

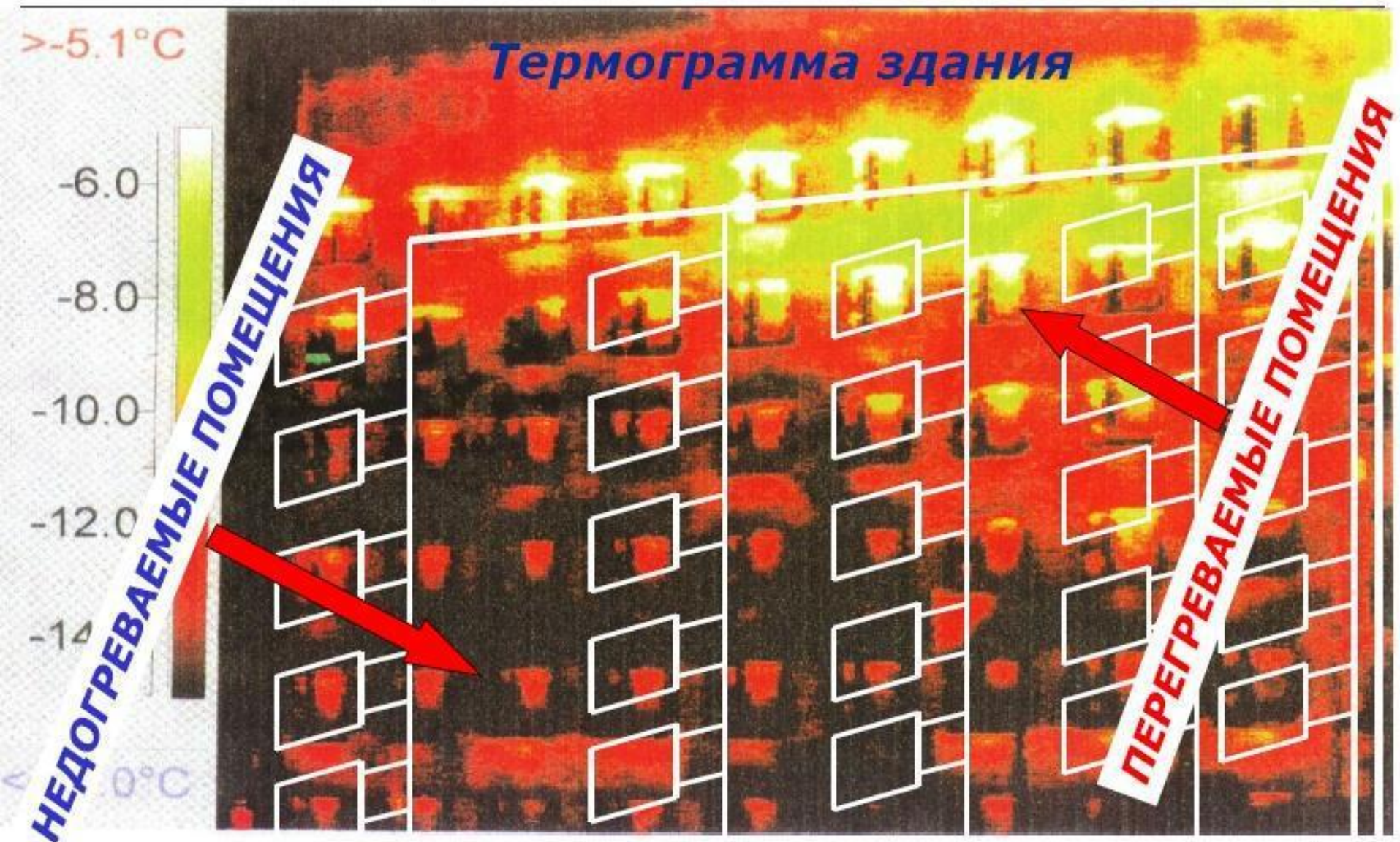
Радиаторные терморегуляторы компании Данфосс в современных системах отопления

Danfoss



Теоретические основы гидравлической наладки систем микроклимата

Danfoss



Нормативное обеспечение



Нормативное обеспечение:

Изменение № 2 (введено в действие с 1 декабря 1999 г.)

СПИП 2.04.05-91 "Отопление, вентиляция и кондиционирование"



Пункт 3.14

Здания, присоединяемые к системам централизованного теплоснабжения, либо оборудованные автономными котельными или индивидуальными котлами, должны оборудоваться

автоматическими терморегуляторами у каждого отопительного прибора



Терморегулирование помещений



Нормативное обеспечение:

ДБН В.2.2-15-2005 "Жилые здания"

Пункт 5.27

*Подводки к отопительным приборам однотрубных и двухтрубных систем отопления должны проектироваться **с автоматическими терморегуляторами.***



Автоматические терморегуляторы не устанавливаются:

- а) во вспомогательных помещениях, а также в помещениях, где имеется опасность замерзания теплоносителя (лестничных клетках, вестибюлях и др.);*
- б) в помещениях с кондиционированием воздуха, в которых температура в течение года автоматически поддерживается регулятором кондиционеров или электрических доводчиков;*
- в) в помещении, в котором установлено три и более отопительных приборов, подключенных к отдельному ответвлению системы отопления, оснащенного групповым регулятором с выносным датчиком температуры при обеспечении равномерности нагревания воздуха.*

Энергетический эффект терморегулирования помещений



Радиаторные терморегуляторы снижают затраты на отопление до 20%



Почему это происходит?

- За счёт использования для отопления «свободного тепла».
- В результате исключения перегрева воздуха в помещениях (понижение температуры воздуха на 1 °С обеспечивает экономию тепла в размере 5 - 8%).
- Благодаря улучшению гидравлической балансировки здания (экономия энергии до 10-15%).



Эксплуатационные характеристики



Среда	Преимущества	Недостатки	Комментарий
Газоконденсатная смесь (изобутан) 	Устойчивая работа. Быстрая реакция – <u>максимальная</u> утилизация «свободного» тепла		Реагирует на температуру в самой холодной точке сильфона
Жидкость 	Устойчивая работа* Низкий гистерезис		Реагирует на среднюю температуру жидкости в сильфоне
Твердое тело (парафин) 	Низкая цена	Медленная реакция – минимальная утилизация «свободного» тепла (на 10 % ниже, чем у газоконденсатных и жидкостных). Со временем изменяются характеристики. Высокий гистерезис.	

Заполнение сильфона термостатического элемента газоконденсатной смесью изобретено и запатентовано компанией Данфосс.

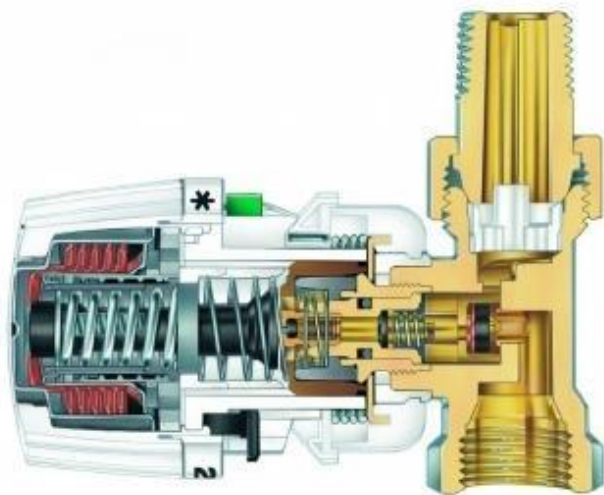
* У некоторых производителей терморегулирующая жидкость изменяет свои характеристики на протяжении расчётного срока эксплуатации.

Принцип работы газоконденсатного радиаторного терморегулятора

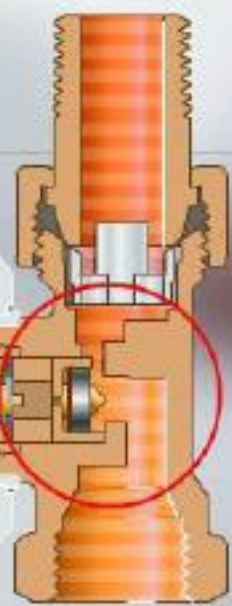
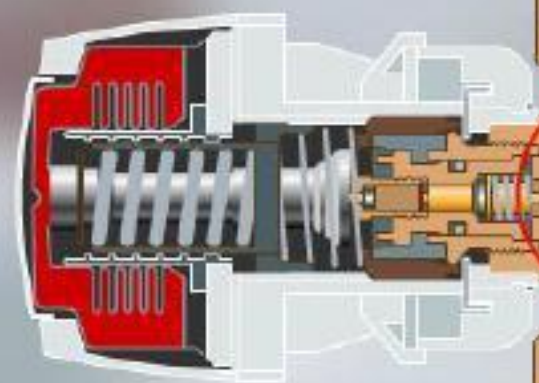
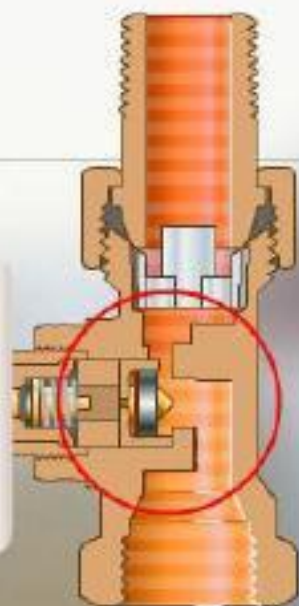


Терморегулятор реагирует на изменение температуры воздуха в помещении:

- При **повышении** температуры воздуха вокруг датчика, конденсат переходит в газообразное состояние, и давление газа в сильфоне увеличивается. При этом сильфон растягивается, перемещая шток клапана в сторону закрытия и этим уменьшая мощность отопительного прибора.
- При **понижении** температуры воздуха вокруг датчика, газ конденсируется в самой холодной точке датчика, и давление газа в сильфоне уменьшается. При этом сильфон сжимается, и мощность отопительного прибора возрастает.



Использование «свободного» тепла

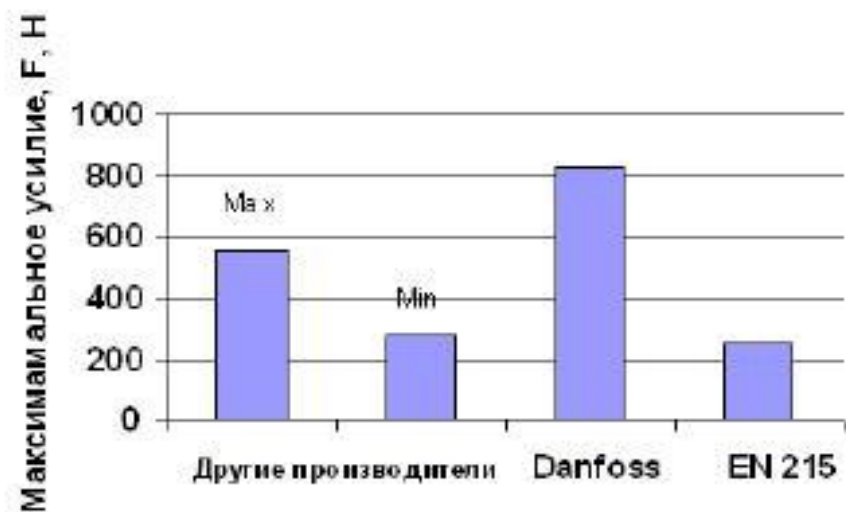
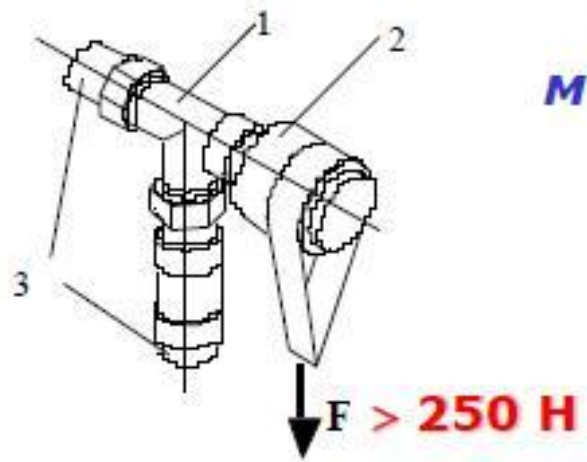


Механические характеристики

Максимальное усилие изгибающего момента – определяющая механическая характеристика.

Базовые модели терморегуляторов Данфосс разработаны с повышенным максимально допустимым усилием изгибающего момента!

**Термостатическая головка выдерживает нагрузку $\geq 825 \text{ Н}$ (84,2 кг).
По EN 215 ч.1 это значение должно быть не ниже 250 Н.**



Эксплуатационные характеристики. Шумовые характеристики.

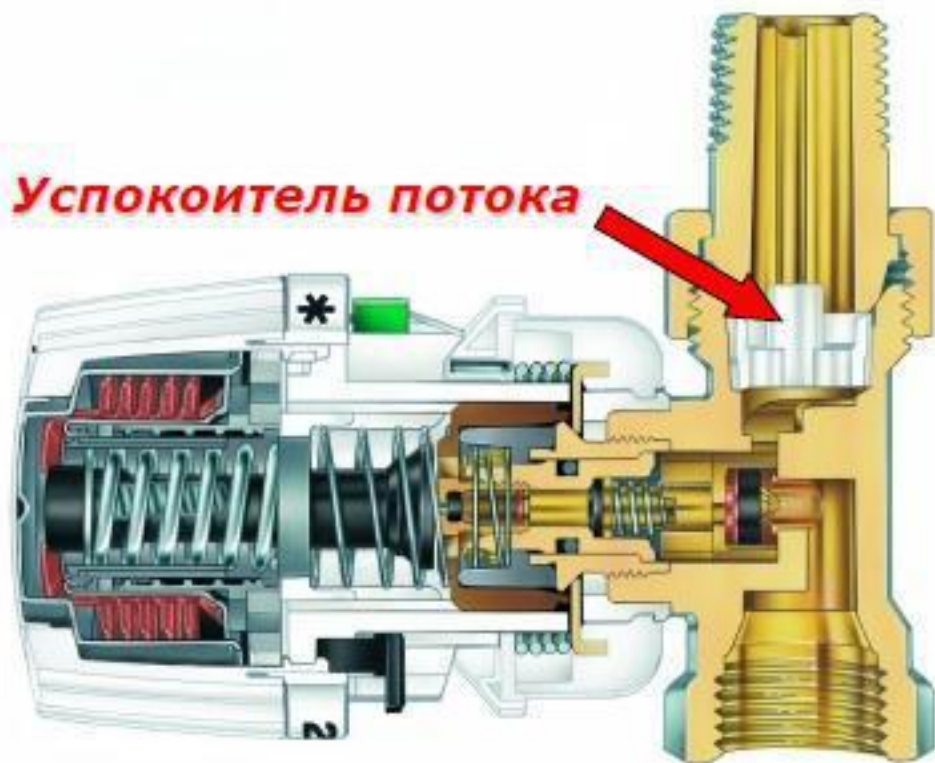
Danfoss

Перепад давления на клапане Danfoss более 40 кПа может привести к возникновению шума

(согласно п. 3.31 Изменения №2 к СНиП 2.04.05-91 потери давления на терморегуляторах даже в разветвлённых системах не должны превышать 25 кПа).

Максимально допустимый перепад давления на клапане не должен превышать при частичной нагрузке!!!

Успокоитель потока



Снижение турбулентности потока в терморегуляторе Danfoss достигается благодаря профилированию внутренней поверхности клапана и установке успокоителя потока.

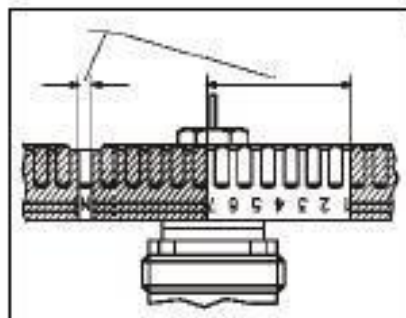
Терморегуляторы для двухтрубных систем отопления



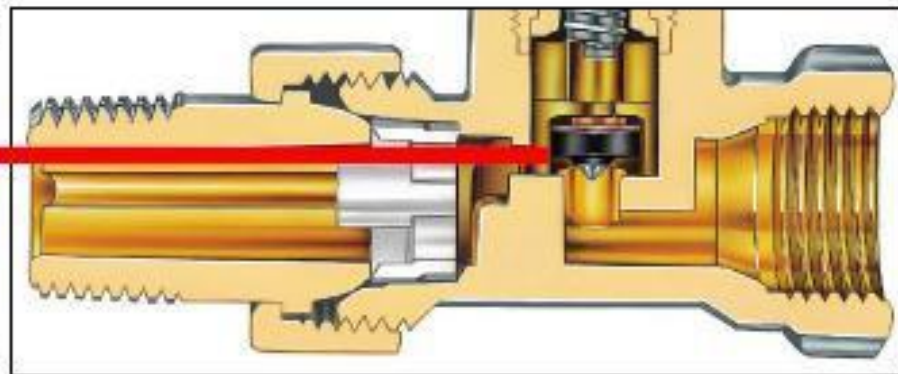
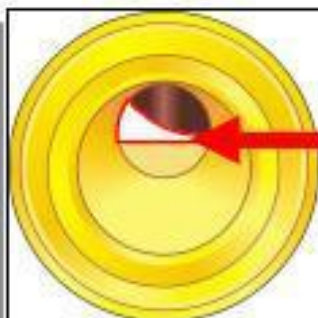
Конструкция дросселя клапана RA-N

Предварительная настройка осуществляется путём изменения проходного сечения косого отверстия, которое благодаря своей форме уменьшает вероятность засорения.

Значение
настройки



Поперечный
разрез



Газоконденсатные термостатические элементы серии RA

Danfoss

Серия термостатических элементов RA:



RA 2991/92

- со встроенным датчиком
- с выносным датчиком
- с выносным регулятором температуры
- с защитой от несанкционированного демонтажа.



RA 2920/22

- Защита от замерзания.
- Блокировка или ограничение настройки.
- Надёжная конструкция с защитой от краж.
- Для установки на любой из клапанов серии RA.



RA 5062/65/68



Термостатические элементы для клапанов других производителей

Danfoss

Heimeier

oventrop

Honeywell



RAW-K

 **HERZ**



RAE-H

Описание:

- жидкостные
- диапазон настройки: 8 - 28°C
- защита от замерзания
- улучшенный дизайн

Новая серия радиаторных терморегуляторов премиум класса

Danfoss

Термоэлементы прямого действия



living design®
RAX

Электронный программируемый термостат



living eco®

Электронный термостат



living connect®



Danfoss Link CC

Правильный выбор термостатического элемента

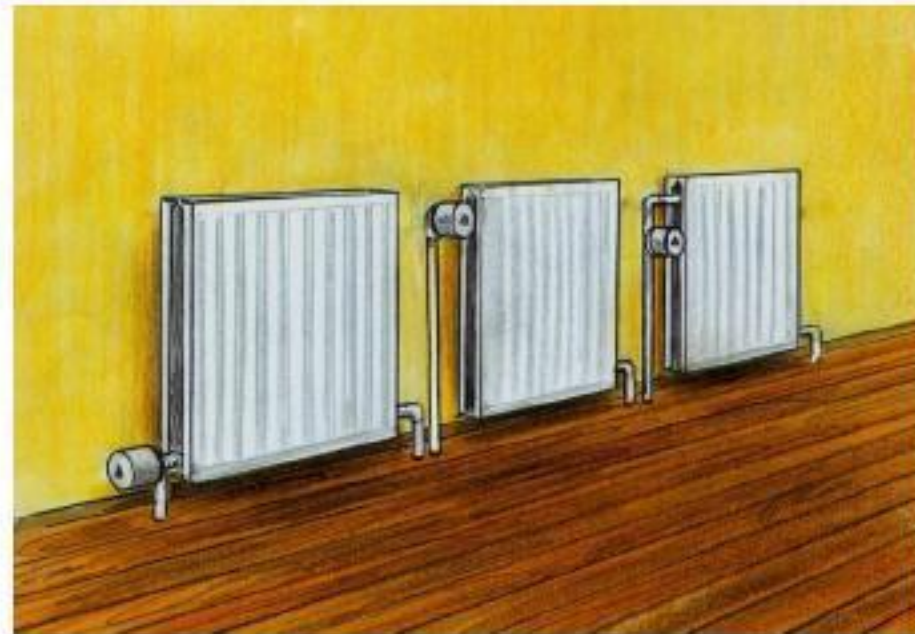
Danfoss

Со встроенным датчиком...

Во избежание нагрева датчика теплом от трубопровода, термостатический элемент необходимо располагать горизонтально



Главный принцип: датчик должен быть в состоянии реагировать на температуру воздуха в помещении.



Правильный выбор термостатического элемента

С выносным датчиком...

... терморегулятор расположен в нише.

... термостатический элемент заслоняется сверху или сбоку (напр. шторами).

... ширина радиатора превышает 160 мм.

... подоконник слишком широкий (более 220 мм), а расстояние от него до радиатора менее 100 мм.

... термостатический элемент необходимо расположить в вертикальном положении.

Во всех сомнительных случаях необходимо применять термостатические элементы с выносными датчиками.



Правильный выбор термостатического элемента

Danfoss

С выносным регулятором температуры...



...радиатор расположен в канале под полом

...радиатор закрыт защитным кожухом или декоративной панелью

... когда радиатор подвержен воздействию сквозняка

Располагать в легкодоступном месте на высоте 1,2 - 1,6 м над полом.



Шкала температурной настройки



Газоконденсатные



Жидкостные

Клапаны RA-N с предварительной настройкой пропускной способности

Danfoss



Угловые



Предназначены для применения в двухтрубных насосных системах водяного отопления.

- Можно комбинировать с любыми термостатическими элементами серии RA.

Прямые



- Технические характеристики клапанов RA-N соответствуют Европейским нормам EN 215-1.



Осевые



Угловые для монтажа с левой стороны радиатора



Угловые для монтажа с правой стороны радиатора

Новая упаковка клапана



Название, кодový номер и ТИПОРАЗМЕР (должен быть указан отдельно от названия продукта)

Таблица для быстрого подбора предварительной настройки

Изображение, определяющее тип клапана (прямой, угловой...)

Изображение не отражает стандарт (D, F или S) и размер

Защитный колпачок:

Красный – клапан с преднастройкой для нормальных расходов
Желтый – клапан с преднастройкой для низких расходов
Серый – клапан с фиксированной пропускной способностью

С преднастройкой

RA-M 15 W 013G0033

RA-N

RA-N 15 W 013G0033

Q _{max} (л/мин)	Q _{nom} (л/мин)	Q _{min} (л/мин)	Q _{fix} (л/мин)
15	10	5	5
20	15	10	10
25	20	15	15
30	25	20	20
40	35	25	25
50	45	35	35
60	55	45	45
70	65	55	55
80	75	65	65
90	85	75	75
100	95	85	85
110	105	95	95
120	115	105	105
130	125	115	115
140	135	125	125
150	145	135	135
160	155	145	145
170	165	155	155
180	175	165	165
190	185	175	175
200	195	185	185
210	205	195	195
220	215	205	205
230	225	215	215
240	235	225	225
250	245	235	235
260	255	245	245
270	265	255	255
280	275	265	265
290	285	275	275
300	295	285	285
310	305	295	295
320	315	305	305
330	325	315	315
340	335	325	325
350	345	335	335
360	355	345	345
370	365	355	355
380	375	365	365
390	385	375	375
400	395	385	385
410	405	395	395
420	415	405	405
430	425	415	415
440	435	425	425
450	445	435	435
460	455	445	445
470	465	455	455
480	475	465	465
490	485	475	475
500	495	485	485
510	505	495	495
520	515	505	505
530	525	515	515
540	535	525	525
550	545	535	535
560	555	545	545
570	565	555	555
580	575	565	565
590	585	575	575
600	595	585	585
610	605	595	595
620	615	605	605
630	625	615	615
640	635	625	625
650	645	635	635
660	655	645	645
670	665	655	655
680	675	665	665
690	685	675	675
700	695	685	685
710	705	695	695
720	715	705	705
730	725	715	715
740	735	725	725
750	745	735	735
760	755	745	745
770	765	755	755
780	775	765	765
790	785	775	775
800	795	785	785
810	805	795	795
820	815	805	805
830	825	815	815
840	835	825	825
850	845	835	835
860	855	845	845
870	865	855	855
880	875	865	865
890	885	875	875
900	895	885	885
910	905	895	895
920	915	905	905
930	925	915	915
940	935	925	925
950	945	935	935
960	955	945	945
970	965	955	955
980	975	965	965
990	985	975	975
1000	995	985	985

Указан тип присоединения +
 Золотой и Серебряный цвет
 указывают на принадлежность к:

Золотой = с преднастройкой

Серебряный = с фиксированной
 пропускной способностью

Клапаны RA-G с повышенной пропускной способностью

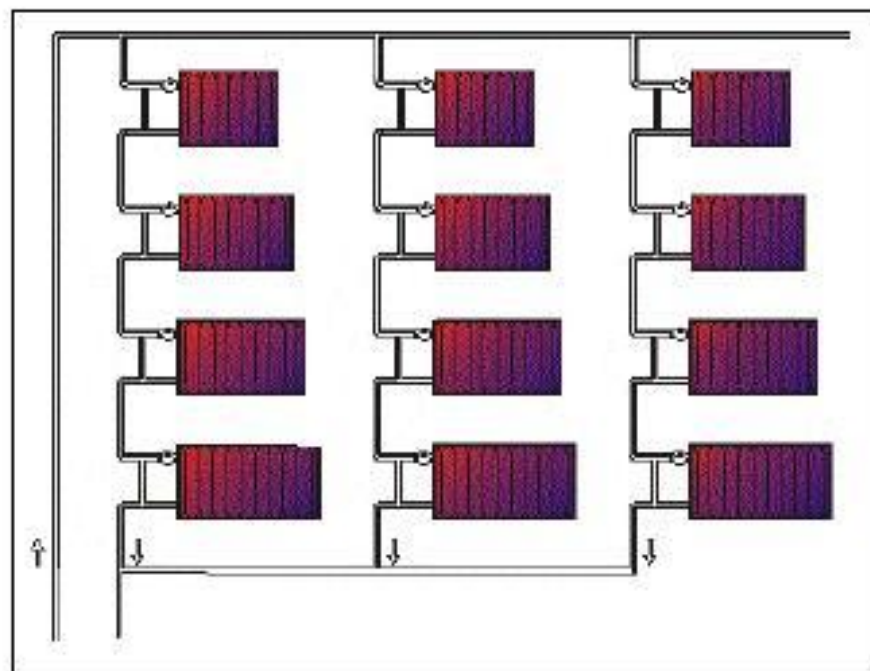
Danfoss



RA 2991

Наличие замыкающих участков в однотрубных системах отопления с радиаторными терморегуляторами ОБЯЗАТЕЛЬНО!

- Предназначены для применения в насосных однотрубных и гравитационных системах водяного отопления.
- Можно комбинировать с любыми термостатическими элементами серии RA.
- Модели RA-G 15, RA-G 20, RA-G 25.



Запорные клапаны RLV и RLV-S

RLV

- Запорная функция.
- С функцией предварительной настройки пропускной способности.
- Слив воды из отопительного прибора при наличии дренажного крана.



RLV-S

- Запорная функция.
- С функцией предварительной настройки пропускной способности.



H-образные запорные клапаны RLV-K и RLV-KS

Danfoss

RLV-K

- Предназначен для отключения радиаторов со встроенными вентильными вставками
- С возможностью изменения коэффициента затекания (для однотрубной системы)
- Слив воды из отопительного прибора при наличии дренажного крана



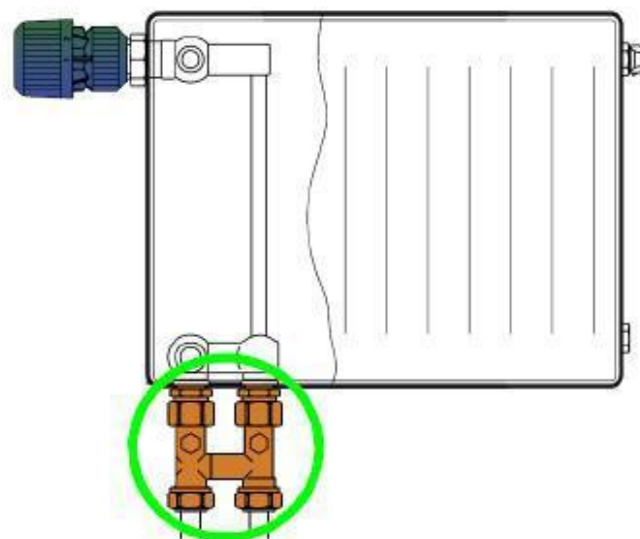
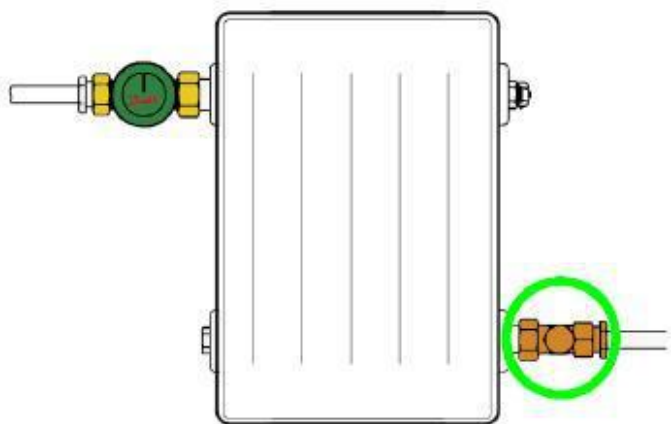
RLV-KS

- Запорная функция
- Без байпаса
- Без возможности установки дренажного крана



Запорные клапаны серии RLV

Danfoss



RLV



RLV-S



RLV-K



RLV-KS

Комплекты для обвязки отопительных приборов в двухтрубной системе

Danfoss



Радиаторы с боковым подключением

Комплекты терморегуляторов клапанов Danfoss без предварительной настройки:

арт. 013G5253 – угловой.

арт. 013G5254 – прямой .

В комплект входят:

- клапан термостатический RA-FN 1/2;
- клапан запорный RLV-S 1/2;
- термоголовка RAS-C.



Комплекты терморегуляторов клапанов Danfoss с предварительной настройкой:

арт. 013G5173 – угловой.

арт. 013G5174 – прямой .

В комплект входят:

- клапан термостатический RA-N 1/2;
- клапан запорный RLV-S 1/2;
- термоголовка RAE.

Комплекты для обвязки отопительных приборов в двухтрубной системе



Радиаторы с нижним подключением

Комплект для радиаторов со встроенными вентильными вставками Heimeier, Oventrop, MNG и др. с резьбой M30x1,5 и внутренней резьбой G 1/2.

арт. 013G5275 – прямой.

арт. 013G5276 – угловой.

В комплект входят:

- Н-образный клапан (бинокль) RLV-KS 1/2;
- термоголовка RAS-CK.



Комплект для радиаторов со встроенными вентильными вставками RA-N (Danfoss) и внутренней резьбой G 1/2.

арт. 013G5277 – прямой.

арт. 013G5278 – угловой.

В комплект входят:

- Н-образный клапан (бинокль) RLV-KS 1/2;
- термоголовка RAS-C.

Электронный радиаторный термостат *living eco*®



Основные характеристики

Энергоэффективность

Функция «открытое окно»

Функция «тренировка» клапана

Адаптивное обучение

ПИД регулирование

Недельные программы с настраиваемыми промежутками снижения температуры

Низкий уровень шума < 30 Дб

Долговечность батареек – 2 года

Ограничение мин/макс. температуры

Защита от детей

Функция «Праздники/Вне дома»

Защита от размораживания

Дисплей с обратной подсветкой

До 3 периодов снижения температуры в день

FTA компенсация при помощи двух датчиков температуры

Точное регулирование при помощи шагового мотора

Самый компактный электронный терморегулятор из представленных на рынке!



«living eco»



living eco



Заказные артикулы

014G0052: living eco с двумя адапторами RA and M30x1,5

Содержание коробки

- living eco
- 2 AA батарейки
- Шестигранный ключ 2 мм
- Инструкции

living connect



Заказные артикулы

014G0003: living connect с двумя адапторами RA and M30x1,5

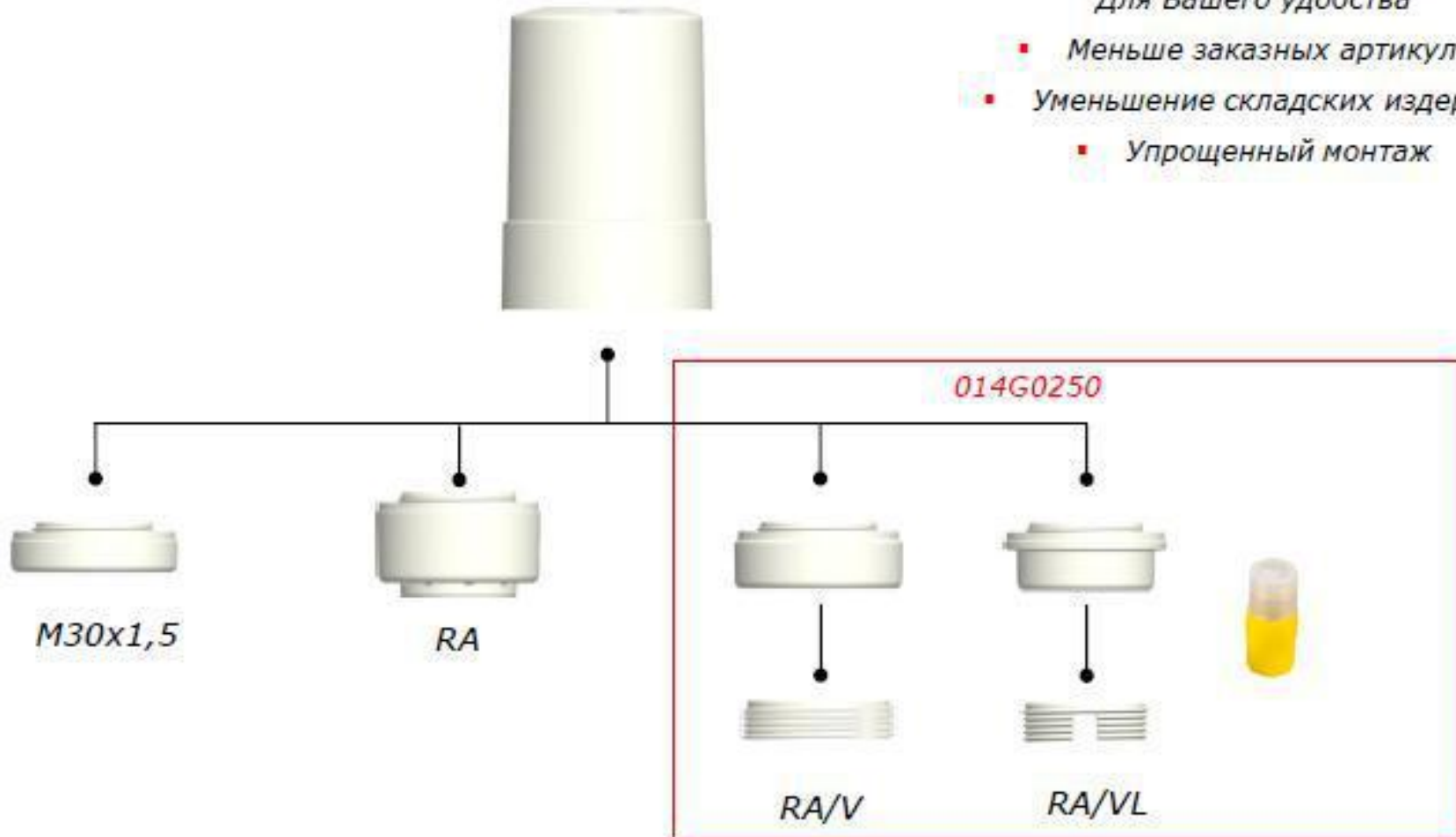
Содержание коробки

- living connect
- 2 AA батарейки
- Шестигранный ключ 2 мм
- Инструкции

living eco and living connect: **Адапторы**

Для Вашего удобства

- *Меньше заказных артикулов*
- *Уменьшение складских издержек*
 - *Упрощенный монтаж*



Электронный радиаторный термостат *living eco*[®] - функция открытое окно

Danfoss

Функция «открытое окно». Что это?

Функция активируется при быстром изменении температуры в помещении (напр.: проветривание)

При изменении температуры более чем на 0,45 °C менее чем за 3 минуты, функция активируется – клапан закрывается

Функция деактивируется через 30 мин или когда окно закроют

Всегда есть возможность отменить функцию вручную, путем активирования радиаторного термостата



Электронный радиаторный термостат *living eco*® - **тренировка клапана**

Danfoss

Функция «тренировка клапана». Что это?

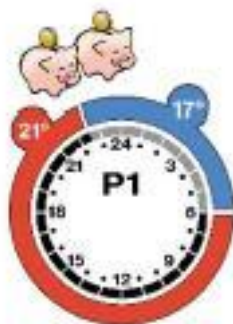
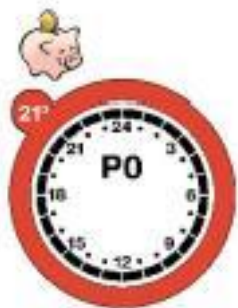
Если радиаторный терморегулятор не регулировал в течении недели (например летом), функция «тренировка клапана» активируется

При активации данной функции клапан будет открываться и закрываться 1 раз в неделю
- **функция активируется в 11:00, в четверг**

При снижении температуры, терморегулятор начинает работать в стандартном режиме, функция «тренировка клапана» деактивируется

Функция предназначена для предотвращения возникновения отложений на седле клапана в летний период





- Интеллектуальный, электронный радиаторный термостат
- 4 режима работы, включая 2 предустановленные программы

P0: Режим «Comfort», термостат работает как стандартный термостат

P1: 21С с 06.00 – 22.30

17С с 22.30 – 06.00

P2: 21С с 06.00 – 08.00

17С с 08.00 – 16.00 (только рабочие дни)

21С с 16.00 – 22.30

17С с 22.30 – 06.00

Режим «Командировка»: Снижение температуры на определенное количество дней

Возможно индивидуальное задание температуры и периодов времени

- P1 режим, установленный на заводе
- Видимая сигнализация о необходимости замены батареек за 30 дней до полной выработки

Уникальные характеристики

- Термостат присуждена престижная премия за промышленный дизайн
- Самый маленький электронный термостат
- Один заказной артикул для RA+M30x1,5
- Дисплей для лучшего управления
- Энергосбережение 23% - 46%

Danfoss (DEVI) Link CC + living connect



Danfoss (DEVI) Link CC + living connect: **Описание**



- Danfoss Link CC центральный контроллер с сенсорным экраном
 - двухсторонняя коммуникация
- Danfoss Link CC обеспечивает контроль всех «living connect» в доме
 - Программные опции:
 - «Командировка»: Снижение температуры на определенное количество дней
 - Комфорт: Работа в стандартном режиме
 - Защита от замораживания: все «living connect» переводятся в режим защиты от замораживания
 - Управление домом. Одна предустановленная программа
 - 21C с 06.00 – 08.00
 - 17C с 08.00 – 16.00 (только рабочие дни)
 - 21C с 16.00 – 22.30
 - 17C с 22.30 – 06.00
- living connect управляется либо с Danfoss Link CC либо непосредственно с термостата
- living connect находящиеся в одной комнате синхронизируются (например функция «открытое окно»)

Уникальные характеристики продукта

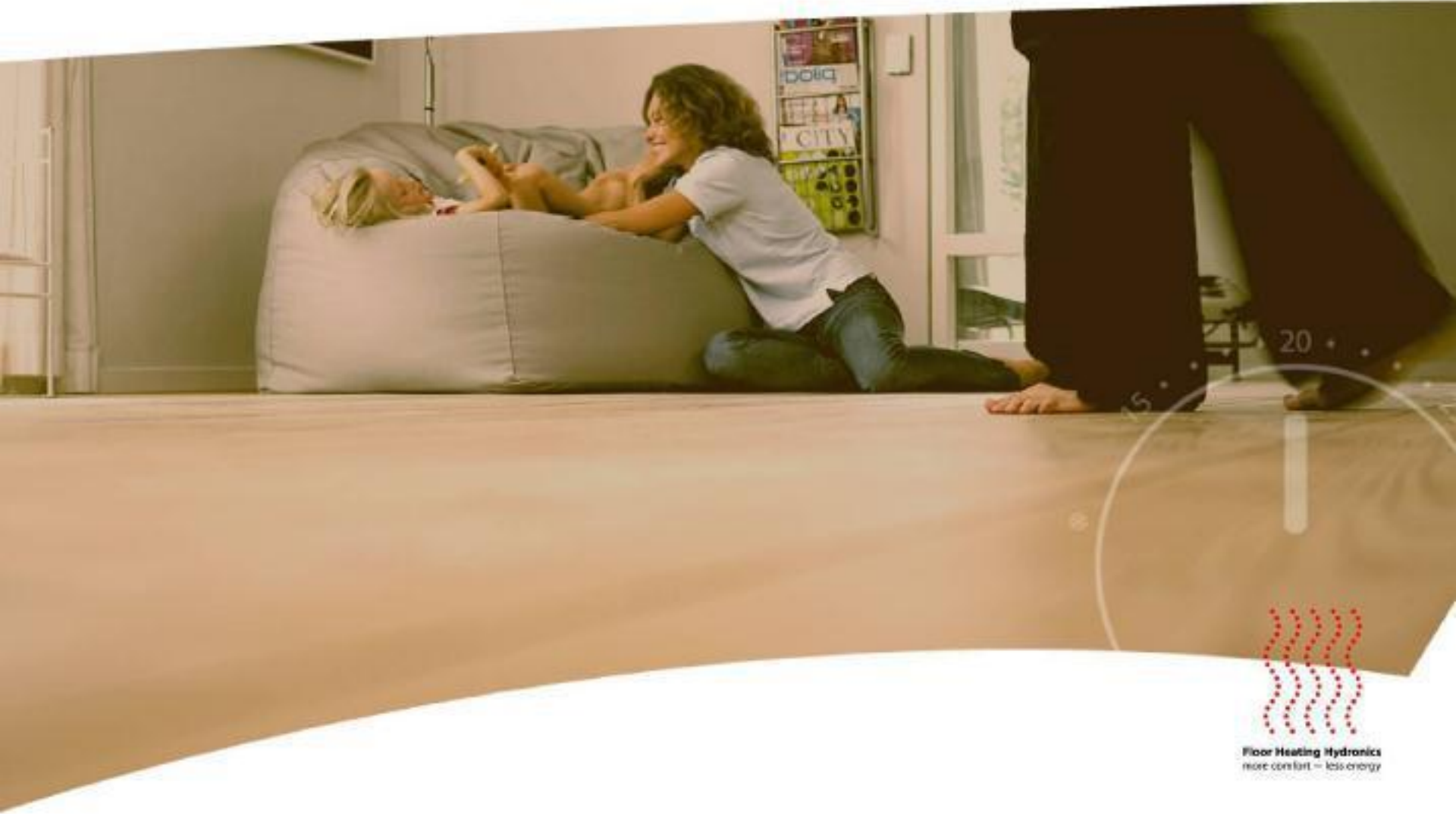
- признанный дизайн
- Самый маленький электронный термостат на рынке
 - Один заказной артикул для RA+M30
- Экран, отображающий необходимую информацию
 - Удобство пользования
 - Энергосбережение 23% - 46%
- Danfoss Link CC может также управлять гидравлическим и электрическим теплым полом.



reddot design award
winner 2010

Оборудование для систем напольного отопления

Danfoss



Floor Heating Hydronics
more comfort – less energy

Нормативная база Украины по напольному отоплению

Danfoss

СНиП 2.04.05-91

Отопление, вентиляция и кондиционирование

п.3.16

**Среднюю температуру поверхности
нагревательных конструкций со
встроенными нагревательными элементами
следует принимать не выше, °С**

- для полов помещений с постоянным пребыванием людей - **26 °С**
- то же с временным пребыванием людей и для обходных дорожек, скамей крытых плавательных бассейнов - **31°С**

п.3.34

**Замоноличивание труб (без кожуха) в
строительные конструкции допускается**



Нормативная база Украины по напольному отоплению



ДБН В.2.2-15-2005

Житлові будинки. Основні положення.

прим.2 до п. 5.23

При проектуванні систем опалення з грючою підлогою, стелею чи стінами температура повітря приміщень допускається приймати на 1-2 °С нижче від зазначеної в табл.

п.5.28

За завданням на проектування допускається приховане у будівельних конструкціях прокладання трубопроводів (без розбірних з'єднань) із труб з розрахунковим строком служби 40 і більше років.

Варианты решения системы напольного отопления

Danfoss

Достоинства

Наиболее экономичный
вариант решения теплого
пола

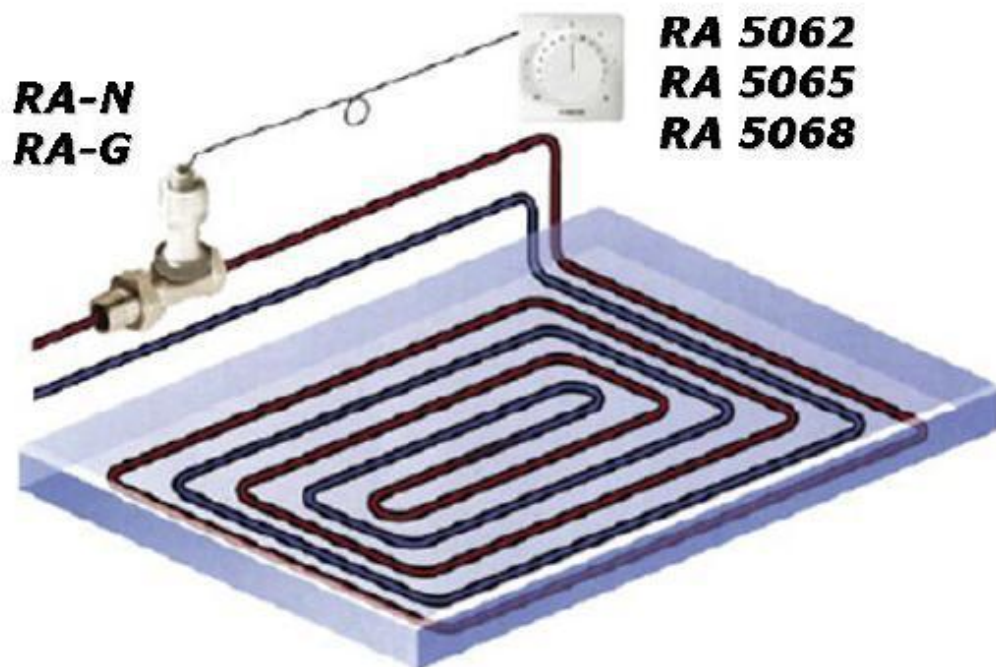
Применяется стандартное
оборудование

Недостатки

Значительные колебания
температуры воздуха из-за
большой инерционности
греющего контура и зоны
пропорциональности
терморегулятора 2К.

Область применения

Небольшие, отдельные
комнаты или помещения



Варианты решения системы напольного отопления

Danfoss



Достоинства

*Простой вариант напольного
отопления в отдельной комнате
или помещении*

Недостатки

*Значительные колебания
температуры воздуха из-за
большой инерционности
греющего контура и зоны
пропорциональности
терморегулятора 2К.*

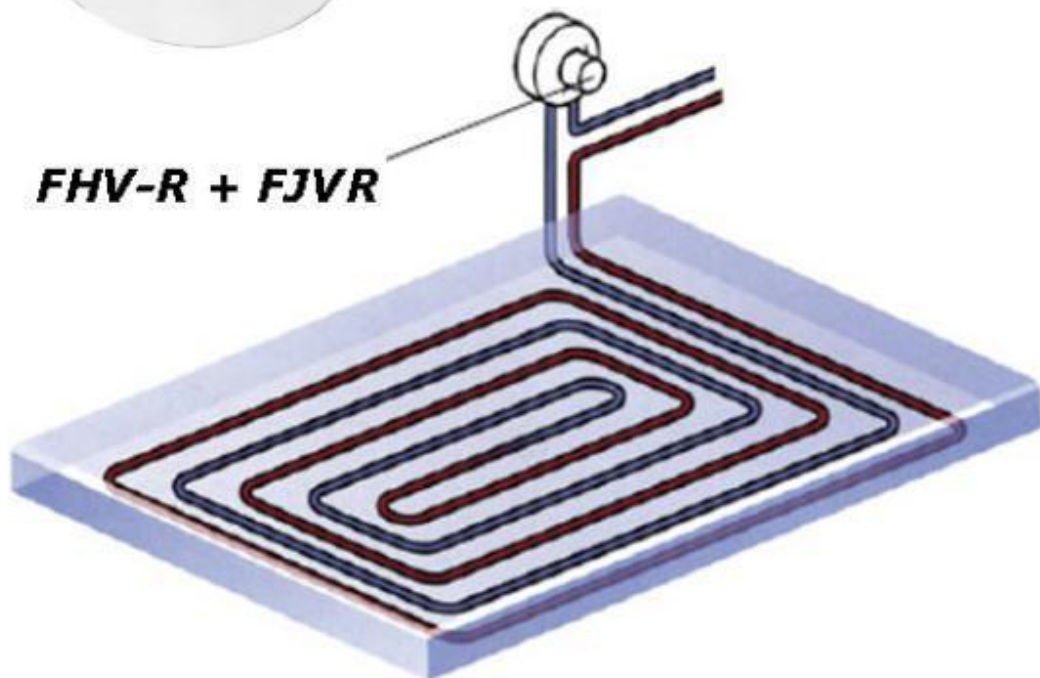
Область применения

*Небольшие, отдельные комнаты
или помещения*

Варианты решения системы напольного отопления



FHV-R + FJVR



Достоинства

Простой вариант системы
«теплый пол» в отдельной
комнате или помещении

Недостатки

Только для небольших по
площади греющих
контуров!

До 10 кв.м.!!!

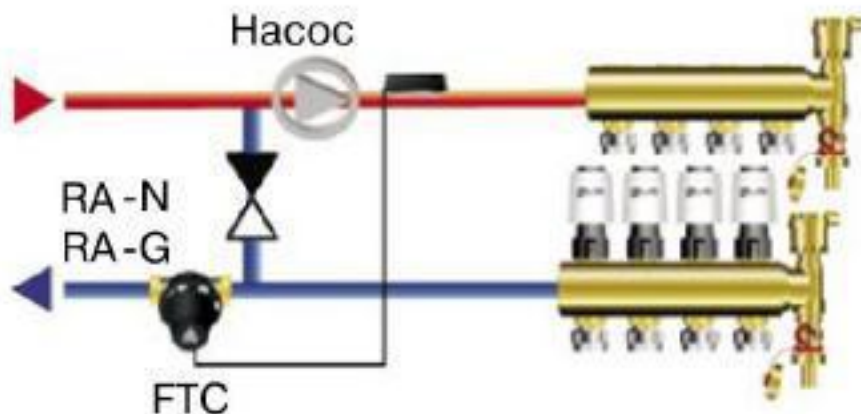
Область применения

Небольшие, отдельные
комнаты или помещения

Варианты решения узла смешения теплоносителя

Danfoss

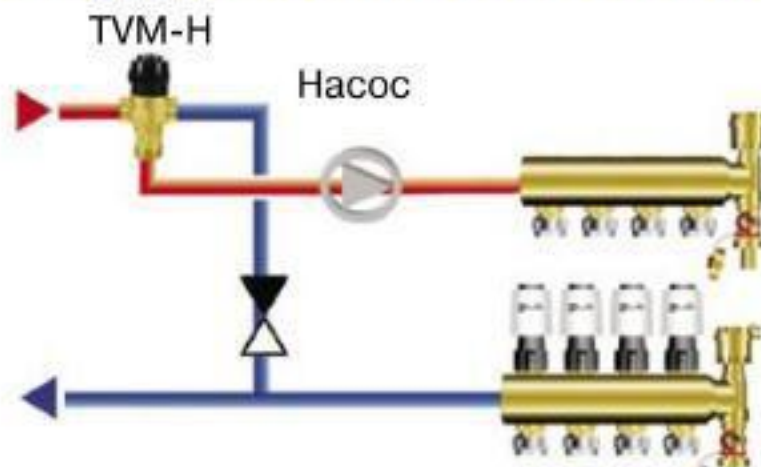
С термостатическим клапаном (RA-N или RA-G) и термоэлементом FTC с накладным датчиком



- **диапазон настройки: 15-50 °C или 35 – 70 °C**
- **закрывает клапан при повышении температуры теплоносителя выше установленного значения**
- **температура теплоносителя измеряется поверхностным датчиком, который монтируют на подающем трубопроводе**

Варианты решения узла смешения теплоносителя

С термостатическим смесительным клапаном TVM-N



- диапазон диаметров: DN 20 и DN 25
- диапазон настройки: 30 – 70 °C

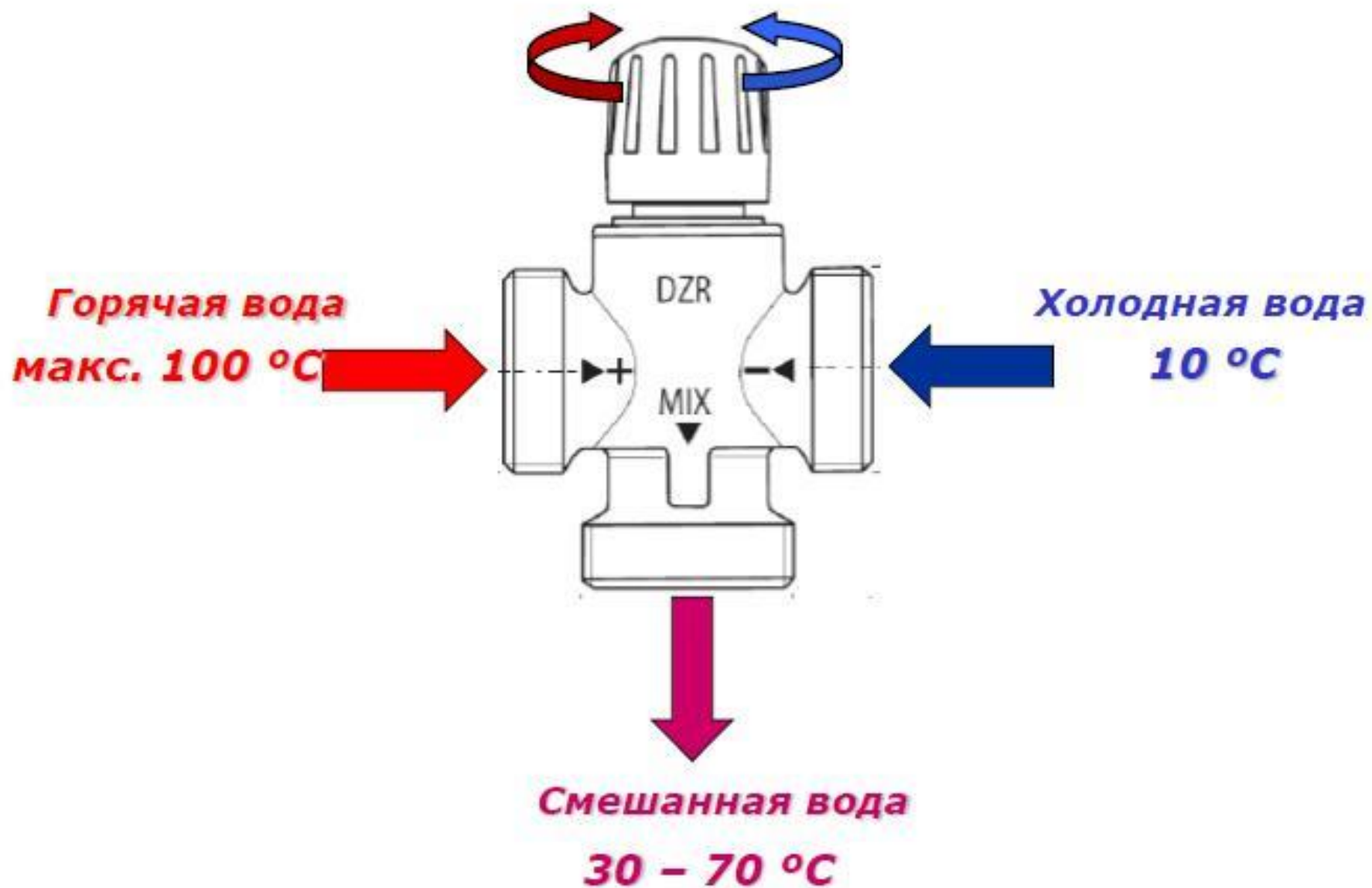
Область применения:

- напольное отопление
- обвязка котла (поддержание на заданном уровне температуры обратной воды)

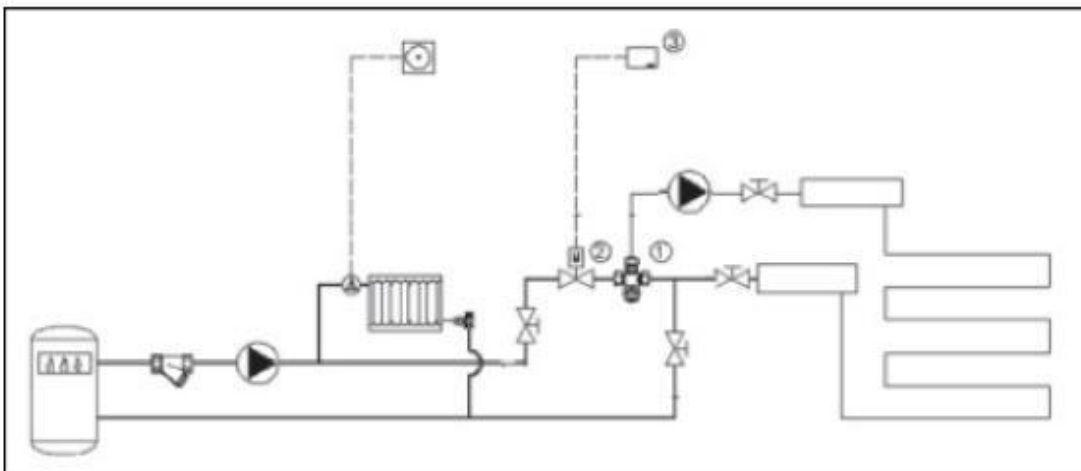


Термостатический смесительный клапан TVM-N

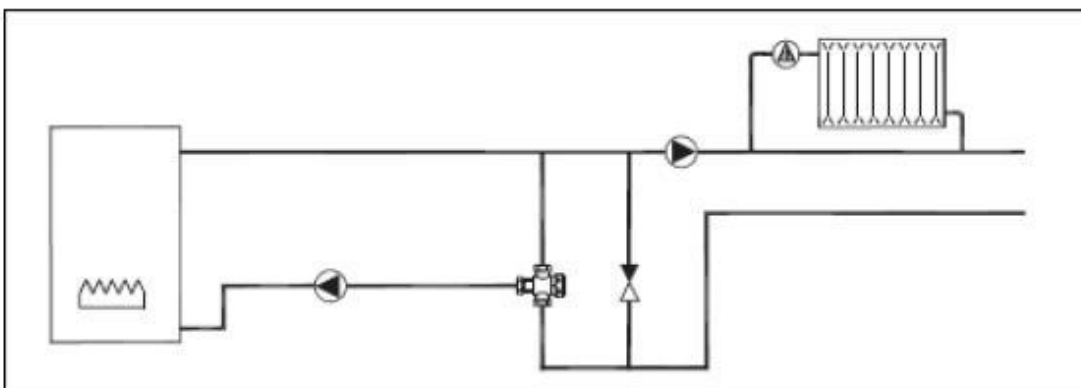
Danfoss



Термостатический смесительный клапан TVM-N



**TVM-N в системе
напольного отопления.
Обвязка котла
(поддержание на
заданном уровне
температуры обратной
воды)**



**TVM-N в обвязке котла.
Повышение и
поддержание на
заданном уровне
температуры обратной
воды в котле для
устранения выпадения
конденсата**

Распределительные коллекторы для систем напольного отопления



- **Коллекторы с количеством отводов от 2 до 12**
 - Позволяет иметь минимальный склад
 - Есть специальные переходники для увеличения количества контуров
- **Возможность отключения каждого контура**
 - Возможность осуществления обслуживания каждого контура без необходимости дренирования системы
 - Простота обнаружения неисправностей
- **Ротаметр**
 - Визуальное отображение расхода в каждом контуре (l/min)
 - Простое и надежное введение в эксплуатацию
 - Нет необходимости к «возвратам» на объект



Комплектация



- **FHF-EA** Торцевая секция с автоматическим воздухоотводчиком 088U0580
- **FHF-EM** Торцевая секция с ручным воздухоотводчиком 088U0581
- **FHF-E** Заглушка 088U0582
- **FHF-C** Присоединительный штуцер 088U0583
- **FHF-MB** Монтажный кронштейн, комплект 088U0585
- **FHF-BV** Шаровый кран 088U0586
- **FHF-T** Термометр, 0-60°C 088U0029



Смесительные узлы для систем напольного отопления FHM



- Смесительные узлы Danfoss применяют для регулировки правильного расхода и температуры "подачи" в системе напольного отопления
- Компактный размер и конструкция дает возможность монтажа смесительного узла непосредственно к коллектору, **как с левой, так и с правой стороны**
- FH-TC регулятор температуры обеспечивает не только необходимую, но и постоянную температуру в подающем трубопроводе

Смесительный узел FHM-C5



- Термостат безопасности
- 3-хскоростной насос (Grundfos UPS)
- Встроенный обратный клапан

Смесительный узел FHM-C6



- 3-хскоростной насос (Grundfos UPS)
- Встроенный обратный клапан

Варианты решения узла смешения теплоносителя

Danfoss



FHM-C5



FHM-C6



FHM-C7

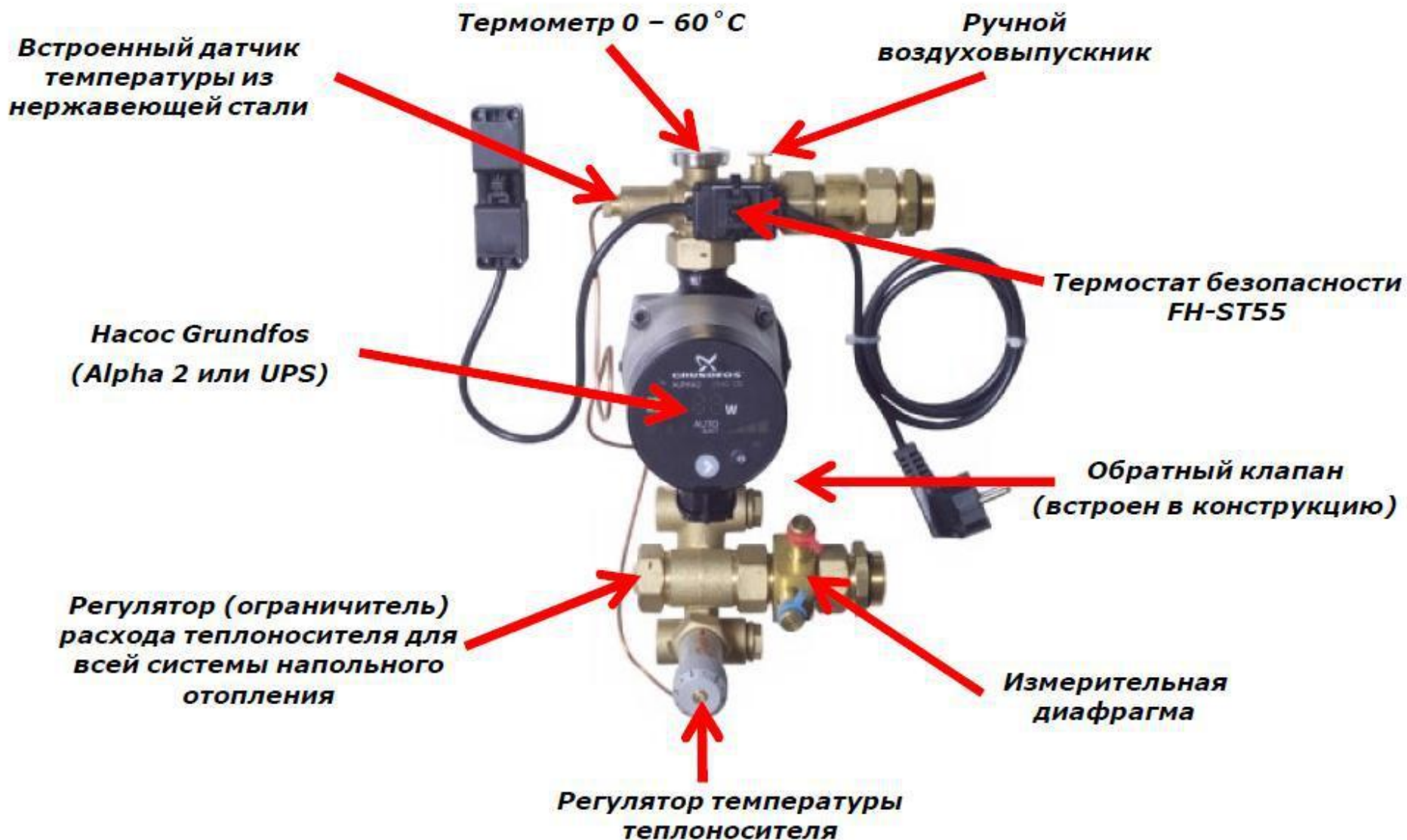


FHM-C8

Компактные смесительные узлы для систем напольного отопления

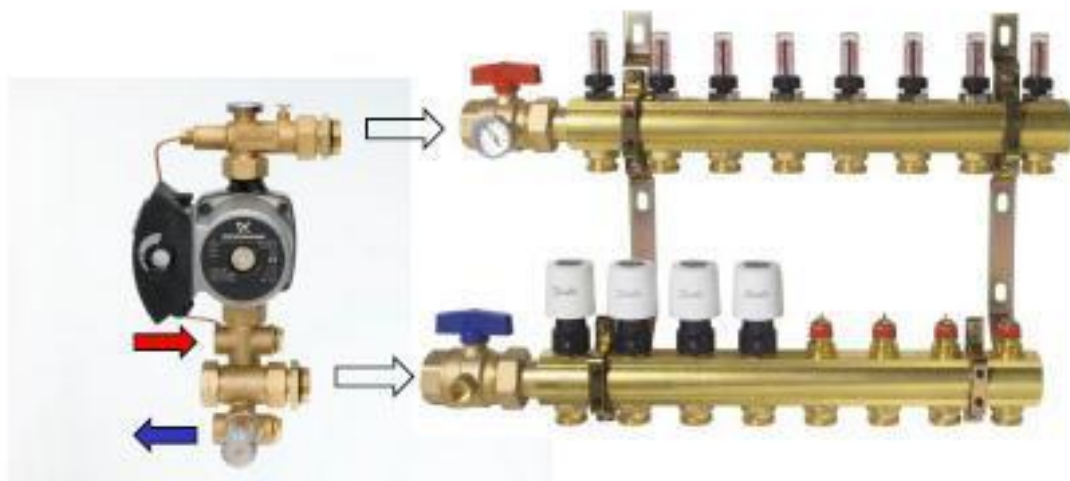
Danfoss

Элементы компактного смесительного узла FHM-C7



FH-TC регулятор температуры

- перепад давления до 6 bar
- диапазон температуры 15 – 50 °C
- вмонтированный датчик температуры из нержавеющей стали



Комплексное решение задач



Варианты решения:

1. подключение термоэлектрических приводов к комнатным термостатам напрямую
2. подключение термоэлектрических приводов через коммутационное устройство

Термоэлектрические приводы TWA-A и TWA-K

Danfoss



Термоэлектрические приводы TWA-A устанавливают на клапаны и вентильные вставки серии RA



Термоэлектрические приводы TWA-K устанавливают на клапаны и вентильные вставки с резьбой M30 x 1,5 (например: клапаны MNG, Heimeier, Oventrop и др.)

Оборудование для систем напольного отопления

Danfoss



FH-WC



WT-T



WT-D



WT-P

FHM-C*



FHF-BV



FHF-MB



TWA-A



FHF



FHF-EA



FHF-EM

Система регулирования с коммутационным устройством



Изделие	Тип	Напряжение питания	Напряжение на выходе	Привод, тип/кол-во	Код №
Коммутационное устройство	FH-WC	230 В	24 В	NC / 10	088H0017
Коммутационное устройство со встроенным таймером	FH-WC	230 В	24 В	NC / 10	088H0018

Изделие	Тип	Описание модели	Диапазон температурной настройки	Код №
Комнатный термостат	FH-WT	Стандартный	6 - 30 °C	088H0022
Комнатный термостат	FH-WP	Для общественных зданий	6 - 30 °C	088H0023
Комнатный термостат	FH-WS	Специальный	6 - 30 °C	088H0024

Система регулирования с термостатами серии FH-CW



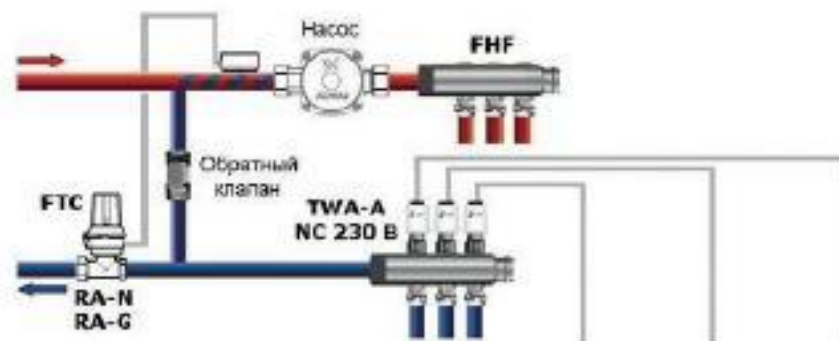
WT-T



WT-D



WT-P



WT-T



WT-D



WT-P

Изделие	Описание	Напряжение питания	Напряжение на выходе	Код №
Basic Plus ² WT-T	Комнатный термостат с поворотной настроечной рукояткой	230 В~	230 В~	088U0620
Basic Plus ² WT-D	Комнатный термостат с дисплеем	85 – 250 В~	85 – 250 В~	088U0622
Basic Plus ² WT-P	Программируемый комнатный термостат с дисплеем	85 – 250 В~	85 – 250 В~	088U0625
FH-CWF	Датчик температуры пола	-	-	088U0610

Комнатные термостаты для систем напольного отопления FH-CW*

Danfoss



WT-T
с настроечной
рукояткой



WT-D
с дисплеем

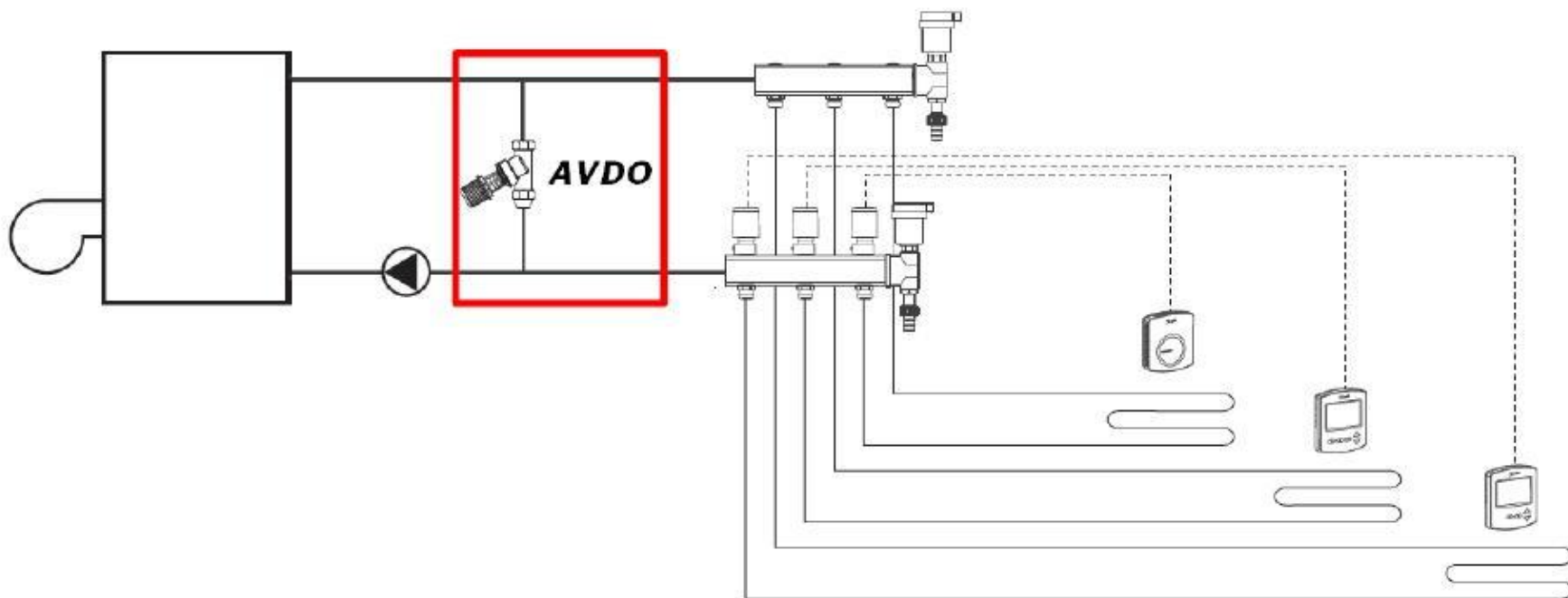


WT-P
программируемый
с дисплеем

К комнатным термостатам может быть подключен датчик температуры пола (как дополнительная опция) для контроля максимальной температуры поверхности пола.

Комнатные термостаты для систем напольного отопления FH-CW*

Danfoss



При использовании комнатных термостатов FH-CW* необходимо предусмотреть установку перепускного клапана AVDO!

СИСТЕМА РАДИАТОРНОГО ОТОПЛЕНИЯ

ОДНОТРУБНАЯ система

НЕОБХОДИМО:
автоматический
ограничитель расхода

AB-QM



РЕКОМЕНДОВАННО:
автоматический
ограничитель расхода
с термостатическим
элементом

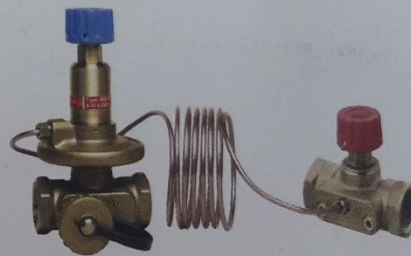
AB-QM + QT



ДВУХТРУБНАЯ система

НЕОБХОДИМО:
автоматический регулятор
перепада давления

ASV-P + ASV-M (ASV-I)
ASV-PV + ASV-M (ASV-I)



ASV-PV + MSV-F2
(с импульсной трубкой)



СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ/ОХЛАЖДЕНИЯ

ПОСТОЯННЫЙ РАСХОД

РЕКОМЕНДОВАННО:
автоматический
ограничитель расхода

AB-QM



ПРИЕМЛЕМО:
ручные балансировочные
клапаны

MSV-BD MSV-B USV-I
MSV-F2 MSV-S



ПЕРЕМЕННЫЙ РАСХОД

РЕКОМЕНДОВАННО:
автоматический комбинированный
балансировочный/регулирующий
клапан с электроприводом

AB-QM

