

Оптимизация тепло- и  
холодоснабжения зданий

**Гидравлические регуляторы температуры,  
давления и расхода**



8%

**экономия энергии**

от стабилизации параметров  
давлений, расхода и темпера-  
туры на узлах вводов объектов  
теплопотребления



Оптимизация тепло- и  
холодоснабжения зданий  
**Гидравлические регуляторы температуры,  
давления и расхода**

# Регуляторы прямого действия для любого применения

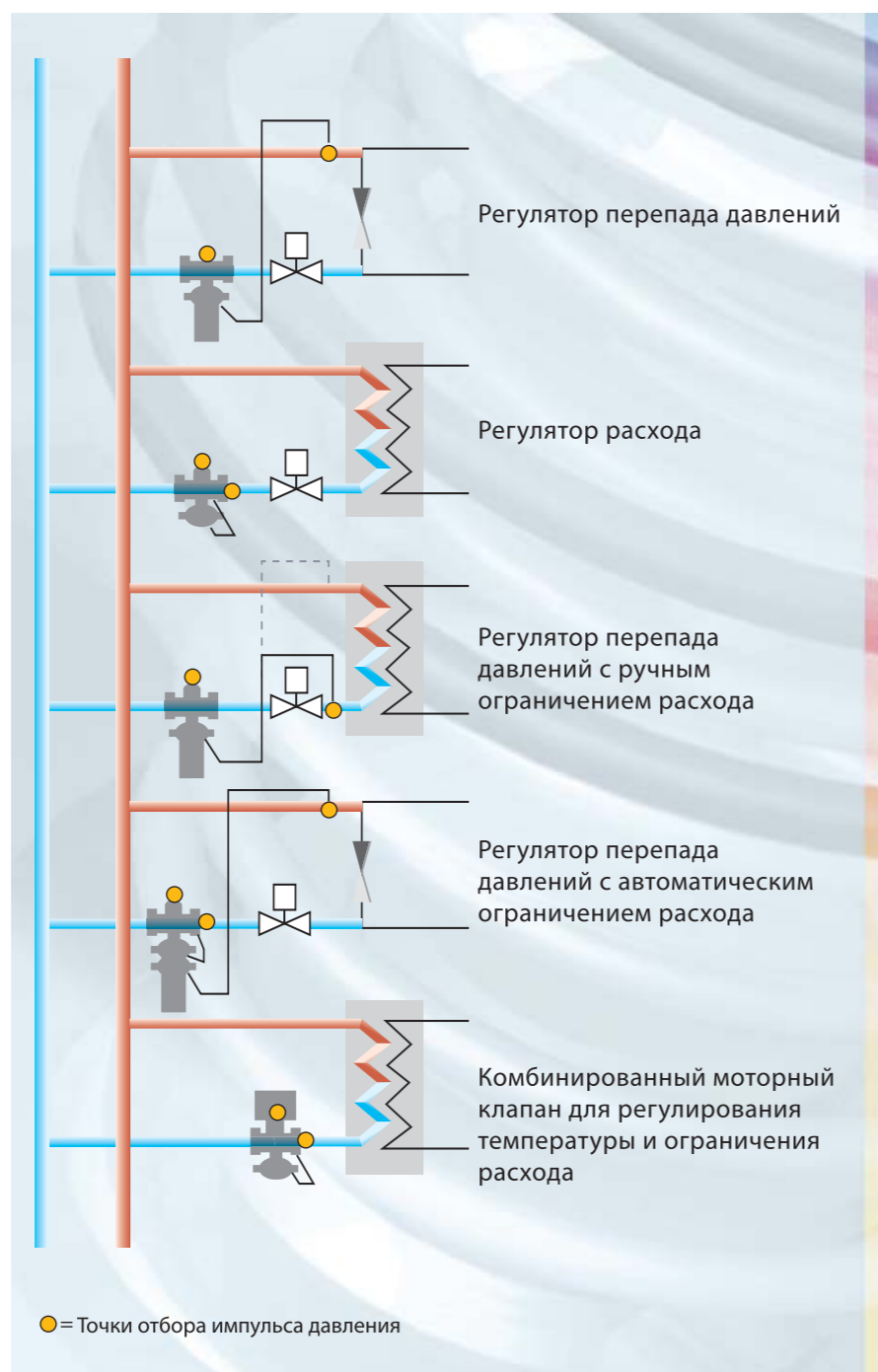
Для решения различных технологических задач применительно к системам отопления и теплоснабжения зданий «Данфосс» производит широкий спектр регуляторов прямого действия, среди которых:

- регуляторы перепада давлений
- регуляторы и ограничители расхода
- регуляторы перепада давлений с ограничением расхода
- моторные клапаны для регулирования температуры в комбинации с регулятором перепада давления

Программа регуляторов температуры включает:

- регуляторы для установки на скоростных водоподогревателях систем ГВС
- регуляторы для систем ГВС с емкостными подогревателями и баками аккумуляторов
- регуляторы-ограничители температуры обратного теплоносителя
- регуляторы с функцией ограничения и защиты от превышения температуры регулируемой среды

Большинство этих регуляторов может также с успехом применяться в системах холодоснабжения зданий.



Регулирование перепада давлений и расхода полезно практически для всех типов систем отопления, централизованного тепло- и холодоснабжения. В таких системах давление в подающих и обратных трубопроводах не только изменяется от потребителя к потребителю, но также и во времени.

Цель регулирования перепада давлений заключается в поддержании его на требуемом уровне вне зависимости от колебаний давления во внешней трубопроводной сети или в результате работы регулирующих устройств у потребителя.

Цель регулятора расхода – лимитировать количество теплоносителя, поступающего в тепловой пункт.

Это гарантирует точное и стабильное поддержание температуры и ограничение максимального теплоснабжения, создавая таким образом баланс в тепловой сети.

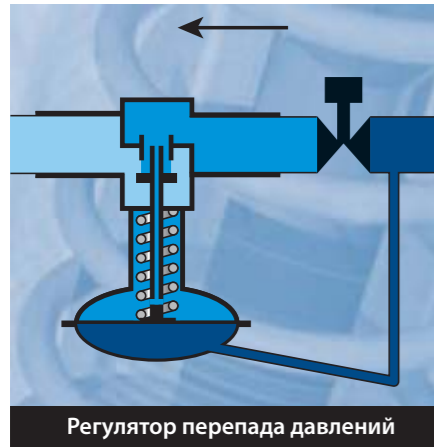
Автоматические регуляторы температуры прямого действия используются в качестве:

- ограничителей температуры обратного теплоносителя
- регуляторов температуры в системах горячего водоснабжения

## Основные преимущества регуляторов «Данфосс»

<p><b>Регулирование перепада давлений обеспечивает:</b></p> <p>гидравлический баланс в сети централизованного теплоснабжения</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- гарантируют правильное распределение теплоносителя между всеми потребителями</li> <li>- уменьшают общий расход по сети</li> <li>- снижают потери тепла</li> <li>- улучшают условия работы насосов</li> </ul>
<p>постоянный перепад давлений (<math>\Delta P</math>) на регулирующем клапане</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- позволяют осуществлять точное регулирование температуры и наиболее полно использовать энергию</li> <li>- увеличивают срок службы регулирующего оборудования</li> </ul>
<p>небольшой перепад давлений (<math>\Delta P</math>) на клапане для его оптимальной работы</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- предотвращают кавитацию в регулирующих клапанах</li> <li>- снижают уровень шума в системах</li> </ul>
<p><b>Ручное и автоматическое ограничение расходов позволяет:</b></p> <p>точно ограничить максимальный расход теплоносителя</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- гарантируют требуемую подачу тепла всем потребителям</li> <li>- создают надежную основу для установки фиксированных тарифов</li> <li>- обеспечивают оптимальный гидравлический баланс</li> </ul>
<p><b>Регуляторы температуры обеспечивают:</b></p> <p>точное поддержание температуры на заданном уровне</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- стабилизирует температуру в системе</li> <li>- дает возможность реализовать модульные конструкции регуляторов (например, регулятор температуры с термостатом безопасности)</li> </ul>

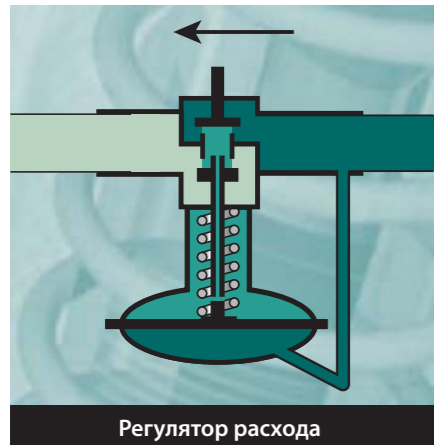
# Основные принципы действия регуляторов температуры, давления и расхода



- Низкое давление
- Среднее давление
- Высокое давление

**Принцип действия регулятора**  
Высокое давление перед моторным регулирующим клапаном передается в полость под диафрагмой регулятора. Среднее давление через канал в штоке передается от входного штуцера регулятора в

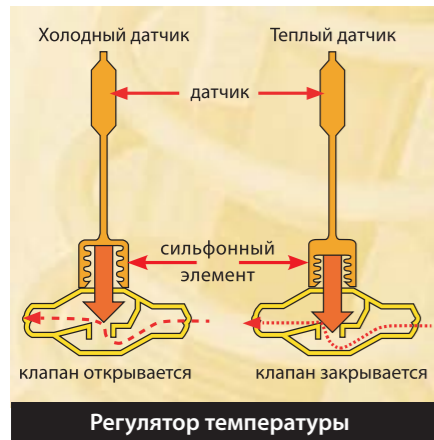
полость над его диафрагмой. Пружина регулятора через диафрагму противодействует давлению в нижней полости и, таким образом, устанавливает требуемый перепад давлений.



- Низкое давление
- Среднее давление
- Высокое давление

**Принцип действия регулятора**  
Диафрагма с пружиной регулирует фиксированный перепад на встроенном дроссельном клапане.

Ручное изменение пропускной способности дросселя будет пропорционально менять расход, поддерживаемый регулятором,



Регулятор температуры



«Данфосс» предлагает вам полный диапазон автоматических регуляторов давления и расхода, которые используются для достижения оптимального регулирования в системах централизованного тепло- и холодоснабжения. Регулирующие клапаны с электроприводом и регуляторы перепада давлений могут быть также объединены в один комбинированный регулятор. Это обеспечивает стабильность перепада давлений на клапане, который позволит точно регулировать температуру.

Тепловые пункты, присоединенные к сетям централизованного теплоснабжения, могут быть оснащены автоматическими регуляторами температуры прямого действия «Данфосс» для управления температурным режимом в системах горячего водоснабжения.

# Регуляторы давления и расхода

Номенклатура продукции

Тип регулятора давления или расхода	P <sub>y</sub> , бар	Ду, мм	Регулирование перепада давлений	Ограничение расхода	Регулирование расхода	Регулирование температуры моторным клапаном	Регулирование температуры регулятором прямого действия	Тип соединения с трубопроводом	Диапазон настроек			Максимальный перепад давлений, бар	Максимальная температура, °C	Место установки регулятора <sup>1)</sup>
									перепада давления, бар	расхода, м <sup>3</sup> /ч	Kv, м3/ч			
AVP	16/25	15-50	●					резьбовое, фланцевое	0,05-2,0		1,6-20	12/20	150	подающий и обратный трубопровод
AVQ	16/25	15-50			●			резьбовое, фланцевое		0,06-15	1,6-20	12/16	150	подающий и обратный трубопровод
AVPB	16/25	15-50	●	●				резьбовое, фланцевое	0,05-2,0	0,06-15	1,6-20	12/16	150	обратный трубопровод
AVPQ(4)	16/25	15-50	●		●			резьбовое, фланцевое	0,1-2,0	0,06-15	1,6-20	12/16	150	подающий и обратный трубопровод
AVQM	16/25	15-50			●	●		резьбовое, фланцевое		0,03-15	0,4-20	12/16	150	подающий и обратный трубопровод
AFP	16/25/40	15-250	●				● <sup>2)</sup>	фланцевое	0,05-6,0		4-400	20-10	150	подающий и обратный трубопровод
AFQ	16/25/40	15-250			●		● <sup>2)</sup>	фланцевое		0,1-250	4-400	20-10	150	подающий и обратный трубопровод
AFPQ	16/25/40	15-250	●		●		● <sup>2)</sup>	фланцевое	0,1-1,5	0,1-250	4-400	20-10	150	подающий и обратный трубопровод
AF«QM	16/25/40	4-125			●	●		фланцевое		0,6-120	20-160	20-15	150	подающий и обратный трубопровод
PCV	16/25/40	65-250	●	●	●			фланцевое	зависит от конфигурации	зависит от конфигурации	50-630	20-10	150	подающий и обратный трубопровод

Примечание: В некоторых странах номенклатура продукции может отличаться.

1) Место установки регулятора зависит от его модификации.

2) Для регулятора температуры необходимы дополнительные элементы.

## Дополнительные функции и возможности:

- **Модульная конструкция**  
Благодаря гибкой модульной конструкции стало возможным объединение нескольких функций регулирования в одном регуляторе, что соответствует требованиям большинства систем.

- **Регулирование давления**  
В дополнение к регуляторам перепада давлений и расхода, компания «Данфосс» предлагает также регуляторы давления «до себя», «после себя» и перепускные регуляторы. Диапазон продукции включает регуляторы с функцией безопасности или без нее, с резьбовым и фланцевым присоединениями, условным проходом от Ду 15 до Ду 20.

- **Функции безопасности**  
Некоторые регуляторы давления и температуры имеют защитную функцию по DIN 32730.

# Регуляторы температуры

Тип регулятора температуры	Тип регулирующего клапана	Ду, мм	P <sub>y</sub> , бар	Макс. температура среды, °C	Диапазон температурной настройки, °C	Kv, м <sup>3</sup> /ч	Регулирование температуры	Ограничение температура обратного теплоносителя	Коррекция по расходу
AVTQ <sup>1)</sup>		15/20	16	100	40-60	1,6/3,2	●		●
AVTB/AVT	VG	15-20/15-50	16/25	130/150	0-100/-10-125	0,4-20	●		
AFT	VFG2(21)	15-125	16/25/40	150/200	-20-180	4,0-160	●		
FJV		15-25	16	130	20-60	1,9-5,5		●	

Примечание: В некоторых странах номенклатура продукции может отличаться.

1) Фиксированная температура «спящего» режима – 35-40 °C.

2) Система горячего водоснабжения.

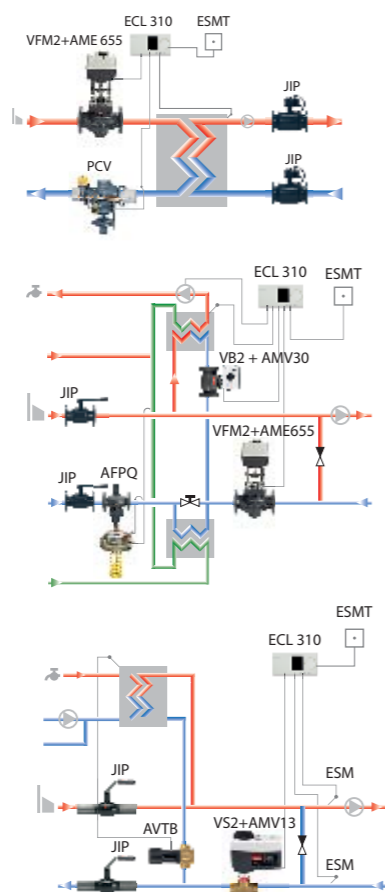
# Автоматические регуляторы для любых целей

Кроме гидравлических регуляторов температуры, давления и расхода «Данфосс» предлагает большое многообразие приборов и устройств для наиболее полного оснащения систем теплоснабжения зданий:

- электронные регуляторы температуры
- регулирующие клапаны с электроприводами
- запорную трубопроводную арматуру
- пластинчатые теплообменники

Все это оборудование с успехом применяется как в больших, так и в маленьких тепловых пунктах.

Его можно встретить в перспективных проектах и реально увидеть на тысячах строящихся и уже действующих объектах.



**Центральные тепловые пункты большой мощности**

**Индивидуальные тепловые пункты для многоквартирных зданий**

**Тепловые пункты малой мощности для коттеджей**



### Центральный офис • ООО «Данфосс»

Россия, 143581 Московская обл., Истринский р-н,  
с./пос. Павло-Слободское, д. Лешково, 217.  
Телефон: (495) 792-57-57. Факс: (495) 792-57-59.  
E-mail: [he@danfoss.ru](mailto:he@danfoss.ru)

### Региональные представительства

Владивосток	тел.: (423) 265-00-67
Волгоград	тел.: (8442) 33-00-62
Воронеж	тел.: (473) 296-95-85
Екатеринбург	тел.: (343) 379-44-53
Иркутск	тел.: (3952) 97-29-62
Казань	тел.: (843) 279-32-44
Краснодар	тел.: (861) 275-27-39
Красноярск	тел.: (3912) 78-85-05
Нижний Новгород	тел.: (831) 278-61-86
Новосибирск	тел.: (383) 335-71-55
Омск	тел.: (3812) 35-60-62
Пермь	тел.: (342) 257-17-92
Ростов-на-Дону	тел.: (863) 204-03-57
Самара	тел.: (846) 270-62-40
Санкт-Петербург	тел.: (812) 320-20-99
Саратов	тел.: (987) 314-25-03
Тюмень	тел.: (3452) 49-44-67
Уфа	тел.: (347) 241-51-88
Хабаровск	тел.: (914) 541-28-72
Челябинск	тел.: (351) 211-30-14
Ярославль	тел.: (4852) 67-13-12

[www.heating.danfoss.ru](http://www.heating.danfoss.ru)