ и G ¾

Клапан запорно-присоединительный RLV-KS предназначен для подключения к трубопроводам двухтрубных горизонтальных систем отопления отопительных приборов с нижними присоединительными штуцерами при их межосевом расстоянии 50 мм. Клапан RLV-KS не подходит для присоединения к нему спускного крана.
С помощью RLV-KS можно отключить отопительный прибор для его демонтажа или технического обслуживания без опорожнения всей системы отопления.
Клапан типа RLV-KS выполнен из латуни с никелевым покрытием и выпускается в двух версиях: прямой и угловой. Он может быть непосредственно присоединен к радиаторам, имеющим штуцеры с внешней резьбой G ¾. Для штуцеров с внутренней резьбой G ½ необходимо использовать специальный переходник. К RLV-KS с помощью отдельно заказываемых компрессионных фитингов можно присоединять медные, полимерные и металлополимерные трубы (см. стр. 93–94).
В целях предотвращения отложений и коррозии клапаны RLV-KS следует применять в системах водяного отопления. При этом теплоноситель должен отвечать требованиям Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации.

Пример применения



Двухтрубная горизонтальная система отопления

Номенклатура и кодовые номера для оформления заказа

Клапан RLV-KS

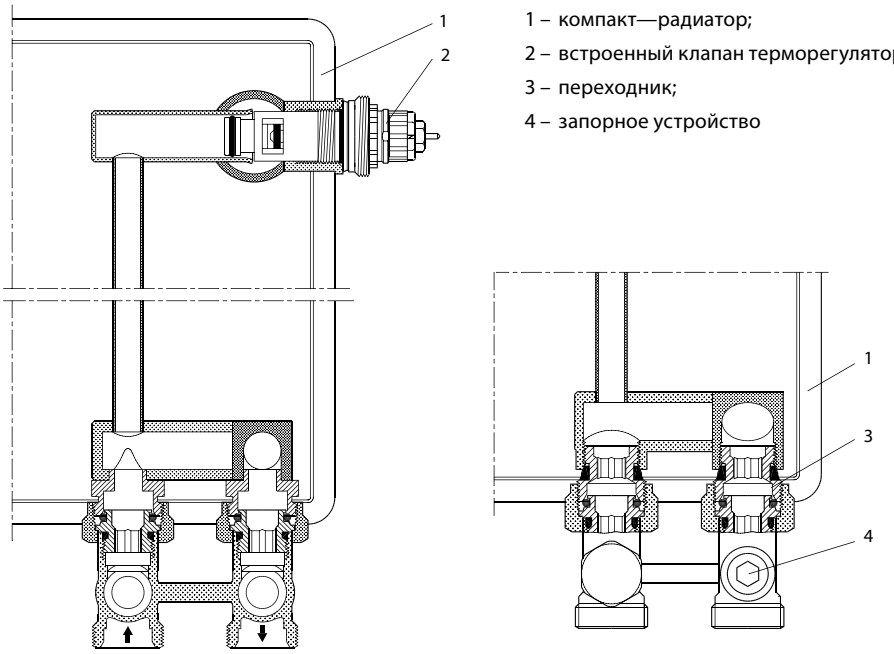
Тип и исполнение	Резьба штуцеров, дюймы		Пропускная способность клапана K_{vs}, м³/ч	Макс. давление, бар		Макс. темпер. воды, °C	Кодовый номер
	к радиатору	к трубопров.		рабочее	испытательное		
RLV-KS угловой	Наружная G ½ A	Наружная G ¾ A	1,3	10	16	120	**003L0222**
RLV-KS прямой							**003L0220**
RLV-KS угловой	Внутренняя G ¾						**003L0223**
RLV-KS прямой							**003L0221**

Дополнительные принадлежности

Эскиз	Описание	Кодовый номер
	Самоуплотняющийся соединительный переходник[1] для штуцеров радиатора с внутренней резьбой G ½	**003L0297**

[1] *Упаковка, 20 шт.*

Устройство



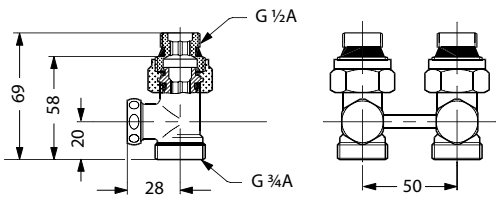
1 – компакт—радиатор;
2 – встроенный клапан терморегулятора;
3 – переходник;
4 – запорное устройство

Материалы, контактирующие с теплоносителем

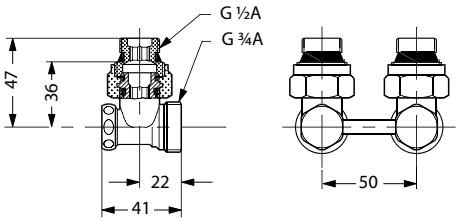
Корпус клапана и прочие металлические детали	Латунь Ms 58
Кольцевые уплотнения	Бутадиенакрилонитрильный каучук

Габаритные и присоединительные размеры

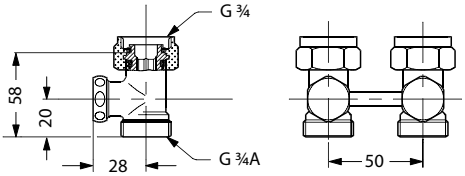
RLV-KS прямой с присоединением к отопительному прибору G ½



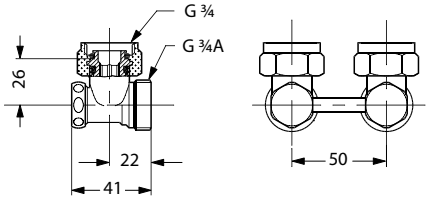
RLV-KS угловой с присоединением к отопительному прибору G ½



RLV-KS прямой с присоединением к отопительному прибору G ¾

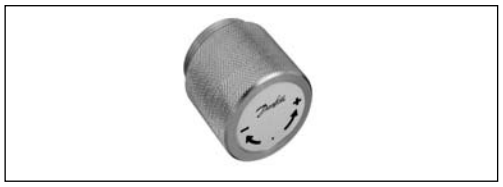


RLV-KS угловой с присоединением к отопительному прибору G ¾

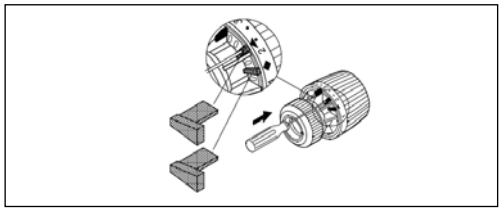


Дополнительные принадлежности

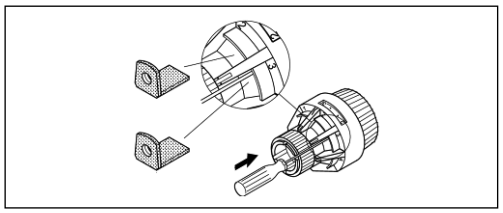
Запорная рукоятка
Предназначена для перекрытия клапанов терморегуляторов RA в случае демонтажа отопительных приборов без опорожнения всей системы отопления. Рукоятка устанавливается на клапан вместо термостатического элемента.



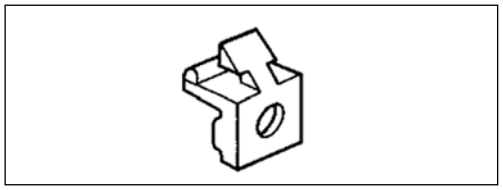
Ограничители температурной настройки термостатических элементов RA 2994 и RA 2992
Одноразовые штифты, позволяющие при необходимости зафиксировать верхнюю и нижнюю границы температурной настройки термоэлемента. Поставляются по 30 штук.



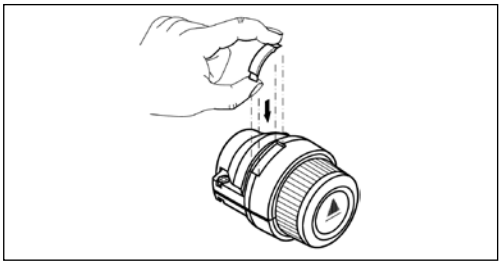
Ограничители температурной настройки термостатических элементов RA 2920 и RA 2922
Одноразовые штифты, позволяющие при необходимости зафиксировать верхнюю и нижнюю границы температурной настройки термоэлемента. Поставляются по 30 штук.



Фиксаторы для предотвращения несанкционированного демонтажа термостатических элементов RA 2994, RA 2992, RAW 5010, RAW 5012 и RAW 5110
Одноразовое устройство, блокирующее защелку термоэлемента. Поставляются по 20 штук.



Крышка для шкалы термостатических элементов RA 2920 и RA 2922
Крышка закрывает окно в защитном кожухе для обзора шкалы термоэлемента. Поставляется 20 шт.



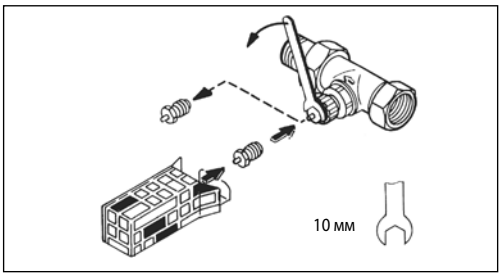
Набор инструментов для монтажа и демонтажа защитных фиксаторов



Угловой адаптер для термоэлементов серии RAW и RA 2000



Сальник
Предназначен для всех клапанов терморегуляторов типа RA. При появлении течи сальник может быть заменен без опорожнения системы отопления.



Закрепочный пистолет
Закрепочный пистолет Danfoss может быть использован, например, для прикрепления капиллярных трубок к стенам и плинтусам. 9-мм (1000 шт.) и 11-мм (1000 шт.). Скобки поставляются вместе с пистолетом и могут выбираться в зависимости от материала стены. Закрепочный пистолет Danfoss является специальной моделью пистолета ARROW T18. Стандартные скобы ARROW T18 подходят к пистолету Danfoss.



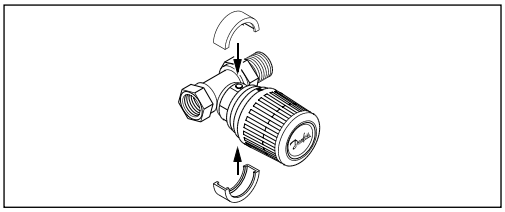
Адаптер для присоединения термостатических элементов RA 5062, RA 5065 и RA 5068 к клапанам терморегуляторов типа RA



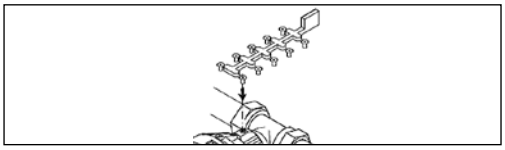
Адаптер для присоединения термостатических элементов RA 5062, RA 5065 и RA 5068 к клапанам терморегуляторов с установочной резьбой M30 x 1,5



Защитное кольцо
Пластмассовое одноразовое кольцо для предотвращения демонтажа термостатического элемента RAW-K. Кольцо защелкивается на гайке термоэлемента после его установки на клапане. В комплект поставки входит 10 колец.



Винты для защиты от демонтажа
Заостренные винты закручиваются шестигранным ключом через зацепку термоэлементов RA 2920 и RA 2922 в корпус клапана. В комплект входит 20 штук.



Номенклатура и коды для оформления заказа

Изделие	Описание		Кодовый номер
Запорная рукоятка	Латунная		**013G3300**
Штифты для ограничения температурной настройки	Для термоэлементов RA 2994 и RA 2992		**013G1215**
Штифты для ограничения температурной настройки	Для термоэлементов RA 2920 и RA 2922		**013G1237**
Фиксатор для защиты от демонтажа	Для термоэлементов RA 2994, RA 2992, RAW 5010, RAW 5012 и RAW 5110		**013G5245**
Крышка шкалы термостатических элементов	Для термоэлементов RA 2920 и RA 2922		**013G1672**
Набор инструментов	Для монтажа и демонтажа защитных устройств и ограничительных штифтов		**013G1236**
Сальник	Для клапанов терморегуляторов типа RA 2000		**013G0290**
Закрепочный пистолет	Для прикрепления к строительным конструкциям капиллярных трубок термоэлементов		**013L1239**
Адаптер	Для присоединения термоэлементов RA 5062, RA 5065 и RA 5068 к клапанам терморегуляторов типа RA		**013G5190**
Адаптер	Для присоединения термоэлементов RA 5062, RA 5065 и RA 5068 к клапанам терморегуляторов с резьбой M30x1,5		**013G5194**
Угловой адаптер	Для термоэлементов серии RAW и RA 2000		**013G1350**
Ограничитель температурной настройки	Для термоэлементов серии RAW		**013G5199**
Защитные кольца (10 шт. в упаковке)	Белое	Для термоэлементов RAW-K	**013G5389**
	Светло-серое		**013G5288**
	Темно-серое		**013G5289**
	Черное		**013G5376**
Винты для защиты от демонтажа	Для термоэлементов RA2920 и RA2922		**013G1232**

Уплотнительные фитинги

Уплотнительные фитинги для труб из сшитого полиэтилена типа PEX



С наружной резьбой



С внутренней резьбой

Уплотнительные фитинги предназначены для соединения клапанов терморегуляторов Danfoss и запорно-присоединительных элементов с трубопроводами систем отопления. Они применяются при использовании в системах отопления полимерных труб типа PEX, изготавливаемых в соответствии со стандартом DIN 16892/16893.

Максимальные параметры теплоносителя (давление и температура) для полимерных труб указываются фирмами — производителями труб. Однако при использовании уплотнительных фитингов параметры не должны превышать 6 бар и 95 °C.
Комплект уплотнительного фитинга включает опорную втулку, обжимное кольцо и соединительную гайку.

Тип фитингов	Наружн. диам. и толщина стенки трубы, мм	Макс. давление, бар		Макс. темпер. воды, °C	Тип клапанов	Кодовый номер
		рабочее	испытательное			
С наружной резьбой G ½" A	12 x 2	6	10	95	RA-N (NCX)15, RLV 15, RLV -CX 15 RA 15/6T, RA 15/6TB	**013G4142**
	14 x 2					**013G4144**
	15 x 2,5					**013G4147**
С внутренней резьбой G ¾"	12 x 2				RA-K(W), RA-KE(W), RLV-K, RLV-KD, RLV-KS, RA 15/6T, VHS	**013G4152**
	13 x 2					**013G4153**
	14 x 2					**013G4154**
	15 x 2,5					**013G4155**
	16 x 1,5					**013G4157**
	16 x 2					**013G4156**
	16 x 2,2					**013G4163**
	17 x 2					**013G4162**
	18 x 2					**013G4158**
	18 x 2,5					**013G4159**
	20 x 2					**013G4160**
	20 x 2,5					**013G4161**

Уплотнительные фитинги для металлопластиковых труб



С наружной резьбой



С внутренней резьбой

Уплотнительные фитинги предназначены для соединения клапанов терморегуляторов Danfoss и запорно-присоединительных элементов с трубопроводами систем отопления. В случае применения в системе отопления металлополимерных труб типа Alupex следует уточнять у фирм-производителей предельные параметры теплоносителя (давление и температуру), при которых эти трубы могут применяться. Однако при использовании уплотнительных фитингов параметры не должны превышать 6 бар и 95 °C.
Комплект уплотнительного фитинга включает опорную втулку, обжимное кольцо, шайбу и соединительную гайку.

Тип фитингов	Наружн. диам. и толщина стенки трубы, мм	Макс. давление, бар		Макс. темпер. воды, °C	Тип клапанов	Кодовый номер
		рабочее	испытательное			
С наружной резьбой G ½" A	12 x 2	6	10	95	RA-N (NCX)15, RLV 15, RLV -CX 15 RA 15/6T, RA 15/6TB	**013G4172**
	14 x 2					**013G4174**
С внутренней резьбой G ¾"	12 x 2				RA-K(W), RA-KE(W), RLV-K, RLV-KD, RLV-KS, RA 15/6T, VHS	**013G4182**
	14 x 2					**013G4184**
	15 x 2,5					**013G4185**
	16 x 2					**013G4186**
	16 x 2,2					**013G4187**
	18 x 2					**013G4188**
	20 x 2					**013G4190**
	20 x 2,5					**013G4191**

Уплотнительные фитинги для медных труб



С наружной резьбой



С внутренней резьбой

Уплотнительные фитинги предназначены для соединения клапанов терморегуляторов Danfoss и запорно-присоединительной арматуры с трубопроводами систем отопления. Они применяются при использовании в системах медных труб, соответствующих стандарту DIN 1786/2391.
Комплект уплотнительного фитинга включает опорную втулку и соединительную гайку.

Тип фитингов	Наружный диаметр трубы, мм	Макс. давление, бар		Макс. темпер. воды, °C	Тип клапанов	Кодовый номер
		рабочее	испытательное			
С наружной резьбой G 3/8" A	10	10	16	120	RA-N 10, RLV 10	**013G4100**
	12					**013G4102**
	8					**013G4108**
С наружной резьбой G ½" A	10				RA-N (NCX)15, RLV 15, RLV-CX 15, RA 15/6T, RA 15/6TB	**013G4110**
	12					**013G4112**
	14					**013G4114**
	15					**013G4115**
	16					**013G4116**
С внутренней резьбой G ¾"	10				RA-K(W), RA-KE(W), RLV-K, RLV-KD, RLV-KS, RA 15/6T, VHS	**013G4120**
	12					**013G4122**
	14					**013G4124**
	15					**013G4125**
	16					**013G4126**
	18					**013G4128**

Техническое описание

Дроссель обратного потока RTD-CB

Описание и область применения

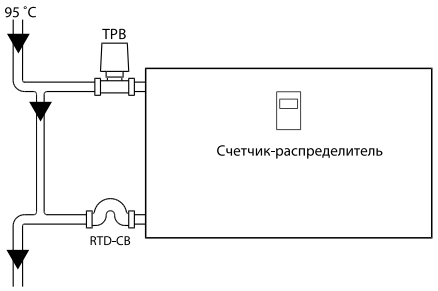


Дроссель обратного потока RTD-CB

Дроссель обратного потока RTD-CB предназначен для установки в однотрубной системе водяного отопления, оснащенной терморегуляторами и счетчиками-распределителями индивидуального учета теплопотребления.

Он позволяет свести к минимуму остаточную теплоотдачу отопительного прибора (радиатора, конвектора) при закрытом клапане терморегулятора.

Пример применения



RTD-CB в однотрубной системе отопления с замыкающими участками, терморегуляторами и счетчиками-распределителями

Номенклатура и кодовые номера для оформления заказа

Тип	Условный проход дросселя $Д_y$, мм	Резьба штуцеров, дюйм		Пропускная способность дросселя K_{vs}, м³/ч	Макс. давление, бар		Макс. рабочая температура, °C	Кодовый номер
		наружн. R (к радиатору)	внутр. R_p (к трубопроводу)		рабочее	испытательное		
RTD-CB	15	½	½	4,54	10	16	120	**013L1925**
	20	¾	¾	8,06				**013L1926**
	25	1	1	17,00				**013L1927**

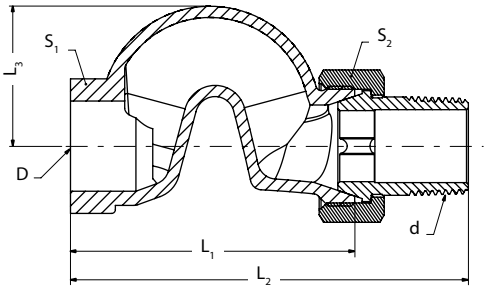
Принцип работы

Когда клапан терморегулятора закрыт, то в результате расслоения потока теплоносителя в обратной подводке могут возникать циркуляция теплоносителя в отопительном приборе и повышение его остаточной теплоотдачи.
Установка дросселя RTD-CB препятствует циркуляции теплоносителя и при регламентированных режимах работы (длина подводки 175 мм, температура воздуха в помещении 20 °C, а температура теплоносителя 95 °C) обеспечивает такую температуру поверхности отопительного прибора, при которой счетчиком-распределителем не фиксируется теплопотребление.
Для счетчиков-распределителей с одним датчиком эта температура равна 28 °C, для счетчиков-распределителей с двумя датчиками соответствует разности температур поверхности отопительного прибора и воздуха в помещении 5 °C.

Монтаж

Дроссель обратного потока RTD-CB устанавливается в пробке радиатора или на штуцере конвектора изгибом вверх. Расстояние от отопительного прибора до замыкающего участка стояка должно быть не менее 175 мм.

Габаритные и присоединительные размеры



Материал: нержавеющая сталь AISI 316

Тип	Размеры, мм			Резьба штуцеров, дюймы		Размер под ключ, мм	
	L_1	L_2	L_3	D	d	S_1	S_2
RTD-CB 15	68	96	32	R_p ½	R ½	27	30
RTD-CB 20	76	106	38	R_p ¾	R ¾	32	37
RTD-CB 25	90	126	48	R_p 1	R 1	41	46

Техническое описание

Байпасный дроссель RTD-BR

Описание и область применения

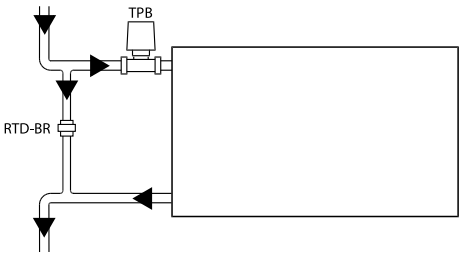


Байпасный дроссель RTD-BR

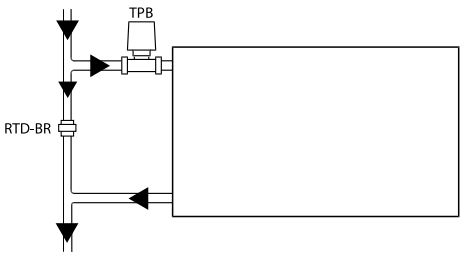
Байпасный дроссель RTD-BR — диафрагма заводского изготовления, предназначенная для установки на перемычке (байпасе, замыкающем участке) между подводками отопительного прибора в однотрубной системе водяного отопления с проходной регулирующей арматурой.
Байпасный дроссель применяется с целью увеличения доли теплоносителя, проходящего через отопительный прибор, от общего его расхода в стояке системы отопления за счет повышения гидравлического сопротивления байпаса.

RTD-BR увеличивает сопротивление байпаса на величину, соответствующую изменению его условного прохода с 15 до 10 мм или с 20 до 15 мм.
В случае применения байпасного дросселированного расчета системы отопления RTD-BR может устанавливаться как на смещенном, так и на осевом замыкающем участке стояка.

Примеры применения



RTD-BR на смещенном замыкающем участке

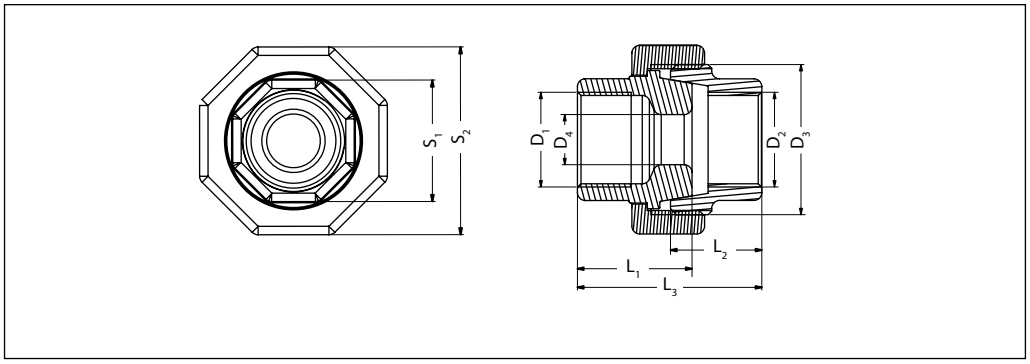


RTD-BR на осевом замыкающем участке

Номенклатура и коды для оформления заказа

Тип	Условный проход байпаса/ дросселя $Д_у$, мм	Резьба штуцеров, дюйм		Пропускная способность дросселя K_{vs}, $м^3/ч$	Макс. давление, бар		Макс. рабочая температура, °C	Кодовый номер
		вход	выход		рабочее	испытательное		
RTD-BR	15/10	G ½	G ½	6,80	10	16	120	**013L1915**
	20/15	G ¾	G ¾	15,1				**013L1916**

Габаритные и присоединительные размеры



Материал: углеродистая сталь ASTM A 216 WCB

Тип	Размеры, мм				Резьба штуцеров, дюймы			Размер под ключ, мм	
	L_1	L_2	L_3	D_4	D_1	D_2	D_3	S_1	S_2
RTD-BR 15/10	27,3	25	47,5	11	G ½	G ½	G 1	26	40
RTD-BR 20/15	32	25,5	51,5	16	G ¾	G ¾	G 1 ¼	32	50

Приложение 1.

Таблица соответствий радиаторных терморегуляторов RTD новым серии RA

Тип	Кодовый номер RTD	Эскиз	Кодовый номер RA	Тип
Термостатические элементы с газозаполненными температурными датчиками				
RTD 3640	**013L3640**		**013G2994**	RA 2994
RTD Inova 3130	**013L3130**			
RTD-R	**013L3110**			
RTD-R Inova	**013L3140**			
RTD 3642	**013L3642**		**013G2992**	RA 2992
RTD Inova 3132	**013L3132**			
RTD 3120	**013L3120**		**013G2920**	RA 2920
Термостатические элементы с жидкостными температурными датчиками				
RTD 3562	**013L3562**		**013G5062**	RA 5062
RTD 3565	**013L3565**		**013G5065**	RA 5065
RTD 3568	**013L3568**		**013G5068**	RA 5068
RTD Plus	**013L3190**		**013G2750**	RA PLUS
RTS	**013L3620**		**013G5010**	RAW
RTS Everis	**013L4230**			
RTS-R	**013L3610**			
RTS-R Everis	**013L4240**			
Термостатические элементы с жидкостными температурными датчиками для клапанов с присоединением M30 x 1,5 фирм MNG, Heimeier, Oventrop				
RTS-K	**013L3630**		**013G5030**	RAW-K
RTS-K Everis	**013L4250**			
Клапаны радиаторных терморегуляторов для двухтрубных систем отопления				
RTD-N 10	**013L3701**		**013G0011**	RA-N 10
RTD-N 10	**013L3702**		**013G0012**	RA-N 10
RTD-N 10	**013L3751**		**013G0151**	RA-N 10
RTD-N 15	**013L3703**		**013G3903**	RA-N 15
RTD-N 15	**013L3704**		**013G3904**	RA-N 15
RTD-N 15	**013L3753**		**013G0153**	RA-N 15 UK
RTD-N 20	**013L3705**		**013G0015**	RA-N 20
RTD-N 20	**013L3706**		**013G0016**	RA-N 20
RTD-N 20	**013L3755**		**013G0155**	RA-N 20 UK
RTD-N 25	**013L3707**		**013G0037**	RA-N 25
RTD-N 25	**013L3708**		**013G0038**	RA-N 25

Таблица соответствий радиаторных терморегуляторов RTD новым серии RA (продолжение)

Клапаны радиаторных терморегуляторов для однотрубных систем отопления				
RTD-G 15	**013L3743**		**013G1676**	RA-G 15
RTD-G 15	**013L3744**		**013G1675**	RA-G 15
RTD-G 20	**013L3745**		**013G1678**	RA-G 20
RTD-G 20	**013L3746**		**013G1677**	RA-G 20
RTD-G 25	**013L3747**		**013G1680**	RA-G 25
RTD-G 25	**013L3748**		**013G1679**	RA-G 25
Клапаны присоединительно-регулирующих гарнитур				
RTD-K	**013L3709**		**013G3363**	RA-K
RTD-KE	**013L3710**		**013G3362**	RA-KE

Приложение 2.

Таблица соответствия настроек старых клапанов терморегуляторов для двухтрубных систем отопления типа RTD-N настройкам новых клапанов типа RA-N

$Д_у$ = 10 мм	K_v, м³/ч	RTD-N	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,15	0,18	0,21	0,23	0,27	0,30	0,32	0,34	0,5
	Номер настройки		1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	N
	Номер настройки	RA-N	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5		6		N
	K_v, м³/ч		0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,19	0,22	0,25	0,29		0,33		0,56

$Д_у$ = 15 мм	K_v, м³/ч	RTD-N	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,24	0,27	0,32	0,36	0,41	0,45	0,6
	Номер настройки		1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	N
	Номер настройки	RA-N	1	1,5	2	2,5		3	3,5	4	4,5		5	5,5	6	N
	K_v, м³/ч		0,04	0,07	0,09	0,13		0,16	0,21	0,25	0,31		0,36	0,4	0,43	0,73

$Д_у$ = 20 мм	K_v, м³/ч	RTD-N	0,1	0,13	0,15	0,16	0,17	0,21	0,25	0,29	0,32	0,37	0,41	0,52	0,62	0,83
	Номер настройки		1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	N
	Номер настройки	RA-N	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5		5,5	6	6,5		N
	K_v, м³/ч		0,1	0,13	0,15	0,16	0,17	0,22	0,26	0,31		0,41	0,46	0,6	0,60	1,04

$Д_у$ = 20 мм	K_v, м³/ч	RTD-N (UK)	0,16	0,18	0,20	0,23	0,25	0,30	0,34	0,38	0,42	0,47	0,52	0,57	0,61	0,67
	Номер настройки		1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	N
	Номер настройки	RA-N (UK)	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5		5	5,5	6		6,5
	K_v, м³/ч		0,16	0,18	0,20	0,23	0,25	0,30	0,35	0,41		0,47	0,54	0,6		0,67

$Д_у$ = 25 мм	K_v, м³/ч	RTD-N	0,1	0,13	0,15	0,16	0,17	0,21	0,25	0,29	0,32	0,37	0,41	0,52	0,62	0,83
	Номер настройки		1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	N
	Номер настройки	RA-N	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5		5,5	6	6,5		N
	K_v, м³/ч		0,1	0,13	0,15	0,16	0,17	0,22	0,26	0,31		0,41	0,46	0,6	0,60	1,04

Для заметок

Для заметок

Для заметок

Центральный офис • ООО «Данфосс»
Россия, 143581 Московская обл., Истринский р-н,
с./пос. Павло-Слободское, д. Лешково, 217.
Телефон: (495) 792-57-57. Факс: (495) 792-57-59.
E-mail: he@danfoss.ru

Региональные представительства

Владивосток	тел.: (4232) 65-00-67
Волгоград	тел.: (8442) 33-00-62
Воронеж	тел.: (473) 296-95-85
Екатеринбург	тел.: (343) 379-44-53
Иркутск	тел.: (3952) 972-962
Казань	тел.: (843) 279-32-44
Краснодар	тел.: (861) 275-27-39
Красноярск	тел.: (3912) 78-85-05
Нижний Новгород	тел.: (831) 278-61-86
Новосибирск	тел.: (383) 33-57-155
Омск	тел.: (3812) 35-60-62
Пермь	тел.: (342) 257-17-92
Ростов-на-Дону	тел.: (863) 204-03-57
Самара	тел.: (846) 270-62-40
Санкт-Петербург	тел.: (812) 320-20-99
Саратов	тел.: (987) 314-25-03
Тюмень	тел.: (912) 921-33-59
Уфа	тел.: (3472) 241-51-88
Хабаровск	тел.: (914) 541-28-72
Челябинск	тел.: (351) 211-30-14
Ярославль	тел.: (4852) 67-13-12

www.heating.danfoss.ru

Компания «Данфосс» не несет ответственности за опечатки в каталогах, брошюрах и других изданиях, а также оставляет за собой право на модернизацию своей продукции без предварительного оповещения. Это относится также к уже заказанным изделиям при условии, что такие изменения не повлекут за собой последующих корректировок уже согласованных спецификаций. Все торговые марки в этом материале являются собственностью соответствующих компаний. «Данфосс», логотип «Danfoss» являются торговыми марками компании ООО «Данфосс». Все права защищены.

VD.53.P18.50