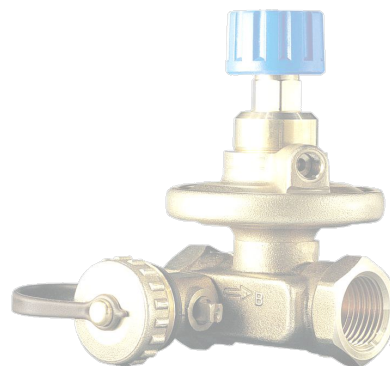
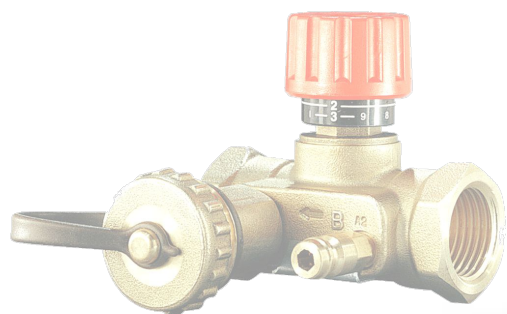


*Оборудование Данфосс
в инженерных системах
зданий*

Danfoss

Радиаторные терморегуляторы



3.59.* У отопительных приборов следует устанавливать регулирующую арматуру, за исключением приборов в помещениях гардеробных, душевых, санитарных узлов, кладовых, а также в помещениях, где имеется опасность замерзания теплоносителя (на лестничных клетках, в тамбурах и т.п.).

В жилых и общественных зданиях у отопительных приборов следует устанавливать, как правило, автоматические терморегуляторы.

3.60. Регулирующую арматуру для отопительных приборов однетрубных систем отопления следует принимать с минимальным гидравлическим сопротивлением, а для приборов двухтрубных систем — с повышенным сопротивлением.

Расшифровка термина «как правило»



Государственный комитет СССР по делам строительства (Госстрой СССР)	Строительные нормы и правила	СНиП 1.01.08-83
	Система нормативных документов в строительстве. Правила изложения и оформления нормативных документов	Взамен СНиП 1-1-74

Настоящие строительные нормы и правила устанавливают правила изложения и оформления нормативных документов, входящих в Систему нормативных документов в строительстве (СНиП 1-01-01-82), и их изменений.

1. Наименование нормативного документа должно быть кратким.

2. Нормативный документ должен иметь вводную часть. Во вводной части документа указывают область его распространения, уточняют объекты нормирования или ограничивают сферу действия документа.

Для определения области распространения документа применяют выражение:

«Настоящие нормы (правила, положение) распространяются на...»

При ограничении области распространения документа указывают, на что документ не распространяется.

При уточнении объекта нормирования следует применять выражение «...нормы (правила, положение) устанавливают...».

3. Изложение требований должно быть кратким (без повторов, пояснений и обоснований) и четким, исключающим возможность различного толкования.

4. При изложении обязательных требований в тексте нормативного документа должны применяться слова «должен», «следует», «необходимо» и производные от них.

Как исключение допускается ограничивать обязательность требований словами «как правило». Слова «как правило» означают, что данное требование является проблемающим, а отступление от него должно быть обосновано.

5. В нормативном документе должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные общесоюзными нормативными документами и стандартами.

Для новых терминов, отсутствующих в действующих документах, в необходимых случаях дается их определение.

6. В зависимости от содержания текст документа может быть разбит на разделы. Заголовки разделов выделяют полужирным шрифтом.

Разделы и пункты в нормативных документах нумеруют арабскими цифрами.

Пункты подразделяют на пункты, имеющие сквозную нумерацию по всему документу, и пункты, имеющие нумерацию только в пределах раздела. Пункты, имеющие сквозную нумерацию, обозначают арабскими цифрами. Пункты, имеющие нумерацию только в пределах раздела, обозначают арабскими цифрами, за которыми ставят букву «а».

Подпункты обозначают арабскими цифрами, за которыми ставят букву «а».

Пункты, имеющие нумерацию только в пределах раздела, обозначают арабскими цифрами, за которыми ставят букву «а».

Пункты, имеющие нумерацию только в пределах раздела, обозначают арабскими цифрами, за которыми ставят букву «а».

Пункты, имеющие нумерацию только в пределах раздела, обозначают арабскими цифрами, за которыми ставят букву «а».

Пункты, имеющие нумерацию только в пределах раздела, обозначают арабскими цифрами, за которыми ставят букву «а».

Пункты, имеющие нумерацию только в пределах раздела, обозначают арабскими цифрами, за которыми ставят букву «а».

Пункты, имеющие нумерацию только в пределах раздела, обозначают арабскими цифрами, за которыми ставят букву «а».

Пункты, имеющие нумерацию только в пределах раздела, обозначают арабскими цифрами, за которыми ставят букву «а».

Пункты, имеющие нумерацию только в пределах раздела, обозначают арабскими цифрами, за которыми ставят букву «а».

Пункты, имеющие нумерацию только в пределах раздела, обозначают арабскими цифрами, за которыми ставят букву «а».

Пункты, имеющие нумерацию только в пределах раздела, обозначают арабскими цифрами, за которыми ставят букву «а».

Пункты, имеющие нумерацию только в пределах раздела, обозначают арабскими цифрами, за которыми ставят букву «а».

Пункты, имеющие нумерацию только в пределах раздела, обозначают арабскими цифрами, за которыми ставят букву «а».

Пункты, имеющие нумерацию только в пределах раздела, обозначают арабскими цифрами, за которыми ставят букву «а».

Пункты, имеющие нумерацию только в пределах раздела, обозначают арабскими цифрами, за которыми ставят букву «а».

Пункты, имеющие нумерацию только в пределах раздела, обозначают арабскими цифрами, за которыми ставят букву «а».

Пункты, имеющие нумерацию только в пределах раздела, обозначают арабскими цифрами, за которыми ставят букву «а».

Пункты, имеющие нумерацию только в пределах раздела, обозначают арабскими цифрами, за которыми ставят букву «а».

Пункты, имеющие нумерацию только в пределах раздела, обозначают арабскими цифрами, за которыми ставят букву «а».

нест. различного толкования.

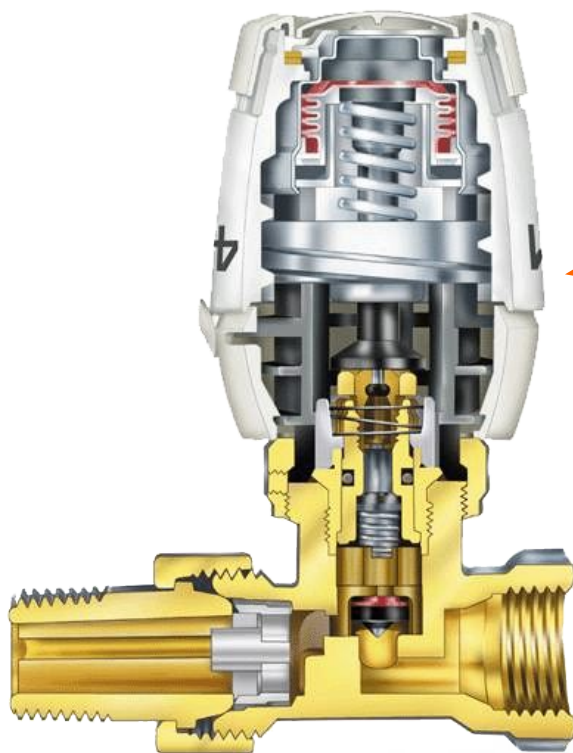
4. При изложении обязательных требований в тексте нормативного документа должны применяться слова «должен», «следует», «необходимо» и производные от них.

Как исключение допускается ограничивать обязательность требований словами «как правило». Слова «как правило» означают, что данное требование является проблемающим, а отступление от него должно быть обосновано.

Внесены Отделом технического нормирования и стандартизации Госстроя СССР	Утверждены постановлением Государственный комитет СССР по делам строительства от 11 февраля 1983 г. № 24	Срок введения в действие 1 июля 1983 г.
--	--	--

Издание официальное

Автоматический радиаторный терморегулятор



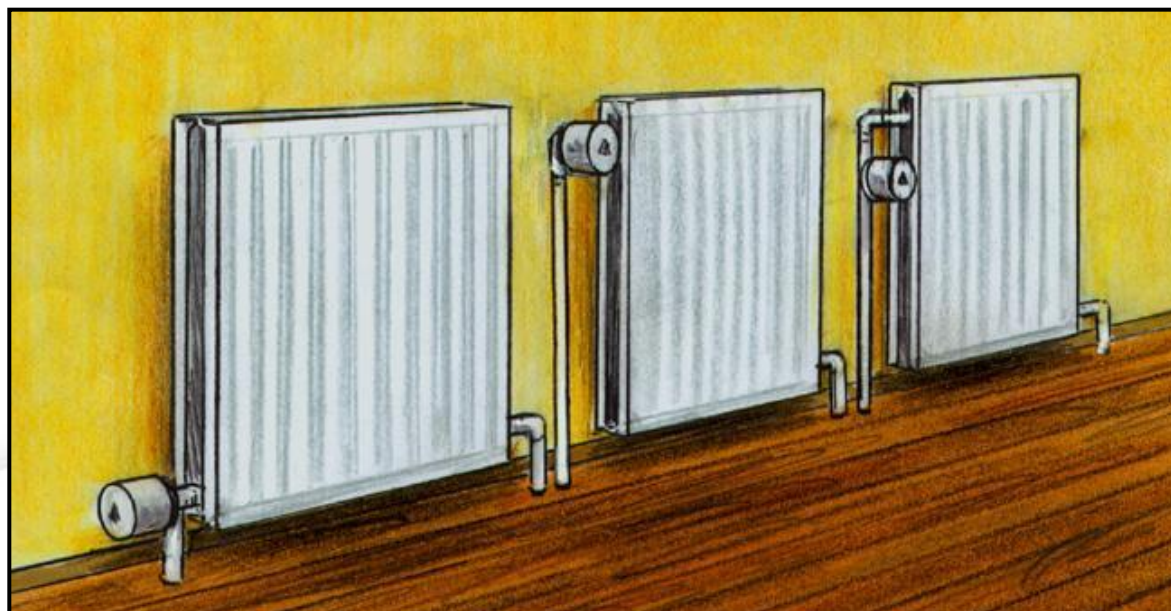
**Термостатический
элемент**

**Клапан
терморегулятора**

Пример правильной установки термостатического элемента



Для нормальной работы терморегулятора воздух помещения должен свободно циркулировать вокруг температурного датчика. Для этого, а также для снижения воздействия теплого воздуха от труб системы отопления на корпус клапана термостатический элемент следует устанавливать в горизонтальном положении.



Клапаны радиаторных терморегуляторов



Для однетрубных насосных
систем отопления - **RTD-G**



Для двухтрубных насосных
систем отопления - **RTD-N**



Клапан радиаторного терморегулятора RTD-G с повышенной пропускной способностью



RTD-G прямой



Клапан пониженного гидравлического сопротивления без устройства для ограничения его пропускной способности.

RTD-G угловой



- рабочее давление 10 бар;
- макс. перепад давлений на клапане 0.16, 0.2 бар;
- Ду = 15 – 25 мм;
- Kv клапана (без термоэлемента) = 2.7 – 7.4 м³/ч;
- макс. температура воды 120 °С.

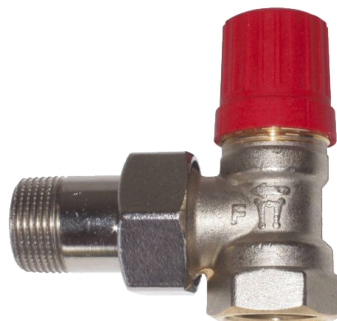
Клапан радиаторного терморегулятора RTD-N повышенного гидравлического сопротивления



RTD-N прямой



RTD-N угловой



RTD-N UK

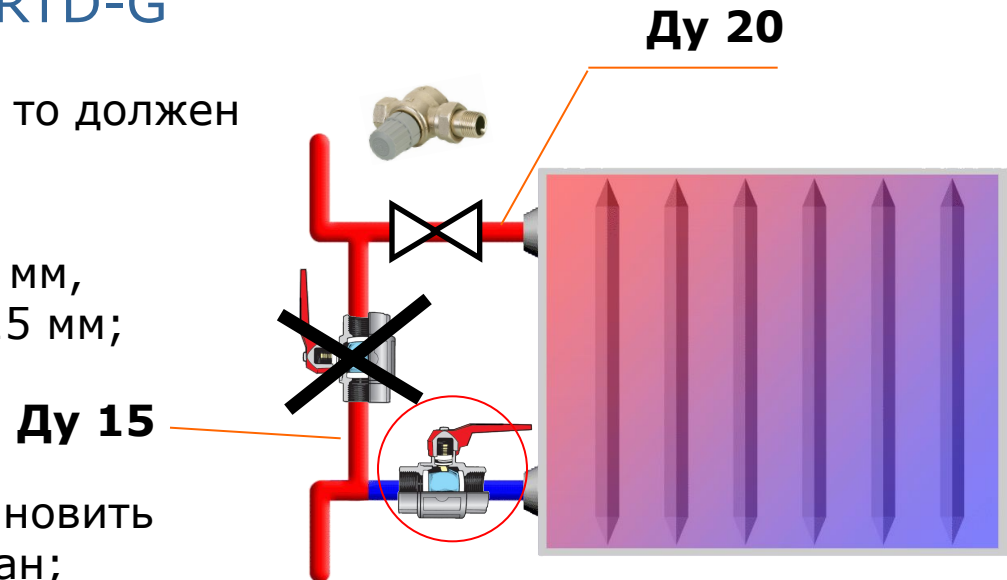


Клапан с предварительной монтажной
настройкой предельной пропускной способности.

- рабочее давление 10 бар;
- макс. перепад давлений на клапане 0,6 бар;
- Ду = 10 – 25 мм;
- Kv клапана (без термoeлементa) = 0,65 – 1,4 м3/ч;
- макс. температура воды 120 °C.

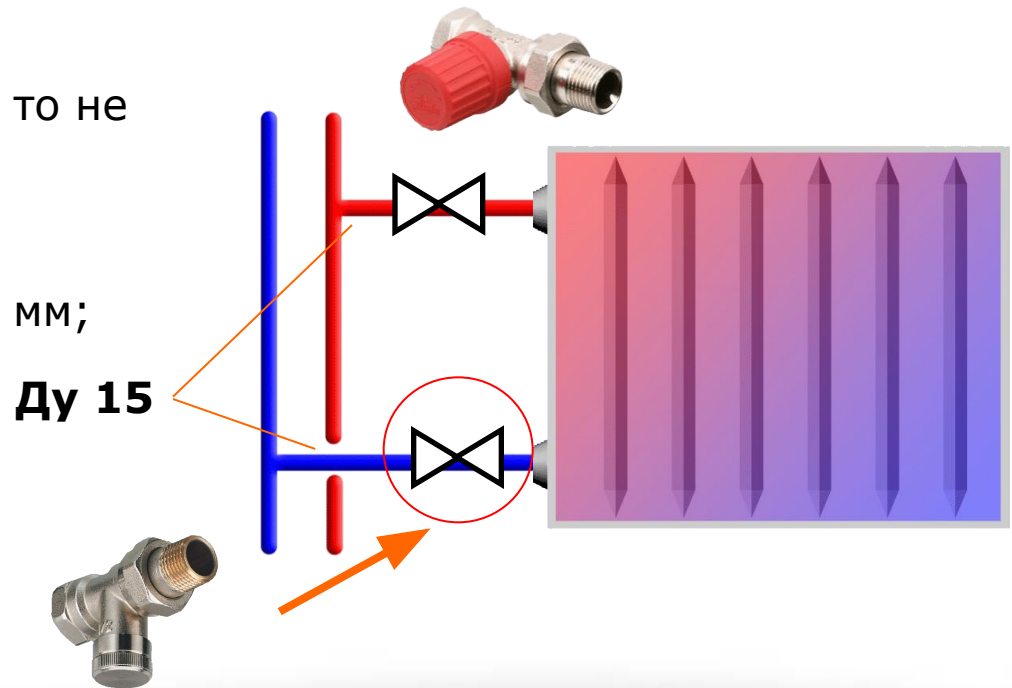
Основные правила при монтаже клапанов радиаторных терморегуляторов типа RTD-G

- Если система однотрубная, то должен быть замыкающий участок;
- Диаметр подводок Ду = 20 мм, замыкающего участка Ду = 15 мм;
- На обратной подводке установить полнопроходной шаровой кран;
- Не должно быть арматуры на замыкающем участке



Основные правила при монтаже клапанов радиаторных терморегуляторов типа RTD-N

- Если система двухтрубная, то не должно быть замыкающих участков;
- Диаметр подводки $D_u = 15$ мм;
- На обратной подводке установить запорный клапан RLV



Предварительная настройка клапанов RTD-N и РТД 2 по проекту

- Снимите защитный колпачок или термостатический элемент
- Поднимите кольцо настройки
- Поверните шкалу кольца настройки так, чтобы желаемое значение оказалось напротив установочной метки, расположенной со стороны выходного отверстия клапана

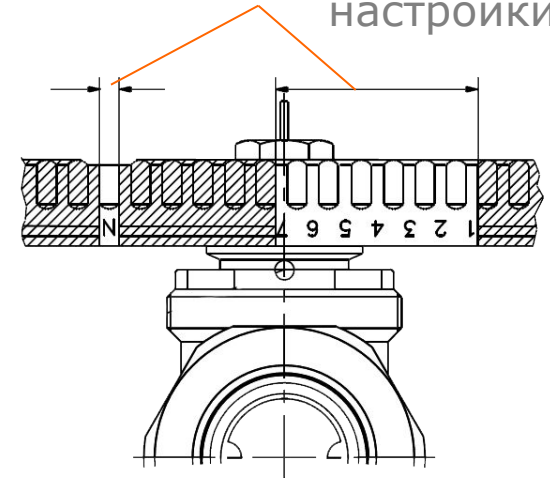
Установочная метка



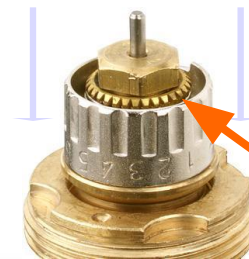
Предварительная настройка клапанов RTD-N и РТД 2 по проекту

- Предварительная настройка может производиться в диапазоне от «1» до «7» с интервалами 0,5.
В положении «N» клапан полностью открыт

Диапазон предварительной настройки



- Опустите кольцо настройки

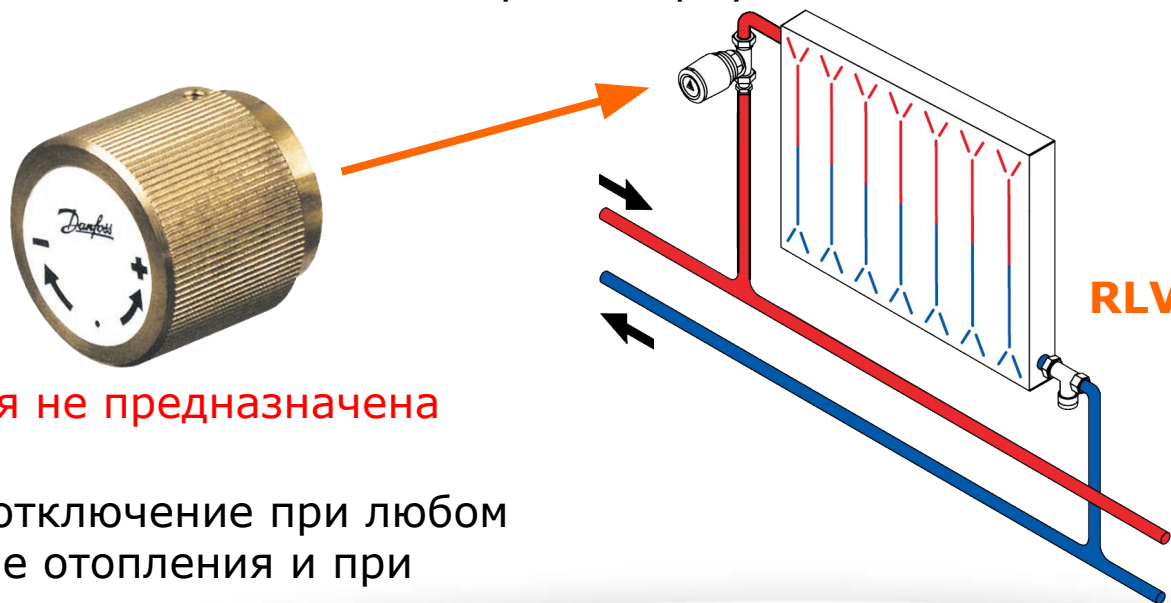


- Установить блокировочное кольцо



Отключение отопительного прибора

В городских условиях для герметичного отключения обязательно использовать специальную запорную рукоятку



Для регулирования не предназначена

Гарантированное отключение при любом давлении в системе отопления и при скачках давления

Подверженность засорению

В процессе эксплуатации клапаны Danfoss не подвержены засорению

- Максимальная пропускная способность и проходное сечение для однотрубных систем отопления
- Профилированные внутренние поверхности высокой точности обработки (достигается благодаря применению горячей штамповки)
- Конус клапана при установленном на клапане термостате постоянно находится в движении, следовательно на нем меняется перепад давления – **эффект самоочищения**



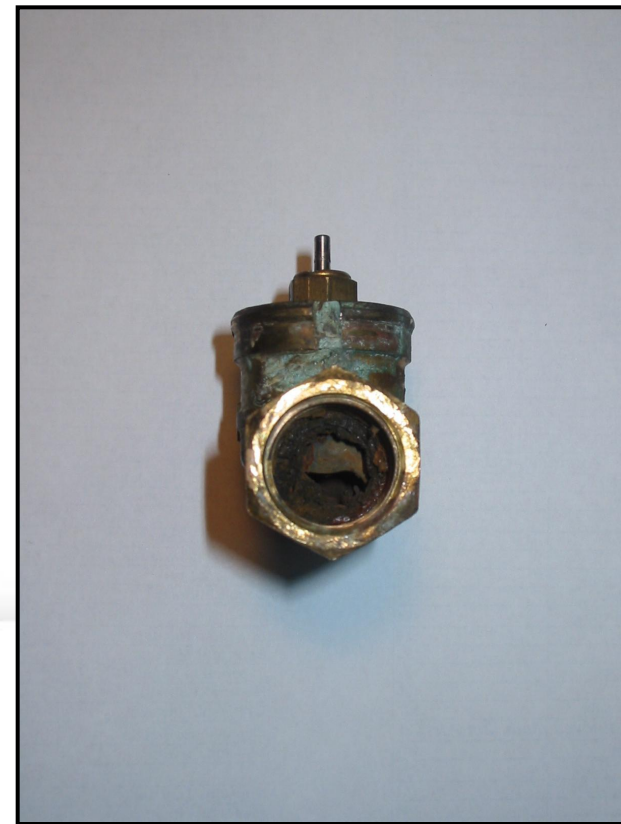
Во избежание засорения клапанов RTD-N, установленных на «грязной» воде, не рекомендуется **устанавливать монтажную настройку «2» и ниже**

Опыт эксплуатации в гостинице «Россия» – 40 лет

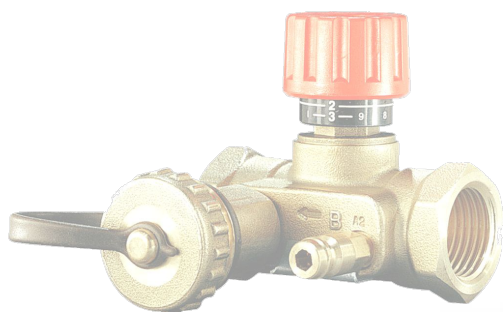
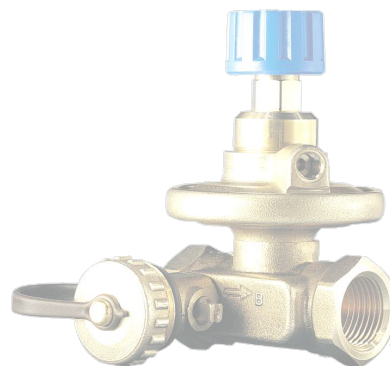
Вид со стороны отопительного прибора

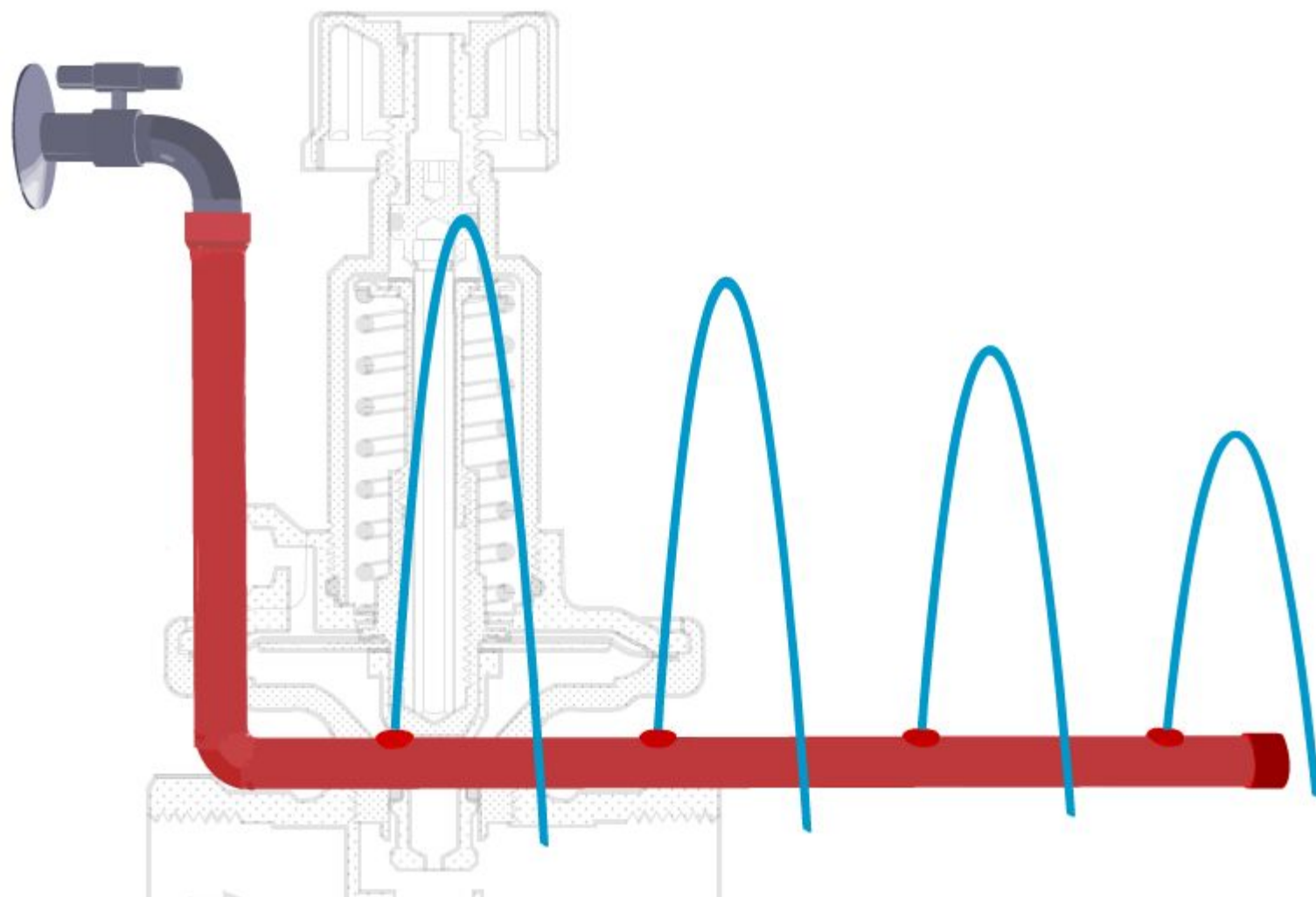


Вид со стороны подающей магистрали



Балансировочные клапаны





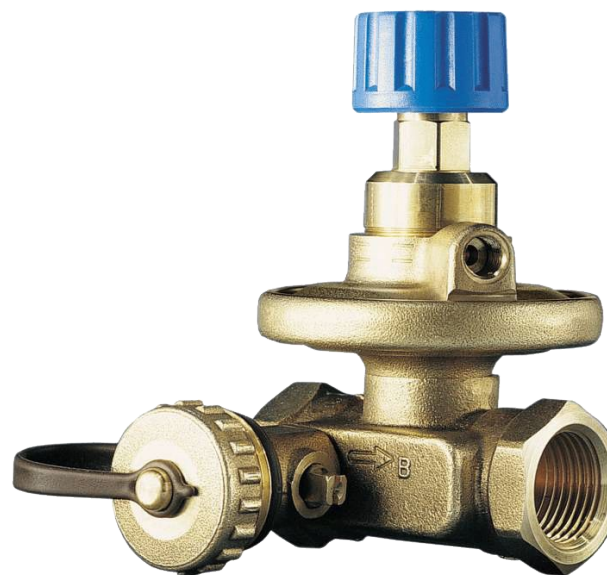
Сравнение балансировочных клапанов



**Ручной балансировочный
клапан**

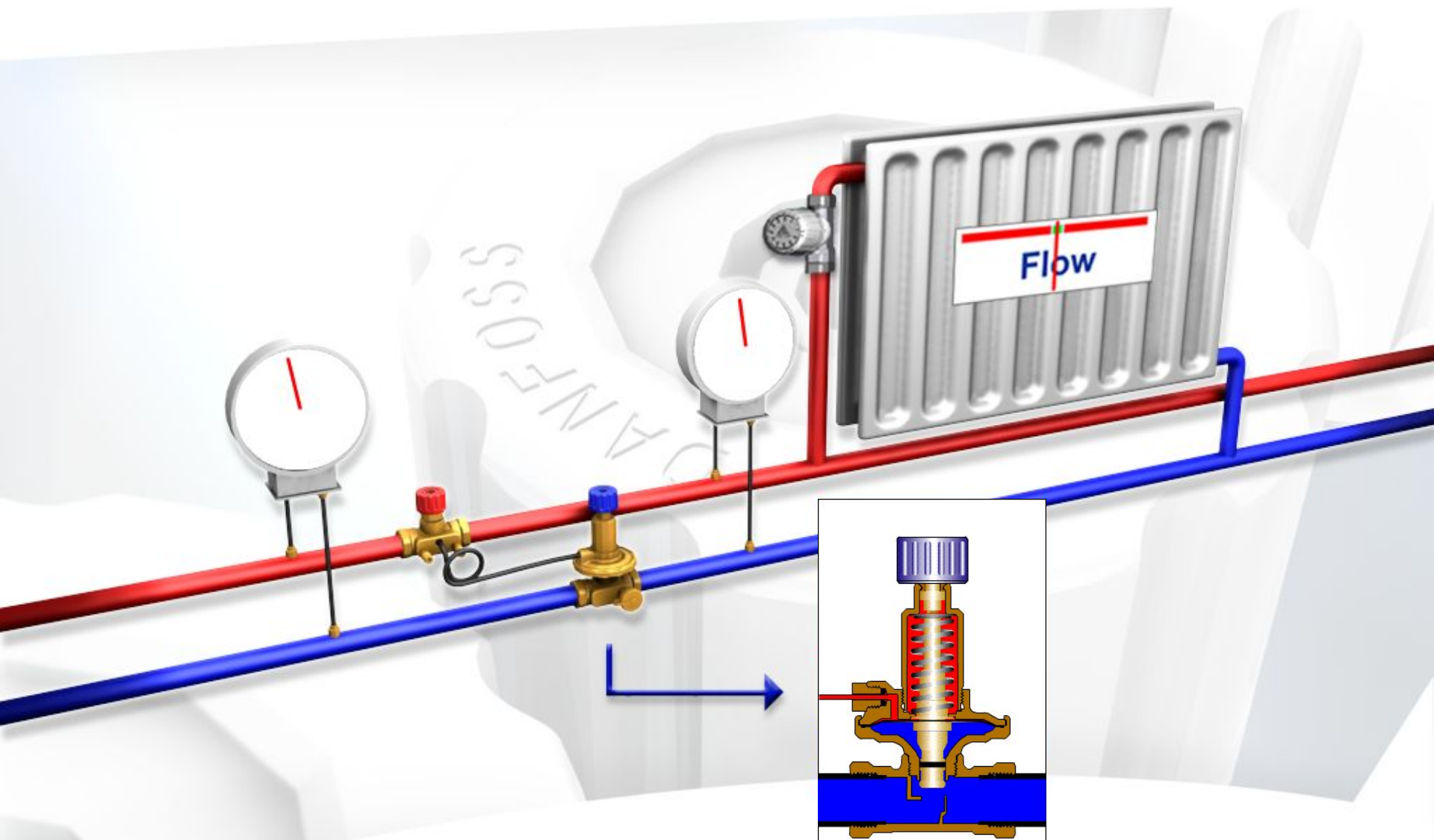


**Автоматический балансировочный
клапан**



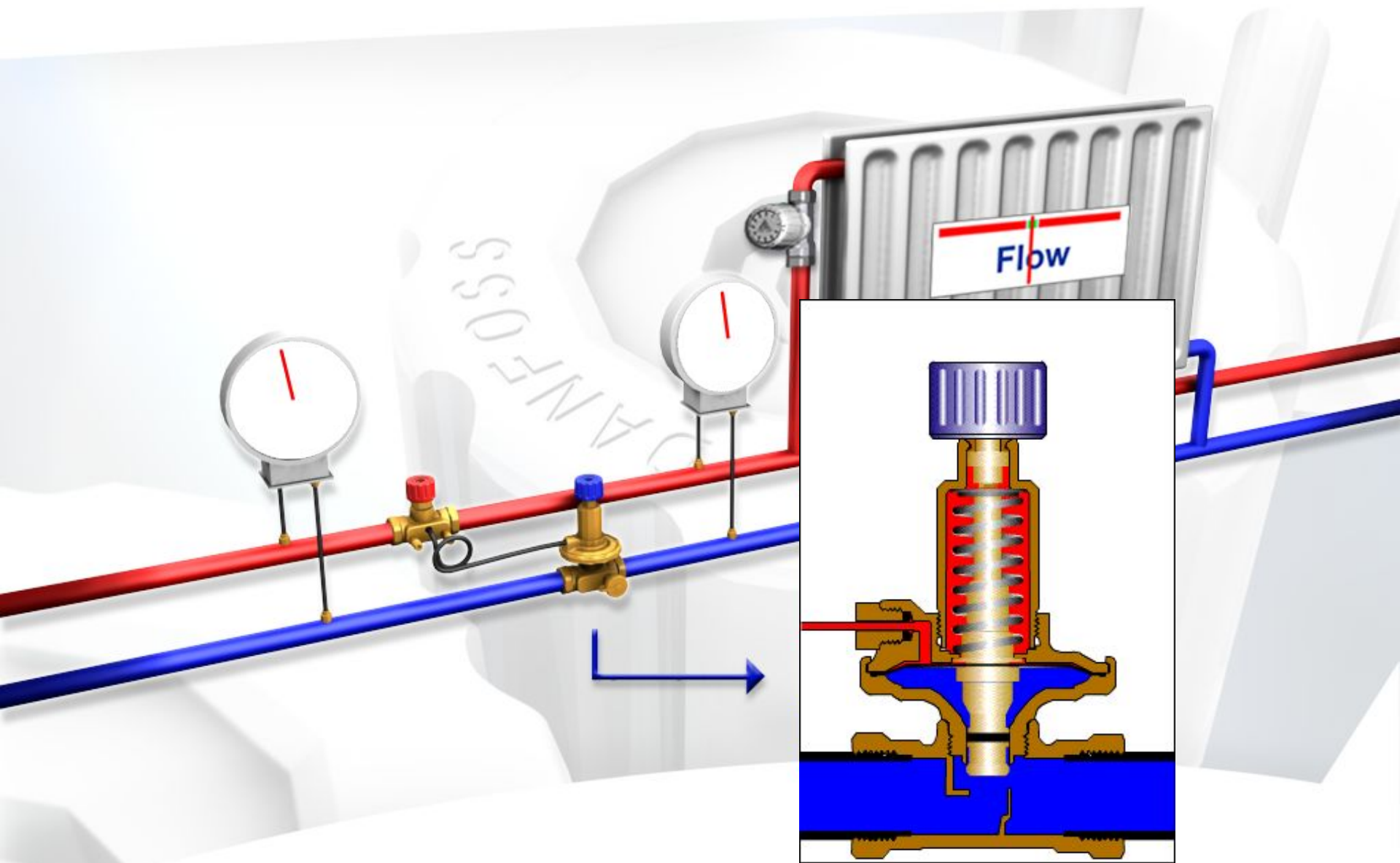
Принцип стабилизации перепада давлений

Danfoss



Принцип стабилизации перепада давлений

Danfoss



Любая система отопления с радиаторными
терморегуляторами – система с
динамичным режимом работы!



Сопротивление стояков,
ответвлений,
отопительных приборов
постоянно **меняется**.

Автоматический стабилизатор расхода АВ-QM



Клапан АВ-QM – автоматический балансирующий клапан, стабилизатор расхода

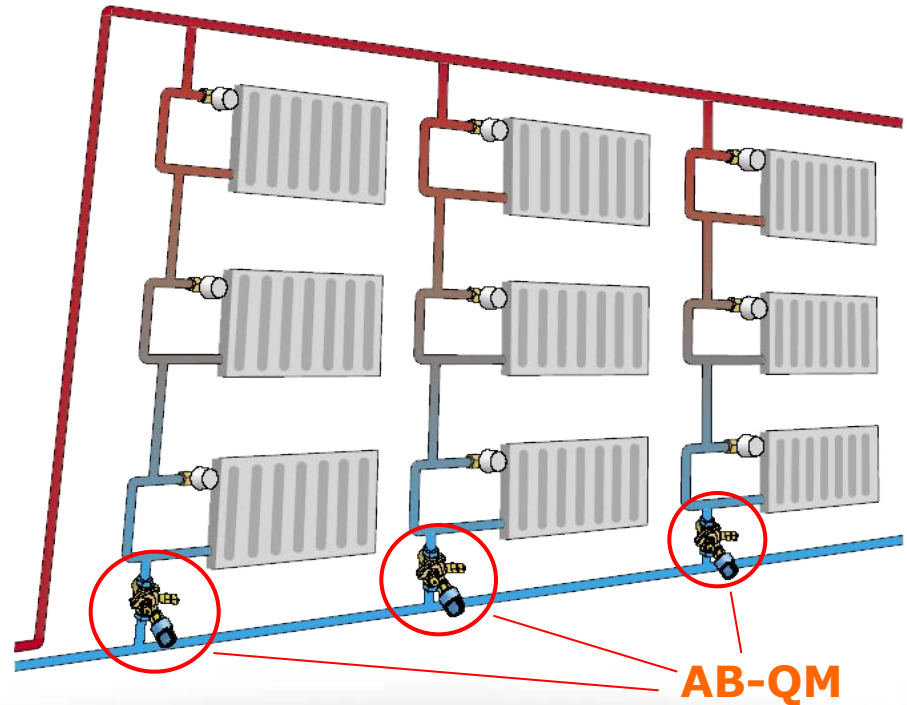
Применяются для ограничения и стабилизации расхода в однетрубных системах отопления

- условное давление 16 бар;
- макс. потери давления 400 кПа;
- мин. потери давления
 - Ду = 10 – 20 мм 16 кПа
 - Ду = 25 – 32 мм 20 кПа;
- рабочий диапазон среды от -10 до 120 °С.

Автоматический стабилизатор расхода АВ-QM



Для гидравлической балансировки однотрубной системы отопления клапаны АВ-QM устанавливаются на каждом стояке. Комнатная температура регулируется при помощи радиаторных терморегуляторов RTD-G



Ручные балансировочные клапаны



Клапаны применяются для наладки трубопроводной сети вместо дросселирующих диафрагм (шайб), где либо отсутствуют автоматические регулирующие устройства, или эти регуляторы не позволяют ограничить предельный (расчётный) расход перемещаемой среды

с резьбовым соединением

MSV-BD



USV-I



MSV-S



фланцевые

MSV-F2



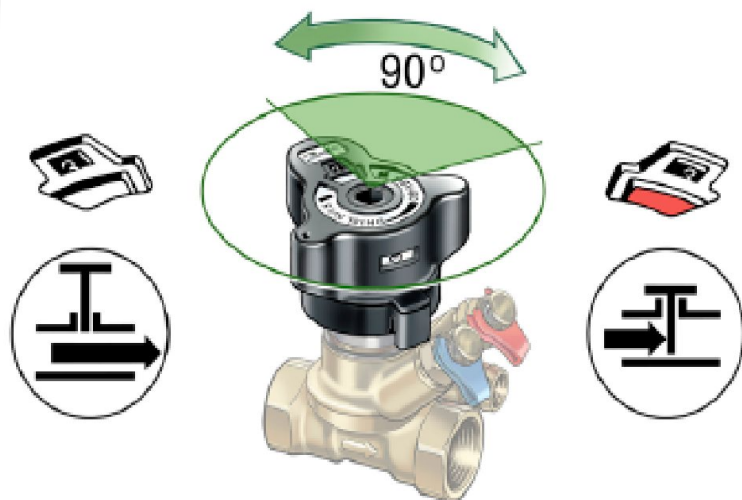
Технические характеристики



- Рабочее давление **20 бар** – для высотных зданиях с большим статическим давлением
- Испытательное давление 30 бар
- Макс. перепад давлений **2,5 бар** (250 кПа)
- Макс. рабочая температура +120 °C
- Мин. рабочая температура -20 °C
- рабочая среда: вода (отопление, холодоснабжение, **ГВС**) и водные растворы гликолей



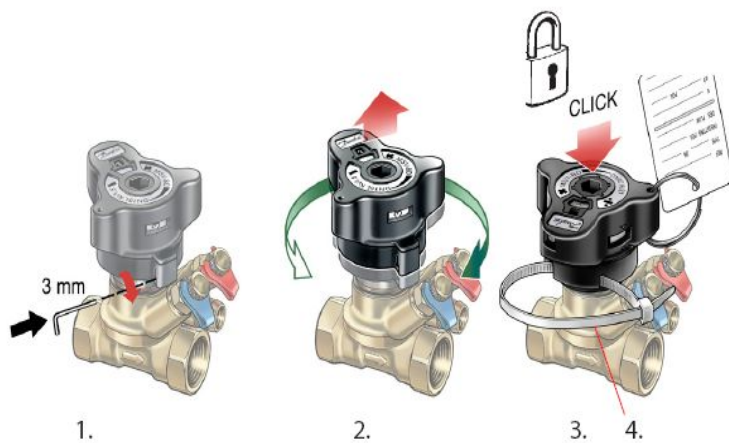
Преимущества клапана



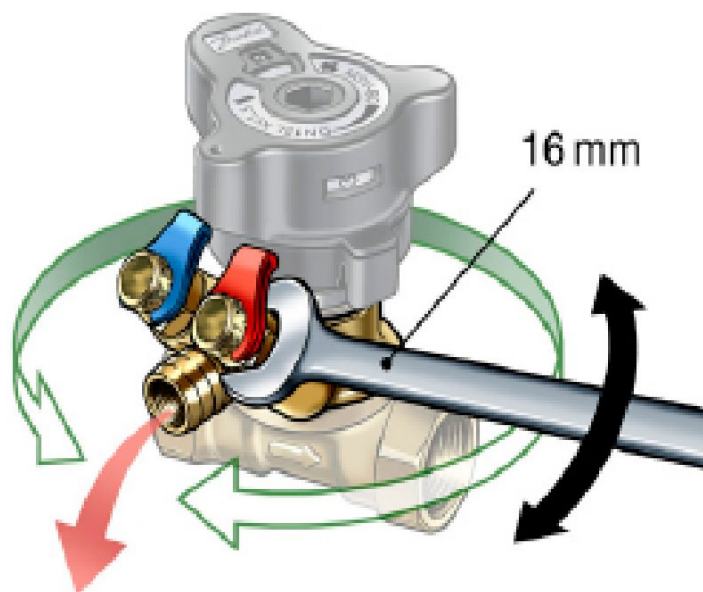
1. клапан для настройки + шаровой кран (быстрое 100% перекрытие)

2. новая рукоятка

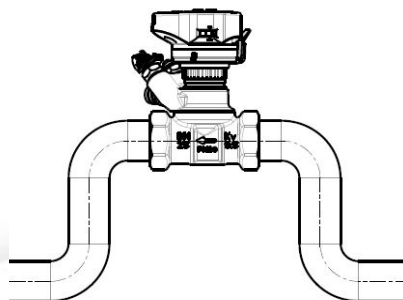
- легко разблокировать/заблокировать, настроить;
- прочитать настройку можно с любой стороны;
- можно снять – меньше места на монтаж
- цветовой индикатор открыт/закрит



Преимущества клапана



3. поворачиваемый блок для слива измерения:
 - можно слить воду с обеих сторон от клапана;
 - удобство измерения (два параллельных ниппеля)
4. у клапана большое Kv
5. высокая точность настройки (лаб. тесты)
6. можно ставить не по стрелке
7. не нужно прямых участков



Высококачественный шаровой кран

Danfoss



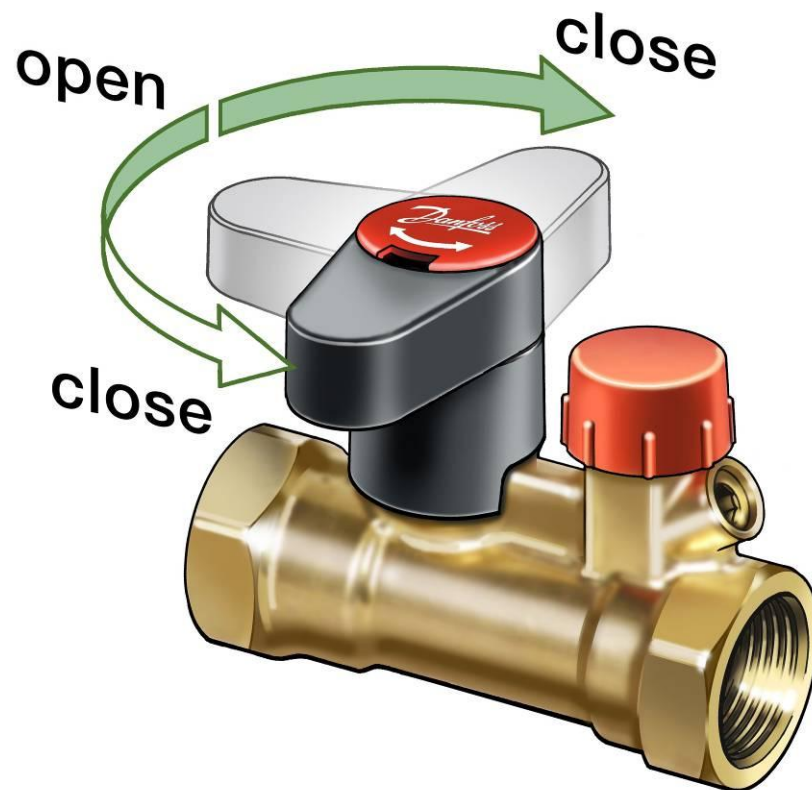
- Рукоятка имеет свободное пространство, для возможности установки теплоизоляции.
- Цветовой колпачок зафиксирован на рукоятке, его просто поменять
- Колпачок предохраняет фиксирующий винт рукоятки от загрязнений



Простое перекрытие



- Шаровой кран обеспечивает 100 % перекрытие – никакой протечки! С клапанами седельной конструкции не всегда возможно полностью перекрыть поток (из-за попадания грязи под золотник)
- Рукоятка закрывает клапан в обоих направлениях, обеспечивая перекрытие LENOTM MSV-S при любом варианте установки.
- Поворот рукоятки на 90 градусов закрывает LENOTM MSV-S . При повороте рукоятки назад в открытом положении клапана происходит клик рукоятки (стопорная позиция).

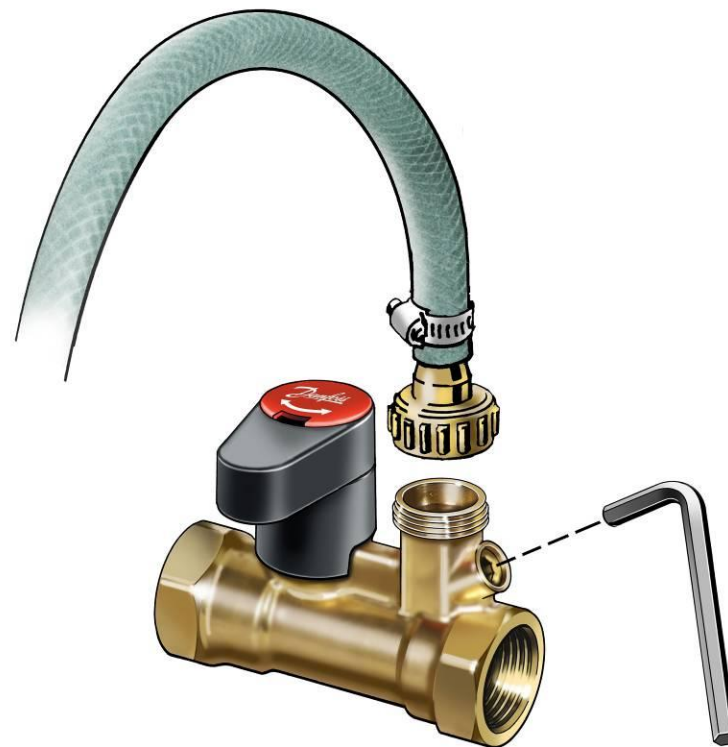


Простой и практичный слив



Простота операции высокая пропускная способность

- Сливной кран повышенной пропускной способности. При закрытом положении рукоятки слив возможен со стороны расположения дренажного крана.
- 6мм шестигранник для открытия дренажного крана на LENO™ MSV-S
- Пластиковый колпачок защищает резьбу 3/4" на сливном кране от повреждений



Ручные балансировочные клапаны MSV-F2

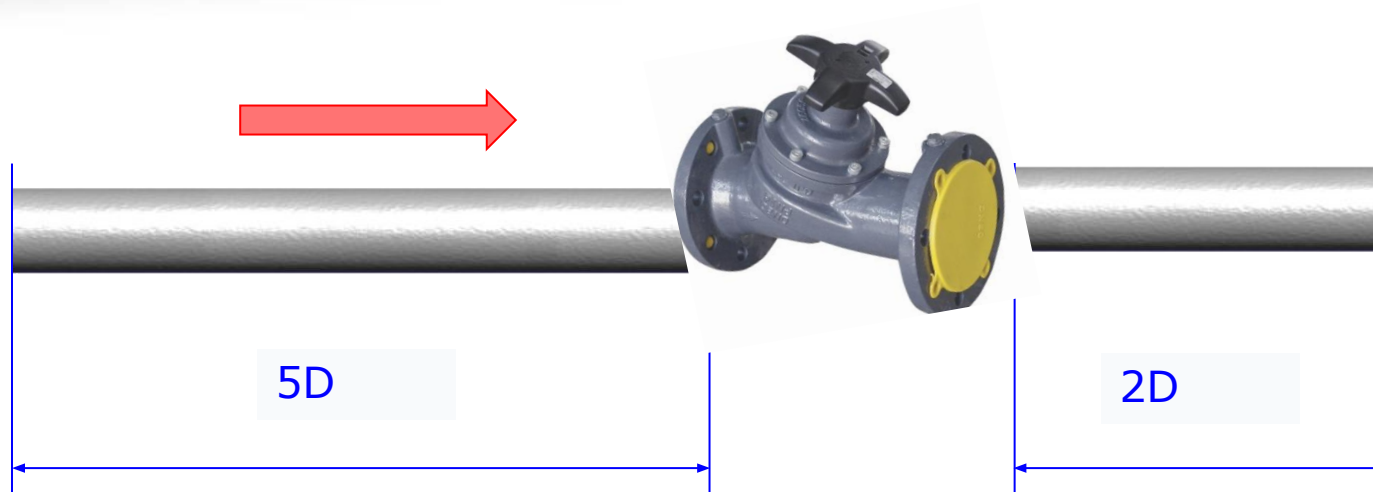


MSV-F2



- Ду = 15 – 400 мм;
- условное давление 16 (25) бар;
- диапазон рабочих температур:
Pn=16 ... от -10 до 130 °C,
Pn=25 ... от -10 до 150 °C,

Монтаж клапанов MSV-F2



- Установка шпинделем вниз допустима, если перемещаемая среда чистая
- Для предотвращения возникновения турбулентности потока, которая может повлиять на точность настройки клапана, рекомендуется обеспечивать указанные на рисунке размеры прямых участков трубопровода до и после клапана (D – диаметр клапана)

При невыполнении этих требований погрешность настройки клапана на необходимый расход может достигнуть 20%.



ООО «Данфосс»

Филиал в Санкт-Петербурге

Санкт-Петербург, Пироговская наб., д.17, корп. 1/А

тел: (812) 320 20 99 факс: (812) 327 87 82

Данилюк Алексей

Руководитель отдела по работе
с проектными организациями

ООО Данфосс

тел: (812) 320-20-99 доб. 7710

e-mail: daniluk@danfoss.ru

