

MAKING MODERN LIVING POSSIBLE

ЮГОВ -Проект
Інженерно-виробниче підприємство

Офіційний дистриб'ютор
Danfoss в Україні



Danfoss



Справочник монтажника

Радиаторные терморегуляторы,
запорные клапаны и принадлежности к ним.
Электроотопление

Комплекты для радиаторов

Код	Фото	Описание	Розничная цена, Евро*
Комплект для радиатора с боковым подключением			
013G5093		RAE – термостатический элемент RA-N – термостатический клапан с предварительной настройкой Диаметр: DN15 Модель: угловой	22,70
013G5094		RAE – термостатический элемент RA-N – термостатический клапан с предварительной настройкой Диаметр: DN15 Модель: прямой	22,70
Комплект для радиатора с нижним подключением со встроенной вентильной вставкой Danfoss Для радиаторов Vogel & Noot, De'Longhi, Buderus, Brugman и других			
013G5096		RAE – термостатический элемент RLV-KS – H-образный запорный клапан с внутренней резьбой G 3/4" Модель: угловой	25,20
013G5097		RAE – термостатический элемент RLV-KS – H-образный запорный клапан с внутренней резьбой G 3/4" Модель: прямой	25,20
Комплект для радиатора с нижним подключением со встроенной вентильной вставкой других производителей Для радиаторов Korado, Korad, Purmo, Dianorm и других			
013G5090		RAE-K – термостатический элемент для вентильных вставок с резьбой M30X1,5 (Heimeier, Oventrop, MNG и др.) RLV-KS – H-образный запорный клапан с наружной резьбой R 1/2" Модель: угловой	26,40
013G5091		RAE-K – термостатический элемент для вентильных вставок с резьбой M30X1,5 (Heimeier, Oventrop, MNG и др.) RLV-KS – H-образный запорный клапан с наружной резьбой R 1/2" Модель: прямой	26,40

* Все цены являются розничными ценами с НДС, рекомендованными производителем и действительны по состоянию на 01.09.2009 года. Цены приведены в условных единицах и связаны с обменным курсом евро к гривне на УМВБ!

Содержание

Вступление	3
Выбор типа термостатического элемента	8
1. Термостатические элементы	9
1.1. Термостатические элементы RA 2991 и RA 2992 с газоконденсатным заполнением ..	9
1.2. Термостатические элементы RA 2920 и RA 2922 с кожухом, защищающим от несанкционированного вмешательства	13
1.3. Термостатические элементы RA 5060 с выносным регулятором температуры	17
1.4. Программируемые термостатические элементы RA-Plus и RA-K-Plus	21
1.5. Термостатические элементы RAW-K 5030 и RAW-K 5032 с жидкостным заполнением для клапанов терморегуляторов с присоединительной резьбой M30 x 1,5 фирм Heimeier, Oventrop, MNG и других	25
1.6. Термостатические элементы серии RAE с жидкостным заполнением	27
2. Клапаны терморегуляторов	29
2.1. Сопоставление типов клапанов	29
2.2. Монтаж клапанов	30
2.3. Предварительная настройка клапана	32
2.4. Клапаны RA-N с предварительной (монтажной) настройкой для двухтрубных насосных систем водяного отопления	33
2.5. Клапаны терморегуляторов RA-N DN 15 и запорные клапаны RLV DN 15 со штуцерами для прессового соединения для двухтрубных насосных систем водяного отопления	39
2.6. Клапаны с повышенной пропускной способностью RA-G для однострунных насосных и гравитационных систем водяного отопления	43
2.7. Вентильные вставки	47
3. Присоединительные элементы для традиционных отопительных приборов	49
3.1. Присоединительные элементы RA-K и RA-KW с предварительной настройкой пропускной способности для двухтрубных насосных систем водяного отопления ..	49
3.2. Присоединительные элементы RA-KE и RA-KEW для однострунных насосных систем водяного отопления	53
4. Сервисное обслуживание клапанов серии RA	57
4.1. Сервисное устройство (демоблок) для клапанов серии RA с комплектом ключей и чемоданом	58
5. Запорные клапаны	59
5.1. Сопоставление типов клапанов	59
5.2. Запорные клапаны RLV с возможностью установки дренажного крана	61
5.3. Запорные клапаны RLV-S для традиционных радиаторов (с боковым подключением)	65
5.4. H-образные запорные клапаны RLV-K для радиаторов с нижним подключением ..	69
5.5. H-образные запорные клапаны RLV-KS для радиаторов с нижним подключением ..	73
6. Компрессионные фитинги	77
6.1. Компрессионные фитинги для труб из полиэтилена (PEX)	77
6.2. Компрессионные фитинги для металлополимерных труб (Alupex)	77
6.3. Компрессионные фитинги для медных и стальных труб	78
7. Электроотопление	79
7.1. Нагревательный кабель двухжильный Deviflex™ DTIP-18	79
7.2. Нагревательный мат двухжильный Devimat™ DTIR-150	81
7.3. Терморегуляторы Devireg™ 130 / 131 / 132	83
7.4. Терморегуляторы Devireg™ 530 / 531 / 532	84
7.5. Терморегулятор Devireg™ 535	85
7.6. Терморегуляторы Devireg™ 550	86
7.7. Терморегуляторы Devireg™ 330	87
7.8. Саморегулирующийся нагревательный кабель с возможностью установки в трубу Devi-Pipeguard™ DPH-10	88

Уважаемый специалист по отоплению!

Со времени изобретения радиаторных терморегуляторов только в Украине было установлено более миллиона этих приборов. Их роль в современных системах отопления трудно переоценить - благодаря своей энергосберегающей функции радиаторные терморегуляторы нашей компании по всему миру экономят энергию, а соответственно и энергетические ресурсы планеты, которые в эквивалентном пересчете составляют десятки миллионов тонн нефти ежегодно!

И это не только идет на пользу окружающей среде, но и значительно снижает расходы на отопление жилья тех людей, которые остановили свой выбор на продукции компании "Данфосс".

В этом успехе немаловажной является Ваша роль, поскольку только Ваш профессиональный монтаж обеспечивает оптимальную работу терморегуляторов и максимально возможную экономию энергии в течение длительного срока эксплуатации.

Мы надеемся, что данный Справочник монтажника поможет Вам в монтаже и эксплуатации оборудования "Данфосс" для систем водяного и электрического отопления. Мы, в свою очередь, сможем рассчитывать на Ваше доверие и поддержку в будущем.

Ваша команда "Данфосс"

Вступление**Терморегулирование помещений**

В нашей стране на отопление и вентиляцию зданий расходуется около **40 %** топливно-энергетических ресурсов, что в несколько раз превышает показатели передовых стран мира с аналогичным климатом. В индивидуальных жилых домах потребителями тепловой энергии являются системы отопления, горячего водоснабжения и, значительно реже, приточной вентиляции. Причем большая часть используемой энергии расходуется на отопление.

Установив радиаторные терморегуляторы "Данфосс", Ваш клиент сможет экономить до **20 %** средств, затрачиваемых на отопление и, соответственно, снизить потребление топлива на источнике тепла.

Ваш клиент должен знать, что экономия затрат на отопление вовсе не означает, что в помещении будет холодно! Терморегуляторы "Данфосс" экономят энергию при обеспечении высокого уровня комфорта в помещении.

Также необходимо помнить: при неизменном росте стоимости энергоресурсов затраты на отопление в бюджете каждой семьи будут возрастать! Другими словами:

Альтернативы энергосбережению нет!

А значит, нет альтернативы и радиаторным терморегуляторам!

Помните, что компанию "Данфосс" Вы можете рекомендовать любому своему клиенту как производителя, многие десятилетия занимающего лидирующие позиции на мировом рынке, и проверенного партнера, имеющего многолетние традиции.

Безусловно, для инвестора важным является размер затрат, которые ему необходимо будет понести на установку терморегуляторов в новой системе отопления, или термомодернизацию существующей. Но, в первую очередь, необходимо подумать о сроке их окупаемости и экономическом эффекте от использования изделия на протяжении всего срока эксплуатации. А на него влияет не стоимость или дизайн терморегуляторов, а их эксплуатационные характеристики - быстрдействие и точность регулирования.

Эксплуатационные характеристики терморегулятора зависят от того, какое терморегулирующее вещество заполняет сильфон термостатического элемента: парафин, жидкость или газоконденсатная смесь.

Именно радиаторные терморегуляторы с газоконденсатным наполнением (запатентованное изобретение компании Данфосс) имеют уникальные эксплуатационные характеристики, значительно превосходящие требования норм европейских стандартов. Это позволяет обеспечить наибольшее энергосбережение при обеспечении высокого уровня комфорта, недостижимые при использовании аналогов других производителей.

Поэтому инвестиция в радиаторные терморегуляторы "Данфосс" окупается уже через 1 - 2 отопительных сезона, при расчётном сроке их эксплуатации свыше 20 лет!

Радиаторный терморегулятор был изобретён компанией "Данфосс" в 1943 году.

Основателю компании "Данфосс" Мадсу Клаузену (Mads Clausen) пришла идея регулировать температуру воздуха в помещении с помощью датчика температуры. Концепция была простой и, одновременно, гениальной: температура в помещении должна управлять подачей теплоносителя в радиатор и, соответственно, его мощностью.

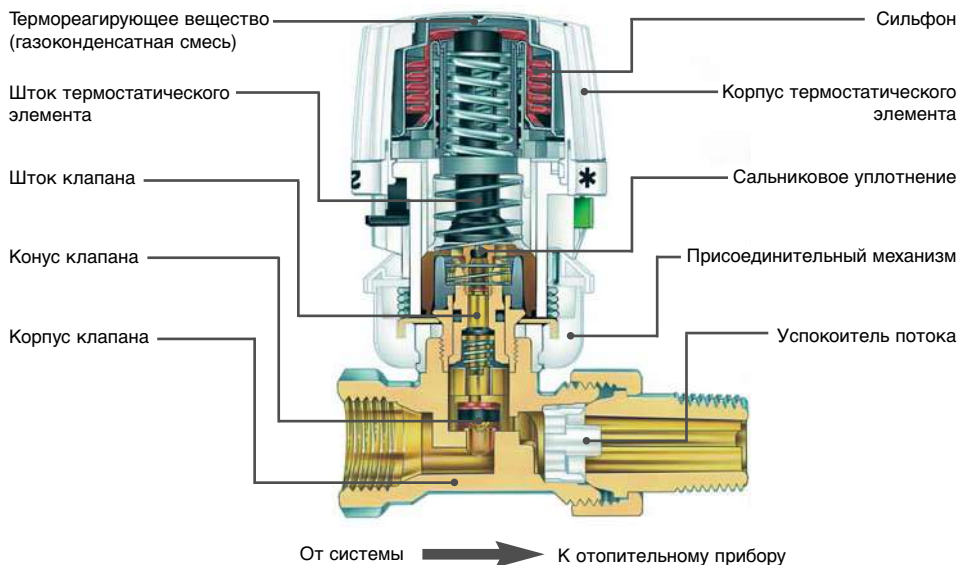
И вот уже более 65-ти лет компания "Данфосс" является наибольшим в мире производителем радиаторных терморегуляторов, а сотни миллионов этих приборов нашего производства не только поддерживают комфорт, но и обеспечивают среднегодовую экономию энергии на отопление здания приблизительно на 20 %. Именно поэтому автоматические радиаторные терморегуляторы применяют повсеместно с отопительными приборами любого типа.

На сегодняшний день, в соответствии со стандартом Европейского Союза (EN 15232:2007), **установка радиаторных терморегуляторов у каждого отопительного прибора является обязательным минимальным уровнем автоматизации системы отопления здания любого назначения.**

В украинских строительных нормах* также существуют требования по обязательной установке радиаторных терморегуляторов на подводках к отопительным приборам систем водяного отопления как строящихся, так и реконструируемых зданий, независимо от того, подключены ли они к системе централизованного теплоснабжения, автономной котельной или оборудованы индивидуальными котлами.

*П. 3.14 Изменений № 2 к СНиП 2.04.05-91 "Отопление, вентиляция и кондиционирование" и п. 5.27 ДБН "Житлові будинки".

Конструкция газоконденсатного терморегулятора серии RA компании "Данфосс"



Принцип работы газоконденсатного терморегулятора

При повышении температуры воздуха вокруг датчика, конденсат переходит в газообразное состояние – объём газа увеличивается, а давление в сильфоне возрастает. При этом сильфон растягивается, перемещая шток клапана в сторону закрытия, снижая расход теплоносителя через отопительный прибор и этим уменьшая его теплоотдачу.

При понижении температуры воздуха, газ конденсируется в самой холодной точке датчика, и давление газа в сильфоне уменьшается. При этом сильфон сжимается, а мощность отопительного прибора возрастает.

Рекомендуемые температуры воздуха для различных помещений



Газоконденсатные



Жидкостные

Температурная настройка термостатических элементов

Пользователь может установить в каждом помещении температуру воздуха в соответствии со своими желаниями, но при этом следует иметь в виду рекомендованные значения температуры для помещений различного назначения, которые учитывают оптимальные условия для обеспечения высокого уровня комфорта (поддержания хорошего здоровья и самочувствия) при достижении высокого энергосберегающего эффекта.

Для того чтобы температура поддерживалась на необходимом уровне, необходимо закрывать двери между помещениями с разными температурными параметрами.

"Данфосс" предлагает жидкостные и, как единственный производитель, газоконденсатные термостатические элементы. Последние отличает наиболее быстрая реакция на изменение температуры в помещениях (увеличение или уменьшение подачи теплоносителя в отопительный прибор).

Термостатические элементы выпускают в трех вариантах:

- со встроенным датчиком температуры;
- с выносным датчиком температуры;
- с выносным регулятором температуры.

Практически каждый клиент может подобрать соответствующий терморегулятор или термостатический элемент "Данфосс" к приобретённым им традиционным или компактным радиаторам.

Ассортимент продукции компании "Данфосс" для обвязки отопительного прибора

Для обвязки радиаторов компания "Данфосс" предлагает широкий спектр клапанов терморегуляторов, термостатических элементов и запорных клапанов.

Вы сможете выбрать необходимое оборудование для любой системы отопления (одно- или двухтрубной, насосной или гравитационной), для любого способа подключения радиатора (сбоку, снизу, от стены...), с наиболее подходящим для Вас методом присоединения трубопровода (с наружной или внутренней резьбой, со штуцерами для прессового соединения).

Радиаторные терморегуляторы

Газоконденсатные и жидкостные термостатические элементы (разделы 1.1 - 1.6):

- со встроенным датчиком температуры
- с выносным датчиком температуры
- с выносным регулятором температуры
- с блоком электроники (программируемые)
- с усиленной защитой от несанкционированного вмешательства (в антивандальном исполнении).

Запорные клапаны для радиаторов

В современных системах отопления всё большее внимание уделяется удобству обслуживания. В связи с этим, "Данфосс" предлагает типовой ряд запорных клапанов серии RLV для традиционных радиаторов (с боковым подключением) и радиаторов со встроенными вентильными вставками (с нижним подключением).

Эти клапаны дают возможность отключить отдельный отопительный прибор с целью его технического обслуживания или демонтажа без слива воды из всей системы.

Клапаны:

- с предварительной (монтажной) настройкой пропускной способности RA-N
- с повышенной пропускной способностью RA-G
- присоединительные элементы для двухтрубных систем RA-K и RA-KW
- присоединительные элементы для однотрубных систем RA-KE и RA-KEW.

Для традиционных радиаторов (с боковым подключением) мы рекомендуем применять клапаны RLV и RLV-S. Подробнее с ними Вы сможете ознакомиться в разделах 5.2 и 5.3.

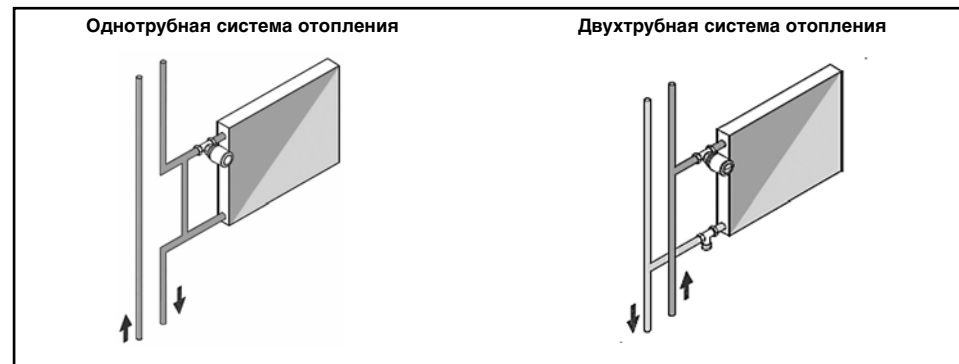
Для радиаторов со встроенной вентильной вставкой (с нижним подключением) рекомендуем применять клапаны RLV-K и RLV-KS. Подробнее о них в разделах 5.4 и 5.5.

Если Вам необходима информация об оборудовании, не рассмотренном в данном справочнике, обращайтесь в головной офис компании "Данфосс ТОВ" (г. Киев) или к нашим официальным дистрибьюторам.

Правильный выбор клапана

По схеме соединения труб с отопительными приборами, системы отопления делят на **однотрубные** (с последовательным соединением отопительных приборов) и **двухтрубные** (с параллельным соединением отопительных приборов).

Очень важным является правильный выбор клапана, т.е. его соответствие монтируемой системе отопления, поскольку ошибка на этом этапе может послужить причиной неработоспособности системы в дальнейшем.



В однотрубных системах отопления все отопительные приборы стояка или ветви входят в одно циркуляционное кольцо, т.е. необходимое на один прибор количество теплоносителя отбирается из общего трубопровода и, после отдачи тепла в отопительном приборе, возвращается в него же.

При обвязке отопительного прибора с терморегулятором в однотрубной системе обязательно должен быть предусмотрен смещённый замыкающий участок.

Для обеспечения необходимого коэффициента затекания теплоносителя в отопительный прибор, в однотрубных системах используют клапаны с повышенной пропускной способностью (с малым сопротивлением): RA-G, RA-KE и RA-KEW.

В двухтрубных системах отопления количество циркуляционных колец равно количеству отопительных приборов, т.е. теплоноситель после отдачи тепла в отопительном приборе сразу поступает в обратный трубопровод.

Для обеспечения оптимального распределения теплоносителя между отопительными приборами в двухтрубных системах отопления применяют клапаны с предварительной (монтажной) настройкой пропускной способности: RA-N, RA-K и RA-KW.

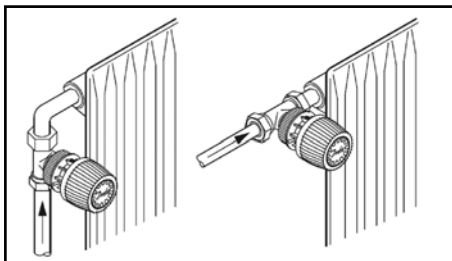
Настройка этих клапанов производится просто и быстро без использования специального инструмента.

Выбор типа термостатического элемента

При выборе термостатического элемента следует руководствоваться правилом:

Датчик всегда должен иметь возможность реагировать на температуру воздуха в помещении.

Термостатические элементы со встроенным датчиком всегда должны быть расположены горизонтально, так, чтобы окружающий воздух мог беспрепятственно циркулировать вокруг датчика. Запрещается устанавливать их в вертикальном положении, так как тепловое воздействие от корпуса клапана и, возможно, от поверхности открыто проложенных труб системы отопления приведет к неправильному функционированию терморегулятора.

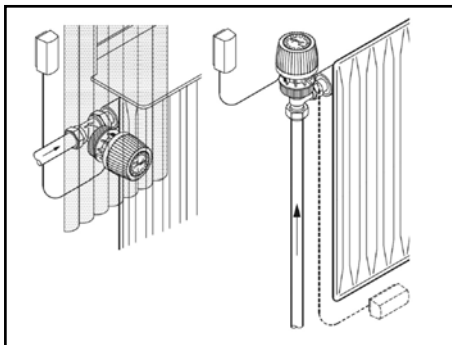


Термостатические элементы с выносным датчиком следует применять, если:

- термостатический элемент закрыт шторой;
- тепловой поток от трубопроводов системы отопления воздействует на встроенный датчик;
- термостатический элемент подвержен воздействию сквозняка;
- требуется вертикальная установка термостатического элемента.

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.

Все выносные датчики поставляют со сверхтонкой капиллярной трубкой. При монтаже датчика капиллярную трубку следует вытянуть на необходимую длину (максимум на 2 м) и закрепить ее на стене, используя прилагаемые скобы или специальный пистолет.

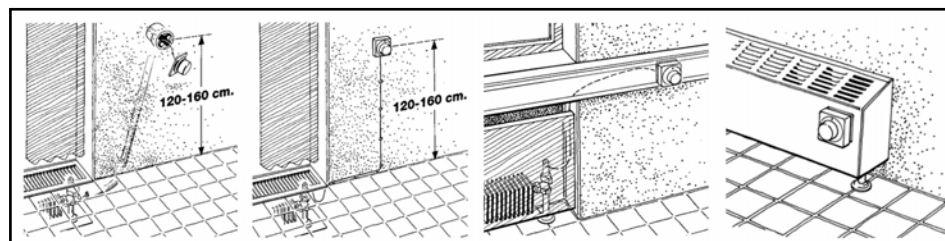


Термостатические элементы с выносным регулятором температуры используют в том случае, когда отопительные приборы и установленные на них клапаны терморегуляторов недоступны для пользователя, например: закрыты несъемными декоративными панелями.

В этой конструкции датчик и узел настройки совмещены.

Термостатические элементы с выносным регулятором температуры располагают на высоте 1,2 - 1,6 м от пола в доступном месте так, чтобы окружающий воздух мог свободно циркулировать вокруг датчика.

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



1. Термостатические элементы

1.1. Термостатические элементы RA 2991 и RA 2992 с газоконденсатным заполнением



Термостатические элементы RA 2991 и RA 2992 имеют функцию защиты теплоносителя от замерзания и возможность ограничения или блокировки установленной температурной настройки.

Термостатические элементы RA 2991 и RA 2992 можно комбинировать с регулирующими клапанами RA-N, RA-G, RA-K, RA-KW, RA-KE, RA-KEW и вентильными вставками серии RA.

Цвет - RAL 9016 (белый).

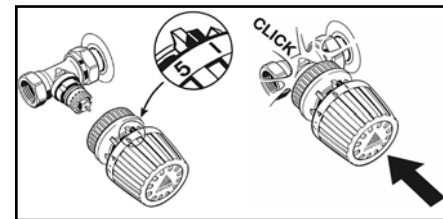
Тип	Код. №	Описание модели	Капиллярная трубка	Диапазон температурной настройки
RA 2991	013G2991	Со встроенным датчиком	-	5 - 26 °C
RA 2992	013G2992	С выносным датчиком	0 - 2 м	5 - 26 °C

Дополнительные принадлежности

Наименование	Код №
Устройство для защиты от несанкционированного вмешательства и кражи термостатических элементов RA 2991/92 (20 шт.)	013G5245
Набор инструментов: шестигранный ключ и инструмент для разблокировки кольца присоединительного механизма термостатического элемента	013G1236

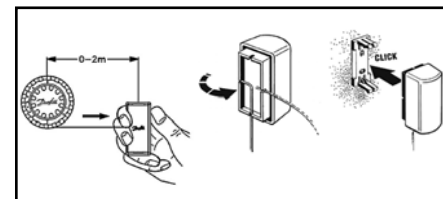
Монтаж термостатического элемента

Монтаж термостатических элементов RA 2991 и RA 2992 производят без использования какого-либо инструмента. Термостатический элемент необходимо расположить меткой температурной настройки вверх (как показано на рисунке) и несильно придавить к корпусу клапана до срабатывания встроенного присоединительного механизма (щелчок). Активация присоединительного механизма свидетельствует о том, что термостатический элемент установлен в правильном положении.



Монтаж выносного датчика

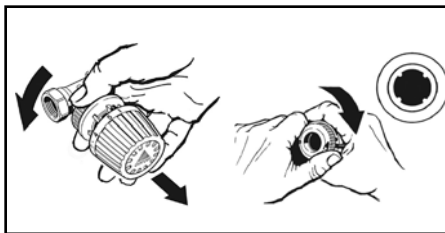
При монтаже термостатического элемента с выносным датчиком следует учитывать, что датчик не должен быть закрыт (напр. шторой) и подвержен воздействию сквозняка. Нельзя также устанавливать его над источником высокой температуры. Сверхтонкую капиллярную трубку длиной 2 м, смотанную внутри датчика, вытягивают на необходимую длину. После этого её необходимо зафиксировать в наиболее удобном положении, как показано на рисунке, и установить датчик на закрепленную основу.



Демонтаж термостатического элемента

Для демонтажа термостатического элемента необходимо, удерживая термозащитный элемент, повернуть кольцо присоединительного механизма против часовой стрелки, вернув фиксатор в исходное положение.

Для установки термостатического элемента с активированным ранее присоединительным механизмом (проводился демонтаж) необходимо поворотом кольца вручную взвести присоединительный механизм в исходное положение.


Установка температуры

*** – настройка на защиту от замерзания**

7	9,5	14	17	20	23	26	28 °C
	*	1	2	3	4	5	
5	7,5	12	15	18	21	24	26 °C

Установку необходимой температуры в помещении производят поворотом рукоятки термостатического элемента с нанесенной на нее шкалой настройки. На рисунке показана взаимосвязь между обозначениями на шкале настройки и температурой в помещении.

Указанные значения температуры являются ориентировочными, так как фактическая температура в помещении часто отличается от температуры воздуха вокруг термостатического элемента и зависит от условий его размещения.

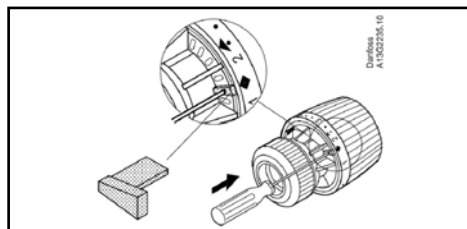
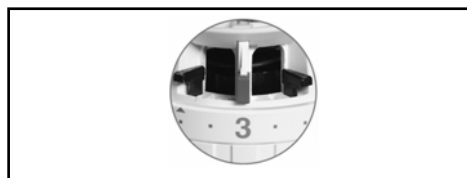
Ограничение и блокировка диапазона температурной настройки

Ограничение или блокировку установленной температурной настройки термостатических элементов RA 2991 и RA 2992 производят с помощью ограничительных штифтов, расположенных в нижней части термостатического элемента.

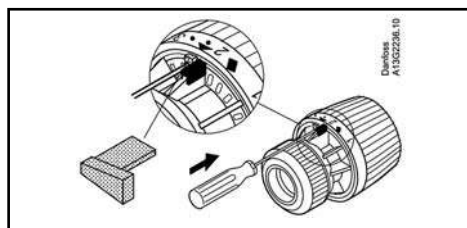
Для примера рассмотрим ограничение диапазона настройки значениями "2" и "4", а также блокировку на значении "3".

Максимальная настройка на значение "4":

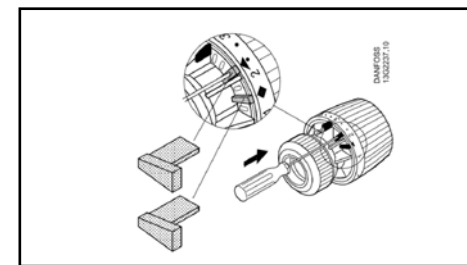
- Извлеките один из ограничительных штифтов
- Выставьте температурную настройку на значение "4"
- С нажимом установите ограничительный штифт в отверстие, оказавшееся под значком, обозначенном на шкале настройки ромбом (между значениями настройки "1" и "2")
- Ограничение максимальной настройки выполнено.


Минимальная настройка на значение "2":

- Извлеките второй ограничительный штифт
- Выставьте температурную настройку на значение "2"
- С нажимом установите ограничительный штифт в отверстие, оказавшееся под значком, обозначенном на шкале настройки треугольником (между значениями настройки "2" и "3")
- Ограничение минимальной настройки выполнено.


Блокировка настройки на значении "3":

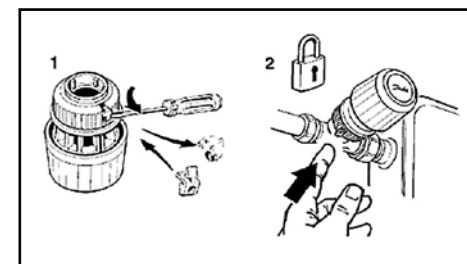
- Извлеките оба ограничительных штифта
- Выставьте температурную настройку на значение "3"
- С нажимом установите первый ограничительный штифт в отверстие, оказавшееся под значком, обозначенном на шкале настройки ромбом (между значениями настройки "1" и "2")
- С нажимом установите второй ограничительный штифт в отверстие, оказавшееся под значком, обозначенном на шкале настройки треугольником (между значениями настройки "2" и "3")
- Блокировка настройки выполнена.


Защита от несанкционированного демонтажа

Термостатические элементы RA 2991 и RA 2992 могут быть защищены от несанкционированного вмешательства путём блокировки кольца присоединительного механизма.

Для этого вместо заглушки в кольцо устанавливается защитное устройство:

Защитное устройство для блокировки присоединительного элемента
код № 013G5245 (в упаковке 20 шт.)



Защиту активируют после установки термозащитного элемента.

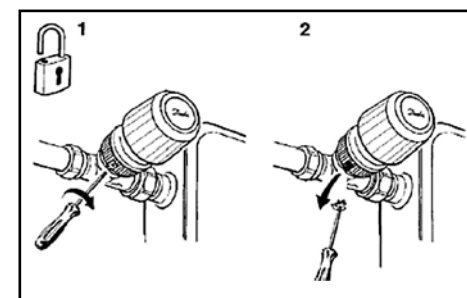
Удаление защитного устройства

Снять защитное устройство можно при помощи специального инструмента фирмы Danfoss:

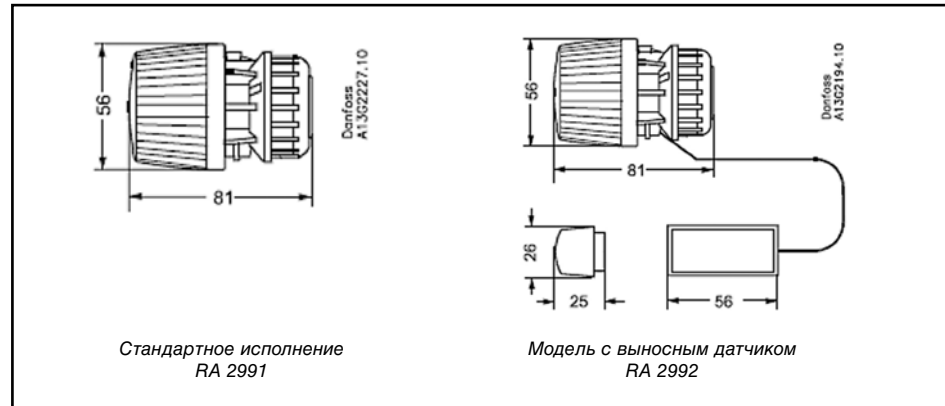
Набор инструментов: шестигранный ключ и инструмент для разблокировки кольца присоединительного механизма
код № 013G1236



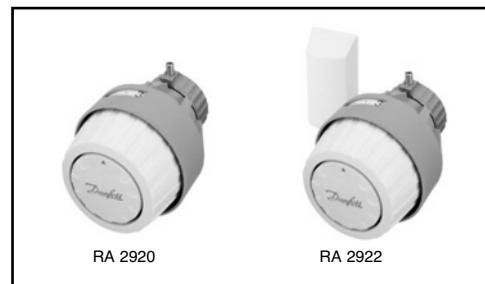
Инструмент для разблокировки вкручивают в отверстие защитного устройства и, с небольшим усилием, извлекают его из присоединительного механизма.



Размеры



1.2. Термостатические элементы RA 2920 и RA 2922 с кожухом, защищающим от несанкционированного вмешательства



Термостатические элементы RA 2920 и RA 2922 с кожухом, защищающим от несанкционированного вмешательства, имеют функцию защиты теплоносителя от замерзания и возможность ограничения или блокировки установленной температурной настройки.

Термостатические элементы RA 2920 и RA 2922 можно комбинировать с регулирующими клапанами RA-N, RA-G, RA-K, RA-KW, RA-KE, RA-KEW и вентильными вставками серии RA.

Цвет - RAL 9016 (белый).

Тип	Код. №	Описание модели	Капиллярная трубка	Диапазон температурной настройки
RA 2920	013G2920	Со встроенным датчиком	-	5 - 26 °C
RA 2922	013G2922	С выносным датчиком	0 - 2 м	5 - 26 °C

Дополнительные принадлежности

Наименование	Код №
Набор инструментов: шестигранный ключ и инструмент для разблокировки кольца присоединительного механизма термостатического элемента	013G1236
Ограничительный штифт для RA 2920/22 (30 шт.)	013G1237
Устройство для предотвращения несанкционированного демонтажа (5 x 10 шт.)	013G1232
Крышка для шкалы (20 шт.)	013G1672

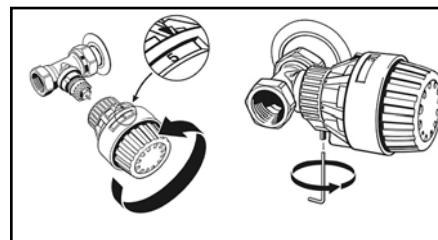
Монтаж термостатического элемента

Монтаж термостатических элементов RA 2920 и RA 2922 производят с помощью 2-мм шестигранного ключа.

Перед монтажом температурную настройку необходимо выставить на значение "5".

Расположив термостатический элемент меткой температурной настройки вверх (как показано на рисунке), с усилием придавите его к корпусу клапана и, удерживая в этом положении, вкрутите фиксирующий винт шестигранным ключом.

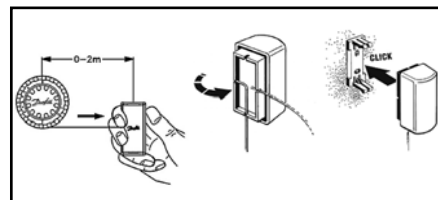
Для демонтажа термостатического элемента - выкрутите винт.

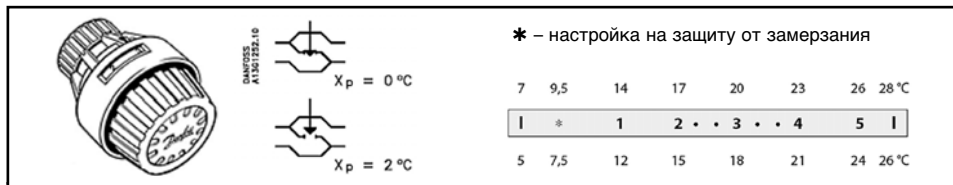


Монтаж выносного датчика

При монтаже термостатического элемента с выносным датчиком следует учитывать, что датчик не должен быть закрыт (напр. шторой) и подвержен воздействию сквозняка. Нельзя также устанавливать его над источником высокой температуры.

Сверхтонкую капиллярную трубку длиной 2 м, смонтированную внутри датчика, вытягивают на необходимую длину. После этого её необходимо зафиксировать в наиболее удобном положении, как показано на рисунке, и установить датчик на закрепленную основу.



Установка температуры


Установку необходимой температуры в помещении производят поворотом рукоятки термостатического элемента с нанесенной на нее шкалой настройки. На рисунке показана взаимосвязь между обозначениями на шкале настройки и температурой в помещении.

Указанные значения температуры являются ориентировочными, так как фактическая температура в помещении часто отличается от температуры воздуха вокруг термостатического элемента и зависит от условий его размещения.

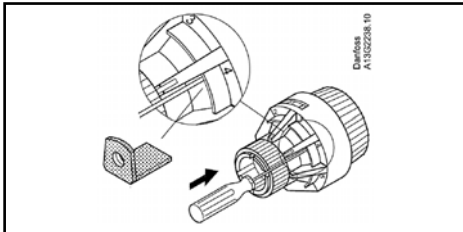
Ограничение и блокировка диапазона температурной настройки

Ограничение или блокировку установленной температурной настройки термостатических элементов RA 2920 и RA 2922 производят ограничительными штифтами, расположенными в нижней части термостатического элемента, с помощью специального инструмента фирмы "Danfoss" (код № 013G1236).

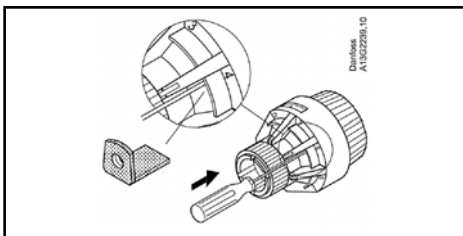
Для примера рассмотрим ограничение диапазона настройки значениями "2" и "4", а также блокировку на значении "3".


Максимальная настройка на значение "4":

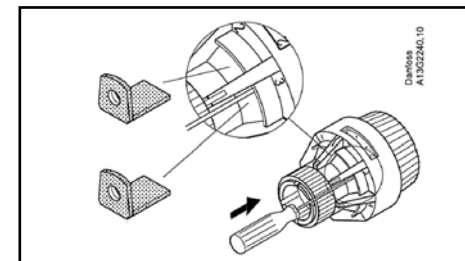
- Извлеките один из ограничительных штифтов, используя отвертку с резьбой
- Выставьте температурную настройку на значение "4"
- С нажимом установите ограничительный штифт в отверстие под цифрой "4" на нижней части серого защитного кожуха
- Ограничение максимальной настройки выполнено.


Минимальная настройка на значение "2":

- Извлеките второй ограничительный штифт, используя отвертку с резьбой
- Выставьте температурную настройку на значение "2"
- С нажимом установите ограничительный штифт в отверстие под цифрой "2" на нижней части серого защитного кожуха
- Ограничение минимальной настройки выполнено.

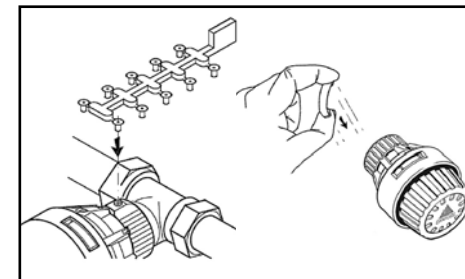
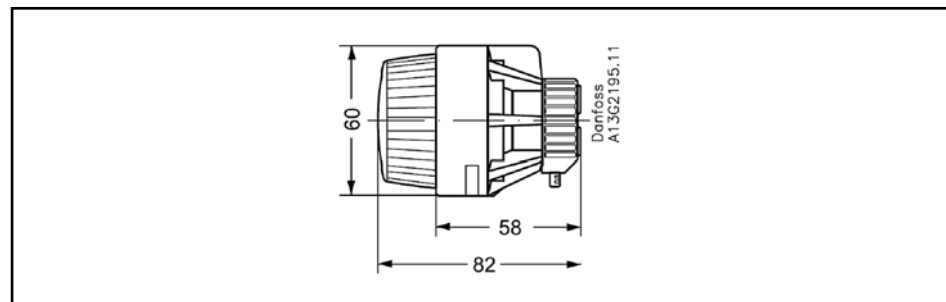

Блокировка настройки на значении "3":

- Извлеките оба ограничительных штифта
- Выставьте температурную настройку на значение, меньшее чем "3"
- С нажимом установите первый ограничительный штифт в отверстие под цифрой "3" на нижней части серого защитного кожуха
- Выставьте температурную настройку на значение "3"
- С нажимом установите второй ограничительный штифт в отверстие под цифрой "2" на нижней части серого защитного кожуха
- Блокировка настройки выполнена.


Защита от несанкционированного демонтажа и изменения настройки температуры

Защиту термостатического элемента от демонтажа осуществляют путём блокировки винта под 2-мм шестигранный ключ, с помощью заглушки, устанавливаемой в шестигранное отверстие винта (код № 013G1232).

Для предотвращения вмешательства, после выставления температурной настройки и ограничения или блокировки её диапазона, окошко в защитном кожухе термостатического элемента, предназначенное для визуализации выставленного значения, может быть закрыто специальной крышкой (код № 013G1672).


Размеры


Монтаж термостатического элемента (прокладка капилляра в гофрированной трубе)

120-160 cm.

Radius min 25cm

60 mm

Ø 23 mm.

2 mm.

Снимите крышку термостатического элемента

Вытяните капиллярную трубку на необходимую длину

Отсоедините регулирующее устройство от адаптера к клапану

Протяните регулирующее устройство через гофрированную трубу (как показано на рисунке)

Вкрутите регулирующее устройство в адаптер для клапана

Установите адаптер на клапан и вкрутите фиксирующий винт шестигранным ключом

Заведите капиллярную трубку в паз на основании регулятора

Установите основание регулятора стрелкой вверх (как показано на рисунке)

До щелчка прижмите крышку к основанию, разместив её меткой настройки вверх

Установка температуры

DANFOSS ALKALIZER 110

$X_p = 0^\circ\text{C}$

$X_p = 2^\circ\text{C}$

* – настройка на защиту от замерзания

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

Установку необходимой температуры в помещении производят поворотом рукоятки термостатического элемента с нанесенной на нее шкалой настройки. На рисунке показана взаимосвязь между обозначениями на шкале настройки и температурой в помещении.

Указанные значения температуры являются ориентировочными, так как фактическая температура в помещении часто отличается от температуры воздуха вокруг термостатического элемента и зависит от условий его размещения.

Ограничение и блокировка диапазона температурной настройки

Ограничение или блокировку установленной температурной настройки термостатических элементов с выносным регулятором температуры RA 5060 производят с помощью фиксаторов, расположенных под рукояткой температурной настройки термостатического элемента. Чтобы получить к ним доступ, необходимо снять крышку термостатического элемента. Для примера рассмотрим ограничение диапазона настройки значениями "2" и "4".

MAX.5

Установите максимальное значение настройки - "5"

Прижмите фиксатор с левой стороны

Установите настройку на значение "4" и отпустите фиксатор

MIN.*

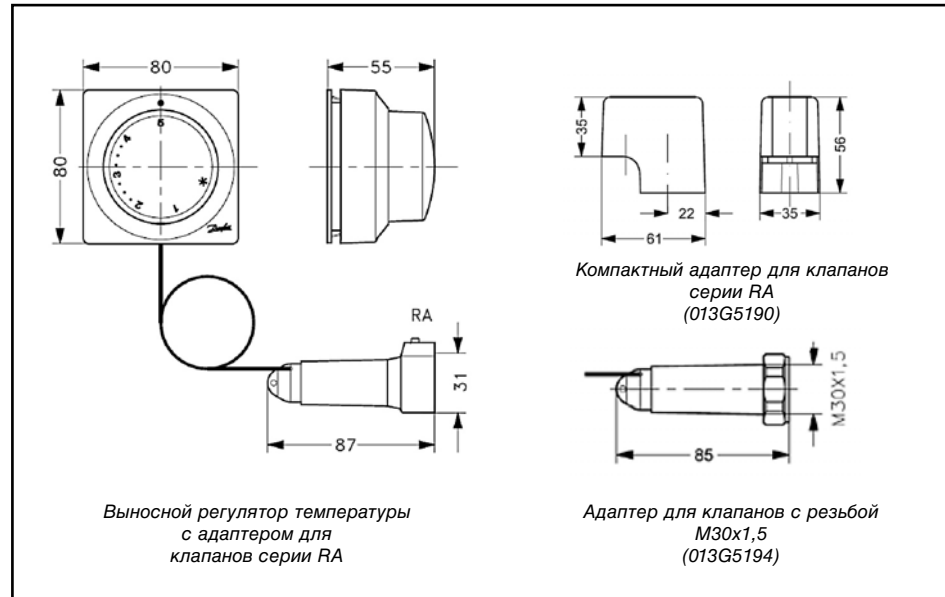
Установите минимальное значение настройки - "*" "

Прижмите фиксатор с правой стороны

Установите настройку на значение "2" и отпустите фиксатор

После выставления ограничений, до щелчка прижмите крышку к основанию, разместив её меткой настройки вверх

Размеры



1.4. Программируемые термостатические элементы RA-Plus и RA-K-Plus



Блок электроники можно легко снять, получив, таким образом, доступ к функциональным кнопкам и дисплею LCD для изменения программ и режимов отопления или проведения плановой проверки и очистки. Срок службы встроенного элемента питания составляет приблизительно четыре года. Если блок электроники снят или отключен, то термостатический элемент работает как обычный пропорциональный регулятор с малой зоной пропорциональности и функцией защиты от замерзания.

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, что позволяет уменьшить потребление тепловой энергии без отрицательного воздействия на тепловой комфорт.

Программируемые термостатические элементы используют с различными типами клапанов:
 - RA-Plus - с клапанами серии RA;
 - RA-K-Plus - с клапанами других производителей, имеющими присоединительную резьбу M30 x 1,5 (например: Heimeier, MNG, Oventrop).
 Программируемые термостатические элементы имеют функцию защиты теплоносителя от замерзания и возможность ограничения или блокировки установленной температурной настройки.

Термоэлементы имеют две временные программы: одна может быть использована для будних дней, а другая – для выходных и праздничных. В день может быть установлено до трёх режимов отопления.

Цвет - RAL 9010 (белый).

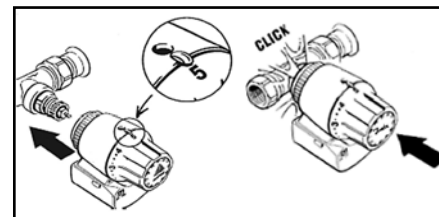
Тип	Код №	Устанавливают на корпус клапана	Диапазон температурной настройки
RA-Plus	013G2750	Клапаны серии RA компании "Danfoss"	8 - 28 °C
RA-K-Plus	013G2730	Клапаны с резьбой M30 x 1,5 (Heimeier, MNG, Oventrop и др.)	8 - 28 °C

Дополнительные принадлежности

Наименование	Для термозлемента	Код №
Защитное устройство, 20 шт.	RA-Plus	013G5245
Специальный инструмент для снятия защитного устройства	RA-Plus	013G1231

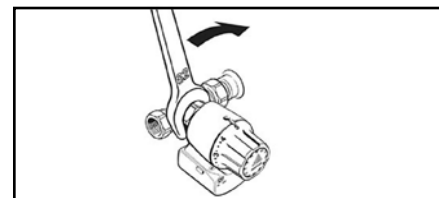
Монтаж термостатического элемента RA-Plus

Монтаж термостатических элементов RA-Plus производят без использования какого-либо инструмента. Термостатический элемент необходимо расположить меткой температурной настройки вверх (как показано на рисунке) и несильно придавить к корпусу клапана до срабатывания встроенного присоединительного механизма (щелчок). Активация присоединительного механизма свидетельствует о том, что термостатический элемент установлен в правильном положении.



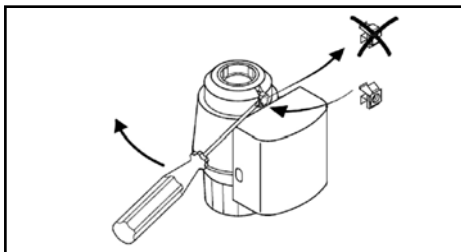
Монтаж термостатического элемента RA-K-Plus

Программируемые термостатические элементы RA-K-Plus закрепляют на корпусе клапана накидной гайкой с помощью гаечного ключа с открытым зевом. Датчик всегда должен быть расположен так, чтобы вокруг него свободно циркулировал воздух. Инструкцию по монтажу прилагают к каждому термостатическому элементу.



Защита от несанкционированного демонтажа

Термостатический элемент RA-Plus может быть защищен от несанкционированного вмешательства путём блокировки кольца механизма фиксации. Для этого устанавливается защитное устройство вместо заглушки в кольцо. Защиту активируют при установке устройства. Снять защитное устройство можно лишь при использовании специального инструмента фирмы "Danfoss".

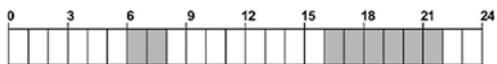


Изделие	Код №
Защитное устройство, 20 шт.	013G5245
Специальный инструмент для снятия защитного устройства	013G1231

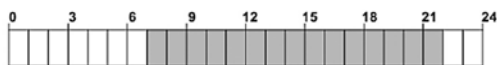
Запуск

Заводские настройки:

Программа P1:
Режимы отопления
с 6 до 8 ч. и с 16 до 22 ч.



Программа P2:
Режим отопления
с 7 до 22 ч.



При поступлении с завода элементы питания блока электроники защищены изолирующей лентой. После удаления ленты программа заводских настроек активируется, и часы устанавливаются на 12:00.

Настройка часов и программирование блока электроники описано в руководстве пользователя.

Заводская настройка программы 1 (P1):
2 режима отопления - с 6 до 8 ч. и с 16 до 22 ч.
Заводская настройка программы 2 (P2):
1 режим отопления - с 7 до 22 ч.

После переключения кнопки "ON/OFF" в положение "ON", запускается программа, соответствующая указанному времени и дню недели. Текущее состояние будет отображено на дисплее.

Переключение режима работы (например, с комфортного режима на режим пониженной температуры) осуществляется нажатием кнопки "Comfort". Выбранный таким образом режим работы будет поддерживаться до момента перехода на следующий запрограммированный режим.

Установка температуры


★ – настройка на защиту от замерзания

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

Установку необходимой температуры в помещении производят поворотом рукоятки термостатического элемента с нанесенной на нее шкалой настройки. На рисунке показана взаимосвязь между обозначениями на шкале настройки и температурой в помещении.

Указанные значения температуры являются ориентировочными, так как фактическая температура в помещении часто отличается от температуры воздуха вокруг термостатического элемента и зависит от условий его размещения.

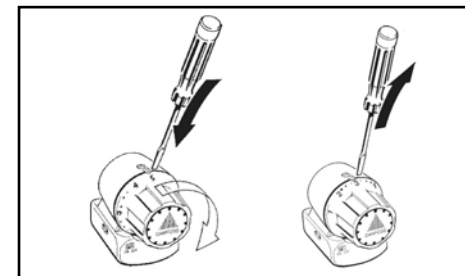
Ограничение и блокировка диапазона температурной настройки

Ограничение или блокировку установленной температурной настройки программируемых термостатических элементов RA-Plus и RA-K-Plus производят с помощью встроенных ограничителей, расположенных под шкалой температурной настройки.

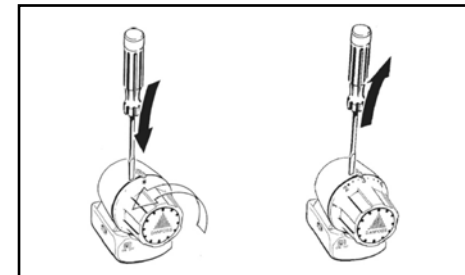
Для примера рассмотрим ограничение диапазона настройки значениями "2" и "3".

Максимальная настройка на значение "3":

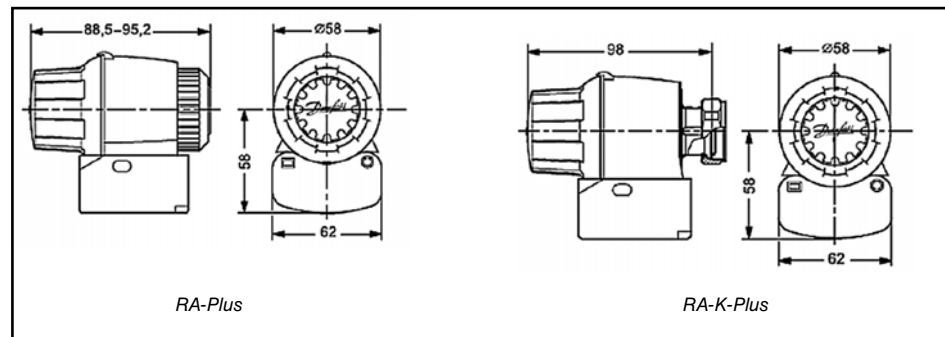
- Установите максимальное значение температурной настройки (значение "5");
- Нажмите на ограничитель с правой стороны настроечной метки (например, с помощью отвертки) и, удерживая его в этом положении, настройте термостатический элемент на значение "3";
- Отпустите ограничитель.


Минимальная настройка на значение "2":

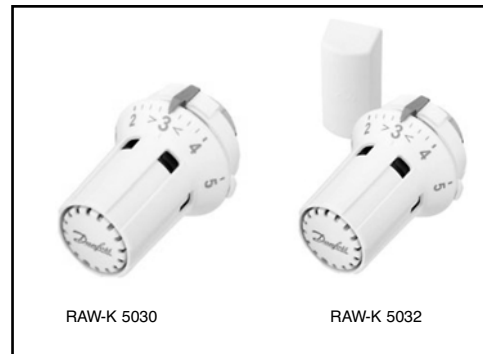
- Установите минимальное значение температурной настройки (значение "★");
- Нажмите на ограничитель с левой стороны настроечной метки (например, с помощью отвертки) и, удерживая его в этом положении, настройте термостатический элемент на значение "2";
- Отпустите ограничитель.



Размеры



1.5. Термостатические элементы RAW-K 5030 и RAW-K 5032 с жидкостным заполнением для клапанов терморегуляторов с присоединительной резьбой M30 x 1,5 фирм Heimeier, Oventrop, MNG и других



Жидкостные термостатические элементы RAW-K 5030 и RAW-K 5032 имеют функцию защиты теплоносителя от замерзания и возможность ограничения или блокировки установленной температурной настройки.

Термостатические элементы RAW-K устанавливаются на клапаны терморегуляторов с резьбой M30 x 1,5 фирм Heimeier, Oventrop, MNG и других, а также на вентильные вставки этих производителей, встроенные в компактные радиаторы: Biasi, Delta, DiaNorm, Diatherm, Ferroli, Henrad, Kaimann, Kermi, Korado, Purmo, Radson, Superia, Steirad, Veba, Zehnder-Completo Fix и др.

Цвет - RAL 9016 (белый).

Тип	Код №	Описание модели	Капиллярная трубка	Диапазон температурной настройки
RAW-K 5030	013G5030	Со встроенным датчиком	-	8 - 28 °C
RAW-K 5032	013G5032	С выносным датчиком	0 - 2 м	8 - 28 °C

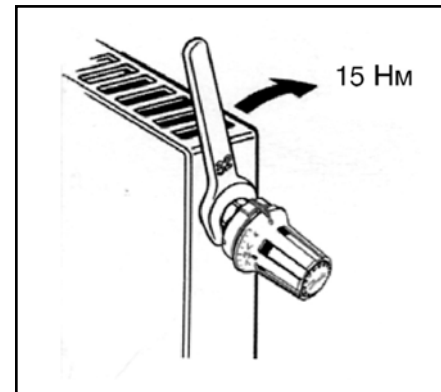
Монтаж термостатического элемента RAW-K


Монтаж термостатических элементов RAW-K производят с помощью стандартного 32-мм гаечного ключа с открытым зевом. Термостатический элемент оснащен накидной гайкой, которая обеспечивает надежное соединение с корпусом клапана с резьбой M30 x 1,5.

Перед монтажом температурную настройку необходимо выставить на значение "5".

Установите термостатический элемент меткой температурной настройки вверх (как показано на рисунке) и затяните накидную гайку с усилием 15 Нм.

Для обеспечения правильной работы терморегулятора, термостатический элемент RAW-K 5030 должен быть размещен горизонтально, чтобы воздух мог свободно циркулировать вокруг датчика.



Установка температуры


* – настройка на защиту от замерзания

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

Установку необходимой температуры в помещении производят поворотом рукоятки термостатического элемента с нанесенной на нее шкалой настройки. На рисунке показана взаимосвязь между обозначениями на шкале настройки и температурой в помещении.

Указанные значения температуры являются ориентировочными, так как фактическая температура в помещении часто отличается от температуры воздуха вокруг термостатического элемента и зависит от условий его размещения.

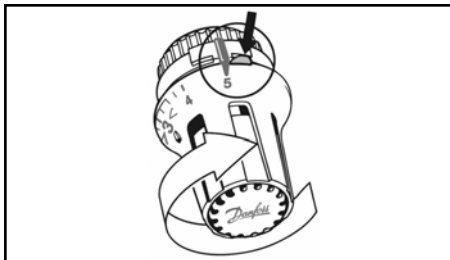
Ограничение и блокировка диапазона температурной настройки

Ограничение или блокировку установленной температурной настройки термостатических элементов RAW-K производят с помощью встроенных ограничителей, расположенных под шкалой температурной настройки.

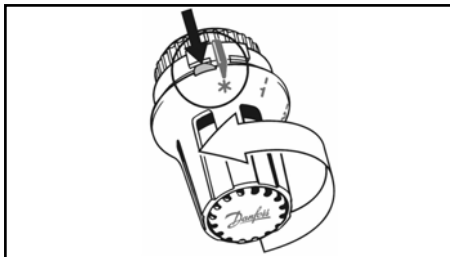
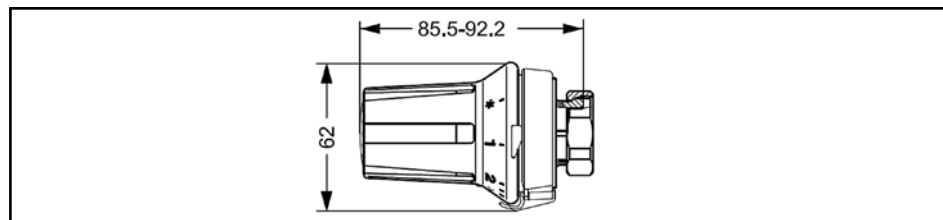
Для примера рассмотрим ограничение диапазона настройки значениями "2" и "3".

Максимальная настройка на значение "3":

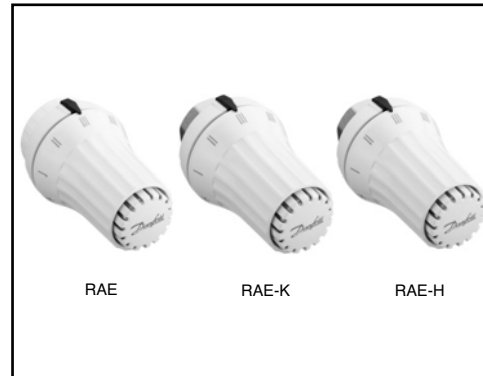
- Установите максимальное значение температурной настройки (значение "5");
- Нажмите на ограничитель с правой стороны настроечной метки и, удерживая его в этом положении, настройте термостатический элемент на значение "3";
- Отпустите ограничитель.


Минимальная настройка на значение "2":

- Установите минимальное значение температурной настройки;
- Нажмите на ограничитель с левой стороны настроечной метки и, удерживая его в этом положении, настройте термостатический элемент на значение "2";
- Отпустите ограничитель.


Размеры


1.6. Термостатические элементы серии RAE с жидкостным заполнением



Жидкостные термостатические элементы серии RAE имеют функцию защиты теплоносителя от замерзания и возможность ограничения или блокировки установленной температурной настройки.

Термостатические элементы серии RAE устанавливают:

- **RAE** – на клапаны и вентильные вставки серии RA компании “Данфосс”
- **RAE-K** – на клапаны и вентильные вставки с резьбой M30 x 1,5 фирм Heimeier, Oventrop, MNG и других
- **RAE-H** – на клапаны и вентильные вставки с резьбой M28 x 1,5 фирмы Herz

Цвет - RAL 9016 (белый).

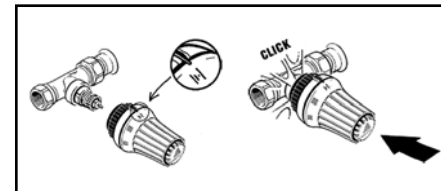
Тип	Код №	Описание модели	Диапазон температурной настройки
RAE	*	С встроенным датчиком, для клапанов серии RA	8 - 28 °C
RAE-K	*	С встроенным датчиком, для клапанов с присоединительной резьбой M30 x 1,5 фирм Heimeier, Oventrop, MNG и других	8 - 28 °C
RAE-H	013G5035	С встроенным датчиком, для клапанов Herz	8 - 28 °C

* Термостатические элементы RAE и RAE-K поставляют только в составе комплектов для радиаторов с боковым или нижним подключением (термоэлемент + клапан).

Монтаж термостатического элемента RAE

Монтаж термостатических элементов RAE производят без использования какого-либо инструмента.

Термостатический элемент необходимо расположить меткой температурной настройки вверх (как показано на рисунке) и несильно придавить к корпусу клапана до срабатывания встроенного присоединительного механизма (щелчок). Активация присоединительного механизма свидетельствует о том, что термостатический элемент установлен в правильном положении.

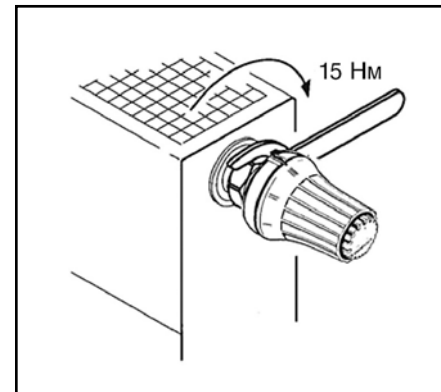


Монтаж термостатических элементов RAE-K и RAE-H производят с помощью стандартных гаечных ключей с открытым зевом. Термостатический элемент оснащен накидной гайкой, которая обеспечивает надежное соединение с корпусом клапана с резьбой:

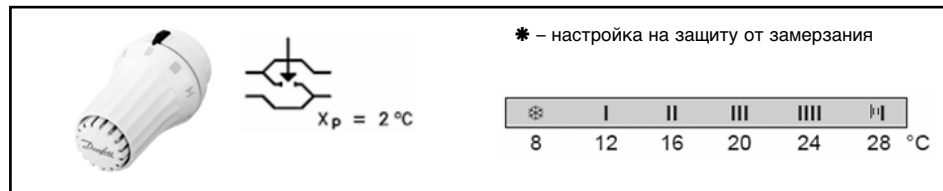
- RAE-K - M30 x 1,5
- RAE-H - M28 x 1,5.

Перед монтажом температурную настройку необходимо выставить на максимальное значение.

Установите термостатический элемент меткой температурной настройки вверх (как показано на рисунке) и затяните накидную гайку с усилием 15 Нм.



Для обеспечения правильной работы терморегулятора, термостатические элементы серии RAE должны быть расположены горизонтально, чтобы воздух мог свободно циркулировать вокруг датчика.

Установка температуры


Установку необходимой температуры в помещении производят поворотом рукоятки термостатического элемента с нанесенной на неё шкалой настройки. На рисунке показана взаимосвязь между обозначениями на шкале настройки и температурой в помещении.

Указанные значения температуры являются ориентировочными, так как фактическая температура в помещении часто отличается от температуры воздуха вокруг термостатического элемента и зависит от условий его размещения.

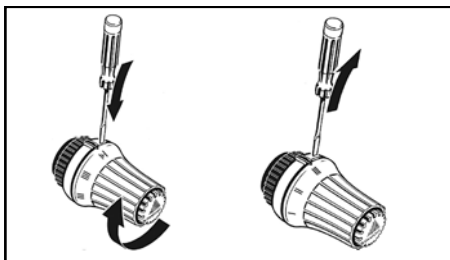
Ограничение и блокировка диапазона температурной настройки

Ограничение или блокировку установленной температурной настройки термостатических элементов серии RAE производят с помощью встроенных ограничителей, расположенных под шкалой температурной настройки.

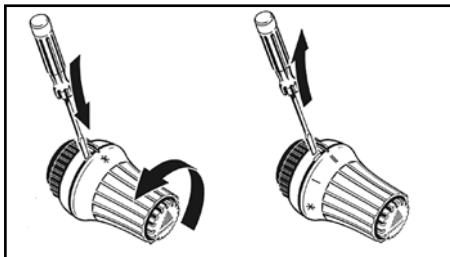
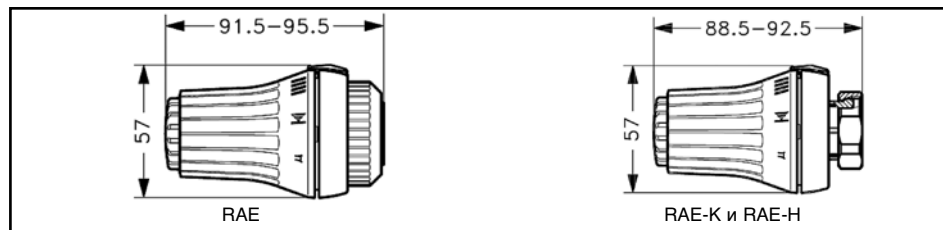
Для примера рассмотрим ограничение диапазона настройки значениями "2" и "3".

Максимальная настройка на значение "3":

- Установите максимальное значение температурной настройки;
- Нажмите на ограничитель с правой стороны настроечной метки (например, с помощью отвертки) и, удерживая его в этом положении, настройте термостатический элемент на значение "3";
- Отпустите ограничитель.


Минимальная настройка на значение "2":

- Установите минимальное значение температурной настройки;
- Нажмите на ограничитель с левой стороны настроечной метки (например, с помощью отвертки) и, удерживая его в этом положении, настройте термостатический элемент на значение "2";
- Отпустите ограничитель.


Размеры


2. Клапаны терморегуляторов

2.1. Сопоставление типов клапанов

Применение	Для двухтрубных систем отопления				
Тип	Клапаны RA-N с внутренней резьбой				
Модификация	прямой	угловой	осевой	угловой для подключения справа	угловой для подключения слева
Предварительная настройка	Встроенная				
Соединение с радиатором	R 3/8", R 1/2", R 3/4"				
Соединение с трубопроводом	Rp 3/8", Rp 1/2", Rp 3/4"				

Применение	Для двухтрубных систем отопления				
Тип	Клапаны RA-N с наружной резьбой				
Модификация	прямой	угловой	осевой	угловой для подключения справа	угловой для подключения слева
Предварительная настройка	Встроенная				
Соединение с радиатором	R 1/2"				
Соединение с трубопроводом	G 3/4"				

Применение	Для двухтрубных систем отопления		
Тип	Клапаны RA-N со штуцером для прессового соединения		
Модификация	прямой	угловой	осевой
Предварительная настройка	Встроенная		
Соединение с радиатором	R 1/2"		
Соединение с трубопроводом	Прессовое		

Применение	Для однострунных систем отопления	
Тип	Клапаны RA-G с внутренней резьбой	
Модификация	прямой	угловой
Предварительная настройка	Нет	
Соединение с радиатором	R 1/2", R 3/4", R 1"	
Соединение с трубопроводом	Rp 1/2", Rp 3/4", Rp 1"	

2.2. Монтаж клапанов

До начала проведения монтажных работ арматура должна быть подвергнута входному контролю, с целью выявления механических повреждений, полученных при транспортировке продукции от поставщика заказчику. Оборудование, повреждённое в процессе монтажа и проведения сварочных, отделочных и др. работ, гарантийной замене не подлежит.

Перед установкой клапанов необходимо тщательно промыть систему отопления для удаления загрязнений, попавших в трубопроводы при монтаже и проведении сварочных и др. работ.

1. Инструмент

При монтаже клапанов следует использовать стандартные инструменты, такие как гаечный ключ простой с открытым зевом или с регулируемым размером зева (разводной).

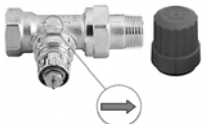


При монтаже радиаторных ниппелей используют универсальный ступенчатый ключ.



2. Подключение к радиатору

Клапан терморегулятора монтируют на входе в отопительный прибор (на подающем трубопроводе). Направление потока теплоносителя через клапан должно соответствовать направлению стрелки на его корпусе.



При несоблюдении этого требования возможно возникновение шумов (стуков) в клапане.

Клапаны выпускают с одним из двух типов радиаторных ниппелей:

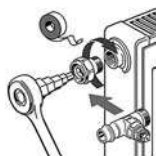
Стандартный



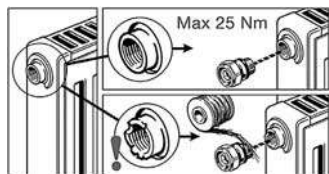
Самоуплотняющийся



При монтаже клапана со стандартным ниппелем можно "уплотнить" соединение ФУМ-лентой, специальной тefлоновой нитью или льняной прядью и сантехнической пастой. Краска запрещена!



При монтаже клапана с самоуплотняющимся ниппелем необходимо убедиться, что пробка радиатора не имеет сколов и других механических повреждений. Если их нет, ниппель монтируют без применения дополнительных уплотнительных материалов, достаточно вкрутить его с усилием 25 Нм. В противном случае используйте ФУМ-ленту или другой аналогичный уплотнитель.



Для уплотнения соединения с отопительным прибором можно использовать герметик (например, термостойкий силикон).

3. Соединение ниппеля с корпусом клапана

Уплотнение "сфера-конус" имеет одно неоспоримое преимущество - отсутствие быстро стареющих резиновых уплотнений. Это обеспечивает долговечность и надежность эксплуатации даже при высокой температуре теплоносителя.

Более того, 100 % клапанов терморегуляторов на производстве проходят испытание на герметичность.

Именно поэтому рекомендуется использовать клапан именно с тем ниппелем, с которым он был приобретен. Не допускается шлифовка конусов ниппеля и клапана абразивными материалами!

При монтаже дополнительные средства герметизации не требуются, но рекомендуется смазать конус ниппеля и ответный конус клапана техническим жиром во избежание царапин во время затягивания. Допускается многократный демонтаж клапана без повреждения.

Затягивание соединения рекомендуем проводить динамометрическим ключом для обеспечения необходимого по EN 215 усилия:

DN 10	3/8	40 Нм
DN 15	1/2	60 Нм
DN 20	3/4	80 Нм
DN 25	1	100 Нм

Клапан монтируют таким образом, чтобы установленный на него термостатический элемент был расположен горизонтально и свободно омывался воздухом помещения. Если это не представляется возможным, используйте термостатический элемент с выносным датчиком или выносным регулятором температуры.

4. Подключение трубопровода к клапану

Почти ко всем клапанам терморегуляторов предусмотрено подключение трубопроводов из различных материалов с помощью компрессионных фитингов (не входят в комплект поставки).

При монтаже необходимо соблюдать все рекомендации производителя трубопровода!

Резку трубы следует выполнять строго перпендикулярно её продольной оси при помощи специального инструмента:



Тщательно удалите заусенцы и грат, образовавшиеся после резки трубы! При работе с медными или металлополимерными трубами необходимо также провести проверку/восстановление диаметра трубы в месте реза при помощи калибратора:



При муфтовом соединении со стальным трубопроводом убедитесь в отсутствии таких дефектов резьбы, как перекокс, отклонение размеров, излом витков, неполные или сорванные витки, загрязнение. Их наличие запрещается.

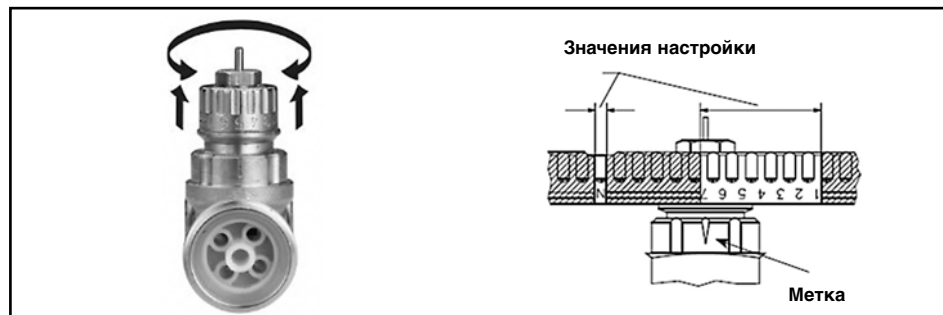
Гнуть трубы необходимо с соблюдением минимально допустимых радиусов изгиба! Так изгиб медных мягких труб с наружным диаметром до 22 мм можно осуществлять вручную с минимально допустимым радиусом изгиба не менее 6-кратного значения наружного диаметра трубы.



Не допускается замятий, волн и складок на внутренней по отношению к центру изгиба поверхности труб, а также вмятин на внешней поверхности.



2.3. Предварительная настройка клапана



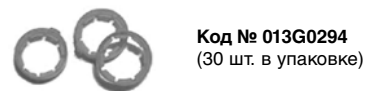
Предварительную настройку производят после промывки и заполнения системы. Настройку на расчётное значение выставляют легко и точно без использования специальных инструментов:

- снимите защитный колпачок или термостатический элемент;
- поднимите кольцо настройки;
- поверните кольцо настройки так, чтобы желаемое значение на шкале оказалось напротив установочной метки, размещённой со стороны выходного отверстия клапана (заводская настройка - "N");
- опустите кольцо настройки.

Предварительная настройка может производиться в диапазоне от "1" до "7" с шагом 0,5. В положении "N" клапан полностью открытый. Следует избегать установки настройки на заштрихованную часть шкалы.

После монтажа термостатического элемента предварительная настройка будет скрыта и, таким образом, защищена от несанкционированного вмешательства.

Можно заблокировать выставленное значение настройки с помощью специального пластикового кольца:



Защита термостатического элемента от несанкционированного демонтажа путём блокировки кольца присоединительного механизма также защищает предварительную настройку от неавторизованного изменения:



Ориентировочно определить необходимую настройку клапана терморегулятора можно при помощи таблицы, приведенной на его упаковке. Таблица составлена для расчётного перепада давления на клапане $\Delta P = 10$ кПа и остывания теплоносителя в отопительном приборе $\Delta T = 10, 15$ или 20 °C. Полученные значения округлены.

- Пример:
- Перепад давления на клапане RA-N: $\Delta P = 10$ кПа
 - Остывание воды в радиаторе: $\Delta T = 15$ °C
 - Требуемая мощность радиатора: $Q = 1600$ Вт

	ΔT [K]			
	10 K	15 K	20 K	
Остывание воды в радиаторе ΔT				
Требуемая мощность радиатора приблизительно 1600 Вт				
	400	500	700	1
	500	800	1100	2
	600	900	1200	3
	1000	1400	1900	4
	1300	1900	2600	5
	1700	2500	3400	6
	2700	4000	7600	7
	3800	5700	7600	N

$\Delta p = 10$ kPa

Результат: настройка должна быть 4,5 - 5 (k_v клапана = 0,2)

2.4. Клапаны RA-N с предварительной (монтажной) настройкой для двухтрубных насосных систем водяного отопления

Клапаны RA-N с внутренней резьбой



Клапаны RA-N DN 15 с наружной резьбой



Клапаны RA-N DN 15 с самоуплотняющимся соединением с отопительным прибором



Клапаны RA-N оснащены встроенным устройством предварительной (монтажной) настройки пропускной способности в пределах таких диапазонов:

RA-N 10: $K_v = 0,04 - 0,56 \text{ м}^3/\text{ч}$

RA-N 15: $K_v = 0,04 - 0,73 \text{ м}^3/\text{ч}$

RA-N 20/25: $K_v = 0,10 - 1,04 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Все клапаны RA-N можно комбинировать со всеми термостатическими элементами серии RA, а также с термоэлектрическими приводами TWA-A.

Для легкой идентификации среди других клапанов серии RA клапаны RA-N комплектуют защитными колпачками красного цвета.

До установки термостатического элемента (во время проведения строительно-монтажных работ) температуру в помещении можно регулировать вручную с помощью пластикового защитного колпачка.

Колпачок нельзя использовать в качестве запорного устройства. Для обеспечения герметичного перекрытия необходимо применять специальную латунную рукоятку (код № 013G3300).

Корпус клапана выполнен из латуни и снаружи покрыт никелем.

Нажимной штифт в сальниковом уплотнении произведен из хромистой стали. Штифт не требует смазки на протяжении всего срока эксплуатации клапана.

Сальниковое уплотнение может быть заменено без слива теплоносителя из системы.

Не рекомендуется использовать для смазки деталей клапана вещества, в состав которых входят нефтепродукты (минеральные масла).

Механические (прочностные) и эксплуатационные характеристики радиаторных терморегуляторов RA значительно превосходят требования европейской нормы EN 215-1.

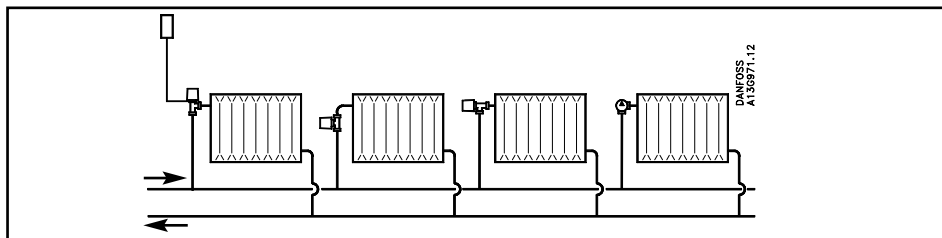
Технические характеристики клапанов RA-N:

Максимальное рабочее давление - 10 бар.

Максимальный перепад давления на клапане - 0,6 бар.

Пробное (испытательное) давление - 16 бар.

Максимальная рабочая температура - 120 °С.



Клапаны RA-N с внутренней резьбой

Код №	Тип	Описание	k _{vs} , м³/час	Присоединение	
				к системе	к радиатору
013G0011	RA-N 10	Клапан угловой	0,65	R _p 3/8	R 3/8
013G0012		Клапан прямой			
013G0151		Клапан осевой			
013G0231		Клапан угловой для монтажа с правой стороны радиатора			
013G0232		Клапан угловой для монтажа с левой стороны радиатора			
013G0013	RA-N 15	Клапан угловой	0,90	R _p 1/2	R 1/2
013G0014		Клапан прямой			
013G0153		Клапан осевой			
013G0233		Клапан угловой для монтажа с правой стороны радиатора			
013G0234	Клапан угловой для монтажа с левой стороны радиатора				
013G0015	RA-N 20	Клапан угловой	1,40	R _p 3/4	R 3/4
013G0016		Клапан прямой			
013G0155		Клапан осевой			
013G0037	RA-N 25	Клапан угловой	1,40	R _p 1	R 1
013G0038		Клапан прямой			

Клапаны RA-N DN 15 с наружной резьбой на входе G 3/4

013G4201	RA-N 15	Клапан угловой	0,90	G 3/4	R 1/2
013G4202		Клапан прямой			
013G4203		Клапан осевой			
013G4204		Клапан угловой для монтажа с правой стороны радиатора			
013G4205		Клапан угловой для монтажа с левой стороны радиатора			

Клапаны RA-N DN 15 с самоуплотняющимся соединением с отопительным прибором

013G0113	RA-N 15	Клапан угловой	0,90	R _p 1/2	R 1/2
013G0114		Клапан прямой			
013G0117		Клапан осевой			

Дополнительные принадлежности для клапанов RA-N

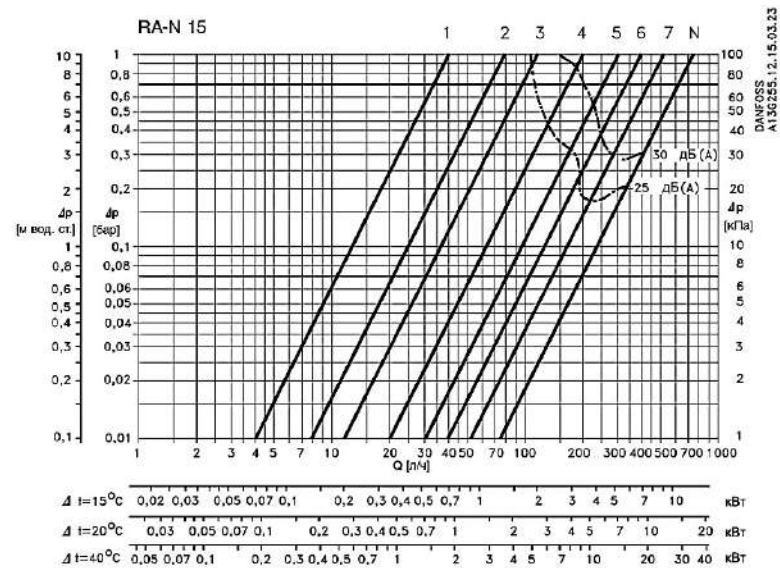
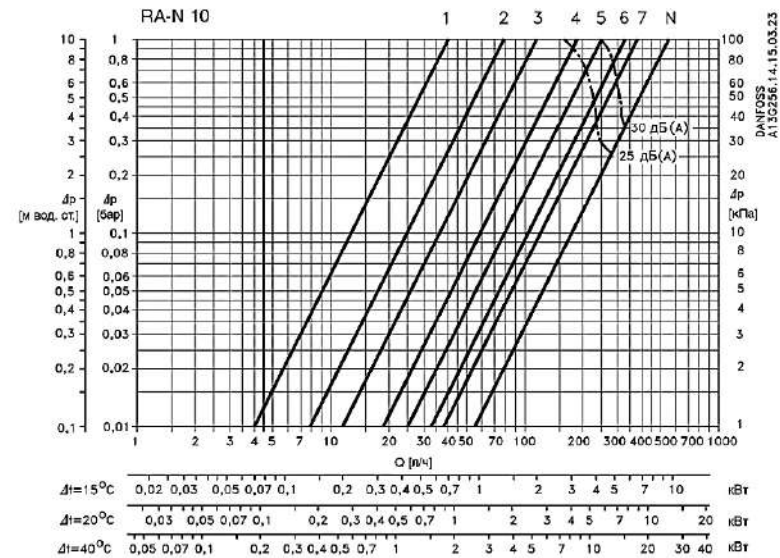
013G0290	Сальниковое уплотнение (10 шт. в упаковке)	
013G5002	Рукоятка для клапанов RA. Устанавливают на корпус любого клапана серии RA для открытия и закрытия его вручную	
013G3300	Запорная рукоятка из латуни. Используют для герметичного перекрытия клапанов серии RA при необходимости демонтажа радиатора в работающей системе при давлении до 10 бар	
013G0294	Пластиковое кольцо для блокировки настройки клапанов RA-N, RA-K и RA-KW с целью защиты её от неавторизованных изменений (30 шт. в упаковке)	

Монтаж клапана RA-N

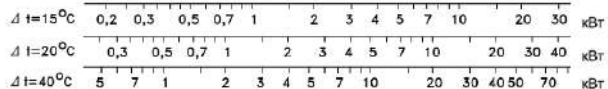
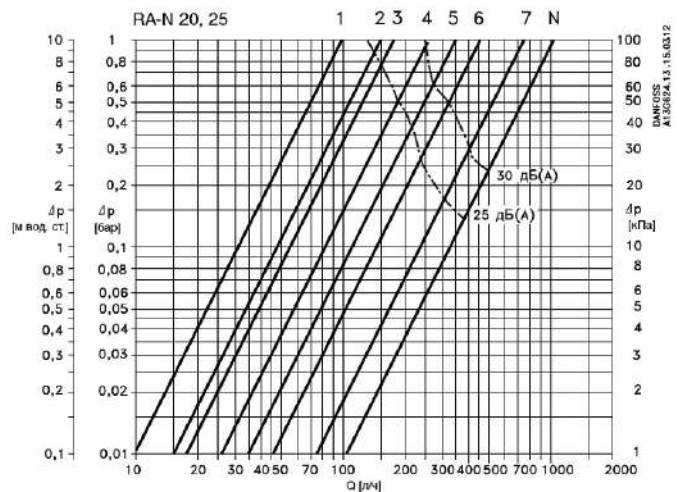
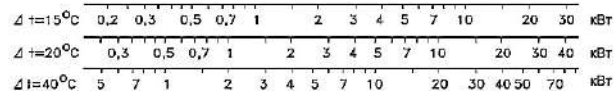
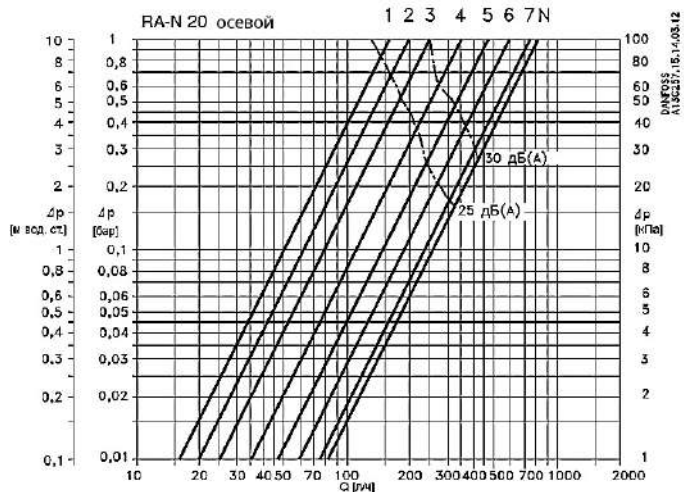
Клапан RA-N монтируют на входе отопительного прибора.
При монтаже клапанов RA-N выполнять все рекомендации, приведенные в разделе 2.2.

При установке клапана следует учитывать, какой термостатический элемент в дальнейшем будет установлен: **если используют термостатический элемент со встроенным датчиком или тип термозлемента неизвестен, то должно быть предусмотрено его горизонтальное расположение!**

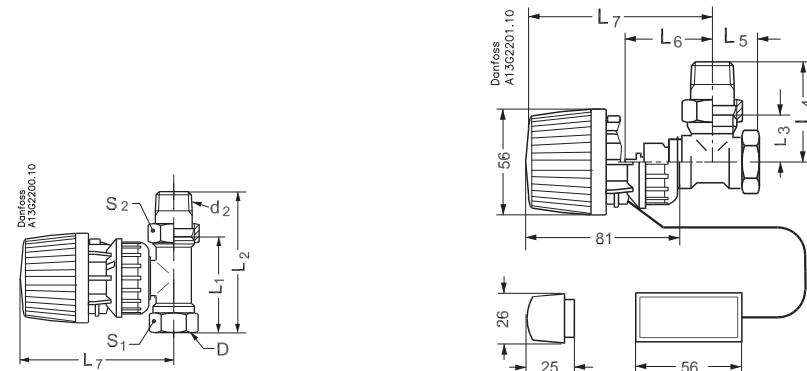
Диаграммы пропускной способности клапанов RA-N



Диаграммы пропускной способности клапанов RA-N (продолжение)

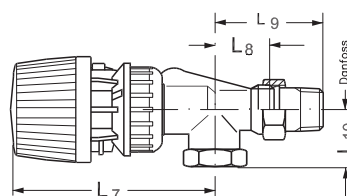


Размеры

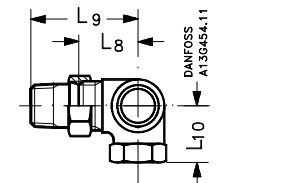


Прямой клапан с термостатическим элементом RA 2991

Угловой клапан с термостатическим элементом RA 2992



Осевой клапан с термостатическим элементом RA 2991



Угловой клапан для монтажа с правой стороны радиатора

Тип	Присоединение ISO 7-1				L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	L ₈	L ₉	L ₁₀	S ₁	S ₂
	DN	D	d ₂													
RA-N 10	10	R _p 3/8	R 3/8		50	75	24	49	20	47	96	27	52	22	22	27
RA-N 10 осевой	10	R _p 3/8	R 3/8							59	108	26	51	22	22	27
RA-N 15	15	R _p 1/2	R 1/2		55	82	26	53	23	47	96	30	58	26	27	30
RA-N 15 осевой	15	R _p 1/2	R 1/2							60	109	29	57	27	27	30
RA-N 20	20	R _p 3/4	R 3/4		65	98	30	63	26	52	101				32	37
RA-N 20 осевой	20	R _p 3/4	R 3/4							61	110	34	66	30	32	37
RA-N 25	20	R _p 1	R 1		90	125	40	75	34	52	101				41	46

2.5. Клапаны терморегуляторов RA-N DN 15 и запорные клапаны RLV DN 15 со штуцерами для прессового соединения для двухтрубных насосных систем водяного отопления



Клапаны RA-N и RLV со штуцерами для прессового соединения предназначены для применения в двухтрубных насосных системах водяного отопления с трубопроводами из меди или нержавеющей стали. Для соединения штуцера клапана с трубопроводом необходимы специальные обжимные инструменты. Клапан RA-N DN 15 оснащен встроенным устройством предварительной (монтажной) настройки пропускной способности в пределах диапазона $k_v = 0,04 - 0,73 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Значения пропускной способности при различных настройках идентичны значениям стандартных клапанов RA-N DN 15.

Все клапаны RA-N можно комбинировать со всеми термостатическими элементами серии RA, а также с термоэлектрическими приводами TWA-A.

Для обеспечения герметичного перекрытия клапана RA-N, необходимо применять специальную латунную рукоятку (код № 013G3300).

Корпуса клапанов выполнены из необесцинковывающейся латуни DZR и снаружи покрыты никелем.

Нажимной штифт в сальниковом уплотнении сделан из хромистой стали. Штифт не требует смазки на протяжении всего срока эксплуатации клапана.

Сальниковое уплотнение может быть заменено без слива теплоносителя из системы.

Не рекомендуется использовать для смазки деталей клапана вещества, в состав которых входят нефтепродукты (минеральные масла).

Клапаны RA-N DN 15 со штуцерами для прессового соединения

Код №	Тип	Описание	k_{vs} , м³/час	Присоединение	
				к системе	к радиатору
013G3237	RA-N 15	Клапан угловой	0,90	пресс	R 1/2
013G3238		Клапан прямой			
013G3239		Клапан осевой			

Клапаны RLV DN 15 со штуцерами для прессового соединения

Код №	Тип	Описание	k_{vs} , м³/час	Присоединение	
				к системе	к радиатору
003L1825	RLV 15	Клапан угловой	2,50	пресс	R 1/2
003L1824		Клапан прямой			

Клапаны RLV DN 15 со штуцерами для прессового соединения предназначены для отключения отдельного отопительного прибора с целью его демонтажа без опорожнения всей системы.

RLV может быть доукомплектован спускным краном для дренажа отопительного прибора или заполнения его водой.

Наименование	Вид	Код №
Дренажный кран		003L0152

Запорную функцию и предварительную настройку клапана RLV производят 6-мм шестигранным ключом. Значения пропускной способности при различных настройках идентичны значениям стандартных клапанов RLV DN 15.

Технические характеристики клапанов со штуцерами для прессового соединения:
 Максимальное рабочее давление - 10 бар.
 Максимальный перепад давления на клапане - 0,6 бар.
 Пробное (испытательное) давление - 16 бар.
 Максимальная рабочая температура - 90 °С.

Соответствие стандартам

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

Стальные трубопроводы

Наружный диаметр и вес трубопровода должны соответствовать стандарту EN 10312, таблица 2 для серии 2 трубопроводов. Компания "Дanfосс" рекомендует применять трубы с минимальной толщиной стенок 1 мм.

Медные трубы

Наружный диаметр и толщина стенок трубопровода должны соответствовать стандарту EN 1057, таблица 3. Компания "Дanfосс" 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 компании "Дanfосс" разработаны совместимыми с рядом промышленных обжимных инструментов и зажимных приспособлений, перечень которых представлен ниже. Если приспособление отсутствует в перечне, проконсультируйтесь 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.

Компания "Дanfосс" 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:


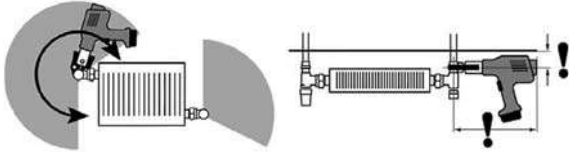
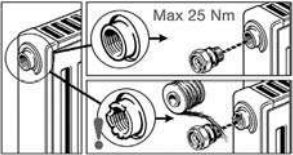
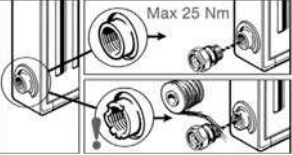
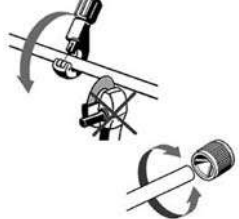
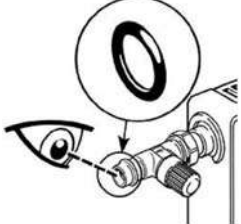
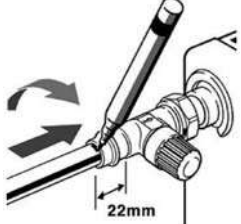

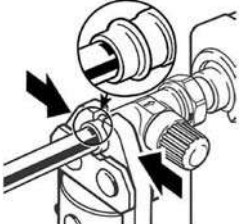

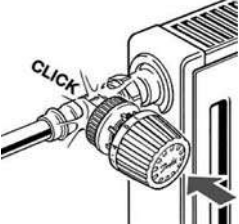
- **Geberit Mapress** - PWH 75, EFP2, ECO1/ACO1, EFP3, AFP3, ACO 3;
- **REMS** - Power-Press E, Power-Press 2000, Power-Press (ACC), Akku-Press (ACC);
- **Rothenberger** - ROMAX Pressliner, ROMAX Pressliner ECO, ROMAX AC ECO;
- **SANHA** - ECO201, ACO201, ACO3, ECO301;
- **Viega** - PT3-EH, PT3-AH, Picco, Typ 2;
- **Novopress** - AFP 101;
- **RIDGID** - CT-400, 320-E;
- **Klauke** - UAP2, UNP2, UP2EL014.

Совместимые пресс-машины:

- Mapress Geberit** - Press 15 мм (90532);
- REMS** - V15 (570115), M15 (570110), SA15 (570935);
- Rothenberger - SV 15 мм (1.5212X), M 15 мм (1.5102X);
- SANHA** - Standard, 15 мм (1692015, 1695815);
- Viega** - PT2 15 мм (Modell 2299.9, Typ 461 898);
- Novopress** - M 15;
- RIDGID** - ProPress 15 мм (16958);
- Klauke** - KSP3 M15 мм, KSP4 V15 мм.

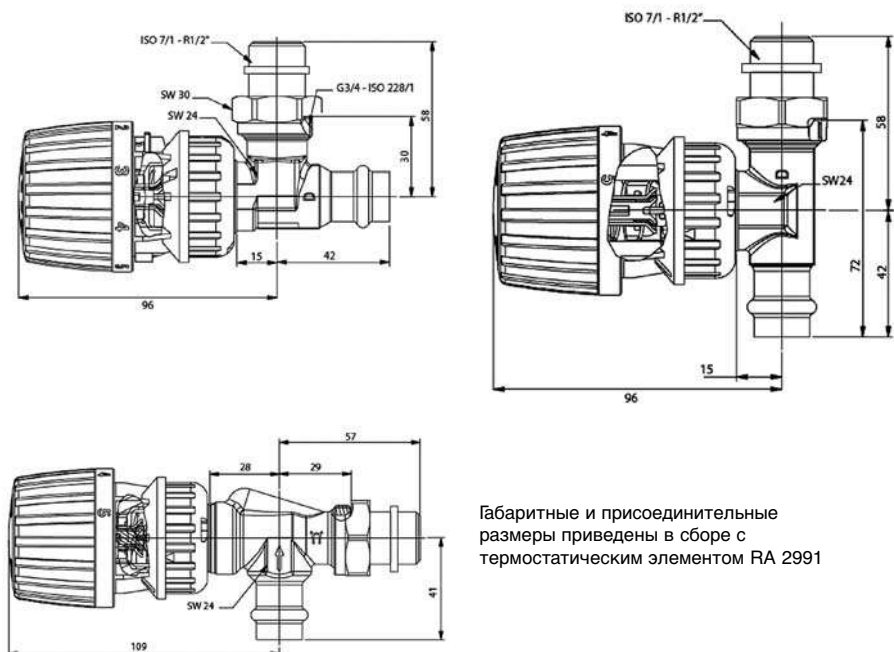
Все пресс-фитинговые соединения испытывают под давлением. Соединения должны быть протестированы даже при отсутствии видимых протечек.

Монтаж клапанов с использованием прессовых соединений

 <p>Убедитесь в наличии всех необходимых деталей и инструментов</p>	 <p>Убедитесь в наличии достаточного монтажного пространства в соответствии с техническими условиями</p>	
 <p>Установите ниппели термостатического и запорного клапанов. Клапан терморегулятора RA-N устанавливают на подающем трубопроводе. Запорный клапан RLV устанавливают на обратном трубопроводе. Если пробка радиатора не имеет сколов и других механических повреждений, ниппель монтируют без применения дополнительных уплотнительных материалов: достаточно вкрутить его с усилием 25 Нм. В противном случае используйте ФУМ-ленту или другой аналогичный уплотнитель.</p>		 <p>Обрежьте трубопровод, используя труборез. Не рекомендуется использовать режущий инструмент, оставляющий заусеницы на конце трубопровода. Снимите заусеницы с концов трубопровода</p>
 <p>Визуально убедитесь в правильности установки кольцевого уплотнения во внутреннем пазе штуцера для прессового соединения</p>	 <p>Вставьте внутрь штуцера трубу на глубину 22 мм и сделайте отметку маркером</p>	 <p>Установите пресс поверх части клапана</p>
 <p>По отметке убедитесь визуально, что трубопровод не меняет положения относительно клапана во время прессования</p>	 <p>Произведите предварительную настройку клапана (см. стр. 32)</p>	 <p>Установите термостатический элемент</p>

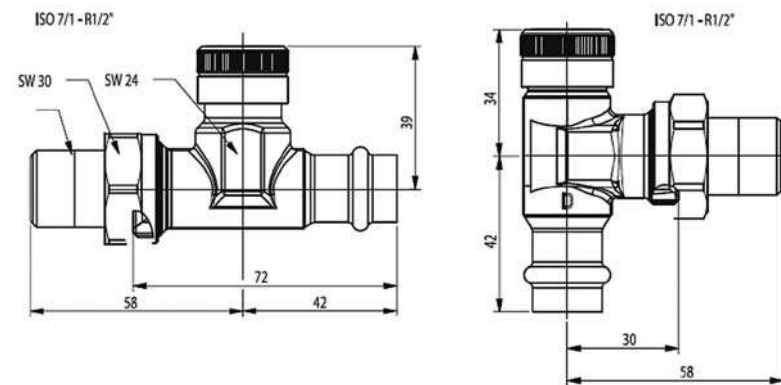
Размеры

Клапаны терморегуляторов RA-N DN 15 со штуцерами для прессового соединения

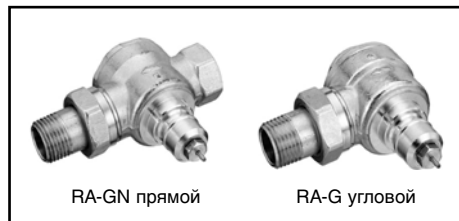


Габаритные и присоединительные размеры приведены в сборе с термостатическим элементом RA 2991

Запорные клапаны RLV DN 15 со штуцерами для прессового соединения



2.6. Клапаны с повышенной пропускной способностью RA-G для однетрубных насосных и гравитационных систем водяного отопления



RA-GN прямой

RA-G угловой

Клапаны с повышенной пропускной способностью RA-G применяют в насосных однетрубных и гравитационных системах водяного отопления. Клапаны RA-G имеют фиксированные значения пропускной способности:
 RA-G 15 – $K_{vs} = 2,06$ м³/час.
 RA-G 20 – $K_{vs} = 3,16$ м³/час.
 RA-G 25 – $K_{vs} = 4,75$ м³/час.

Для легкой идентификации клапаны RA-G комплектуют защитными колпачками серого цвета.

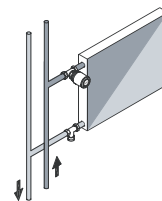
Клапаны RA-G можно комбинировать со всеми термостатическими элементами серии RA, а также с термоэлектрическими приводами TWA-A.

Клапаны RA-G выполнены из латуни и снаружи покрыты никелем.

Технические характеристики клапанов RA-G:

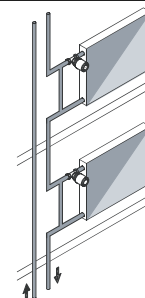
Максимальное рабочее давление - 10 бар.
 Максимальный перепад давления на клапане:
 - DN 15 и DN 20 – 0,2 бар.
 - DN 25 – 0,16 бар.
 Пробное (испытательное) давление – 16 бар.
 Максимальная рабочая температура – 120 °С.

Применение



Системы отопления:

а) двухтрубная гравитационная



б) однетрубная насосная

Номенклатура и коды для оформления заказов

Тип	Код №	Описание	Присоединение		K_v при $X_p=2K$, м ³ /час
			к системе	к радиатору	
RA-G 15	013G3383	Клапан угловой	$R_p \ 1/2$	$R \ 1/2$	1,42
	013G3384	Клапан прямой			
RA-G 20	013G3385	Клапан угловой	$R_p \ 3/4$	$R \ 3/4$	2,06
	013G3386	Клапан прямой			
RA-G 25	013G3387	Клапан угловой	$R_p \ 1$	$R \ 1$	2,69
	013G3388	Клапан прямой			

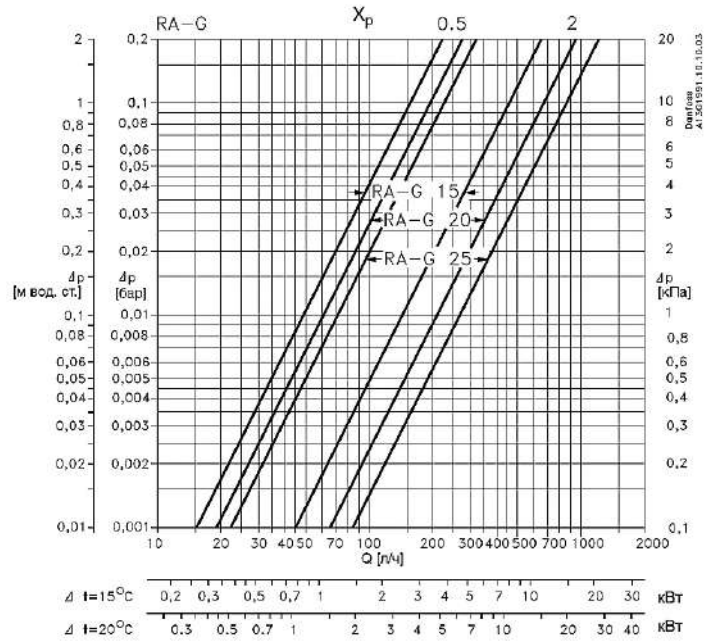
Дополнительные принадлежности

	013G0290	Сальниковое уплотнение (10 шт. в упаковке)
--	----------	--

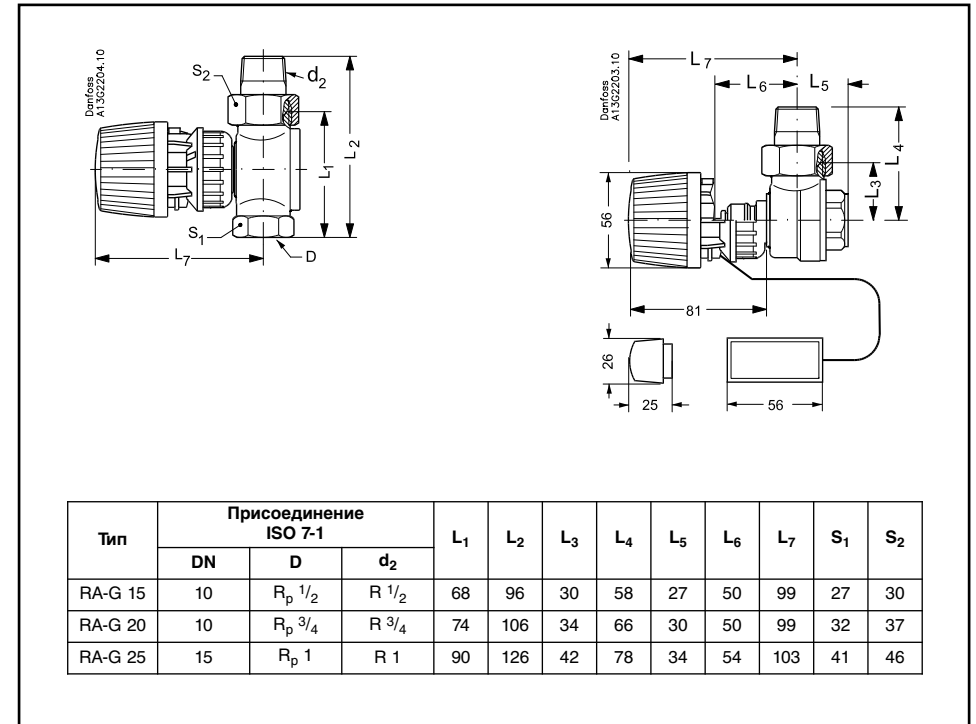
Монтаж клапанов RA-G

При монтаже клапанов RA-G выполнять все рекомендации, приведенные в разделе 2.2.

Диаграмма пропускной способности клапанов RA-G



Размеры клапанов RA-G с термостатическими элементами RA 2991/2992



2.7. Вентильные вставки

Радиаторы со встроенными вентильными вставками, благодаря компактным размерам, повышенным санитарно-гигиеническим характеристикам и внешнему виду, вписывающемуся даже в изысканные интерьеры, прочно заняли одну из лидирующих позиций на украинском рынке отопительных приборов. Но, поскольку производители компактных радиаторов используют в своих изделиях вентильные вставки не только различных поставщиков, но и разных модификаций, то очень часто возникает вопрос: "Какой термостатический элемент устанавливать на какую вентильную вставку?"

Рассмотрим три наиболее часто встречающиеся варианта:

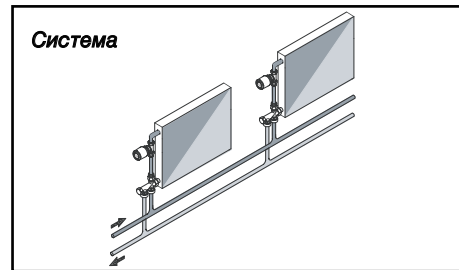
<p>M23,5x1,5</p>		<p>Вентильные вставки серии RA (Danfoss RA) Встроены в радиаторы фирм BRUGMAN, BUDERUS, DE'LONGHI, VOGEL & NOOT и др. Можно устанавливать термостатические элементы: 1. RA 2991 2. RA 2992 (с выносным датчиком) 3. RA 2920 (с защитным кожухом) 4. RA 2922 (с защитным кожухом, с выносным датчиком) 5. RA-Plus (программируемый) 6. RAX (декоративные, широкая цветовая гамма) 7. RTD-R (сняты с производства) 8. RTD-R Inova™ (сняты с производства)</p>
<p>M30x1,5</p>		<p>Вентильные вставки с резьбой M30 x 1,5 (Oventrop, Heimeier, MNG и др.) Встроены в радиаторы фирм KERMI, KORADO, PURMO, RADSON, STELRAD и др. Можно устанавливать термостатические элементы: 1. RAW-K 5030 2. RAW-K 5032 (с выносным датчиком) 3. RA-K-Plus (программируемый) 4. RTS-K (сняты с производства) 5. RTS-K Everis™ (сняты с производства)</p>
<p>M30x1,5</p>		<p>Вентильные вставки с резьбой M30 x 1,5 (Danfoss RTD) Встроены в радиаторы фирм CONVECTOR, EXTREME, TERMA и др. Можно устанавливать термостатические элементы: 1. RTD 3640 (сняты с производства) 2. RTD 3642 (сняты с производства) 3. RTD 3120 (сняты с производства) 4. RTD 3650 (сняты с производства) 5. RTD-Plus (сняты с производства) 6. RA/RTD* * Сервисный термоэлемент, код № 013G2945</p>

Также на вентильные вставки первого типа можно устанавливать термостатические элементы с выносным регулятором RA 5060. Для их установки на вставки второго типа необходимо использовать адаптер на резьбу M30 x 1,5:

	Наименование	Код №
	Компактный адаптер для установки термостатических элементов RA 5060 на клапаны серии RA	013G5190
RA 5060	Адаптер для установки термостатических элементов RA 5060 на клапаны с резьбой M30 x 1,5	013G5194

3. Присоединительные элементы для традиционных отопительных приборов

3.1. Присоединительные элементы RA-K и RA-KW с предварительной настройкой пропускной способности для двухтрубных насосных систем водяного отопления



Присоединительные элементы RA-K и RA-KW используют как в автономных, так и в центральных двухтрубных насосных системах отопления со скрытой трассировкой трубопроводов.

RA-K и RA-KW свойственна простота монтажа и элегантный внешний вид.

Для легкой идентификации клапаны присоединительных элементов RA-K и RA-KW комплектуют защитными колпачками красного цвета.

Клапаны присоединительных элементов RA-K и RA-KW можно комбинировать со всеми термостатическими элементами серии RA, а также с термоэлектрическими приводами TWA-A.

Присоединительные элементы состоят из трех частей: клапан с отводом, соединительная трубка и распределительный узел.

Клапаны RA-K и RA-KW выполняют функцию предварительной настройки пропускной способности. Присоединительные элементы выполнены из латуни и снаружи покрыты никелем.

Технические характеристики присоединительных элементов RA-K и RA-KW:

Максимальное рабочее давление – 10 бар.
 Максимальный перепад давления на клапане – 0,6 бар.
 Пробное (испытательное) давление – 16 бар.
 Максимальная рабочая температура – 120 °С.

Номенклатура и коды для оформления заказов

Тип	Описание	Код №	Присоединение		K _{vs} , м ³ /час N
			к системе	к радиатору	
	Клапан RA-K с уплотнительной втулкой и отводом с соединительной гайкой	013G3363	-	R 1/2	0,76
	Распределительный узел ¹⁾ с запорной функцией для подключения снизу - RA-K	013G3367	2 x G 3/4	R 1/2	-
	Распределительный узел ¹⁾ с запорной функцией для подключения сбоку - RA-KW	013G3369	2 x G 3/4	R 1/2	-

¹⁾ Поставляют без компрессионных фитингов (см. раздел "Компрессионные фитинги").

	Соединительная трубка Ø 15 мм длиной 650 мм	013G3378
	Соединительная трубка Ø 15 мм длиной 950 мм	013G3377

Дополнительные принадлежности

	Сальниковое уплотнение (10 шт. в упаковке)	013G0290
--	--	----------

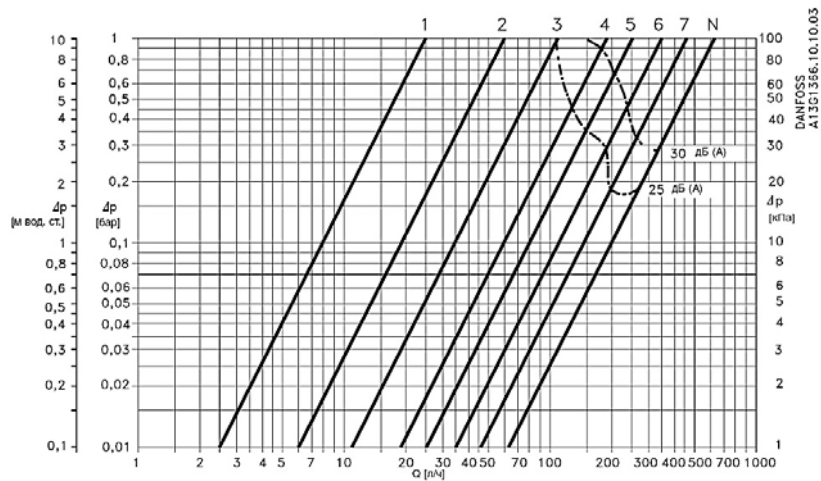
Монтаж присоединительных элементов RA-K и RA-KW



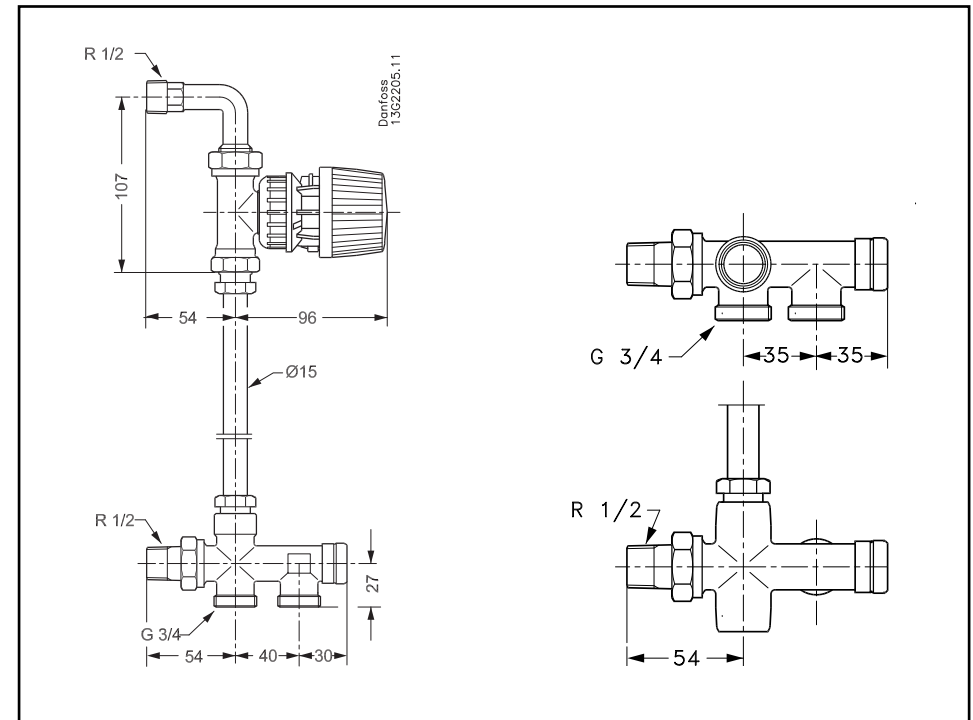
Предварительная настройка клапана

Предварительная настройка клапана присоединительного элемента RA-K/KW осуществляется так же, как описано в разделе 2.3.

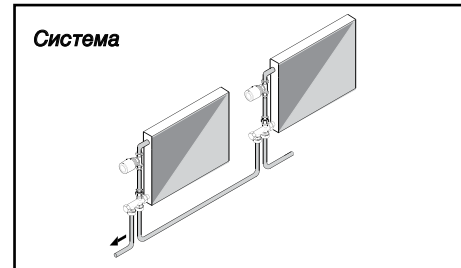
Диаграмма пропускной способности присоединительных элементов RA-K и RA-KW



Размеры присоединительных элементов RA-K и RA-KW



3.2. Присоединительные элементы RA-KE и RA-KEW для однотрубных насосных систем водяного отопления



Присоединительные элементы RA-KE и RA-KEW используют как в автономных, так и в центральных однотрубных насосных системах отопления со скрытой трассировкой трубопроводов.

RA-KE и RA-KEW свойственна простота монтажа и элегантный внешний вид. Для легкой идентификации клапаны присоединительных элементов RA-KE и RA-KEW комплектуют защитными колпачками серого цвета.

Клапаны присоединительных элементов RA-KE и RA-KEW можно комбинировать со всеми термостатическими элементами серии RA, а также с термоэлектрическими приводами TWA-A.

Присоединительные элементы состоят из трёх частей: клапан с отводом, соединительная трубка и распределительный узел.

Клапаны RA-KE и RA-KEW имеют высокую пропускную способность. Присоединительные элементы выполнены из латуни и снаружи покрыты никелем.

Технические характеристики присоединительных элементов RA-KE и RA-KEW:
 Максимальное рабочее давление – 10 бар.
 Максимальный перепад давления на клапане – 0,6 бар.
 Пробное (испытательное) давление – 16 бар.
 Максимальная рабочая температура – 120 °С.

Номенклатура и коды для оформления заказов

Тип	Описание	Код №	Присоединение		k _{vs} , м ³ /час
			к системе	к радиатору	
	Клапан RA-KE с уплотнительной втулкой и отводом с соединительной гайкой	013G3362	-	R 1/2	2,5
	Распределительный узел ¹⁾ с запорной функцией для подключения снизу - RA-KE	013G3366	2 x G 3/4	R 1/2	-
	Распределительный узел ¹⁾ с запорной функцией для подключения сбоку - RA-KEW	013G3368	2 x G 3/4	R 1/2	-

¹⁾ Поставляют без компрессионных фитингов (см. раздел "Компрессионные фитинги").

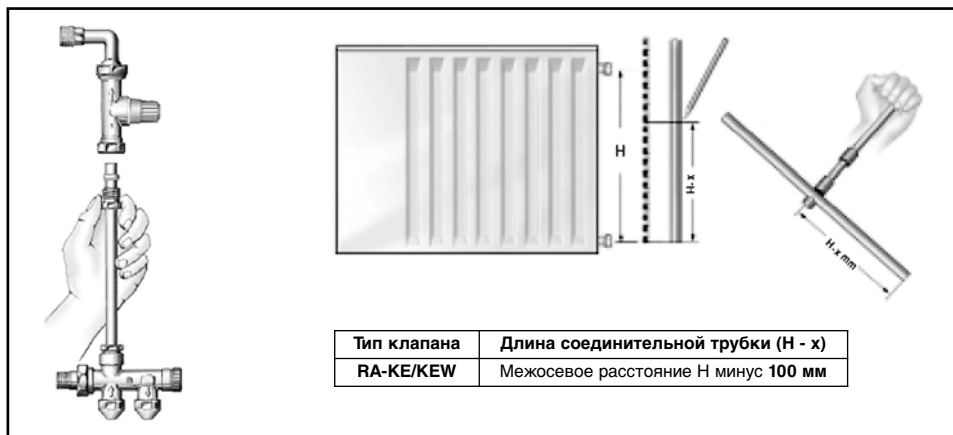
	Соединительная трубка Ø 15 мм длиной 650 мм	013G3378
	Соединительная трубка Ø 15 мм длиной 950 мм	013G3377

Дополнительные принадлежности

	Сальниковое уплотнение (10 шт. в упаковке)	013G0290
--	--	----------

Монтаж присоединительных элементов RA-KE и RA-KEW

Длину соединительной трубки определяют, отнимая указанные в таблице значения (x) от расстояния между осями присоединительных отверстий отопительного прибора (H).



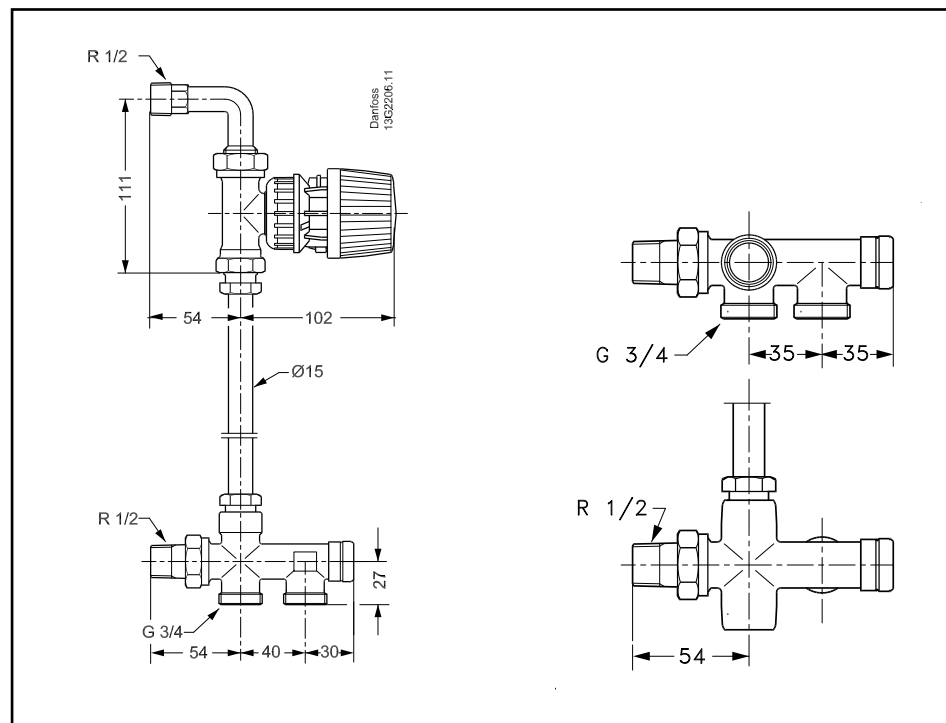
Пропускная способность присоединительных элементов RA-KE и RA-KEW

Присоединительные элементы RA-KE и RA-KEW разработаны для применения в однотрубных ветках систем водяного отопления с расходом теплоносителя до 400 л/час. Максимальный коэффициент затекания в отопительный прибор - 0,35.

Для обеспечения оптимального распределения потоков теплоносителя и исключения перетоков между ветками рекомендуется устанавливать на каждую клапаны-ограничители расхода AV-QM.

Следует иметь в виду, что для некоторых моделей отопительных приборов, имеющих высокое гидравлическое сопротивление, при использовании присоединительных элементов RA-KE и RA-KEW коэффициент затекания может быть меньше 0,35, что приведёт к снижению теплового потока. В связи с этим рекомендуем уточнять гидравлические характеристики отопительных приборов.

Размеры присоединительных элементов RA-KE и RA-KEW



4. Сервисное обслуживание клапанов серии RA

"Дanfосс" всегда обращает внимание на специфику эксплуатации оборудования в разных странах. Радиаторные терморегуляторы серии RA адаптированы к условиям эксплуатации в системах отопления с низким качеством теплоносителя, которые часто встречаются в странах Восточной Европы и СНГ.

Мы рекомендуем в системах водяного отопления, в которых применяют клапаны RA-N, использовать теплоноситель, химический состав которого соответствует требованиям норм "Правил технической эксплуатации тепловых установок и сетей", а также устанавливать сетчатые фильтры. При соблюдении этих рекомендаций обслуживание терморегуляторов сводится к минимуму.

Благодаря **уникальной** конструкции дросселя, засорение клапана "Дanfосс" происходит значительно реже, чем клапанов других производителей, а в случае возникновения легко устраняется.

При изменении настройки в клапанах большинства производителей на смену одному отверстию приходит другое с большим или меньшим проходным сечением. При попадании сора это калиброванное отверстие забивается и без специального сервисного инструмента не может быть прочищено.

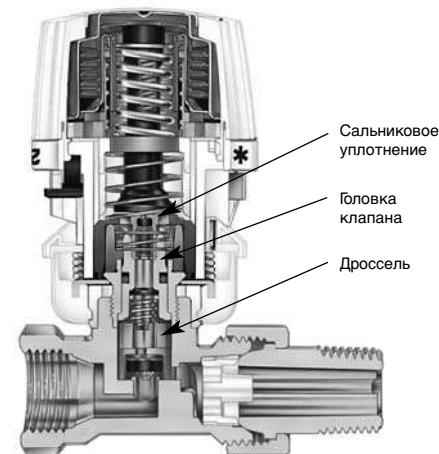
Предварительная же настройка клапанов RA-N осуществляется путем **плавного** изменения проходного сечения косоугольного отверстия, которое благодаря своей форме уменьшает вероятность засорения. Если же сор всё-таки скопится, то для прочистки необходимо просто (без использования какого-либо инструмента) **плавно** увеличить площадь проходного сечения.



В подавляющем большинстве случаев для прочистки засорившегося клапана RA-N достаточно выполнить всего три несложные манипуляции:

1. Запомните выставленное положение монтажной настройки, после чего поднимите шкалу настройки и выставьте значение "N" (полностью открыто).
2. Несколько раз нажмите на шток клапана - поток теплоносителя промоет скопившийся сор в радиатор.
3. Поверните шкалу настройки в начальное положение.

Если же вышеприведенные действия не приведут к желаемому результату, то необходимо выкрутить сальниковое уплотнение и извлечь головку клапана и дроссельную вставку. Для этого необходимо либо демонтировать клапан, предварительно слив теплоноситель из системы, либо использовать специальное сервисное устройство (демоблок).



4.1. Сервисное устройство (демоблок) для клапанов серии RA с комплектом ключей и чемоданом



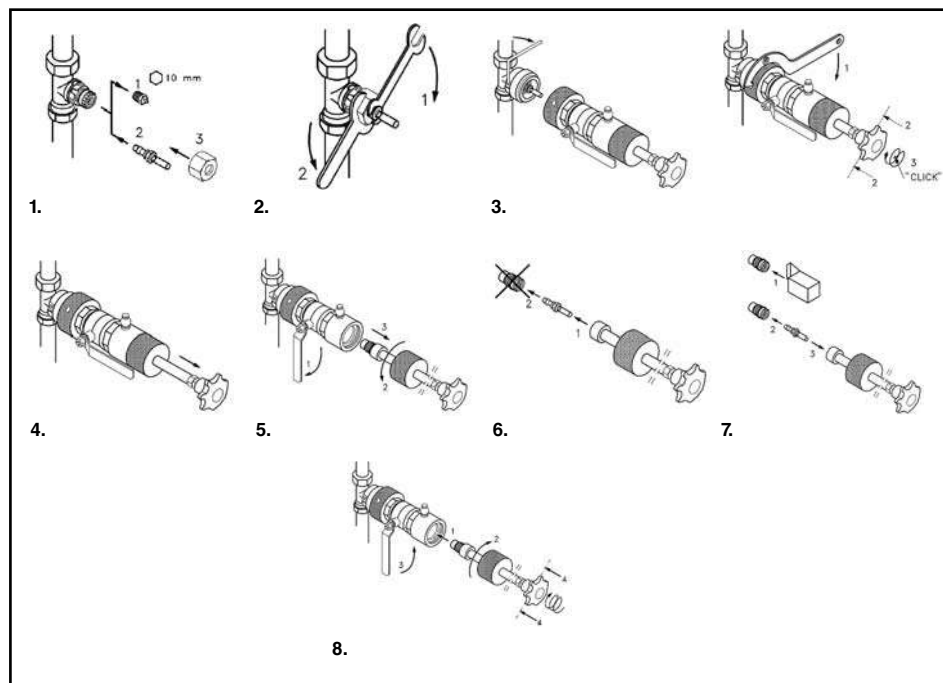
Код. № 013G3084

Оборудование предназначено для демонтажа вентильной вставки (головки клапана и дроссельной вставки) в клапанах RA-N, RA-K и RA-KW с целью её замены или прочистки в работающей системе отопления.

Вентильные вставки для клапанов RA-N и RA-K:

Тип клапана	DN	Модификация	Код №
RA-N	10/15	прямой, угловой	013G3063
		осевой	013G3065
	20	прямой, угловой, осевой	013G3064
RA-K	25	прямой, угловой	013G3064
		15	прямой

Пошагово процесс замены вентильной вставки с помощью демоблока приведен в инструкции, прилагаемой к этому сервисному устройству:



5. Запорные клапаны для радиаторов
5.1. Сопоставление типов клапанов

Применение	Для традиционных радиаторов (с боковым подключением)							
Тип	RLV				RLV-S			
Модификация	прямой	угловой	прямой	угловой	прямой	угловой	прямой	угловой
Запорная функция	X	X	X	X	X	X	X	X
Возможность установки дренажного крана для опорожнения/заполнения отопительного прибора	X	X	X	X				
Соединение с радиатором	R 3/8", R 1/2", R 3/4"		R 1/2"		R 3/8", R 1/2", R 3/4"		R 1/2"	
Соединение с трубопроводом	Rp 3/8", Rp 1/2", Rp 3/4"		G 3/4"		Rp 3/8", Rp 1/2", Rp 3/4"		G 3/4"	

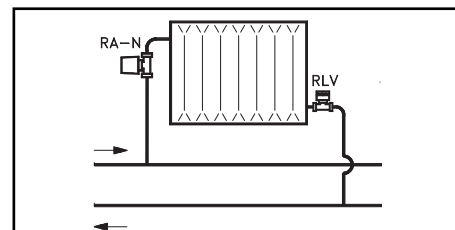
Применение	Для радиаторов со встроенной вентильной вставкой (с нижним подключением)							
Тип	RLV-K				RLV-KS			
Модификация	прямой	угловой	прямой	угловой	прямой	угловой	прямой	угловой
Запорная функция	X	X	X	X	X	X	X	X
Возможность установки дренажного крана для опорожнения/заполнения отопительного прибора	X	X	X	X				
С возможностью регулирования коэффициента затекания теплоносителя в отопительный прибор однотрубной системы отопления	X	X	X	X				
Соединение с радиатором	R 1/2"	G 3/4"	R 1/2"	G 3/4"	R 1/2"	G 3/4"	R 1/2"	G 3/4"
Соединение с трубопроводом	G 3/4"							

5.2. Запорные клапаны RLV с возможностью установки дренажного крана



Запорные клапаны RLV используют, как правило, в двухтрубных насосных системах водяного отопления для отключения отдельного отопительного прибора с целью его технического обслуживания или демонтажа без слива воды из всей системы.

Клапаны RLV выпускают с внутренней или наружной резьбой в двух модификациях: прямой и угловой. Корпус клапана изготовлен из латуни и покрыт никелем.



Код №	Тип	Описание	k _{vs} (м³/час)	Присоединение	
				радиатор	система
<i>Запорные клапаны RLV: максимальная рабочая температура 120 °C, ΔP_{макс.} = 0,6 бар, PN 10</i>					
003L0141	RLV 10	Клапан угловой с внутренней резьбой	1,8	R 3/8"	R _p 3/8"
003L0142		Клапан прямой с внутренней резьбой			
003L0143	RLV 15	Клапан угловой с внутренней резьбой	2,5	R 1/2"	R _p 1/2"
003L0144		Клапан прямой с внутренней резьбой			
003L0343		Клапан угловой с внутренней резьбой с самоуплотняющимся соединением с отопительным прибором			
003L0344		Клапан прямой с внутренней резьбой с самоуплотняющимся соединением с отопительным прибором			
003L0363		Клапан угловой с наружной резьбой			G 3/4"
003L0364		Клапан прямой с наружной резьбой			
003L0145	RLV 20	Клапан угловой с внутренней резьбой	3,0	R 3/4"	R _p 3/4"
003L0146		Клапан прямой с внутренней резьбой			

Дополнительные принадлежности для клапанов RLV

003L0152	Дренажный кран с наружной резьбой 3/4" для присоединения шланга или шланговой насадки (без покрытия никелем)
----------	--

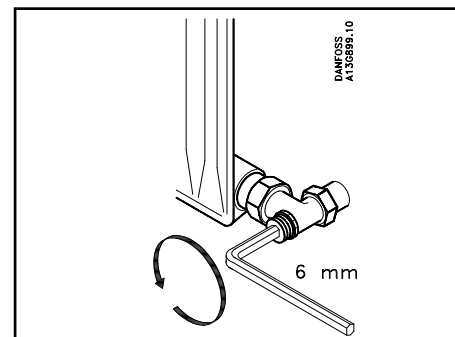
Монтаж и настройка клапана RLV

RLV монтируют на выходе отопительного прибора. Для упрощения последующего слива воды из радиатора запорный клапан устанавливают крышкой вперед.

Установка необходимой пропускной способности:

- закройте клапан шестигранным ключом (6 мм)
- открывая клапан, выставьте необходимую пропускную способность.

Диаграммы для подбора пропускной способности клапана приведены на следующих страницах. На них отражена зависимость расхода воды через клапан от степени его открытия в диапазоне от 1/4 до 4 оборотов, а также расход через полностью открытый клапан (k_{vs}).

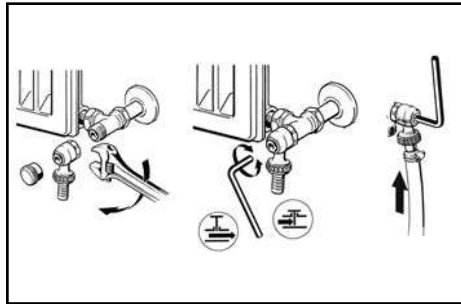


Запорные клапаны для радиаторов

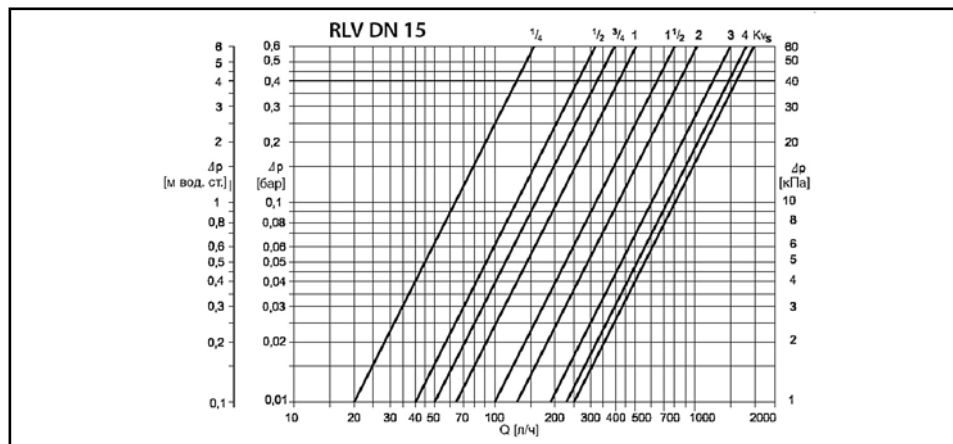
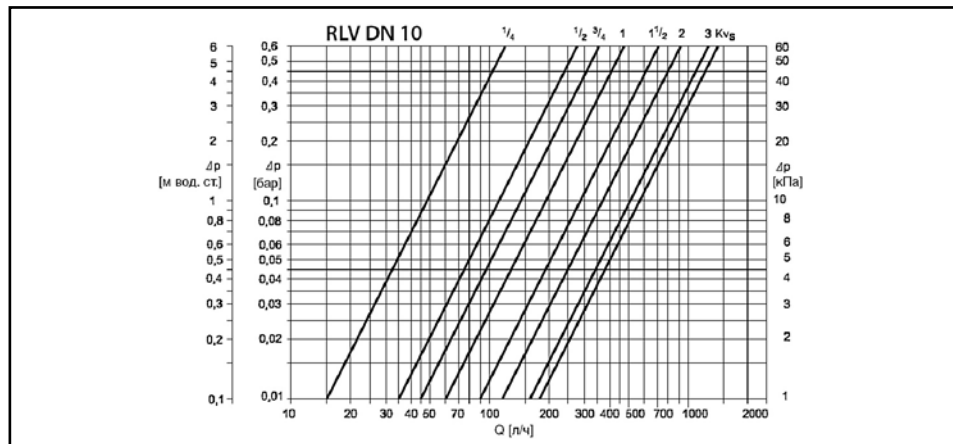
Дренажный кран (дополнительная принадлежность)

Для монтажа дренажного крана необходимо:

1. Перекрыть клапан терморегулятора на входе в отопительный прибор. В целях безопасности, термостатический элемент серии RA необходимо заменить латунной запорной рукояткой (код № 013G3300).
2. Снять крышку RLV и перекрыть клапан шести-гранным ключом (6 мм).
3. Смонтировать дренажный кран и установить шланг на шланговую насадку, которая может быть повернута в удобное положение.
4. Для слива воды открыть клапан 6-мм шести-гранным ключом.

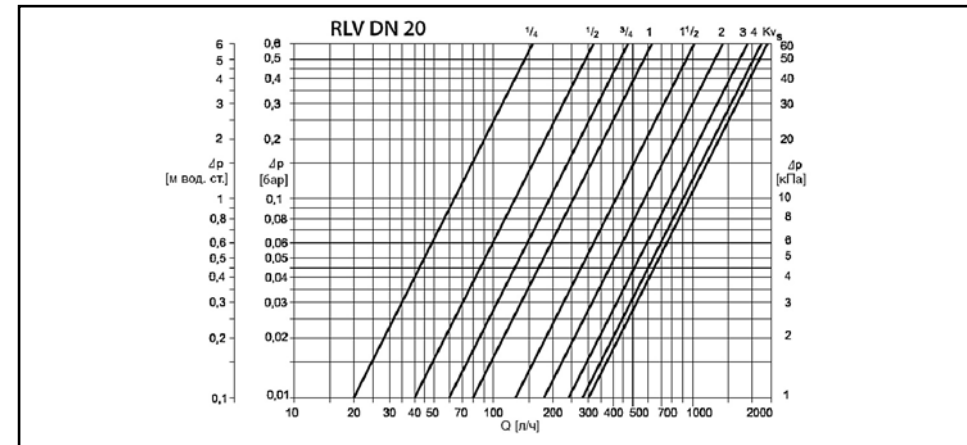


Диаграммы пропускной способности клапанов RLV

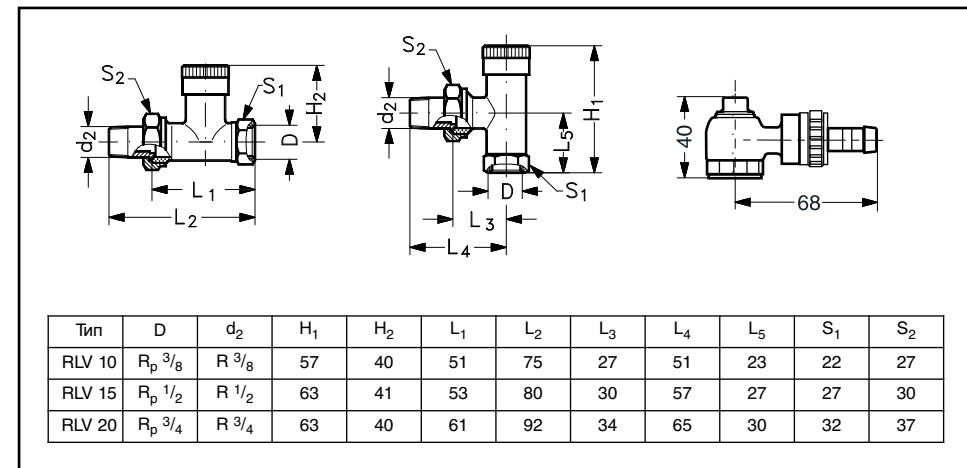


Запорные клапаны для радиаторов

Диаграммы пропускной способности клапанов RLV (продолжение)



Размеры

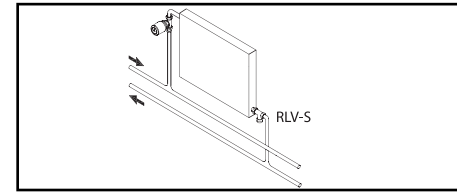


5.3. Запорные клапаны RLV-S для традиционных радиаторов (с боковым подключением)



Запорные клапаны RLV-S используют, как правило, в двухтрубных насосных системах водяного отопления для отключения отдельного отопительного прибора с целью его технического обслуживания или демонтажа без слива воды из всей системы.

Клапаны RLV-S выпускают с внутренней или наружной резьбой в двух модификациях: прямой и угловой. Корпус клапана изготовлен из латуни и покрыт никелем.



Код №	Тип	Описание	k _{vs} (м³/час)	Присоединение	
				радиатор	система
003L0121	RLV-S 10	Клапан угловой с внутренней резьбой	1,5	R 3/8"	R _p 3/8"
003L0122		Клапан прямой с внутренней резьбой			
003L0123	RLV-S 15	Клапан угловой с внутренней резьбой	2,2	R 1/2"	R _p 1/2"
003L0124		Клапан прямой с внутренней резьбой			
003L0345		Клапан угловой с внутренней резьбой с самоуплотняющимся соединением с отопительным прибором			
003L0346		Клапан прямой с внутренней резьбой с самоуплотняющимся соединением с отопительным прибором			
003L0353		Клапан угловой с наружной резьбой			G 3/4"
003L0354		Клапан прямой с наружной резьбой			
003L0125	RLV-S 20	Клапан угловой с внутренней резьбой	R 3/4"	R _p 3/4"	
003L0126		Клапан прямой с внутренней резьбой			

Запорные клапаны RLV: максимальная рабочая температура 120 °C, ΔP_{макс.} = 0,6 бар, PN 10

Тип	Ограничение расхода: k _v (м³/час) при количестве оборотов										
	0,25	0,5	0,75	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	k _{vs}
RLV-S DN 10 угловой	0,15	0,30	0,45	0,55	0,75	0,9	1,0	1,15	1,25	1,35	1,50
RLV-S DN 10 прямой											
RLV-S DN 15 угловой	0,20	0,40	0,60	0,80	1,05	1,25	1,40	1,55	1,70	1,80	2,20
RLV-S DN 15 прямой											
RLV-S DN 20 угловой											
RLV-S DN 20 прямой											

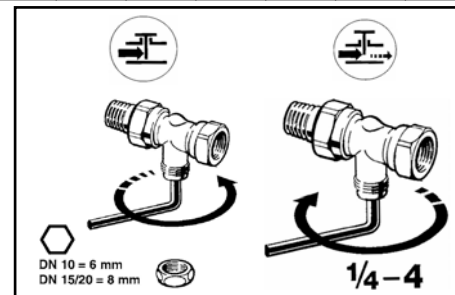
Монтаж и настройка клапана RLV-S

RLV-S монтируют на выходе отопительного прибора.

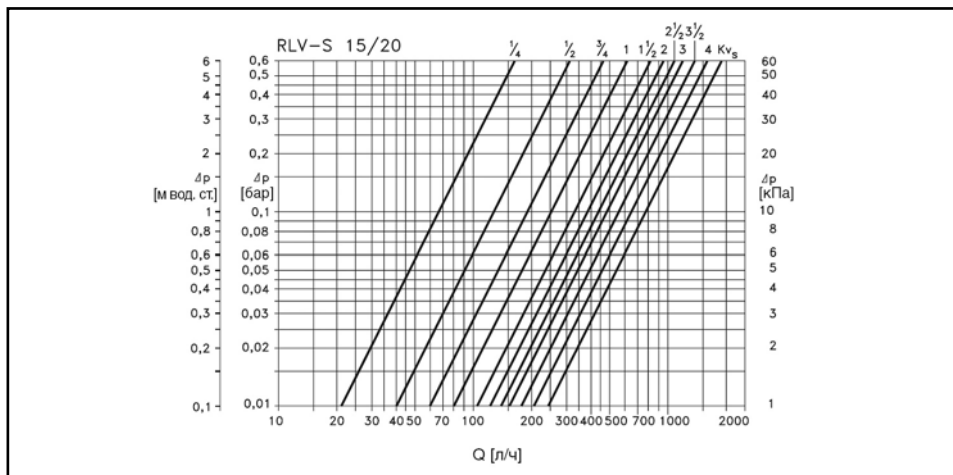
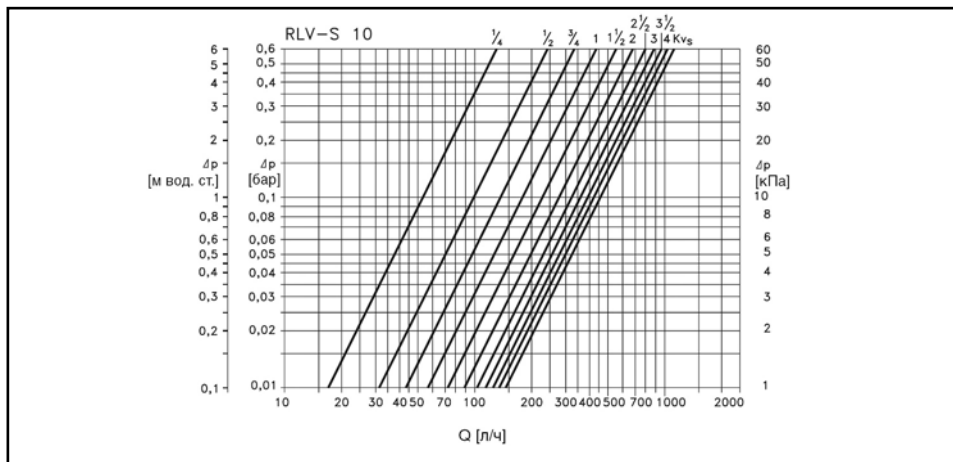
Установка необходимой пропускной способности:

- закройте клапан шестигранным ключом (DN 10 – 6 мм; DN 15/20 – 8 мм)
- открывая клапан, выставьте необходимую пропускную способность.

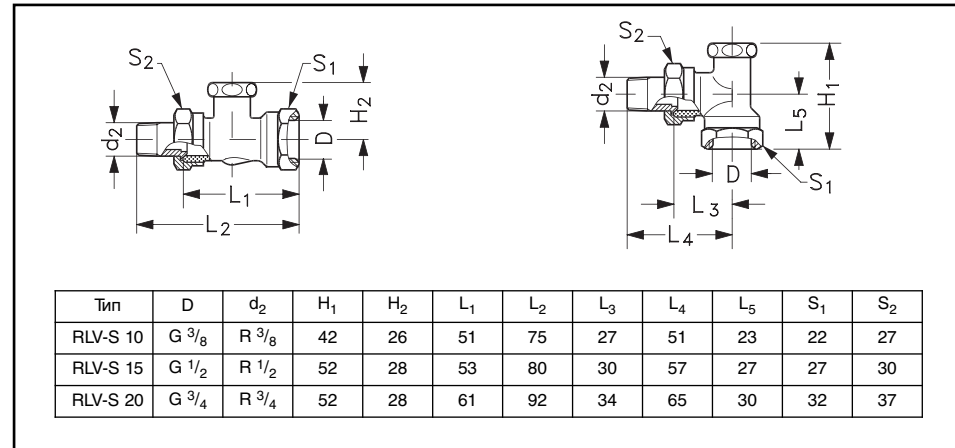
Диаграммы для подбора пропускной способности клапана приведены на следующих страницах. На них отражена зависимость расхода воды через клапан от степени его открытия в диапазоне от 1/4 до 4 оборотов, а также расход через полностью открытый клапан (k_{vs}).



Диаграммы пропускной способности клапанов RLV



Размеры



5.4. H-образные запорные клапаны RLV-K для радиаторов с нижним подключением

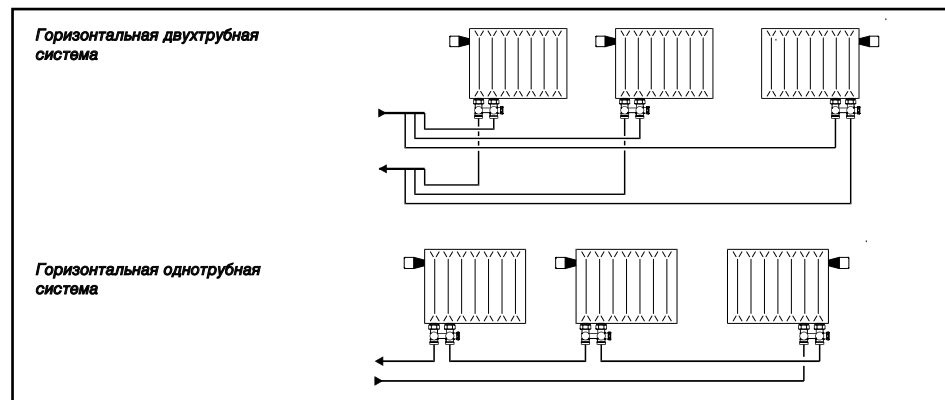
- для двухтрубных систем отопления
- для однотрубных систем отопления (с возможностью изменения коэффициента затекания теплоносителя в отопительный прибор)
- для отключения и дренажа



Запорные клапаны RLV-K предназначены для подключения радиаторов с нижним размещением присоединительных штуцеров с межосевым расстоянием 50 мм к трубопроводам горизонтальных однотрубных или двухтрубных систем. С помощью RLV-K можно отключать радиатор для его демонтажа или технического обслуживания без слива воды со всей системы отопления.

Клапаны RLV-K поставляют с завода настроенными для использования в двухтрубной системе отопления. Клапан можно легко перенастроить для работы в однотрубной системе путём вращения затвора байпаса.

Применение



Коды для оформления заказов

Тип	Модификация	Подключение		K _{vs} (м³/час)	Код №
		Радиатор	Система		
RLV-K	угловой	R 1/2	G 3/4	1,4	003L0282
	прямой				003L0280
	угловой	G 3/4	G 3/4		003L0283
	прямой				003L0281

Дополнительные принадлежности и запасные части

Изделие		Код №
Дренажный кран с наружной резьбой 3/4" для присоединения шланга или шланговой насадки (без покрытия никелем)		003L0152
Адаптер с уплотнением для подключения RLV-K к штуцерам радиатора с наружной резьбой G 3/4 A (20 шт. в упаковке)		003L0294
Самоуплотняющийся соединительный ниппель для подключения RLV-K к радиатору с внутренней резьбой G 1/2 (20 шт. в упаковке)		003L0295

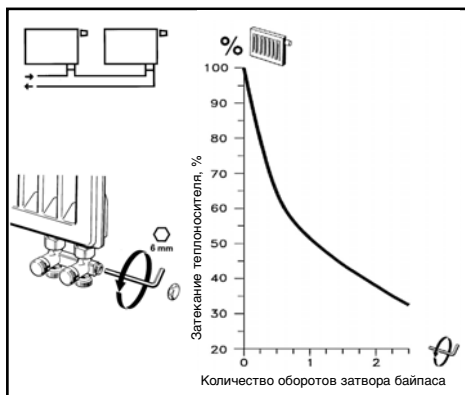
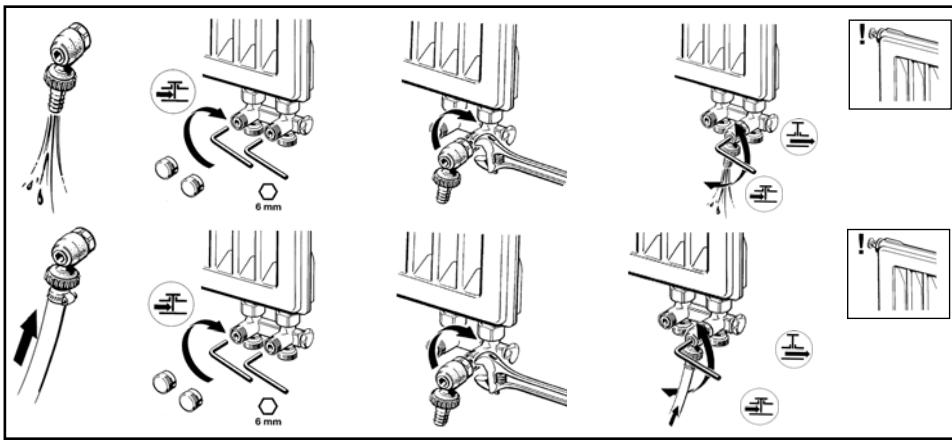
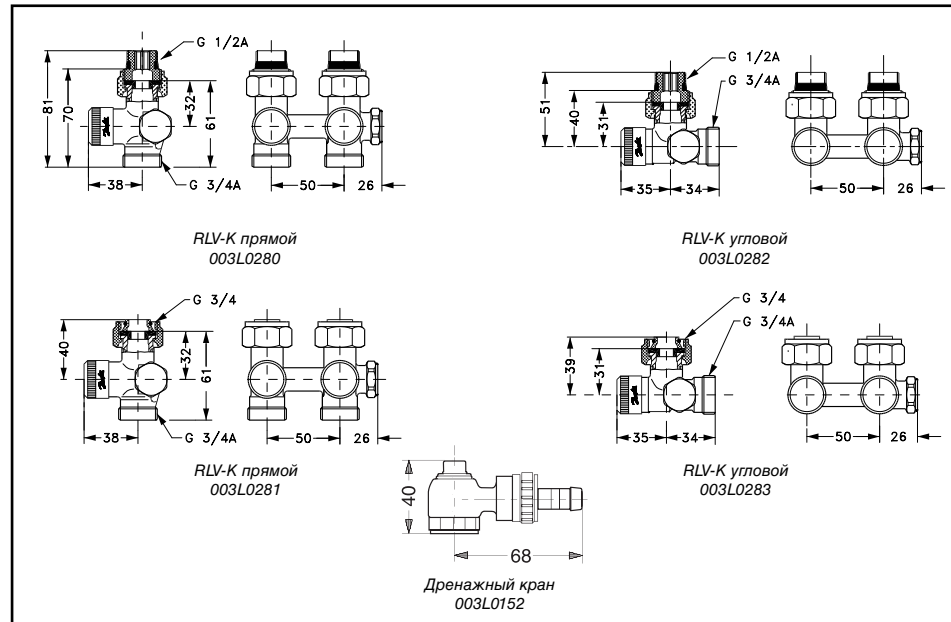
К клапану RLV-K могут быть присоединены полимерные, металлополимерные, стальные или медные трубопроводы с помощью компрессионных фитингов (см. раздел 6 "Компрессионные фитинги").

Настройка байпасного устройства клапана RLV-K для применения в однетрубной системе отопления

Клапаны RLV-K поставляют с завода настроенными для использования в двухтрубной системе отопления. Клапан можно легко перенастроить для работы в однетрубной системе путём вращения затвора байпаса.

Затекание воды в отопительный прибор можно плавно регулировать.

Зависимость затекания воды в отопительный прибор при настройке встроенного клапана терморегулятора на "N" от количества оборотов затвора байпаса отражена на диаграмме.


Дренаж и наполнение отопительного прибора

Размеры


5.5. H-образные запорные клапаны RLV-KS для радиаторов с нижним подключением

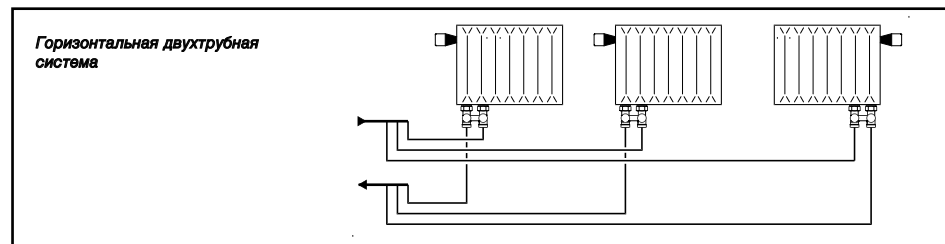
- для двухтрубных систем отопления
- для отключения



Запорные клапаны RLV-KS предназначены для подключения радиаторов с нижним размещением присоединительных штуцеров с межосевым расстоянием 50 мм к трубопроводам горизонтальных двухтрубных систем.

С помощью RLV-KS можно отключать радиатор для его демонтажа или технического обслуживания без слива воды со всей системы отопления.

Применение



Коды для оформления заказов

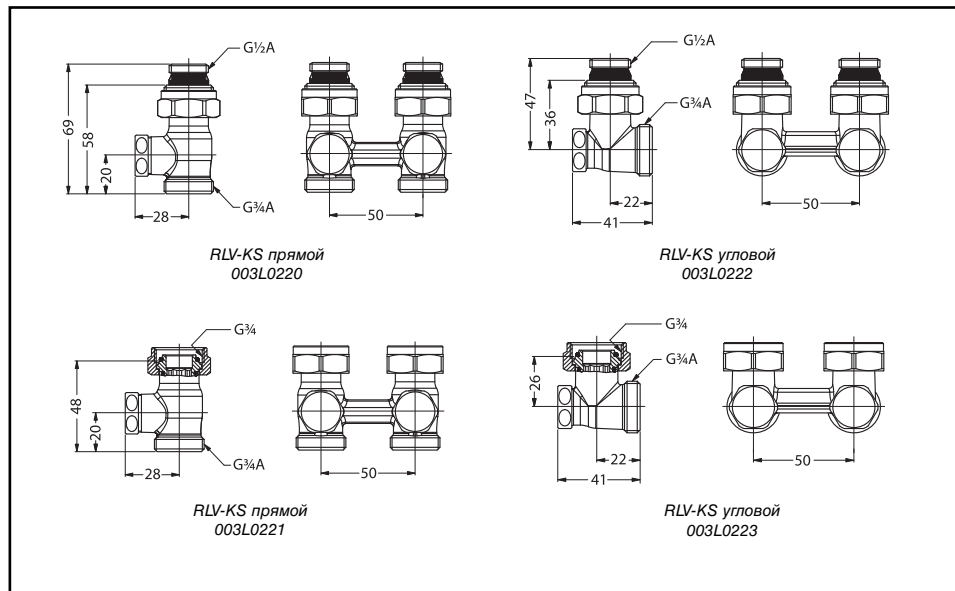
Тип	Модификация	Подключение		k _{vs} (м³/час)	Код №
		Радиатор	Система		
RLV-KS	угловой	G 1/2	G 3/4	1,3	003L0222
	прямой				003L0220
	угловой	G 3/4 A	G 3/4		003L0223
	прямой				003L0221

Дополнительные принадлежности и запасные части

Изделие	Код №
Самоуплотняющийся соединительный ниппель для подключения RLV-KS к радиатору с внутренней резьбой G 1/2 (20 шт. в упаковке)	003L0297

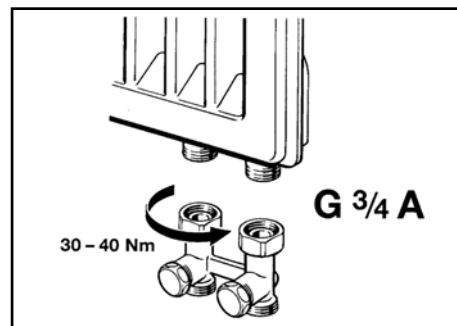
К клапану RLV-KS могут быть присоединены полимерные, металлополимерные, стальные или медные трубопроводы с помощью компрессионных фитингов (см. раздел 6 "Компрессионные фитинги").

Размеры

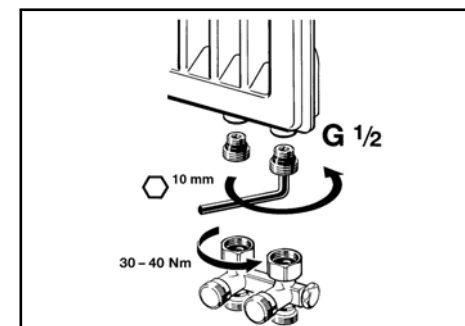


Монтаж клапанов RLV-K и RLV-KS

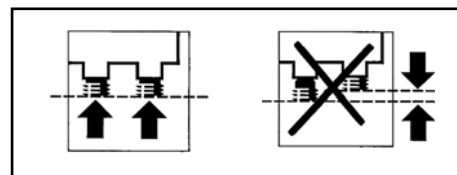
Подключение к радиатору с наружной резьбой G 3/4"



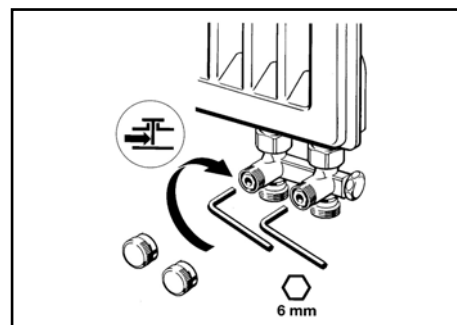
Подключение к радиатору с внутренней резьбой G 1/2"



ВНИМАНИЕ! Не допускайте перекоса при вкручивании в радиатор!



Отключение радиатора





6. Компрессионные фитинги

6.1. Компрессионные фитинги для труб из полиэтилена (PEX)

Компрессионные фитинги используют для подключения полимерных труб типа PEX, соответствующих стандарту DIN 16892/16893.

В комплект входит втулка, обжимное кольцо и соединительная гайка.

Максимальные рабочие параметры теплоносителя (давление и температуру) указывают производители труб. Но эти значения не должны превышать 6 бар и 95 °C соответственно.

	Присоединение компрессионных фитингов	Диаметр трубы	Код №	Макс. рабочее давление	Пробное давление	Макс. рабочая температура	Тип клапанов
 Наружная резьба	G 1/2" A, наружная резьба	12x1,1 мм	013G4143	6 бар	10 бар	95 °C	RA-N 15 RLV 15 RLV-S 15
		12x2 мм	013G4142				
		14x2 мм	013G4144				
		15x2,5 мм	013G4147				
 Внутренняя резьба	G 3/4", внутренняя резьба	16x2 мм	013G4146				
		12x2 мм	013G4152				
		13x2 мм	013G4153				
		14x2 мм	013G4154				
		15x2,5 мм	013G4155				
		16x1,5 мм	013G4157				
		16x2 мм	013G4156				
		16x2,2 мм	013G4163				
		17x2 мм	013G4162				
		18x2 мм	013G4158				
18x2,5 мм	013G4159						
20x2 мм	013G4160						
20x2,5 мм	013G4161						
							RA-N 15 PH* RLV 15 PH* RLV-S 15 PH* RA-K RA-KE RLV-K RLV-KS

* Клапаны с наружной резьбой.

6.2. Компрессионные фитинги для металлополимерных труб (Alurex)

При подключении к системе отопления труб типа Alurex с помощью компрессионных фитингов необходимо учитывать максимальные рабочие параметры теплоносителя (давление и температуру), указанные производителями труб.

При этом они не должны превышать 6 бар и 95 °C соответственно.

В комплект входит опорная втулка, обжимное кольцо, изоляционная прокладка и соединительная гайка.



	Присоединение компрессионных фитингов	Диаметр трубы	Код №	Макс. рабочее давление	Пробное давление	Макс. рабочая температура	Тип клапанов
 Наружная резьба	G 1/2" A, наружная резьба	12x2 мм	013G4172	6 бар	10 бар	95 °C	RA-N 15 RLV 15 RLV-S 15
		14x2 мм	013G4174				
		16x2 мм	013G4176				
 Внутренняя резьба	G 3/4", внутренняя резьба	12x2 мм	013G4182				
		14x2 мм	013G4184				
		15x2,5 мм	013G4185				
		16x2 мм	013G4186				
		16x2,25 мм	013G4187				
		18x2 мм	013G4188				
		20x2 мм	013G4190				
20x2,5 мм	013G4191						
						RA-N 15 PH* RLV 15 PH* RLV-S 15 PH* RA-K RA-KE RLV-K RLV-KS	

* Клапаны с наружной резьбой.

6.3. Компрессионные фитинги для медных и стальных труб

Компрессионные фитинги используют для подключения медных и стальных труб, соответствующих стандарту DIN 1786/2391.

В комплект входит опорная втулка и соединительная гайка.

	Присоединение компрессионных фитингов	Диаметр трубы	Код №	Макс. рабочее давление	Пробное давление	Макс. рабочая температура	Тип клапанов
 Наружная резьба	G 3/8" A, наружная резьба	10 мм	013G4100	10 бар	16 бар	120 °C	RA-N 15 RLV 15 RLV-S 15
		12 мм	013G4102				
	G 1/2" A, наружная резьба	8 мм	013G4108				
		10 мм	013G4110				
		12 мм	013G4112				
		14 мм	013G4114				
 Внутренняя резьба	G 3/4" , внутренняя резьба	15 мм	013G4115				RA-N 15 PH* RLV 15 PH* RLV-S 15 PH* RA-K RA-KE RLV-K RLV-KS
		16 мм	013G4116				
	G 3/4" , внутренняя резьба	10 мм	013G4120				
		12 мм	013G4122				
		14 мм	013G4124				
		15 мм	013G4125				
		16 мм	013G4126				
		18 мм	013G4128				

* Клапаны с наружной резьбой.

При работе с компрессионными фитингами полезно помнить:

1. Поверхности, предполагаемые к соединению, должны быть чистыми, равно как и резьба в самих фитингах.
2. Для облегчения работы и ускорения операции затяжки допускается нанести на резьбу немного светлого машинного масла.
3. Перетяжка соединения не приведет к его дополнительной прочности или надежности.
4. Следует использовать инструмент, не срывающий грани гайки.
5. Обычно не требуется нанесение герметиков на соединяемые участки труб, но если вы решили использовать какой-либо, следует убедиться, что его частицы не попали на резьбу.

7. Электродотопление

7.1. Нагревательный кабель двухжильный Deviflex™ DTIP-18



Применяется для внутренней или наружной установки.

Используется в бетонных полах для полного отопления помещений или для комфортного подогрева поверхности системами "Теплый пол", а также для защиты от снега и льда наружных площадок, для обогрева грунта, для защиты труб от замерзания.

Изготавливается как двухжильный экранированный нагревательный кабель с холодным соединительным проводом с герметичными переходной и концевой муфтами.

Область применения

Если возможно установить систему обогрева через пол в стяжку толщиной 3 - 8 см, рекомендуется применять нагревательный кабель **DTIP-18**. Набор для систем "Теплый пол" должен состоять из:

- нагревательного кабеля
- монтажной ленты **Devifast™**
- гофротрубки для датчика температуры пола
- терморегулятора **Devireg™** с датчиком температуры на проводе.

Для большинства помещений рекомендуемая мощность нагревательной системы составляет 130 Вт/м² (220 В). Шаг укладки кабеля **DTIP-18** при этом составит 12,5 см.

Технические характеристики

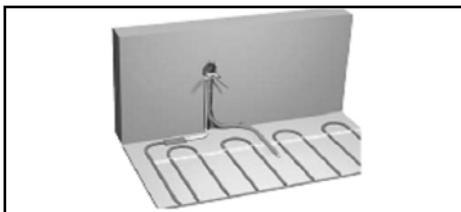
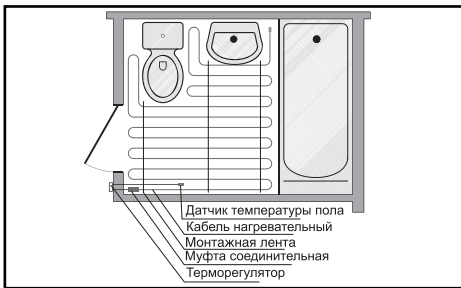
- тип кабеля: двухжильный экранированный
- номинальное напряжение: ~230 В
- удельная мощность: 16,5 Вт/м при 220 В,
18 Вт/м при 230 В
- диаметр: 7,4 мм
- мин. диаметр изгиба: 5 см
- холодный конец: 3,0 м, 3 x 1,5 мм²
- экран: медный, 16 x 0,3 мм
- внутренняя изоляция: PEX
- наружная изоляция: PVC
- макс. рабочая температура: 65 °C
- допустимое сопротивление: +10...-5 %
- допустимая длина: +2 % +10 см...-2 % -10 см
- сертифицирован: УкрСЕПРО, ГОСТ Р, IEC800, DEMKO, CE.

Номенклатура и коды

Код №	Длина, м	Мощность при 220 В, Вт	Мощность при 230 В, Вт	Сопротивление, Ом
08 950 018	5,2	99	106	499
89 835 552	7	125	134	395
89 835 553	10	168	180	265
89 835 554	15	250	270	196
89 835 556	22	360	395	134
89 835 558	29	490	535	98,9
89 835 560	37	625	680	77,8
89 835 562	44	725	790	67
89 835 564	52	855	935	56,6
89 835 566	59	980	1075	49,2
89 835 568	68	1115	1220	43,4
89 835 570	74	1225	1340	39,4
89 835 572	82	1360	1485	35,6
89 835 574	90	1485	1625	32,6
89 835 576	105	1720	1880	28,1
89 835 578	118	1955	2135	24,8
89 835 580	130	2100	2295	23
89 835 582	155	2540	2755	19,1

Дополнительное оборудование

Код №	Название	Описание	
19 808 195	Devifast™	Оцинкованная стальная монтажная лента для крепления кабеля, 25 м (шаг крепления 2,5 см)	
19 112 003	Devireg™ 130	Терморегулятор для систем "Теплый пол" с датчиком температуры пола на проводе	
19 112 057	Devireg™ 132	Терморегулятор для систем "Полное отопление" со встроенным датчиком температуры воздуха и датчиком ограничения температуры пола	
19 116 406	Devireg™ 530	Терморегулятор для систем "Теплый пол" с датчиком температуры пола на проводе	
19 116 407	Devireg™ 532	Терморегулятор для систем "Полное отопление" со встроенным датчиком температуры воздуха и датчиком ограничения температуры пола	
19 116 621	Devireg™ 535	Терморегулятор программируемый с "простым" таймером для систем "Теплый пол" или "Полное отопление"	
19 150 101	Devireg™ 550	Терморегулятор программируемый с "интеллектуальным" таймером для систем "Теплый пол" или "Полное отопление"	

Монтаж

Монтаж системы с нагревательным кабелем Deviflex™

Прикрепить с шагом 0,5 м монтажную ленту на площади подогрева. Разложить и закрепить нагревательный кабель, соблюдая шаг укладки - обычно 12,5 см. Установить гофротрубку для датчика температуры пола. Подвести "холодные" концы кабеля и выводы датчика к месту установки терморегулятора. Соединительная муфта кабеля должна быть закреплена на полу и впоследствии покрыта раствором. Залить конструкцию стяжкой. Для цементно-песчаного раствора толщина слоя стяжки должна быть не менее 3 см. До и после заливки стяжки проверить сопротивление нагревательного кабеля и сопротивление изоляции. Следить за тем, чтобы линии кабеля не пересекались, и чтобы он был замкнуто по всей длине без образования воздушных карманов. Подключить и установить терморегулятор **Devireg™**. Уложить покрытие пола. Нагревательную систему можно включать после полного затвердения раствора. Для цементно-песчаной стяжки этот срок составляет 28 дней.

Теплоизоляция конструкции пола

Если под подогреваемым помещением неотапливаемая зона (пол на грунте, холодный подвал, балконная плита и т.д.), то применение теплоизоляции обязательно. Толщина теплоизоляции должна быть не менее 20 мм, а для балкона - не менее 50 мм.

Если под комнатой отапливаемое помещение, применение теплоизоляции желательно. Применение фольги и тонких 3-5 мм изоляторов не имеет смысла!

7.2. Нагревательный мат двухжильный Devimat™ DTIR-150


Применяется для внутренней установки. Используется в ремонтируемых и тонких полах непосредственно под покрытие пола без формирования толстой цементной стяжки и устанавливается, в основном, под плитку с плиточным клеем. Изготавливается как нагревательный мат с двухжильным экранированным нагревательным кабелем толщиной 4 мм.

Кабель имеет тефлоновую внутреннюю и поливинилхлоридную наружную изоляции. Кабель закреплен на самоклеющейся синтетической сетке и имеет один холодный соединительный провод, герметичные термоусадочные переходные муфты.

Один соединительный холодный провод упрощает монтаж нагревательного мата.

Область применения

Если важно минимальное поднятие уровня пола необходимо использовать супертонкий нагревательный мат толщиной 5 мм.

Набор **Devimat™ DTIR-150** содержит нагревательный мат и гофрированную трубку диаметром 10 мм и длиной 2,5 м с заглушкой.

Дополнительно в каждое помещение необходим терморегулятор **Devireg™**. Расчетная устанавливаемая мощность нагревательной системы составляет 135 Вт/м² (220 В).

Технические характеристики

- тип кабеля: двухжильный экранированный
- номинальное напряжение: ~230 В
- удельная мощность: 135 Вт/м² при 220 В, 150 Вт/м² при 230 В
- толщина: 4 мм
- ширина сетки/зоны нагрева: 48 см / 50 см
- холодный конец: 1 х 4 м, 1 мм² + экран
- внутренняя изоляция: тефлон FEP
- экран: алюминиевая фольга + 0,5 мм² провод
- наружная изоляция: PVC
- макс. рабочая температура: 90 °C
- допустимое сопротивление: +10...-5%
- допустимая длина: +2 % +10 см...-2 % -10 см
- сертифицирован: УкрСЕПРО, ГОСТ Р, IEC800, DEMKO, CE.

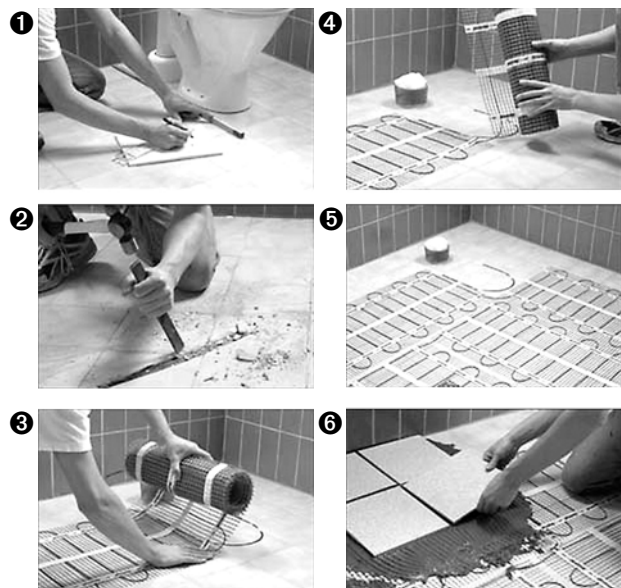
Номенклатура и коды

Код №	Длина, м	Площадь укладки, м ²	Мощность при		Сопротивление, Ом
			220 В, Вт	230 В, Вт	
83 030 560	1	0,5	69	75	705
83 030 562	2	1	137	150	353
83 030 564	3	1,5	206	225	235
83 030 566	4	2	274	300	176
83 030 568	5	2,5	343	375	141
83 030 570	6	3	412	450	118
83 030 572	7	3,5	480	525	101
83 030 574	8	4	549	600	88
83 030 576	10	5	686	750	71
83 030 578	12	6	823	900	59
83 030 580	14	7	961	1050	50
83 030 582	16	8	1098	1200	44
83 030 584	18	9	1235	1350	39
83 030 586	20	10	1372	1500	35
83 030 588	24	12	1647	1800	29

Дополнительное оборудование

Код №	Название	Описание	
19 112 003	Devireg™ 130	Терморегулятор для систем "Теплый пол" с датчиком температуры пола на проводе	
19 112 057	Devireg™ 132	Терморегулятор для систем "Полное отопление" со встроенным датчиком температуры воздуха и датчиком ограничения температуры пола	
19 116 406	Devireg™ 530	Терморегулятор для систем "Теплый пол" с датчиком температуры пола на проводе	
19 116 407	Devireg™ 532	Терморегулятор для систем "Полное отопление" со встроенным датчиком температуры воздуха и датчиком ограничения температуры пола	
19 116 621	Devireg™ 535	Терморегулятор программируемый с "простым" таймером для систем "Теплый пол" или "Полное отопление"	
19 150 101	Devireg™ 550	Терморегулятор программируемый с "интеллектуальным" таймером для систем "Теплый пол" или "Полное отопление"	

Порядок установки системы с Devimat™



- Измерьте свободную площадь помещения и начертите план.
- Сделайте углубление (штрабу) сечением 2x2 см в стене и полу в направлении от терморегулятора к полу и примерно на 1 метр по поверхности пола. Вставьте в углубление гофрированную трубку для датчика температуры, заклейте конец трубки и зафиксируйте ее.
- Расположите самоклеющийся кабельный мат на очищенную поверхность пола. Окончательно закрепите греющий мат. Делайте это осторожно, чтобы не повредить красный кабель. Подводящие (питающие) концы **Devimat™** подключите к терморегулятору, а сам терморегулятор – к сети 220/230 В.
- Проверьте работоспособность. Покройте **Devimat™** плиточным клеем или самовыравнивающимся составом так, чтобы полностью скрыть его... и просто уложите кафель.

7.3. Терморегуляторы Devireg™ 130 / 131 / 132



Электронные терморегуляторы. Применяются для систем комфортного подогрева поверхности "Теплый пол" или полного отопления помещений. Одна ручка для регулирования и выключения. Конструкция корпуса предполагает установку на поверхность стены. Электронный выключатель питания.

Серия представлена моделями: **Devireg™ 130** для систем "Теплый пол" с датчиком температуры пола на проводе, **Devireg™ 131** для систем полного отопления со встроенным датчиком температуры воздуха, **Devireg™ 132** для систем полного отопления со встроенным датчиком температуры воздуха и датчиком ограничения температуры пола/стяжки на проводе.

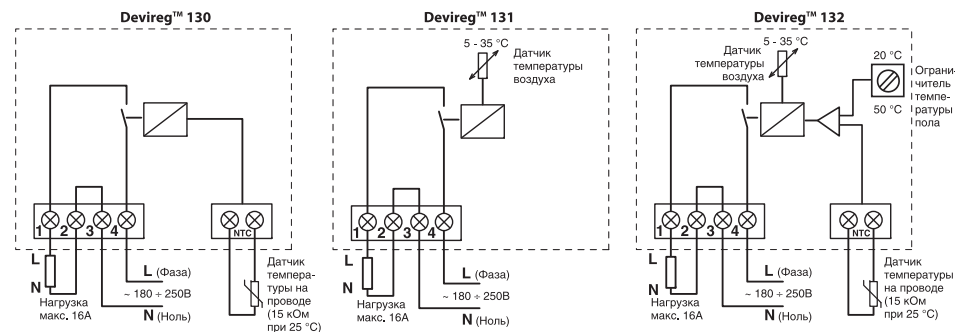
Технические характеристики

- напряжение питания: ~180...250 В
- активная нагрузка: 16 А, 250 В, 3700 Вт
- индуктивная нагрузка: 1 А, 250 В, cosφ = 0,3
- переключатель нагрузки: NO, двухконтактное реле
- гистерезис: 0,4 °С
- индикатор: светодиод зеленый/красный
- рабочая температура: -10...+50 °С
- класс защиты: IP31
- сертифицирован: УкрСЕПРО, ГОСТ Р, DEMKO, CE.

Номенклатура и коды

Код №	Тип	Диапазон регулирования	Тип датчика
19 112 003	Devireg™ 130	+5...+45 °С	Датчик пола, 3 м, NTC 15 кОм при 25 °С
19 112 034	Devireg™ 131	+5...+35 °С	Встроенный датчик воздуха
19 112 057	Devireg™ 132	+5...+35 °С, ограничение +20...+50 °С	Встроенный датчик воздуха + датчик пола, 3 м, NTC 15 кОм при 25 °С

Схемы подключения



7.4. Терморегуляторы Devireg™ 530 / 531 / 532



Электронные терморегуляторы. Применяются для систем комфортного подогрева поверхности "Теплый пол" или для систем полного отопления помещений. Конструкция корпуса предполагает установку в монтажную коробку. Двухполюсный выключатель питания.

Серия представлена тремя моделями: **Devireg™ 530** для систем "Теплый пол" с датчиком температуры пола на проводе, **Devireg™ 531** для систем полного отопления со встроенным датчиком температуры воздуха, **Devireg™ 532** для систем полного отопления со встроенным датчиком температуры воздуха и датчиком ограничения температуры пола/стяжки на проводе.

Все терморегуляторы имеют контроль обрыва датчика температуры на проводе, индикация - мигающий зеленый светодиод, при этом напряжение на нагрузку не подается.

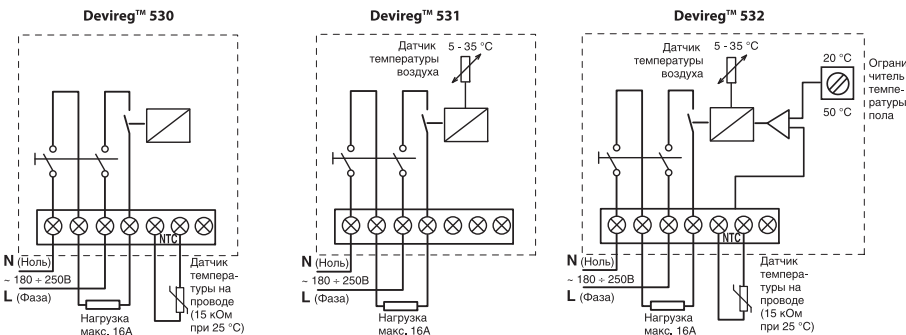
Технические характеристики

- напряжение питания: ~230 В + 10% / -20%, 50 Гц
- активная нагрузка, макс.: 15 А, 230 В, 3450 Вт
- индуктивная нагрузка: 1 А, 250 В, cosφ = 0,3
- переключатель нагрузки: NO, двухконтактное реле
- гистерезис: 0,4 °С
- индикатор: светодиод зеленый/красный
- рабочая температура: -10...+30 °С
- тип рамки: ELKO
- размеры: 85 x 85 x 47 мм
- класс защиты: IP31
- сертифицирован: УкрСЕПРО, ГОСТ Р, DEMKO, CE.

Номенклатура и коды

Код №	Тип	Диапазон регулирования	Тип датчика
19 116 406	Devireg™ 530	+5...+45 °С	Датчик пола, 3 м, NTC 15кОм при 25 °С
19 116 407	Devireg™ 531	+5...+35 °С	Встроенный датчик воздуха
19 116 408	Devireg™ 532	+5...+35 °С, ограничение +20...+50 °С	Встроенный датчик воздуха + датчик пола, 3 м, NTC 15 кОм при 25 °С

Схемы подключения



7.5. Терморегулятор Devireg™ 535



Программируемый электронный терморегулятор с встроенным "простым" таймером. Применяется (программируется) для:

- систем "Теплый пол" с датчиком температуры пола на проводе, или
- систем полного отопления со встроенным датчиком температуры воздуха, или
- систем полного отопления со встроенным датчиком температуры воздуха и датчиком ограничения температуры пола/стяжки на проводе.

Конструкция корпуса предполагает установку в монтажную коробку. Двухполюрный выключатель питания.

Таймер имеет четыре стандартных недельных программы и программируется на четыре периода - утро, день, вечер, ночь.

Имеет контроль обрыва/замыкания датчика температуры на проводе - мигающий зеленый светодиод, кабель выключается.

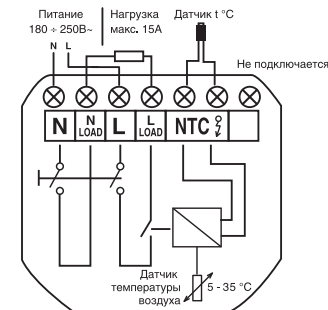
Технические характеристики

- напряжение питания: ~180...250 В 50/60 Гц
- активная нагрузка: 15 А, 230 В, 3500 Вт
- индуктивная нагрузка: 4 А, 230 В, cosφ = 0,3
- переключатель нагрузки: NO, двухконтактное реле
- гистерезис: ± 0,4 °С с датчиком воздуха
± 0,8 °С с датчиком пола
- индикатор: светодиод зеленый/красный
- рабочая температура: -10...+30 °С
- тип рамки: ELKO
- размеры: 85 x 85 x 47 мм
- класс защиты: IP31
- потребляемая мощность: 0,3 Вт в ждущем режиме
- встроенный аккумулятор: 80 суток
- сертифицирован: УкрСЕПРО, ГОСТ Р, DEMKO, CE.

Номенклатура и коды

Код №	Тип	Диапазон регулирования	Тип датчика
19 116 621	Devireg™ 535	+5...+ 45 °С пол, +5...+ 35 °С воздух Ограничение макс. t °С пола +20...+ 50 °С. Ограничение мин. t °С пола +10...+ 45 °С	Встроенный датчик воздуха + датчик пола на проводе, 3 м, NTC 15 кОм при 25 °С

Схемы подключения



7.6. Терморегуляторы Devireg™ 550



Многофункциональный микропроцессорный программируемый терморегулятор с таймером. Оснащен встроенным датчиком температуры воздуха и датчиком температуры пола на проводе.

Devireg™ 550 применяется для систем полного отопления или для систем "Тёплый пол". Имеет "интеллектуальный" таймер с расчетом времени включения. Возможно подключение к компьютеру через **Devicom™ PC PRO**.

Конструкция корпуса предполагает установку в монтажную коробку. Одна ручка для регулирования, программирования и выключения. Имеет встроенный датчик перегрева корпуса.

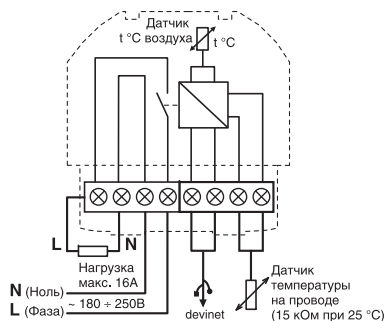
Технические характеристики

- напряжение питания: ~180...250 В
- активная нагрузка: 16 А, 250 В
- индуктивная нагрузка: 1 А, 250 В, $\cos\phi = 0,3$
- диапазон регулирования температуры:
 - пола: + 5...+40 °С,
 - воздуха: + 5...+35 °С
- ограничение температуры стяжки (полное отопление): + 20...+50 °С
- "ночное" понижение t °С: от 0...15 °С
- коррекция показаний t °С: от -5,5...+5,5 °С
- переключатель: NO, двухконтактное реле
- рабочая температура: -10...+50 °С
- встроенный аккумулятор: > 100 часов
- потребляемая мощность: < 0,5 Вт
- класс защиты: IP30
- сертифицирован: УкрСЕПРО, ГОСТ Р, DEMKO, CE.

Номенклатура и коды

Код №	Тип	Тип датчика, программируется	Цвет/Тип рамки
19 150 101	Devireg™ 550 v2	Встроенный датчик воздуха + датчик пола, 3 м, NTC 15 кОм при 25 °С	Белый/ELKO
19 150 110	Devireg™ 550S v2	Встроенный датчик воздуха + датчик пола, 3 м, NTC 15 кОм при 25 °С	Серебристый/ELKO

Схемы подключения



7.7. Терморегуляторы Devireg™ 330



Электронные терморегуляторы. Применяются для установки в щиток на профиль DIN.

Используются для управления системами защиты от обледенения, отопления, кондиционирования, обогрева помещений, подогрева полов и подогрева труб, емкостей и т. п.

Одна ручка для регулирования без выключателя питания.

Выпускаются модели для 5-ти различных температурных режимов.

Регулятор с диапазоном +5...+45 °С с датчиком пола на проводе применяется для систем "Тёплый пол". Регулятор с диапазоном +15...+30 °С применяется для систем полного отопления, в комплекте датчик воздуха на стену.

Реле управления имеет непотенциальный выход.

Технические характеристики

- напряжение питания: ~180...250 В
- активная нагрузка, макс.: 16 А (конт. 1), 10 А (конт. 5)
- индуктивная нагрузка, макс.: 3 А, 250 В, $\cos\phi = 0,3$
- переключатель нагрузки: NO/NC, трехконтактное реле
- индикатор: светодиод зеленый/красный
- рабочая температура: -10...+50 °С
- тепловая мощность: макс. 7,0 Вт
- ширина: 36 мм
- класс защиты: IP20
- сертифицирован: УкрСЕПРО, ГОСТ Р, DEMKO, CE.

Номенклатура и коды

Код №	Тип	Диапазон регулирования	Тип датчика
19 113 600	Devireg™ 330	-10...+10 °С	Датчик на проводе, 3 м, NTC 15 кОм при 25 °С
19 113 601		+5...+45 °С	Датчик на проводе, 3 м, NTC 15 кОм при 25 °С
19 113 602		+15...+30 °С	Датчик на стену, IP 20, 3 м, NTC 15 кОм при 25 °С
19 113 603		+30...+90 °С	Датчик на проводе, 3 м, NTC 100 кОм при 25 °С
19 113 604		+60...+160 °С	Датчик на проводе, силиконовый, 3 м, NTC 16,7 кОм при 100 °С

Схемы подключения



7.8. Саморегулирующийся нагревательный кабель с возможностью установки в трубу Devi-Pipeguard™ DPH-10

Муфта зажимная
19 805 366

Саморегулирующийся кабель с холодным соединительным проводом и наружной изоляцией из пищевого пластика.

Изготавливается как двухжильный экранированный нагревательный кабель с холодным соединительным проводом с евровилкой, с герметичными термоусадочными переходной и концевой муфтами. Для установки в трубу возможно применение специальной герметичной затягивающейся муфты с резьбой 3/4" и 1".

Область применения

Применяется для обогрева труб, продуктопроводов, для защиты труб от замерзания, обеспечения необходимой температуры технологических процессов, защиты кондиционеров от замерзания. Возможна установка внутри трубы с питьевой водой - наружная изоляция из пищевого пластика.

Кабель обладает достаточной жесткостью, которая упрощает прокладку внутри трубы.

При установке внутри трубы рекомендуется установка терморегулятора **Devireg™** с датчиком на проводе, приклеенным алюминиевым скотчем к поверхности трубы.

Технические характеристики

- тип кабеля: саморегулирующийся, двухжильный экранированный
- номинальное напряжение: ~230 В
- удельная мощность: 10 Вт/м при 10 °С
- размер: 7,3 x 5,3 мм
- мин. диаметр изгиба: 3,5 см
- холодный конец: 1,5 м, 3 x 1 мм² + вилка "Shuko"
- внутренняя изоляция: полиолефин
- наружная изоляция: тефлон (fluoropolymer), синяя
- макс. температура при вкл.: 65 °С
- макс. температура при выкл.: 85 °С
- мин. наружная температура: -30 °С
- макс. температура для установки внутри трубы: 40 °С
- токоведущие провода: 1,25 мм², 16 скрученных жил
- сопротивление оплетки: 18,2 Ом/км
- допустимая длина: +2% +10 см...-2% -10 см
- сертифицирован: УкрСЕПРО, SEMKO, VTT.

Номенклатура и коды

DPH-10 и муфта зажимная

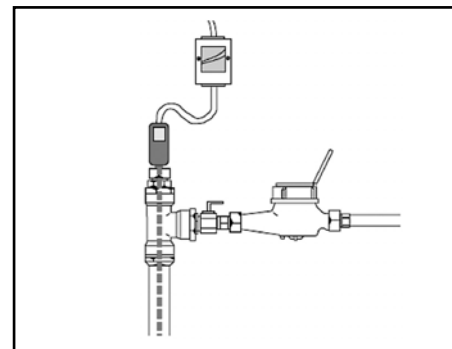
Код №	Длина, м	Мощность при 10 °С, Вт (230 В)
98 300 020	2	20
98 300 021	4	40
98 300 022	6	60
98 300 023	8	80
98 300 024	10	100
98 300 025	12	120
98 300 026	14	140
98 300 027	16	160
98 300 028	19	190
98 300 029	22	220
98 300 030	25	250
19 805 366	Муфта зажимная герметичная для установки кабеля DPH-10 внутри трубы с водой, диаметр 3/4" и 1"	

Дополнительное оборудование

Код №	Название	Описание	
19 805 076	alutape	Алюминиевая липкая лента, ширина 38 мм 1 упаковка - 50 м	
Код №	Тип	Диапазон регулирования	Тип датчика
19 113 600	Devireg™ 330	-10...+10 °С	Датчик на проводе, 3 м, NTC 15 кОм при 25 °С
19 113 601		+5...+45 °С	Датчик на проводе, 3 м, NTC 100 кОм при 25 °С
19 113 603		+30...+90 °С	

Монтаж

Монтаж DPH-10 внутри трубы



Нагревательный кабель может устанавливаться в трубе. Для этого метода установки применяются кабели с "пищевой" наружной изоляцией, например, саморегулирующийся **DPH-10** с герметичной муфтой 3/4" или 1".

Метод очень эффективен, поскольку кабель находится в прямом контакте с обогреваемой средой.

Нагревательный кабель **DPH-10** относительно жесткий, что делает установку более легкой для прямых участков труб. Специальная наружная изоляция кабеля не имеет каких-либо вредных выделений и не изменяет вкус питьевой воды.

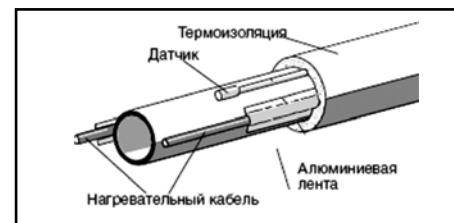
Этот факт, так же как и то, что нагревательный кабель находится в трубе большие преимущества для фермеров и садоводов, которым круглый год необходима проточная вода в наружных трубопроводах. Для этого типа установки необходимо точно измерить участок трубопровода, чтобы избежать необходимости обрезать кабель или сворачивать его в петлю. Нагревательный кабель не должен прокладываться через запорные вентили. Также практически невозможна установка кабеля в местах поворота трубы.

Подключение нагревательных кабелей, устанавливаемых в трубах с питьевой водой, должно проводиться через УЗО (реле токов утечки).

Это должно также быть отмечено предупреждающей надписью, например:

"ВНИМАНИЕ: НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ 230 В!".

Монтаж DPH-10 на поверхность трубы под термоизоляцию



В большинстве случаев для защиты труб от замерзания требуется мощность до 10 Вт на метр трубы при диаметре трубы менее 50 мм и толщине слоя изоляции равной диаметру трубы.

При использовании кабеля **Deviflex™** для установки снаружи труб можно применять кабель с мощностью 10-18 Вт/м.

Для подбора соответствующей длины нагревательного кабеля для установки на поверхность трубы рекомендуется сделать расчет теплопотерь.



Отличительные особенности терморегуляторов «Данфосс» серии RA

Максимальная экономия за минимальное время

«Данфосс» – единственный производитель, освоивший технологию производства газоконденсатных сильфонов. Именно газоконденсатное заполнение позволяет значительно увеличить скорость реакции на изменение температуры в помещении – 8 мин. (как пример, скорость реакции лучших моделей терморегуляторов с жидкостным заполнением – 18 мин.). Важно, что газоконденсатной смеси несвойственно старение, что обеспечивает высокоточную работу терморегулятора на протяжении более 20 лет.

Простота предварительной (монтажной) настройки клапана

Предварительная настройка клапана осуществляется быстро и просто, без использования какого-либо инструмента. При необходимости, предварительную настройку можно заблокировать.

Повышенная сопротивляемость засорению

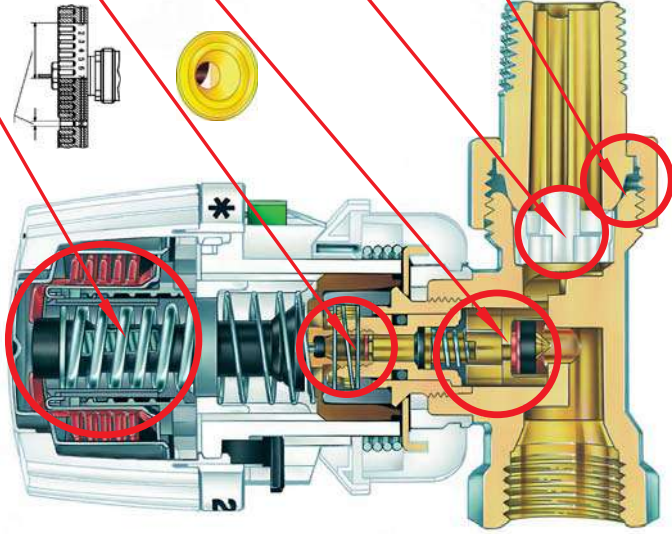
Настройку осуществляют путем плавного изменения площади проходного сечения клапана, а не выбором калиброванного отверстия. Такая конструкция дросселя уменьшает вероятность засорения. Если же клапан все-таки засорился, то не требуется использовать специальное оборудование или вызывать слесаря – достаточно увеличить площадь проходного сечения клапана, временно выставив максимальное значение настройки!

Бесшумность работы

Достигается за счет применения успокоителя потока, существенно снижающего турбулентность потока при большом перепаде давления на клапане, не допускающая превышения уровня шума, установленного санитарными нормами (самый тихий клапан).
Разработка «Данфосс»!!!

Течестойчивость

Отсутствие быстро стареющих резиновых уплотнений обеспечивает долговечность и надежность эксплуатации даже при высокой температуре теплоносителя. 100 % клапанов терморегуляторов на производстве проходят испытание на герметичность. Допускается многократный демонтаж клапана без повреждений.



Для потребителя это – экономия 20 % бюджета на отоплении при комфортной температуре в помещении, долговечность и надежность работы терморегуляторов.



Данфосс ТОВ: Украина, 04080, г. Киев, ул. В. Хвойки, 11. Тел. (+38 044) 4618700, факс (044) 4618707. www.danfoss.ua

Компания Danfoss не несет ответственность за возможные ошибки в каталогах, брошюрах и других печатных материалах. Компания Danfoss сохраняет за собой право вносить изменения в свою продукцию без уведомления. Это положение также распространяется на уже заказанные продукты, но при условии, что внесение таких изменений не влечет за собой необходимость внесения изменений в уже согласованные спецификации. Все торговые марки в данном материале являются собственностью соответствующих компаний. Danfoss и логотип Danfoss – это торговые марки компании Danfoss. Авторские права защищены.