



Автоматические регуляторы  
для тепловых пунктов  
систем центрального  
теплоснабжения

# Профессиональное оборудование для централизованного теплоснабжения



Наша способность предлагать специализированные решения основана на нескольких составляющих. Во-первых, это широкий спектр нашей стандартной продукции. Во-вторых, это наши возможности удовлетворить требования практически любой технической задачи.

## **Дизайн продукции**

Мы можем предложить новаторскую и дружелюбную пользователю продукцию, благодаря своему опыту и знаниям в таких сферах, как конструирование клапанов, разработка механизмов и электронных компонентов, технология проектирования регуляторов, разработка человеко-машинных интерфейсов и программного обеспечения систем.

## **Связи, основанные на "ноу-хау"**

Но какую пользу принесут наши технические знания, если мы не сможем удовлетворить запросы клиентов? В связи с этим один из менеджеров по внедрению продукции утверждает следующее: "Одним из ключевых факторов успеха было наше желание оставаться преданными нашим клиентам до тех пор, пока мы не найдём решение, которое будет работать. Мы не упускаем из виду задачи клиентов". Другими словами, наша продукция создана на основе хорошего понимания потребностей заказчика, поскольку мы без спешки и досконально изучаем его пожелания.



## Электронные регуляторы

Приборы типа ECL 2000 и ECL Comfort представлены сериями электронных регуляторов для систем централизованного теплоснабжения и систем отопления частных домов. Применение регуляторов в различных системах теплоснабжения обеспечивает высокий уровень комфорта и оптимальный расход энергии.

Изделия этого типа включают как самые простые регуляторы с традиционным аналоговым управлением, так и самые современные регуляторы с полностью цифровым интерфейсом.

Все без исключения регуляторы ECL обладают одним важным преимуществом — ими легко пользоваться. Это подтверждается тем, что в современных регуляторах типа ECL Comfort используется технология интеллигент-карты, а графические изображения на дисплее регулятора ECL 2000 позволяют просто и быстро получить исчерпывающую информацию о состоянии системы.

### Отличительные особенности новых регуляторов ECL:

- Связь осуществляется при помощи стандартизированного интерфейса LonTalk Protocol, RS 232 и M-Bus
- Применение функции оптимизации и форсированного нагрева воздуха
- Погодная коррекция температуры теплоносителя, возвращаемого в теплотель
- Защита от замерзания
- Функция автоматического отключения теплоснабжения
- Годовой таймер с автоматическим переходом с летнего времени на зимнее, и наоборот
- Копирование установок с/на интеллигент-карту ECL

Погодные компенсаторы ECL имеют открытые протоколы связи и могут в числе других быть использованы в системах дискретного телеуправления и сбора информации (SCADA). Кроме того, ECL 2000 имеет защиту от несанкционированного доступа.

## Клапаны и электроприводы

Серия клапанов с электроприводом компании "Данфосс" отличается исключительной надежностью и рассчитана на продолжительную эксплуатацию в различных промышленных системах, отвечая самым жестким требованиям.

Модульная конструкция электроприводов и регулирующих клапанов позволяет комбинировать оборудование в соответствии с типом его применения, требованиями заказчика и особенностями системы.

### Отличительные особенности новых регулирующих клапанов с электроприводом:

- Простота в использовании
- Компактная и модульная конструкция
- Клапаны Ду 15-250 мм
- Функции безопасности (соответствуют требованиям стандартов DIN)
- Высокое качество регулирования

### Электронные регуляторы

Тип Comfort	ECL 100	ECL 200			ECL 300			
Контуров отопления	1			1	1	1	2	1
Контуров ГВС		1	1		1	1		1
Ограничение температуры подачи	●	●	●	●	●	●	●	●
Ограничение температуры обрат.		●	●	●	●	●	●	●
Регулирование по температуре внутреннего воздуха	●			●	●	●	●	●
Управление потоком (вкл/выкл)	●	●	●	●	●	●	●	●
Дисплей		●	●	●	●	●	●	●
Связь (LON/RS-232/M-Bus)		●	●	●	●	●	●	●
Подключение расходомеров (M-Bus)					●	●	●	●
Compensation (flow.sun, wind, etc.)								
	100	P16	P17	P30	C35	C37	C60	C66

Примечание: В различных странах могут предлагаться различные модификации регуляторов

Тип Apex	Основной модуль	ECHO		
		Выходы	Входы/Выходы	Входы
Входы				
Аналоговые	11		8	8
Выходы				
Семисторные	4			
Релейные	4	8	8	
Аналоговые	2*			

Аналоговые входы настраиваются: Pt 1000, контакт/импульс, 0-10 В. \*Аналоговые выходы в основном модуле — опция, 2 x 0-10 В.  
NB! ECL Apex 10 доступен с октября 2004 г.

### Клапаны и электроприводы

Клапаны	RAV/VMT/VMA	VMV	VS 2/VM 2	V
DN (мм)	10-25/15-25	15-40	15-25/15-50	15
PN (бар)	10/16	16	16/25	2
T <sub>max.</sub> (°C)	120/130	120	130/150	1
Подключение	Резьба	Резьба	Резьба	Фл
<b>Привод</b>				
ABV	●	●		
AMV (E) 01/02-H		●	● <sup>4)</sup>	
AMV (E) 10/20/30		● <sup>3)</sup>	●	
AMV (E) 13 <sup>1)</sup> /23 <sup>1)</sup> /33 <sup>1)</sup>		● <sup>3)</sup>	●	
AMV (E) 15/25/35				
AMV (E) 323/423/523				
AMV (E) 55/56 <sup>2)</sup>				
AMV (E) 85/86				
AMV (E) 410/413 <sup>1)</sup>				
AMV (E) 610				
AMV (E) 613/633 <sup>1)</sup>				

Примечание: <sup>1)</sup> Функция безопасности по DIN 32730, <sup>2)</sup> Только для клапанов VS2, DN 15



## ВОДЫ

В дополнение к основным функциям, таким, как ручное управление и индикация положения штока, электроприводы автоматически выполняют настройку привода под крайние положения шпинделя клапана. Электроприводы типа AMV управляются импульсным сигналом, а типа АМЕ - сигналом, модулированным по току или напряжению.

## Автоматические регуляторы давления и расхода

Для достижения оптимального управления системой теплоснабжения компания "Данфосс" предлагает ряд автоматических регуляторов давления и расхода как для систем централизованного теплоснабжения, так и для автономных систем отопления.

**Представленный ряд регуляторов может применяться для:**

- Контроля перепадов давления
- Регулирования и ограничения расхода теплоносителя
- Одновременного контроля перепадов давления и регулирования расхода теплоносителя
- Регулирования давления с применением или неприменением функций безопасности
- Снижения давления
- Управления системой с помощью клапана с электроприводом, встроенным в регулятор расхода
- Разгрузки давления

Идеальным примером многофункционального изделия является пилотный регулятор, конфигурация которого может изменяться для выполнения различных функций.

**Отличительные особенности регуляторов:**

- Легкость в установке и эксплуатации
- Компактная и модульная конструкция
- Клапаны Ду 15-250
- Функции безопасности соответствуют требованиям стандартов DIN)

### Автоматические регуляторы давления и расхода

VB2	VFS/VF 2/VF 3	VRG/B	VFG 2
15-50	15-100/15-150	15-50	15-250
25	25/16	16	16/25/40
150	200/130	120	140/350
Фланец	Фланец	Резьба	Фланец

Приводы	AVPL <sup>1)</sup>	AVP <sup>1)</sup> AIP <sup>1)</sup> AFP	AVQ <sup>1)</sup> AIQ <sup>1)</sup> AFQ	AVPB <sup>1)</sup> AIPB AFPB	AVPQ <sup>1)</sup> AIPQ <sup>1)</sup> AFPQ(4)	AVQM-2 <sup>1)</sup> AFQM(6) <sup>1)</sup>	AIA <sup>1)</sup> AFA <sup>2)</sup>
Клапаны		VFG 2(21)	VFG 2	VFG 2(21)	VFG 2(21)		VFG 2(21)
DN	15	15-50/ 15-250	15-50/ 15-250	15-50/ 15-125	15-50/ 15-250	15-50/ 40-125	15-50/ 15-250
PN	10	16/25/40	16/25/40	16/25/40	16/25/40	16/25/40	16/25/40
T <sub>макс.</sub> (°C)	120	140/150/200	140/150/200	140/150/200	140/150/200	140/150	150/200
Перепад давления (P)	●	●		●	●		
Регулирование расхода (Q)			●		●	●	
Ограничение расхода (B)				●			
Подключ-е эл. привода (M)						●	
Давление до себя (A) <sup>2)</sup>							●
Давление после себя (R) <sup>2)</sup>							
DN	15	15-50/ 15-250	15-50/ 15-250	15-50/ 15-125	15-50/ 15-250	15-50/ 40-125	15-50/ 15-250
PN	10	16/25/40	16/25/40	16/25/40	16/25/40	16/25/40	16/25/40
T <sub>макс.</sub> (°C)	120	140/150/200	140/150/200	140/150/200	140/150/200	140/150	150/200

Примечание:

1) Регулятор в сборе

2) Регуляторы давления до себя и после себя могут поставляться в специальном исполнении для функции безопасности

3) Пилотные регуляторы могут иметь один или несколько клапанов-пилотов.

NB! Существуют пилотные регуляторы с фиксированной настройкой и для монтажа на подающем трубопроводе.

DN 65-125/150, <sup>3)</sup> Только с AMV(E) 20/30 и 23/33, <sup>4)</sup> Только



## Шаровые краны

Шаровые краны компании "Данфосс" разработаны специально для систем теплоснабжения и систем горячего водоснабжения, в которых для предотвращения коррозии вода обрабатывается специальным образом.

**Шаровые краны имеют следующие преимущества:**

- Полностью сварной корпус отвечает современным требованиям, предъявленным к арматуре и обеспечивает высокую степень безопасности.
- Краны снабжены уникальным уплотнением штока с применением фторпласта, которое гарантирует полную герметичность и неограниченный срок службы крана, даже при высоких и изменяющихся температурах.

- Самообжимная конструкция уплотнения шара, представляющая собой комбинацию специальной пружины с двумя кольцами из армированного углеволокном фторпласта, обеспечивает необходимую плотность крана и оптимальный управляемый момент, требуемый для поворота шара.
- Минимальные потери давления в кране при номинальном расходе позволяют снизить эксплуатационные расходы на насосных станциях.

### Шаровые краны

AIPA <sup>1)</sup> AFPA <sup>2)</sup>	AID <sup>1)</sup> AFD <sup>2)</sup>	PCV <sup>3)</sup>
VFG 2(21)	VFG 2(21)	
15-50/ 15-250	15-50/ 15-250	100- 250
16/25/40	16/25/40	16/25/(40)
150/200	150/200	150/(300)
●		●
		●
		●
●		●
	●	●
15-50/ 15-250	15-50/ 15-250	100- 250
16/25/40	16/25/40	16/25/(40)
150/200	150/200	150/(300)

Тип	DN, мм	PN, бар	Max. temp., °C	Подключение
JIP WW	15-500	25/40	180	Приварное/Приварней
JIP FF	15-500	16/25/40	180	Фланец/Фланец
JIP FW	15-500	16/25/40	180	Фланец/Приварное
JIP II	15-50	40	180	Внутр. резьба
JIP IW	15-50	40	180	Внутр. резьба/Приварное
Operating options	Кран может поставляться с ручкой, с ручным редуктором, с электрическим, гидравлическим или пневматическим приводом			

## Автоматические регуляторы температуры

Тепловые пункты систем централизованного теплоснабжения могут оснащаться автоматическими регуляторами температуры компании "Данфосс" предназначенными для использования в системах горячего водоснабжения.

**Данная серия продукции представлена:**

- Регуляторами температуры для скоростных водонагревателей
- Регуляторами температуры для емкостных водонагревателей
- Регуляторами температуры для систем с баками - аккумуляторами
- Предохранительными терморегуляторами
- Ограничителями температуры

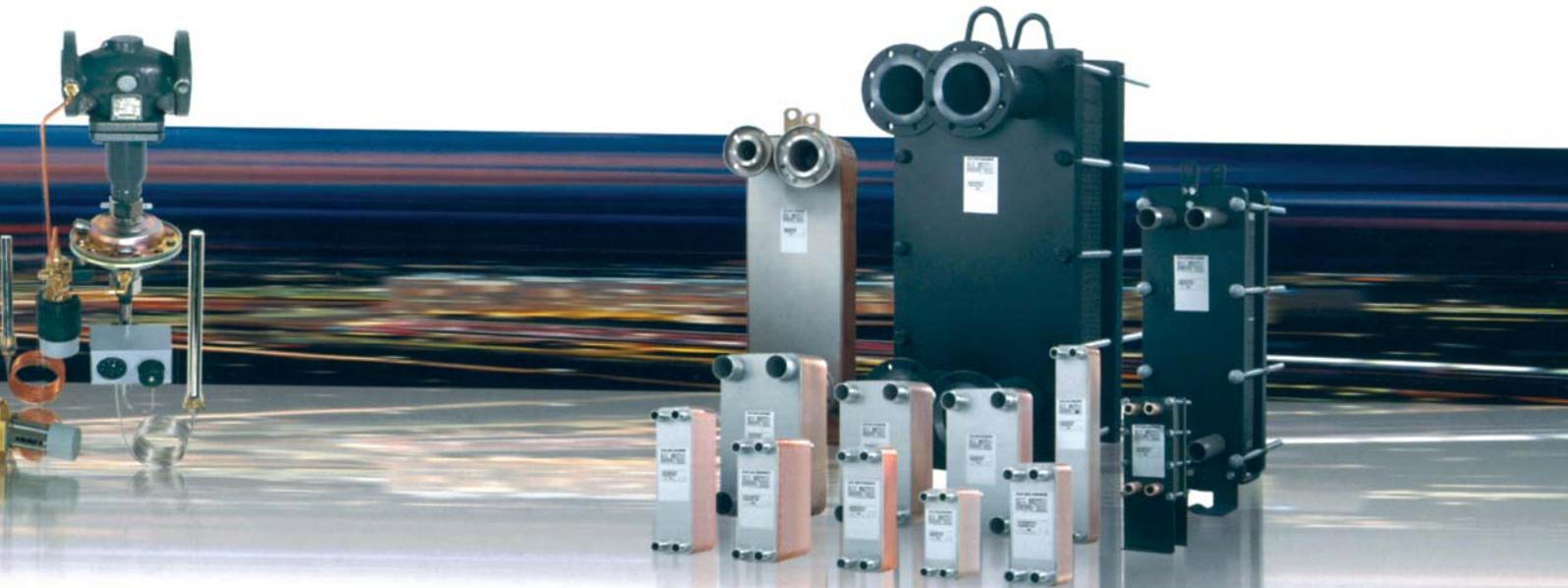
### Автоматические регуляторы температуры

Привод	RAVK RAVI RAW	AVTQ <sup>1)</sup>	AVT AIT <sup>2)</sup>
Клапан	RAV, VMT, VMA		VIC
DN	10-25	15-20	15- 15-
PN	10-16	16	16/
T <sub>макс.</sub> (°C)	90/120/130	100	130/
Фиксир. темпер. покоя (°C)		35-40	
Регулирование температуры	●	●	●
Ограничение темп. теплоносителя			
Сигнализация граничной температуры			
Ограничение макс. температуры			
Коррекция по расходу		●	
Ограничение расхода и давления			
Регулирование расхода			

Примечание:

<sup>1)</sup> Регулятор в сборе

<sup>2)</sup> Регуляторы AIT и AFT могут поставляться с функцией сигнализации или



## Регуляторы

### Отличительные особенности регуляторов:

- Модульная конструкция
- Функции безопасности (соответствуют требованиям стандартов DIN)

## Теплообменники

Пластинчатые теплообменники XB и XG производства Danfoss разработаны специально для использования в системах централизованного теплоснабжения. Основная концепция заключается в предложении широкого спектра пластинчатых теплообменников для систем отопления, горячего водоснабжения и кондиционирования воздуха, а также для магистральных систем охлаждения. Теплообменники представлены двумя типами: компактные паяные теплообменники и разборные пластинчатые теплообменники с уплотнениями. Оба типа представлены широким рядом типоразмеров, чтобы дать возможность выбора оптимального решения для любых сетей централизованного теплоснабжения в соответствии с вашими требованиями.

### Характеристики паяных пластинчатых теплообменников (XB):

- Компактная и легкая конструкция

- Пластины из прочного материала
- Быстрота установки и замены

### Характеристики разборных пластинчатых теплообменников с уплотнением (XG):

- Возможность разборки для очистки и замены пластин или уплотнений
- Легкость регулирования мощности с помощью изменения количества пластин
- Не требуют специального фундамента для установки, что сокращает стоимость монтажа
- Надежны в работе при сложных условиях эксплуатации

Серии теплообменников XB и XG обеспечивают компактные решения, которые совмещают в себе отличные теплотехнические свойства и надежность. Они разработаны специально для использования в сетях централизованного теплоснабжения и гарантируют оптимальное решение для ваших систем.

AVTB <sup>1)</sup> AIT(-U) <sup>2)</sup>	AFT <sup>2)</sup>	FJV <sup>1)</sup>	STIW STFW	STIL STFL	AIQT+ AIT(-U) <sup>1)</sup>	AIPBT+ AIT(-U) <sup>1)</sup>
VIG 2	VFG 2(21)		VIG 2, VFG 2(21)	VIG 2, VFG 2(21)		
15-25/ 15-50	15-125	15-25	15-50/ 15-125	15-50/ 15-125	15-50	15-50
16/25	16/25/40	16	16/25/40	16/25/40	25	25
30/150	150/200	130	150/200	150/200	150	150
•	•	•	•	•	•	•

или ограничения максимальной температуры

## Теплообменники

Теплообменник	Присоединение	PN	Диапазон рабочих температур, °С	Поверхность теплообмена пластины, м <sup>2</sup>	Макс. Количество пластин	Многоходовой (Д/Н)	Макс. Количество пластин для многоходового теплообменника	Размеры присоединяемых трубопроводов
XB 10	Резьбовое	25	-10 - 180	0,029	70	Д	60/60	1*
XB 20	Резьбовое	25	-10 - 180	0,039	70	Д	60/60	1*
XB 30	Резьбовое	25	-10 - 180	0,046	100	Д	50/50	1*
XB 40	Резьбовое	25	-10 - 180	0,071	100	Н		1*
XB 50	Резьбовое	25	-10 - 180	0,098	120	Д	70/70	2*
XB 60	Фланцевое	25	-10 - 180	0,124	160	Н		DN 65
XB 70	Фланцевое	25	-10 - 180	0,239	200	Н		DN 65/ DN 100
XG 10	Резьбовое	16	-10 - 150	0,025	70			1*
XG 20	Резьбовое	16	-10 - 150	0,123	140			2*
XG 30	Фланцевое	16	-10 - 150	0,134	140			DN 65
XG 40	Фланцевое	16	-10 - 150	0,310	200			DN 125
XG 50	Фланцевое	16	-10...+150	0,430	200			DN 125
XG 60	Фланцевое	16	-10 - 150	0,450	**			DN 125
XG 70	Фланцевое	16	-10 - 150	0,580	**			DN 125

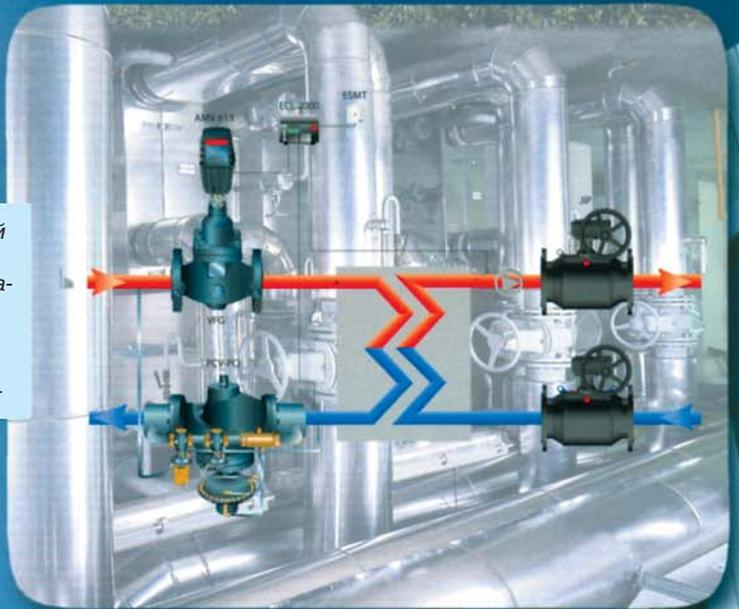
\*\* Изготавливаются только под заказ

# Многоцелевые автоматические регуляторы

Автоматические регуляторы применяются в системах теплоснабжения зданий различного назначения, начиная от крупных промышленных предприятий с тяжелыми условиями эксплуатации и заканчивая небольшими системами в частных домах, где важное значение имеют экономия энергии и простота обслуживания.

*Крупный центральный тепловой пункт с большими нагрузками и тяжелыми условиями эксплуатации*

- Мощные регуляторы
- Функции безопасности
- Система связи/мониторинг

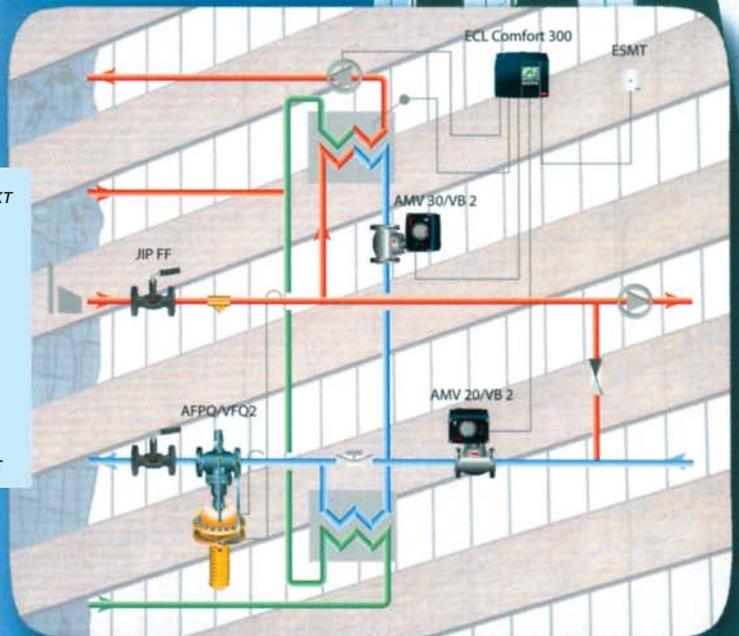


Ассортимент продукции, производимой компанией «Дanfосс», включает регулирующие устройства любых размеров разной комплектации, которые выдерживают давление до 40 бар и температуру до 350 °С. Одной из последних разработок компании является управляемый клапан с большим набором функций: понижение и сброс давления, контроль перепада давления и температуры.

Другой отличительной особенностью нашего оборудования является наличие стандартизированных коммуникационных опций в электронных регуляторах, предназначенных для дистанционного контроля управления системами централизованного теплоснабжения.

*Индивидуальный тепловой пункт многоэтажного здания*

- Гибкий ассортимент продукции, модульная конструкция
- Многофункциональность, большие возможности применения в различных технологических схемах
- Функции безопасности
- Система связи/мониторинг

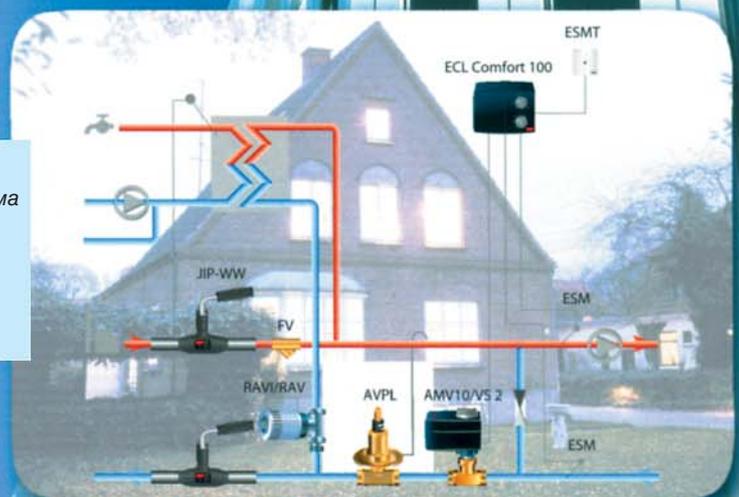


Компания «Дanfосс» предлагает большой набор функций безопасности в электронных и гидравлических регуляторах. Применение этих функций рекомендуется при работе с высокотемпературным теплоносителем, а также при использовании полимерных труб во внутренних системах здания.

Для частных домов мы можем предложить Вам наиболее эффективные и экономичные регуляторы, предназначенные для автоматизации систем горячего водоснабжения с малогабаритными водонагревателями.

*Узел управления теплоснабжением частного дома*

- Экономичные решения по регулированию систем
- Простота эксплуатации
- Удобство монтажа и наладки



В целом широкий и гибкий ассортимент продукции компании «Дanfосс» позволяет удовлетворить любые технические решения с самыми высокими требованиями.



## Обслуживание в мировом масштабе

Наше понятие обслуживания включает в себя весь процесс — от разработки продукции совместно с заказчиком, как с желанным партнёром, до консультаций по поводу отбора продукции с помощью управления заказами и поставками, и, конечно же, предусматривает послепродажную техническую поддержку.

Сегодня подобное обслуживание всё активнее дополняется возможностями Интернета. В качестве примера можно воспользоваться нашим интерактивным путеводителем по подбору, так называемым справочником по подбору клапанов, который поможет выбрать необходимый регулятор для конкретной станции теплоснабжения. Также можно загрузить техническую документацию на нескольких языках на указанном ниже сайте.

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