

# Множество применений одного изделия

Электронные регуляторы для систем отопления, охлаждения,  
вентиляции и кондиционирования воздуха

## Содержание

Наименование	Карта	Применение	Стр.
	<b>ECL 110</b>	ECL Comfort 110 представляет собой электронный регулятор с погодной компенсацией температуры потока для систем отопления с непосредственным или независимым подключением, либо регулятор температуры в контуре ГВС.	<b>5</b>
	<b>ECL 200</b>	ECL Comfort 200 представляет собой электронный регулятор температуры потока, который предварительно запрограммирован для работы в различных системах. Для каждой системы имеется специальная карта регулятора, в которой описываются настройки, соответствующие этой области применения.	
	<b>P16</b>		<b>6</b>
	<b>P17</b>		<b>8</b>
	<b>P20</b>		<b>9</b>
	<b>ECL 300</b>	ECL Comfort 300 представляет собой электронный регулятор температуры потока, который может быть запрограммирован с помощью чип-карты для работы с большим количеством различных систем.	
	<b>C14</b>		<b>12</b>
	<b>C25</b>		<b>16</b>
	<b>C35</b>		<b>17</b>
	<b>C37</b>		<b>18</b>
	<b>C47</b>		<b>22</b>
	<b>C55</b>		<b>25</b>
	<b>C60</b>		<b>26</b>
	<b>C62</b>		<b>28</b>
	<b>C66</b>		<b>29</b>
	<b>C67</b>		<b>30</b>
	<b>C75</b>		<b>32</b>
		Применение ECL Comfort в качестве управляющего/управляемого регулятора.	<b>34</b>
	Применение ECL Comfort в качестве управляющего/управляемого регулятора.	<b>35</b>	
	<b>ECL Apex 10</b>	ECL Apex 10	<b>36</b>
		ECL Apex 10 и ECA-XM модули расширения.	
Коды для заказа регуляторов серии ECL Comfort , ECL Apex 10 и принадлежностей.			<b>37</b>
Приложение. Некоторые особенности применения регуляторов ECL Comfort.			<b>41</b>

# Выберите свой электронный регулятор ECL Comfort

ECL Comfort		Применение	Тип контура	Контур котла	Контур отопления	Контур охлаждения	Контур горячей воды			Прочее
110		116								
		130								
200		P16								
		P17								
		P20								
		P30								
300		C14								
		C25								
		C35								
		C37								*1
		C47								*1
		C55								*1
		C60/C62								
		C66								
		C67								*1
C75								*1		

\*1: Для некоторых систем требуется дополнительный релейный модуль (ECA 80)

Дополнительные модули для электронных регуляторов серии ECL Comfort	ECL Comfort 110	ECL Comfort 200	ECL Comfort 300
ECA 60/62, комнатная панель управления	•	•	•
ECA 61/63, блок дистанционного управления	•	•	•
ECA 80, релейный модуль			C37/C47 <sup>1)</sup> , C55 <sup>2)</sup> , C75 <sup>3)</sup>
ECA 82, модуль связи – LON			•
ECA 84, модуль связи M-Bus			C37/C47/C66 <sup>4)</sup>
ECA 86, Вх/Вых и опция аварийной сигнализации			C66 <sup>5)</sup>
ECA 87, модуль дистанционного управления и регистрации данных RS 232		•	•



- <sup>1)</sup> Управление циркуляционным насосом и выходным аварийным сигналом  
<sup>2)</sup> Управление насосом ГВС или переключающим клапаном  
<sup>3)</sup> Управление двумя дополнительными ступенями горелки котла  
<sup>4)</sup> Модуль связи с теплосчетчиком для получения данных о расходе и теплоте  
<sup>5)</sup> Модуль для мониторинга температуры и данных состояния регулятора

## Дополнительные принадлежности для ECL Comfort:

- ▶ Клеммная панель для установки на стене
- ▶ Крепежный комплект для щитового монтажа
- ▶ Комнатная панель управления ECA 60 со встроенным датчиком комнатной температуры и дисплеем
- ▶ Комнатная панель управления ECA 62 (как ECA 60, но с датчиком влажности)
- ▶ Блок ДУ, ECA 61
- ▶ Блок ДУ, ECA 63 (как ECA 61, но с датчиком влажности)
- ▶ Релейный модуль – для расширенной функциональности
- ▶ Модуль связи LON – для сетевого соединения

## Датчики температуры:

- ▶ Датчик температуры наружного воздуха (ESMT)
- ▶ Датчик температуры внутри помещения (ESM-10)
- ▶ Поверхностный датчик температуры (ESM-11, ESMC)
- ▶ Погружной датчик температуры (ESMU).

# Выберите свой электронный регулятор ECL Apex 10

## Регулятор и модули расширения

Тип	Аналоговые входные сигналы	Выходные сигналы ВКЛ/ВЫКЛ		Входные сигналы ВКЛ/ВЫКЛ, отоплара		Аналоговые выходные сигналы	Модуль с переключателями для коррекции выходных релейных сигналов	
		Для датчиков температуры, давления, расхода и энергии	Реле (SPDT)	Симистор	Низкое напряжение (макс. 80 В)			Высокое напряжение (макс. 260 В)
ECL Apex 10		11	4	4				
<b>Модули расширения</b>								
ECA-XM 101A		8						
ECA-XM 102A					8			
ECA-XM 102B					8			
ECA-XM 204A			8					
ECA-XM 204B			8					
ECA-XM 205A			8	8				x
ECA-XM 205B			8	8				x
ECA-XM 210A*			7	3		2	2	
Нижеуказанный модуль расширения устанавливается в базовой части регулятора. Имеющееся пространство допускает установку только одного модуля								
ECA-OB 003A						2		

\* ECA-XM 210A в соответствии с EN1434-3 содержит протокол связи M-Bus и имеет импульсный вход для частот до 200 Гц.

### ECL Apex 10 в системах типа SCADA

ECL Apex 10 осуществляет связь с компонентами и системами по протоколу связи RS 232 или через модемное соединение.

Регулятор работает со стандартным интерфейсом, поддерживающим сервер доступа данных OPC (OLE for Process Control).

OPC используется для перемещения данных из ECL Apex 10 в систему типа SCADA, позволяя осуществлять мониторинг сети.



### ECL Apex 10 – свободноконфигурируемый регулятор

ECL Apex 10 представляет собой электронный регулятор с функцией предварительного программирования со всеми соответствующими функциями управления и применениями, специально предназначенный для систем централизованного теплоснабжения.

Регулятор ECL Apex 10 может быть использован как в больших тепловых пунктах, так и в котельных и может быть подключен как отдельно работающее устройство, так и в качестве составляющего компонента разветвленной сети управления.

### Некоторые преимущества ECL Apex 10:

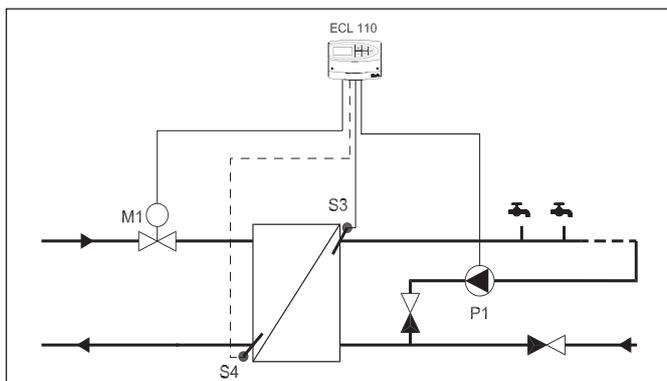
- ▶ Регулирование температуры, давления и расхода.
- ▶ Возможности регистрации данных.
- ▶ Функции аварийной сигнализации, связанные с любой системой, применением или с отказами мониторинга.
- ▶ Простота и экономическая эффективность эксплуатации и обслуживания. Множество различных прикладных применений.
- ▶ Функция резервирования/восстановления для подобных применений.
- ▶ Различные уровни доступа пользователя для простого управления и программирования.

## Электронный регулятор ECL Comfort 110 (применение 116)

Поддержание постоянной температуры в контуре горячего водоснабжения в системах с использованием скоростных теплообменников или емкостных бойлеров со встроенным теплообменником.

### Тип системы 1

#### Контур ГВС со скоростным теплообменником



#### Минимальная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Электронный регулятор	ECL 110	1
Датчик температуры ГВС S3	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

#### Дополнительная комплектация\*

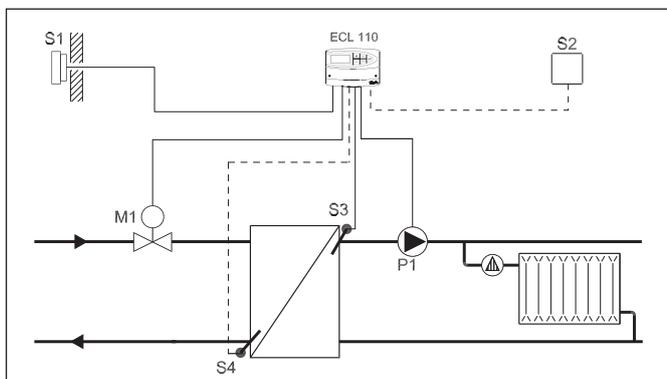
Наименование	Тип	Кол-во
Датчик температуры возврата S4	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

## Электронный регулятор ECL Comfort 110 (применение 130)

Электронный регулятор с погодной компенсацией температуры потока для систем отопления с непосредственным и независимым подключением к тепловой сети.

### Тип системы 1

#### Система отопления с независимым подключением



#### Минимальная комплектация\*

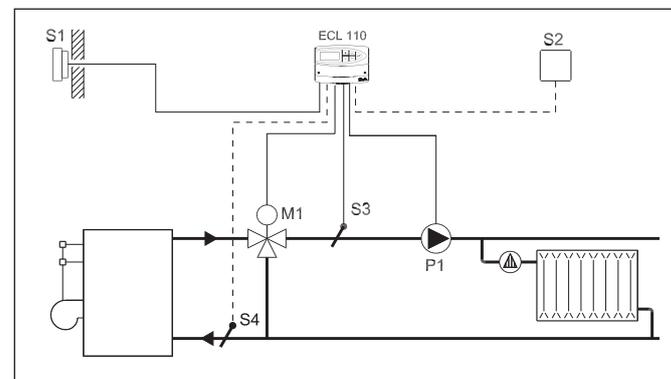
Наименование	Тип	Кол-во
Электронный регулятор	ECL 110	1
Датчик наружной температуры S1	ESMT	1
Датчик температуры подачи S3	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

#### Дополнительная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Датчик внутренней температуры S2	ESM 10	1
Датчик температуры возврата S4	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

### Тип системы 2

#### Система отопления с непосредственным подключением

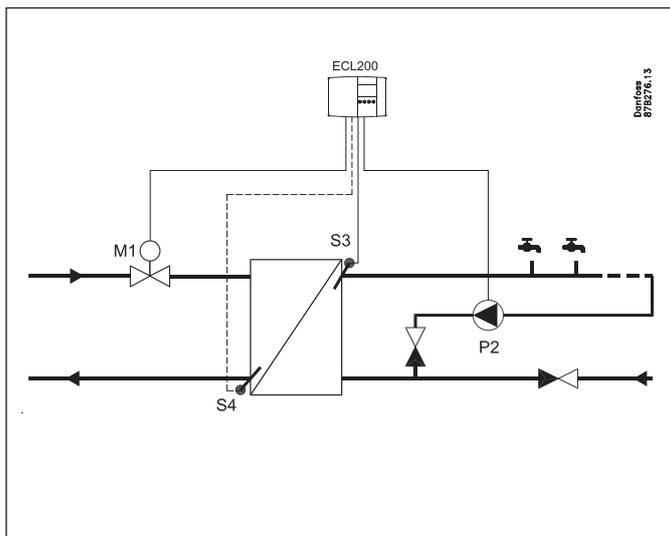


\* Коды для заказа всех указанных изделий см. на стр. 37

Поддержание постоянной температуры в контуре горячего водоснабжения в системах с использованием скоростных теплообменников или емкостных бойлеров со встроенным теплообменником.

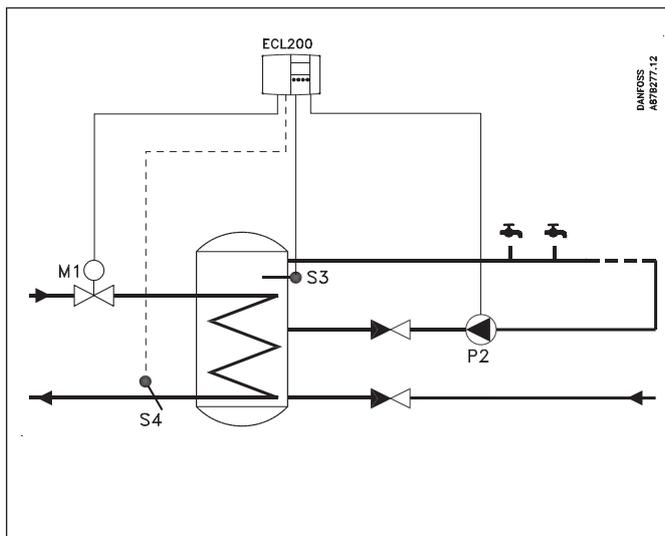
## Тип системы 1

Поддержание постоянной температуры в контуре горячего водоснабжения со скоростным теплообменником и системой циркуляции



## Тип системы 2

Поддержание постоянной температуры в контуре горячего водоснабжения с бойлером, имеющим встроенный теплообменник



### Минимальная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Электронный регулятор	ECL 200	1
Информационная карта с инструкцией на русском языке	P16	1
Клеммная панель		1
Датчик температуры подачи S3	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

### Дополнительная комплектация\*

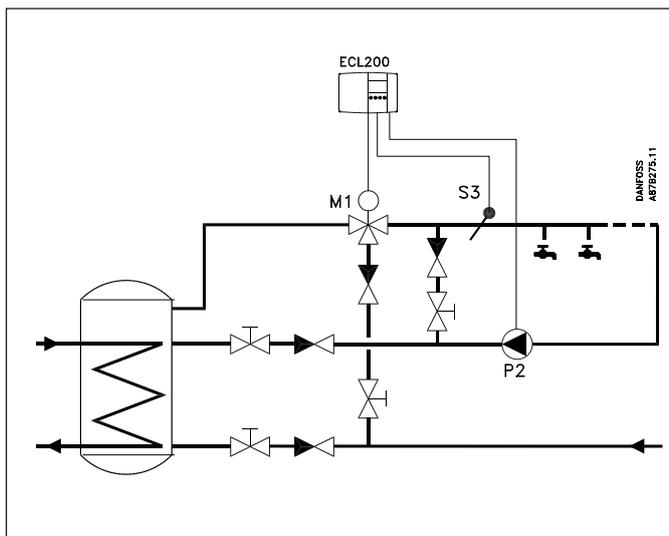
Наименование	Тип	Кол-во
Датчик температуры возврата S4	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

\* Коды для заказа всех указанных изделий см. на стр. 37

Поддержание постоянной температуры в контуре горячего водоснабжения в системах с использованием скоростных теплообменников или емкостных бойлеров со встроенным теплообменником.

### Тип системы 3

Поддержание постоянной температуры во вторичном контуре системы горячего водоснабжения с бойлером, имеющим встроенный теплообменник



### Минимальная комплектация\*

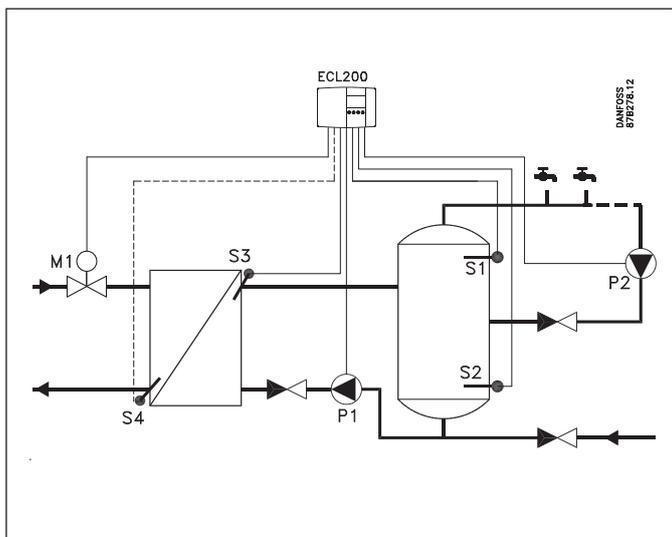
Наименование	Тип	Кол-во
Электронный регулятор	ECL 200	1
Информационная карта с инструкцией на русском языке	P16	1
Клеммная панель		1
Датчик температуры подачи S3	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

\* Коды для заказа всех указанных изделий см. на стр. 37

Поддержание постоянной температуры в контуре горячего водоснабжения с системой зарядки бака-аккумулятора.

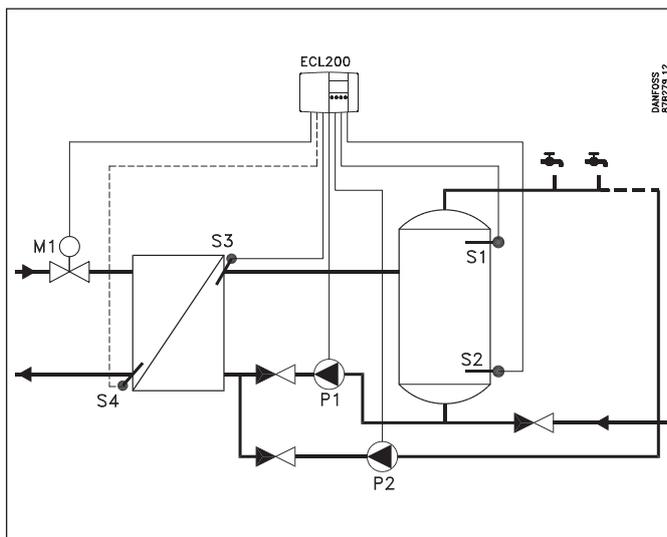
## Тип системы 1

Система ГВС с зарядкой бака-аккумулятора и циркуляцией через бак



## Тип системы 2

Система ГВС с зарядкой бака-аккумулятора и циркуляцией через теплообменник



### Минимальная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Электронный регулятор	ECL 200	1
Информационная карта с инструкцией на русском языке	P17	1
Клеммная панель		1
Датчик температуры воды в баке-аккумуляторе ГВС S1/S2	ESMU	2
	ESMB-12	
Датчик температуры подачи S3	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

### Дополнительная комплектация\*

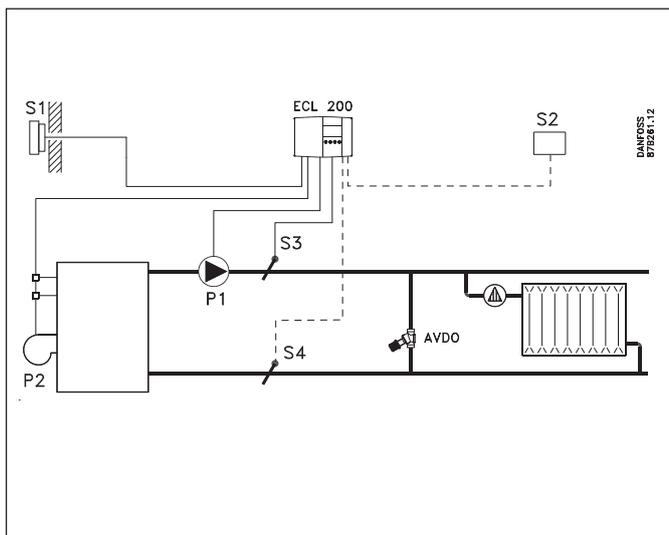
Наименование	Тип	Кол-во
Датчик температуры возврата S4	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

\* Коды для заказа всех указанных изделий см. на стр. 37

Управление водогрейным котлом в системах отопления с погодной компенсацией температуры потока и фиксированным ограничением температуры в обратном трубопроводе.

## Тип системы 1

### Система отопления с водогрейным котлом



### Минимальная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Электронный регулятор	ECL 200	1
Информационная карта с инструкцией на английском языке	P20	1
Клеммная панель		1
Датчик наружной температуры S1	ESMT	1
Датчик температуры подачи S3	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

### Дополнительная комплектация\*

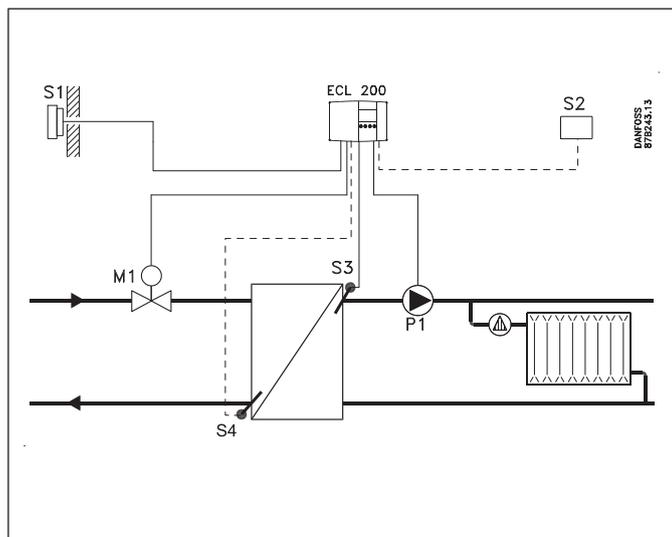
Наименование	Тип	Кол-во
Датчик внутренней температуры S2	ESM 10	1
Датчик температуры возврата S4	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

\* Коды для заказа всех указанных изделий см. на стр. 37

Погодозависимое регулирование температуры потока в подающем трубопроводе системы отопления с фиксированным ограничением температуры воды в обратном трубопроводе.

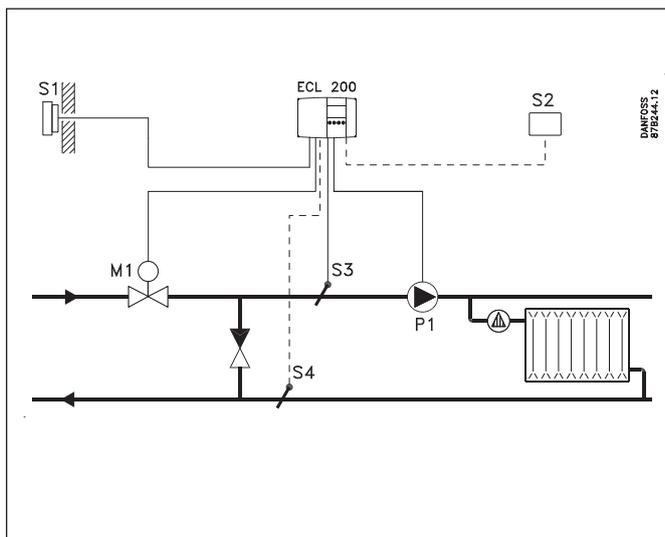
## Тип системы 1

### Система отопления с независимым подключением



## Тип системы 2

### Система отопления с непосредственным подключением



### Минимальная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Электронный регулятор	ECL 200	1
Информационная карта с инструкцией на русском языке	P30	1
Клеммная панель		1
Датчик наружной температуры S1	ESMT	1
Датчик температуры подачи S3	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

### Дополнительная комплектация\*

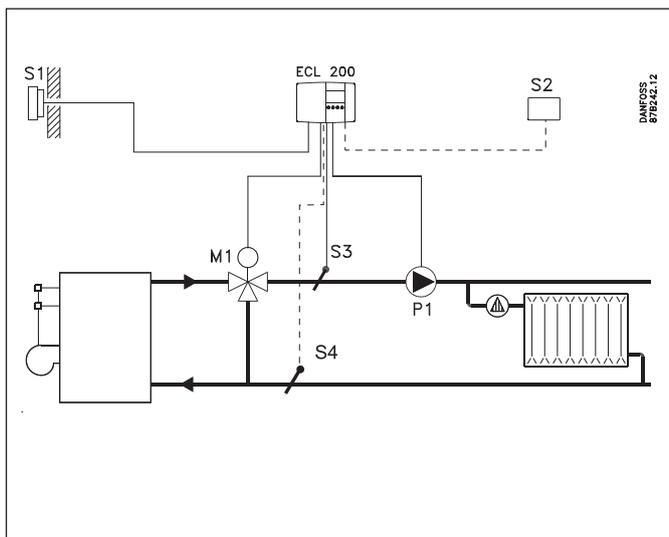
Наименование	Тип	Кол-во
Датчик внутренней температуры S2	ESM 10	1
Датчик температуры возврата S4	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

\* Коды для заказа всех указанных изделий см. на стр. 37

Погодозависимое регулирование температуры потока в подающем трубопроводе системы отопления с фиксированным ограничением температуры воды в обратном трубопроводе.

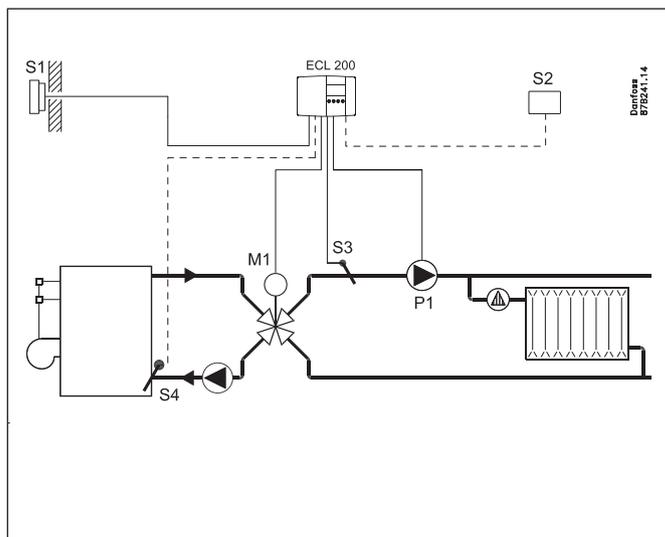
### Тип системы 3:

Система отопления с водогрейным котлом и 3-ходовым клапаном



### Тип системы 4

Система отопления с водогрейным котлом и 4-ходовым клапаном



### Минимальная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Электронный регулятор	ECL 200	1
Информационная карта с инструкцией на русском языке	P30	1
Клеммная панель		1
Датчик наружной температуры S1	ESMT	1
Датчик температуры подачи S3	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

### Дополнительная комплектация\*

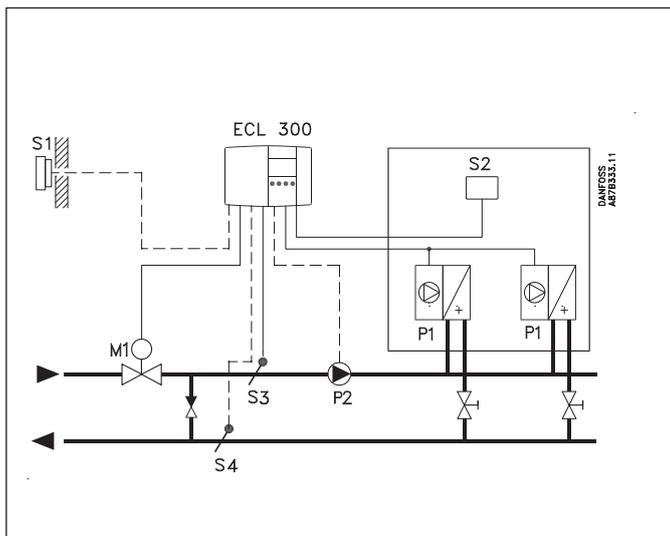
Наименование	Тип	Кол-во
Датчик внутренней температуры S2	ESM 10	1
Датчик температуры возврата S4	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

\* Коды для заказа всех указанных изделий см. на стр. 37

Поддержание постоянной температуры (отопление/охлаждение) в системах вентиляции.

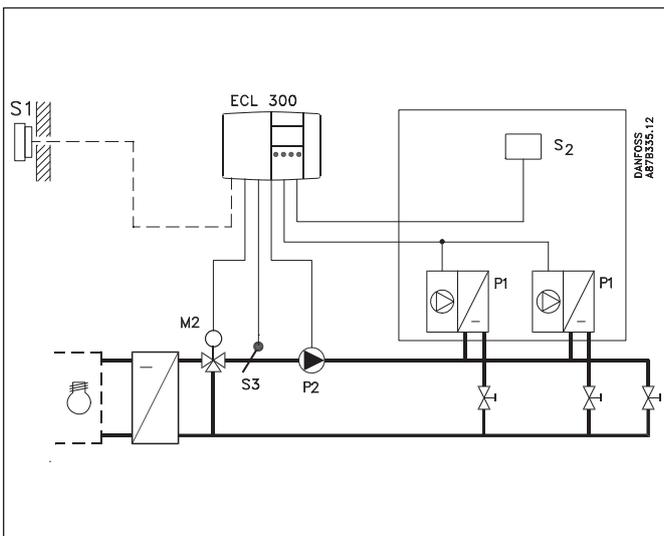
## Тип системы 1

Система управления вентиляторными конвекторами (fan-coil) для поддержания постоянной температуры воздуха в помещении (отопление)



## Тип системы 2

Система управления вентиляторными конвекторами (fan-coil) для поддержания постоянной температуры воздуха в помещении (охлаждение)



### Минимальная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Электронный регулятор	ECL 300	1
Чип-карта с инструкцией на русском языке	C14	1
Клеммная панель		1
Датчик внутренней температуры S2	ESM 10	1
Датчик температуры подачи S3	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

### Дополнительная комплектация\*

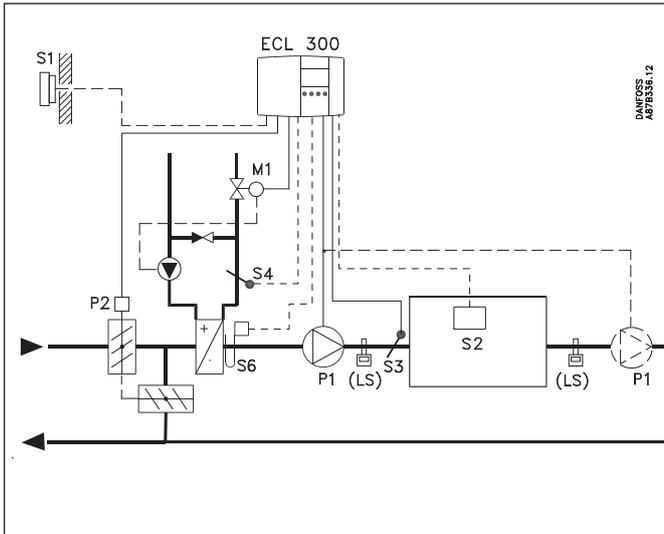
Наименование	Тип	Кол-во
Датчик наружной/компенсационной температуры S1	ESM 10	1
	ESMT	
	ESM 11	
Датчик температуры возврата S4	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

\* Коды для заказа всех указанных изделий см. на стр. 37

Поддержание постоянной температуры (отопление/охлаждение) в системах вентиляции.

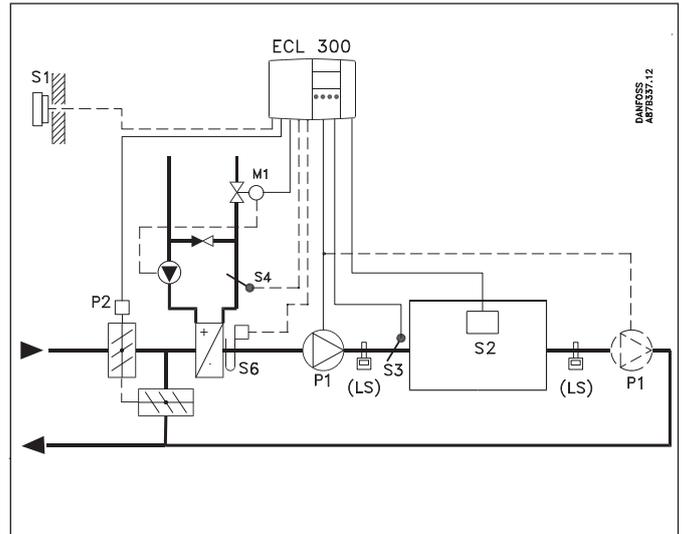
### Тип системы 3.:

Система вентиляции с поддержанием постоянной температуры подаваемого воздуха



### Тип системы 4.:

Система вентиляции с поддержанием постоянной температуры воздуха в помещении



### Минимальная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Электронный регулятор	ECL 300	1
Чип-карта с инструкцией на русском языке	C14	1
Клеммная панель		1
Датчик температуры подачи S3	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

### Минимальная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Электронный регулятор	ECL 300	1
Чип-карта с инструкцией на русском языке	C14	1
Клеммная панель		1
Датчик внутренней температуры S2	ESM 10	1
Датчик температуры подачи S3	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

### Дополнительная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Датчик наружной/компенсационной температуры S1	ESM 10	1
	ESMT	
	ESM 11	
Датчик внутренней температуры S2	ESM 10	1
Датчик температуры возврата S4	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	
Термостат защиты от замерзания S6	KP 61	1

### Дополнительная комплектация\*

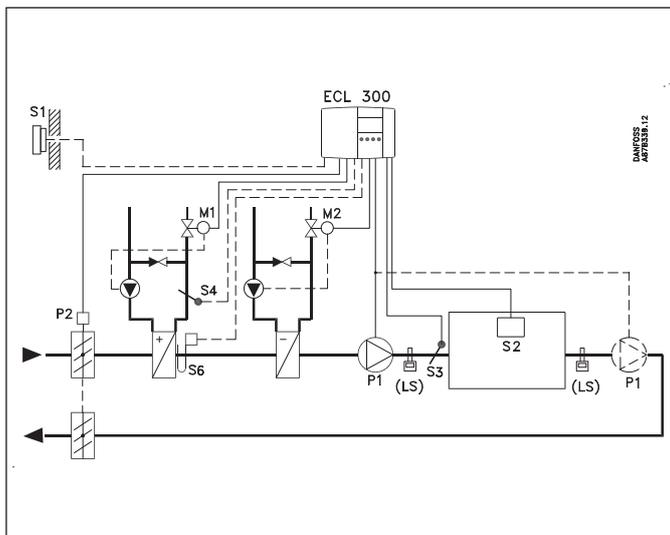
Наименование	Тип	Кол-во
Датчик наружной/компенсационной температуры S1	ESM 10	1
	ESMT	
	ESM 11	
Датчик температуры возврата S4	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	
Термостат защиты от замерзания S6	KP 61	1

\* Коды для заказа всех указанных изделий см. на стр. 37

Поддержание постоянной температуры (отопление/охлаждение) в системах вентиляции.

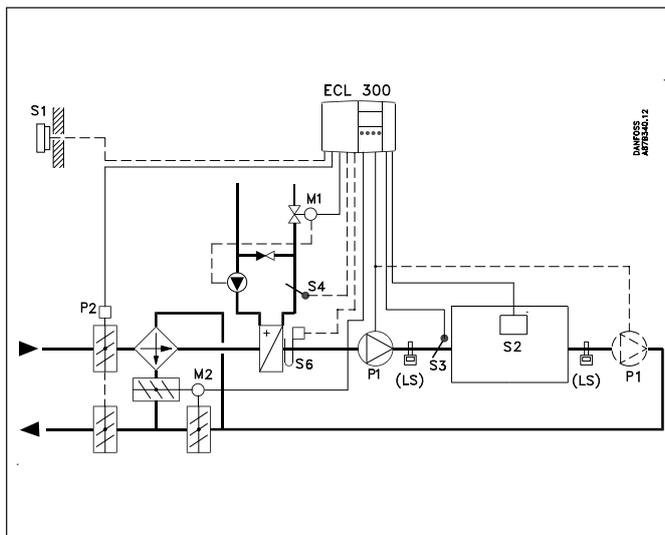
## Тип системы 5

Система вентиляции с поддержанием постоянной температуры воздуха в помещении - отопление и охлаждение



## Тип системы 6

Система вентиляции с поддержанием постоянной температуры воздуха в помещении - отопление и рекуперация



### Минимальная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Электронный регулятор	ECL 300	1
Чип-карта с инструкцией на русском языке	C14	1
Клеммная панель		1
Датчик внутренней температуры S2	ESM 10	1
Датчик температуры подачи S3	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

### Дополнительная комплектация\*

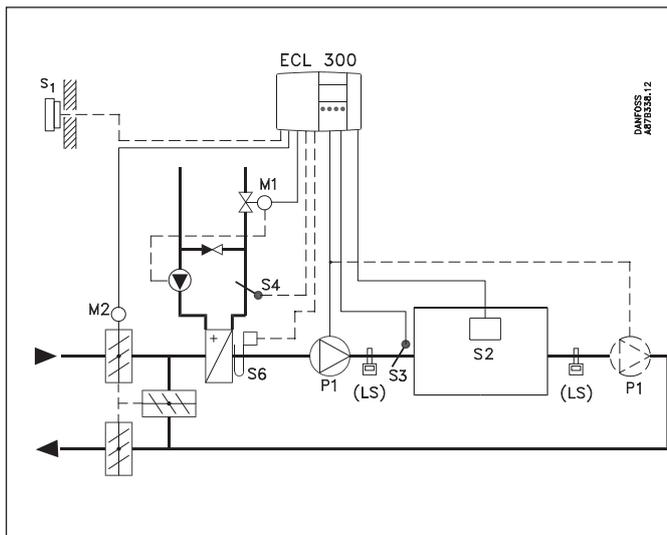
Наименование	Тип	Кол-во
Датчик наружной/компенсационной температуры S1	ESM 10	1
	ESMT	
	ESM 11	
Датчик температуры возврата S4	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	
Термостат защиты от замерзания S6	KP 61	1

\* Коды для заказа всех указанных изделий см. на стр. 37

Поддержание постоянной температуры (отопление/охлаждение) в системах вентиляции.

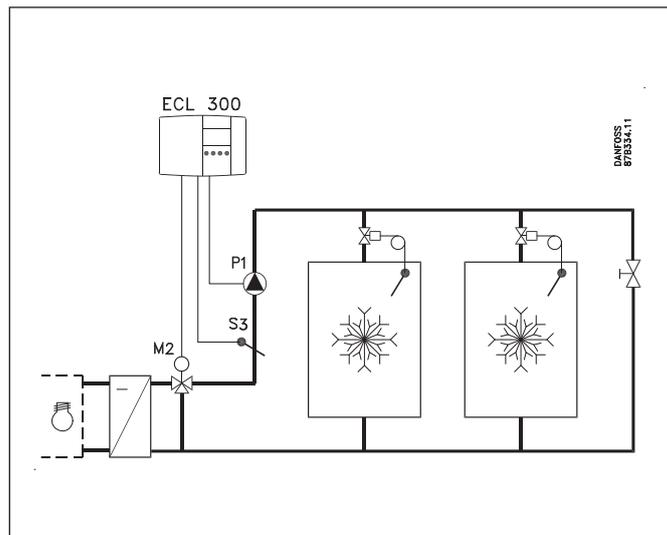
### Тип системы 7

Система вентиляции с поддержанием постоянной температуры и подачей свежего воздуха в помещении



### Тип системы 8

Система охлаждения с поддержанием постоянной температуры хладагента



### Минимальная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Электронный регулятор	ECL 300	1
Чип-карта с инструкцией на русском языке	C14	1
Клеммная панель		1
Датчик внутренней температуры S2	ESM 10	1
Датчик температуры подачи S3	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

### Дополнительная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Датчик наружной/компенсационной температуры S1	ESM 10	1
	ESMT	
	ESM 11	
Датчик температуры возврата S4	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	
Термостат защиты от замерзания S6	KP 61	1

\* Коды для заказа всех указанных изделий см. на стр. 37

### Минимальная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Электронный регулятор	ECL 300	1
Чип-карта с инструкцией на русском языке	C14	1
Клеммная панель		1
Датчик температуры подачи S3	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

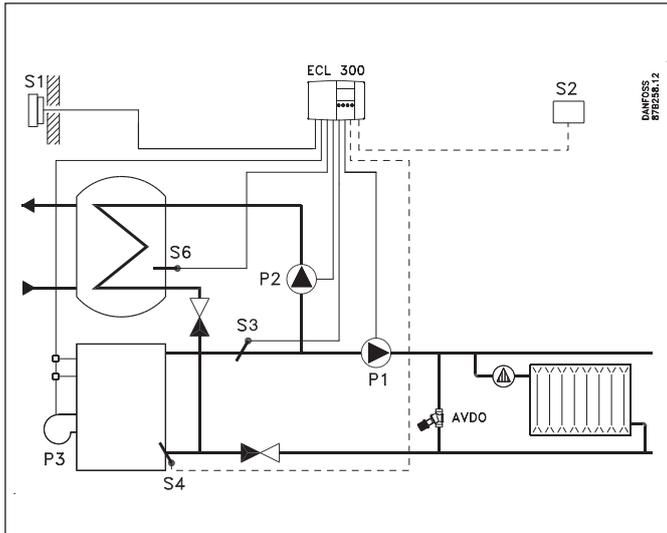
### Дополнительная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Датчик наружной/компенсационной температуры S1	ESM 10	1
	ESMT	
	ESM 11	
Датчик внутренней температуры S2	ESM 10	1
Датчик температуры возврата S4	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

Управление водогрейным котлом для поддержания постоянной температуры в контуре горячего водоснабжения и погодозависимым регулированием температуры потока в контуре отопления.

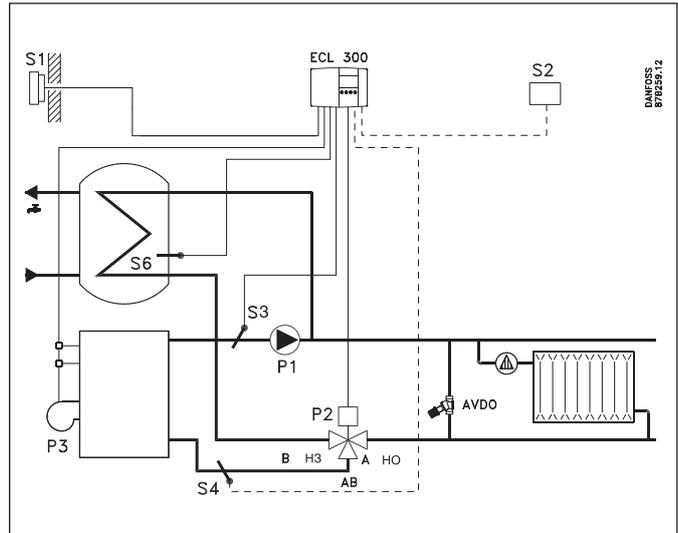
## Тип системы 1

Система отопления с поддержанием постоянной температуры в контуре горячего водоснабжения



## Тип системы 2

Система отопления с поддержанием постоянной температуры в контуре горячего водоснабжения (приоритет контура ГВС)



### Минимальная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Электронный регулятор	ECL 300	1
Чип-карта с инструкцией на английском языке	C25	1
Клеммная панель		1
Датчик наружной температуры S1	ESMT	1
Датчик температуры подачи S3	ESMU	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	
Датчик температуры бойлера S6	ESMU	1
	ESMB-12	

### Дополнительная комплектация\*

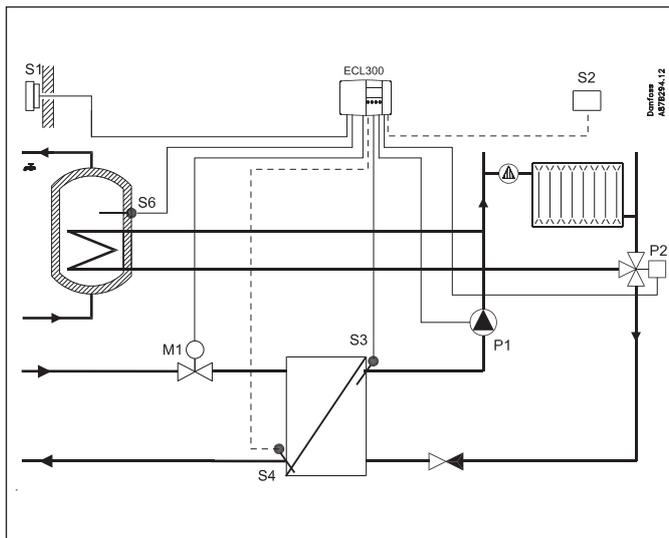
Наименование	Тип	Кол-во
Датчик внутренней температуры S2	ESM 10	1
Датчик температуры возврата S4	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

\* Коды для заказа всех указанных изделий см. на стр. 37

Погодозависимое регулирование температуры потока в системах отопления с фиксированным ограничением температуры воды в обратном трубопроводе. Поддержание постоянной температуры в контуре горячего водоснабжения с бойлером, имеющим встроенный теплообменник, подключенный к первичному или вторичному контуру.

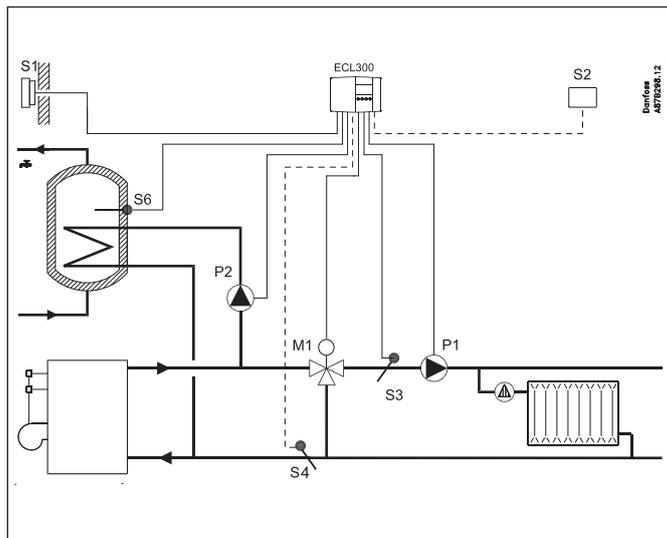
## Тип системы 1

**Система отопления с системой ГВС, подключенной ко вторичному контуру**



## Тип системы 2

**Система отопления с системой ГВС, подключенной к контуру водогрейного котла**



### Минимальная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Электронный регулятор	ECL 300	1
Чип-карта с инструкцией на английском языке	C35	1
Клеммная панель		1
Датчик наружной температуры S1	ESMT	1
Датчик температуры подачи S3	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	
Датчик температуры бойлера S6	ESMU	1
	ESMB-12	

### Дополнительная комплектация\*

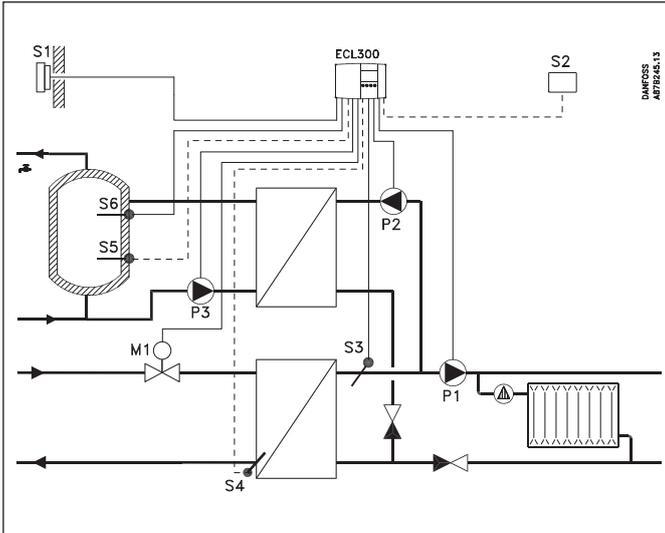
Наименование	Тип	Кол-во
Датчик внутренней температуры S2	ESM 10	1
Датчик температуры возврата S4	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

\* Коды для заказа всех указанных изделий см. на стр. 37

Погодозависимое регулирование температуры в подающем и обратном трубопроводах системы отопления. Поддержание постоянной температуры в контуре горячего водоснабжения с системой зарядки бака-аккумулятора или с бойлером, имеющим встроенный теплообменник. Возможно управление контуром горячего водоснабжения, подключенного к первичной стороне с использованием бойлера, имеющего встроенный теплообменник.

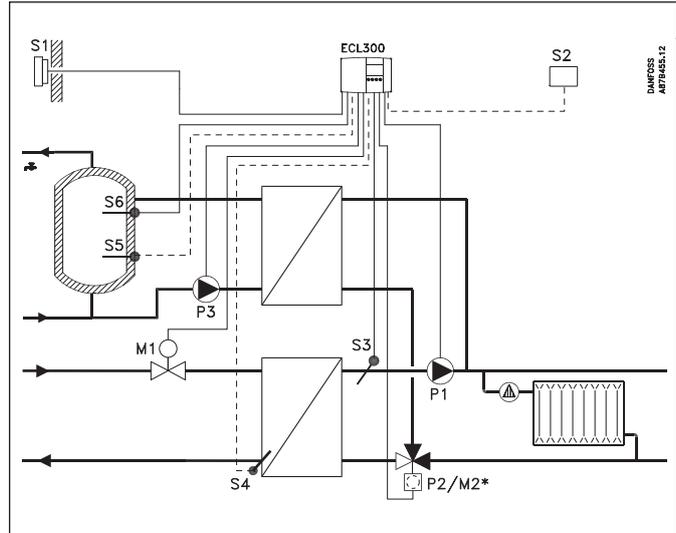
### Тип системы 1

**Система отопления и система зарядки бака-аккумулятора ГВС, подключенная ко вторичной стороне**



### Тип системы 2

**Система отопления и система зарядки бака-аккумулятора ГВС, подключенная ко вторичной стороне (приоритет ГВС)**



### Минимальная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Электронный регулятор	ECL 300	1
Чип-карта с инструкцией на английском языке	C37	1
Клеммная панель		1
Датчик наружной температуры S1	ESMT	1
Датчик температуры подачи S3	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	
Датчик температуры бойлера S6	ESMU	1
	ESMB-12	

### Дополнительная комплектация\*

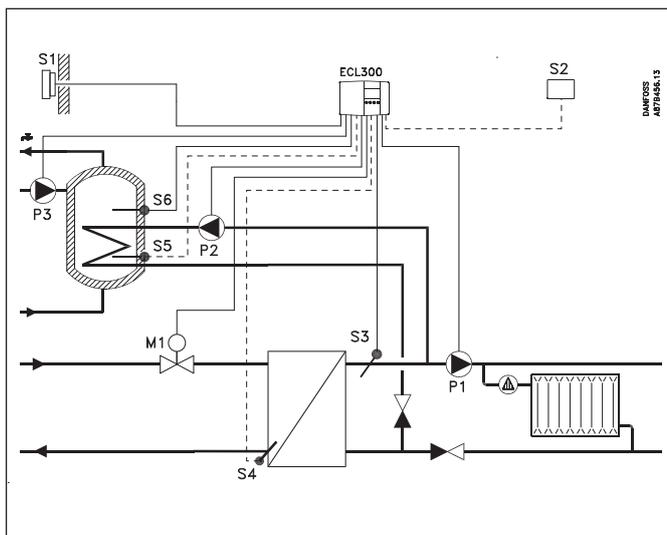
Наименование	Тип	Кол-во
Датчик внутренней температуры S2	ESM 10	1
Датчик температуры возврата S4	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	
Датчик температуры бойлера S5	ESMU	1
	ESMB-12	

\* Коды для заказа всех указанных изделий см. на стр. 37

Погодозависимое регулирование температуры в подающем и обратном трубопроводах системы отопления. Поддержание постоянной температуры в контуре горячего водоснабжения с системой зарядки бака-аккумулятора или с бойлером, имеющим встроенный теплообменник. Возможно управление контуром горячего водоснабжения, подключенного к первичной стороне с использованием бойлера, имеющего встроенный теплообменник.

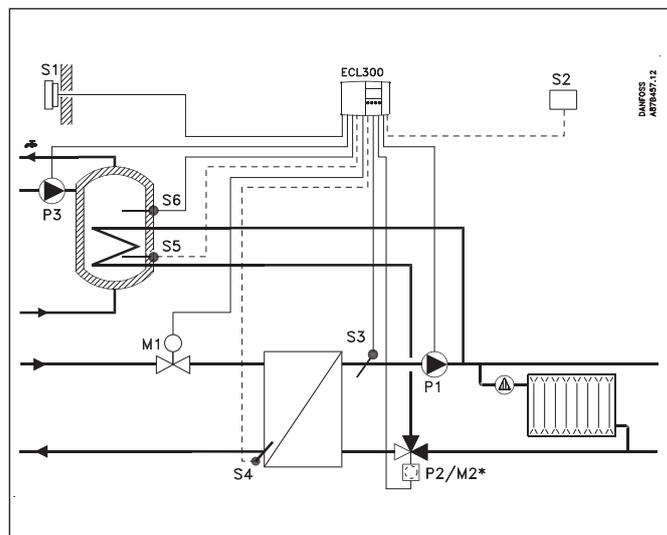
### Тип системы 3

**Система отопления и система ГВС с подключенным ко вторичной стороне бойлером со встроенным теплообменником**



### Тип системы 4

**Система отопления и система ГВС с подключенным ко вторичной стороне бойлером со встроенным теплообменником (приоритет ГВС)**



### Минимальная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Электронный регулятор	ECL 300	1
Чип-карта с инструкцией на английском языке	C37	1
Клеммная панель		1
Датчик наружной температуры S1	ESMT	1
Датчик температуры подачи S3	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	
Датчик температуры бойлера S6	ESMU	1
	ESMB-12	

### Дополнительная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Датчик внутренней температуры S2	ESM 10	1
Датчик температуры возврата S4	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	
Датчик температуры бойлера S5	ESMU	1
	ESMB-12	

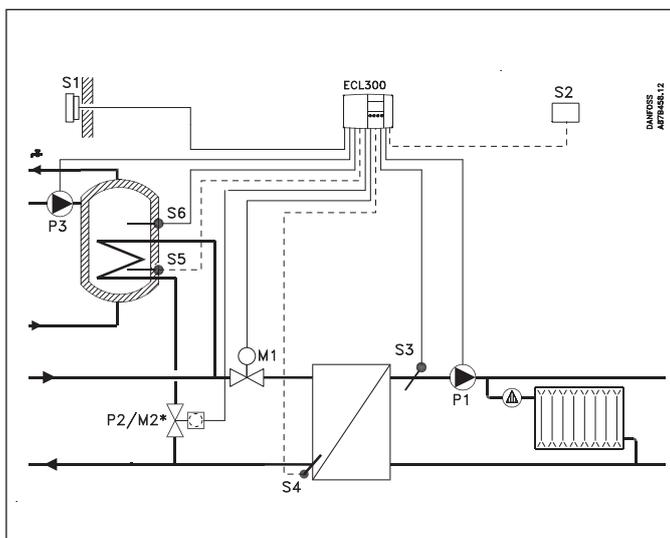
\* Коды для заказа всех указанных изделий см. на стр. 37

Погодозависимое регулирование температуры в подающем и обратном трубопроводах системы отопления. Поддержание постоянной температуры в контуре горячего водоснабжения с системой зарядки бака-аккумулятора или с бойлером, имеющим встроенный теплообменник. Возможно двухпозиционное управление контуром горячего водоснабжения, подключенного к первичной стороне с использованием бойлера, имеющего встроенный теплообменник.

**Внимание:** Следующие системы применяются только с релейным модулем ECA 80.

### Тип системы 5

**Система отопления и система ГВС с подключенным к первичной стороне бойлером, со встроенным теплообменником**



### Минимальная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Электронный регулятор	ECL 300	1
Чип-карта с инструкцией на английском языке	C37	1
Клеммная панель		1
Датчик наружной температуры S1	ESMT	1
Датчик температуры подачи S3	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	
Датчик температуры бойлера S6	ESMU	1
	ESMB-12	
Релейный модуль	ECA 80	1

### Дополнительная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Датчик внутренней температуры S2	ESM 10	1
Датчик температуры возврата S4	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	
Датчик температуры бойлера S5	ESMU	1
	ESMB-12	

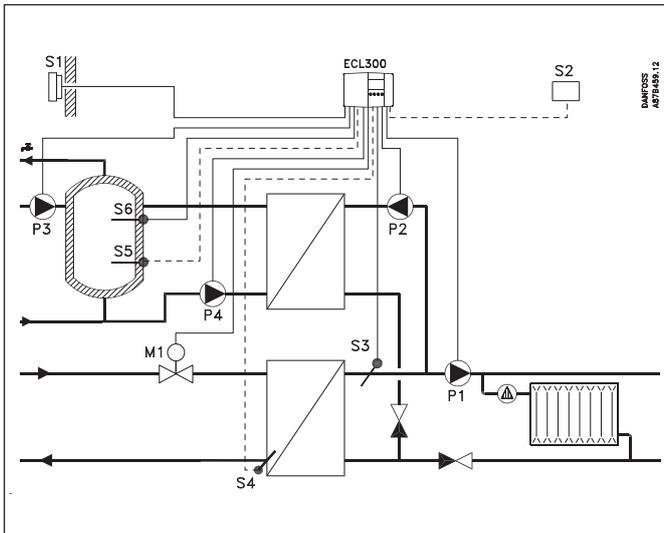
\* Коды для заказа всех указанных изделий см. на стр. 37

Погодозависимое регулирование температуры в подающем и обратном трубопроводах системы отопления. Поддержание постоянной температуры в контуре горячего водоснабжения с системой зарядки бака-аккумулятора или с бойлером, имеющим встроенный теплообменник. Возможно двухпозиционное управление контуром горячего водоснабжения, подключенного к первичной стороне с использованием бойлера, имеющего встроенный теплообменник.

**Внимание:** Следующие системы применяются только с релейным модулем ECA 80.

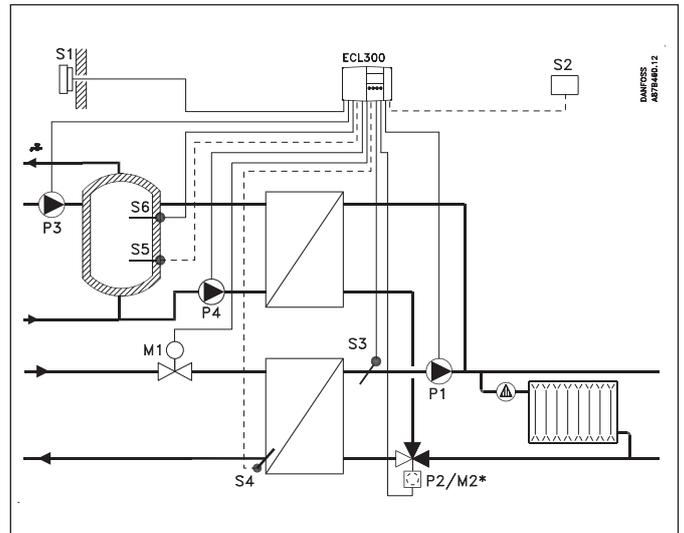
### Тип системы 6

Система отопления и подключенная ко вторичному контуру система зарядки бака-аккумулятора



### Тип системы 7

Система отопления и подключенная ко вторичному контуру система зарядки бака-аккумулятора (приоритет контура ГВС)



### Минимальная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Электронный регулятор	ECL 300	1
Чип-карта с инструкцией на английском языке	C37	1
Клеммная панель		1
Датчик наружной температуры S1	ESMT	1
Датчик температуры подачи S3	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	
Датчик температуры бойлера S6	ESMU	1
	ESMB-12	
Релейный модуль	ECA 80	1

### Дополнительная комплектация\*

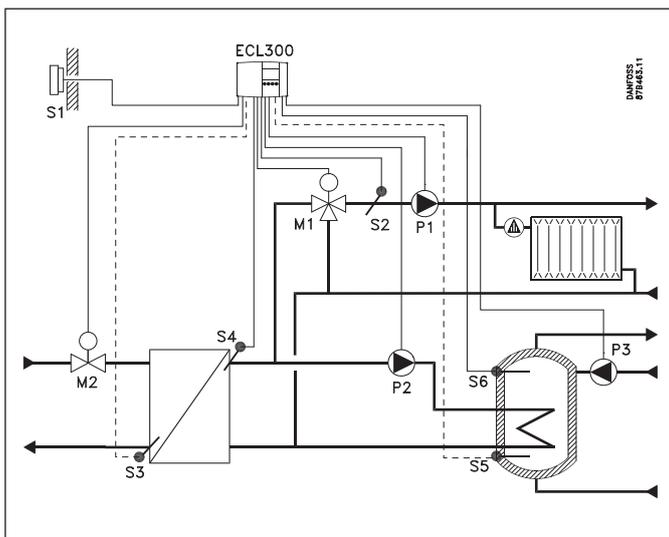
Наименование	Тип	Кол-во
Датчик внутренней температуры S2	ESM 10	1
Датчик температуры возврата S4	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	
Датчик температуры бойлера S5	ESMU	1
	ESMB-12	

\* Коды для заказа всех указанных изделий см. на стр. 37

Погодозависимое регулирование температуры в подающем и обратном трубопроводах системы отопления. Поддержание постоянной температуры в контуре горячего водоснабжения.

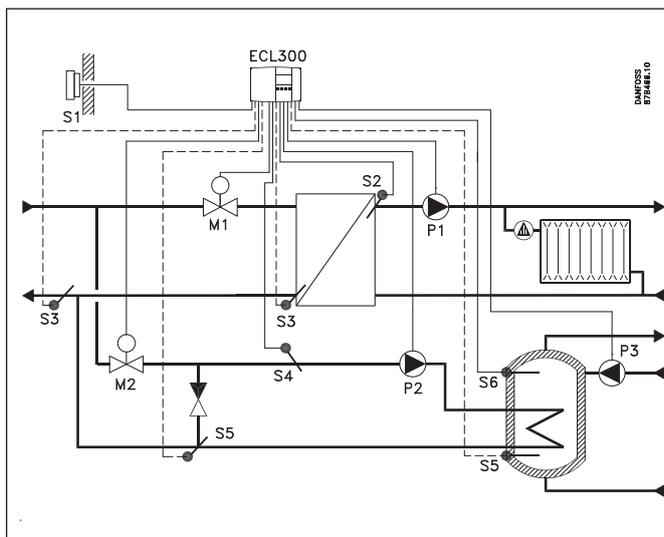
## Тип системы 1

Система отопления и подключенная ко вторичному контуру система зарядки бака-аккумулятора



## Тип системы 2

Система отопления и подключенный к первичному контуру бойлер со встроенным теплообменником



### Минимальная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Электронный регулятор	ECL 300	1
Чип-карта с инструкцией на английском языке	C47	1
Клеммная панель		1
Датчик наружной температуры S1	ESMT	1
Датчик температуры подачи S2/S4	ESM 11	3
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	
Датчик температуры бойлера S6	ESMU	1
	ESMB-12	

### Дополнительная комплектация\*

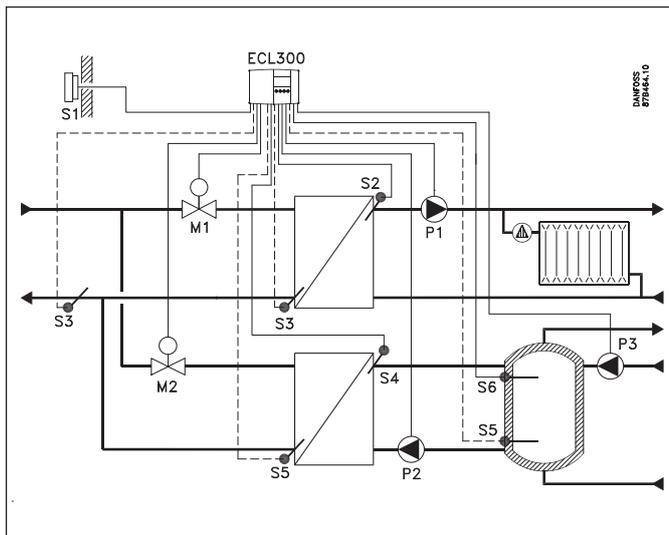
Наименование	Тип	Кол-во
Датчик температуры возврата/бойлера S3, S5	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

\* Коды для заказа всех указанных изделий см. на стр. 37

Погодозависимое регулирование температуры в подающем и обратном трубопроводах системы отопления. Поддержание постоянной температуры в контуре горячего водоснабжения.

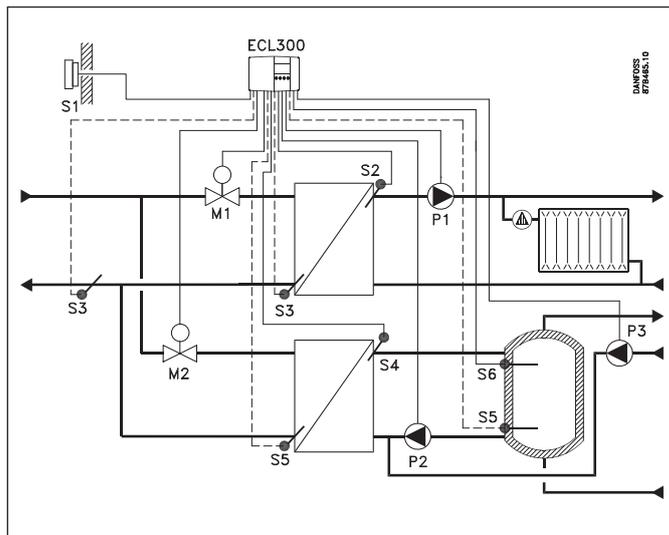
### Тип системы 3

Система отопления и подключенная к первичному контуру система зарядки бака-аккумулятора с циркуляцией ГВС через бак-аккумулятор



### Тип системы 4

Система отопления и подключенная к первичному контуру система зарядки бака-аккумулятора с циркуляцией ГВС через теплообменник



### Минимальная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Электронный регулятор	ECL 300	1
Чип-карта с инструкцией на английском языке	C47	1
Клеммная панель		1
Датчик наружной температуры S1	ESMT	1
Датчик температуры подачи/возврата S2//S4	ESM 11	3
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	
Датчик температуры бойлера S6	ESMU	1
	ESMB-12	

### Дополнительная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Датчик температуры возврата/бойлера S3, S5	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

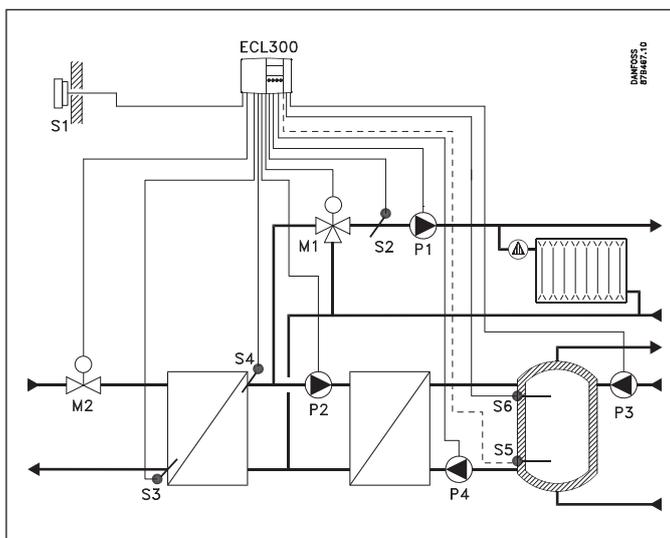
\* Коды для заказа всех указанных изделий см. на стр. 37

Погодозависимое регулирование температуры в подающем и обратном трубопроводах системы отопления. Поддержание постоянной температуры в контуре горячего водоснабжения.

**Внимание:** Следующие системы применяются только с релейным модулем ECA 80.

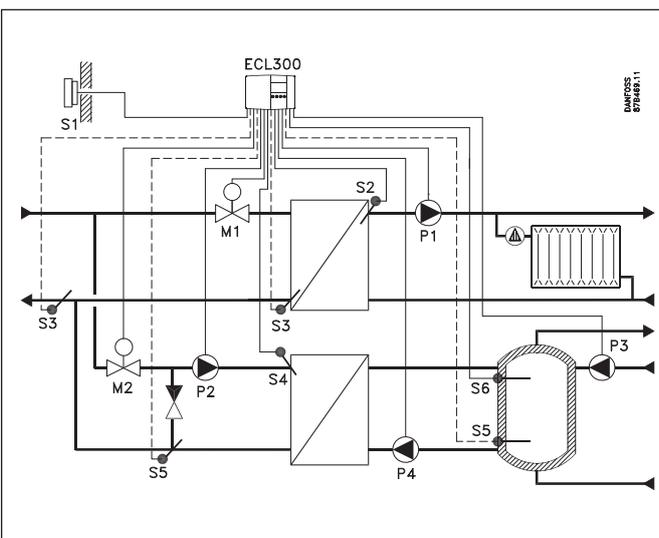
### Тип системы 5

**Система отопления со смесительным контуром и подключенная ко вторичному контуру система зарядки бака-аккумулятора**



### Тип системы 6

**Система отопления и подключенная к первичному контуру система зарядки бака-аккумулятора**



### Минимальная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Электронный регулятор	ECL 300	1
Чип-карта с инструкцией на английском языке	C47	1
Клеммная панель		1
Датчик наружной температуры S1	ESMT	1
Датчик температуры подачи/возврата S2/S3/S4	ESM 11	3
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	
Датчик температуры бойлера S6	ESMU	1
	ESMB-12	
Релейный модуль	ECA 80	1

### Дополнительная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Датчик температуры бойлера S5	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

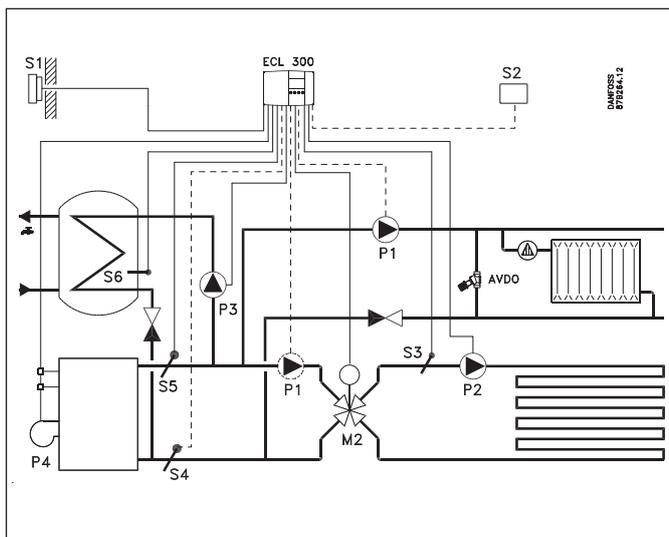
\* Коды для заказа всех указанных изделий см. на стр. 37

Управление водогрейным котлом для поддержания постоянной температуры в контуре горячего водоснабжения и погодозависимое регулирование температуры потока в подмешивающем и неподмешивающем контурах системы отопления.

**Внимание:** Релейный модуль ECA 80 является необходимой принадлежностью!

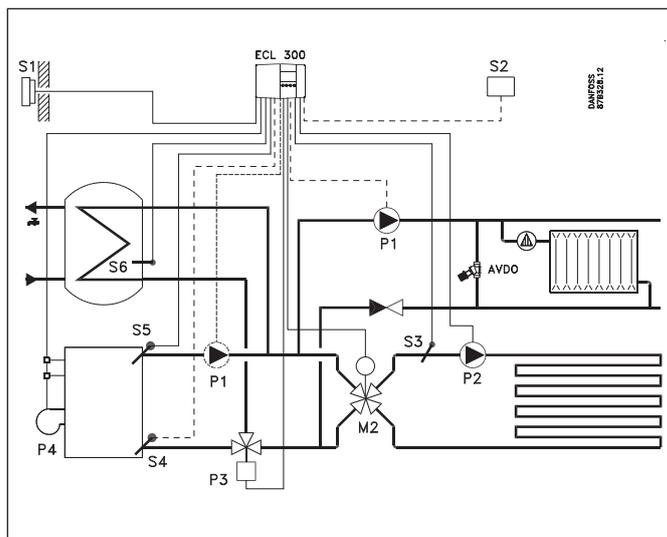
## Тип системы 1

Управление подмешивающим и неподмешивающим контурами системы отопления и контуром горячего водоснабжения



## Тип системы 2

Управление подмешивающим и неподмешивающим контурами системы отопления и контуром горячего водоснабжения (приоритет контура ГВС)



### Минимальная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Электронный регулятор	ECL 300	1
Чип-карта с инструкцией на английском языке	C55	1
Клеммная панель		1
Датчик наружной температуры S1	ESMT	1
Датчик температуры подачи S3/S5	ESM 11	2
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	
Датчик температуры бойлера S6	ESMU	1
	ESMB-12	
Релейный модуль	ECA 80	1

### Дополнительная комплектация\*

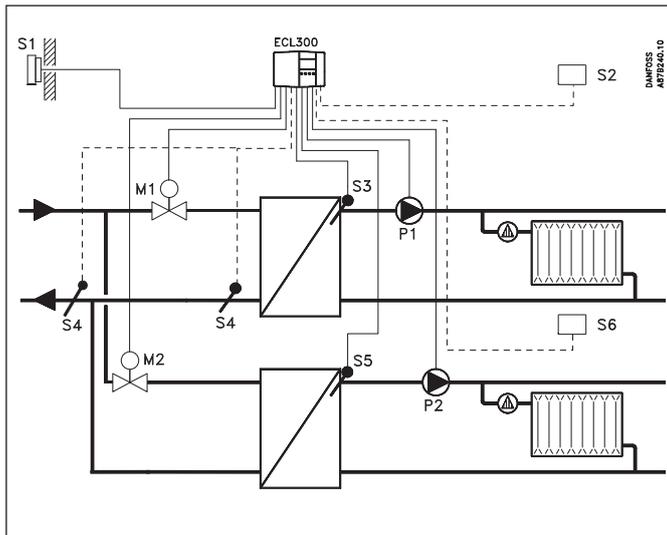
Наименование	Тип	Кол-во
Датчик внутренней температуры S2	ESM 10	1
Датчик температуры возврата S4	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

\* Коды для заказа всех указанных изделий см. на стр. 37

Погодозависимое регулирование температуры потока в подающем и обратном трубопроводах системы отопления для двух независимых контуров отопления.

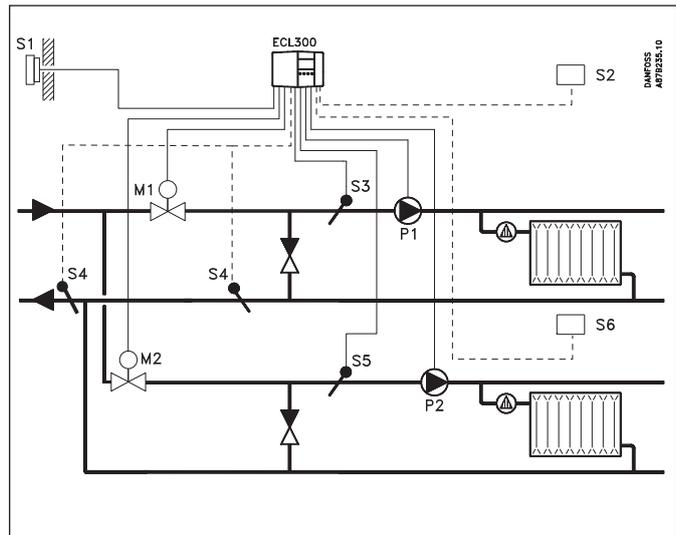
## Тип системы 1

Два контура системы отопления с независимым подключением



## Тип системы 2

Два контура системы отопления с непосредственным подключением



### Минимальная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Электронный регулятор	ECL 300	1
Чип-карта с инструкцией на русском языке	C60	1
Клеммная панель		1
Датчик наружной температуры S1	ESMT	1
Датчик температуры подачи S3/S5	ESM 11	2
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

### Дополнительная комплектация\*

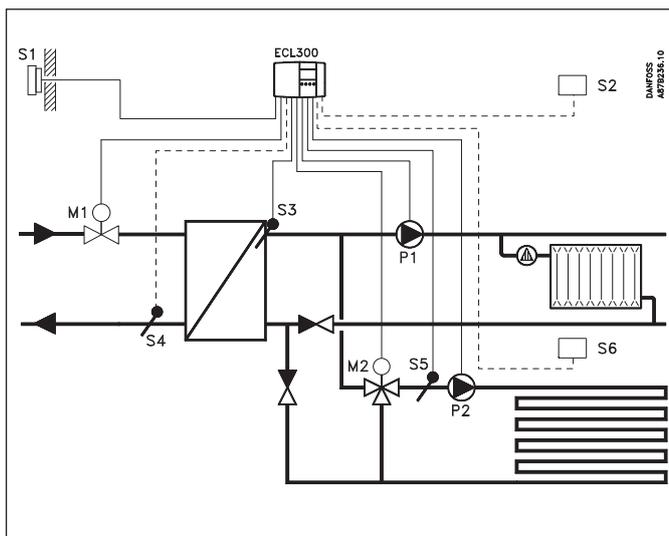
Наименование	Тип	Кол-во
Датчик внутренней температуры S2/S6	ESM 10	2
Датчик температуры возврата S4	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

\* Коды для заказа всех указанных изделий см. на стр. 37

Погодозависимое регулирование температуры потока в подающем и обратном трубопроводах системы отопления для двух независимых контуров отопления.

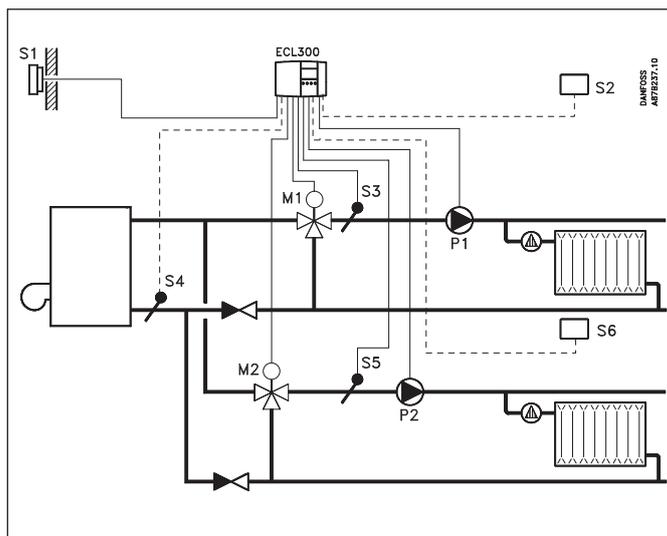
### Тип системы 3

Система отопления с независимым подключением с подмешивающим и неподмешивающим контуром



### Тип системы 4

Система отопления с двумя подмешивающими контурами



#### Минимальная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Электронный регулятор	ECL 300	1
Чип-карта с инструкцией на русском языке	C60	1
Клеммная панель		1
Датчик наружной температуры S1	ESMT	1
Датчик температуры подачи S3/S5	ESM 11	2
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

#### Дополнительная комплектация\*

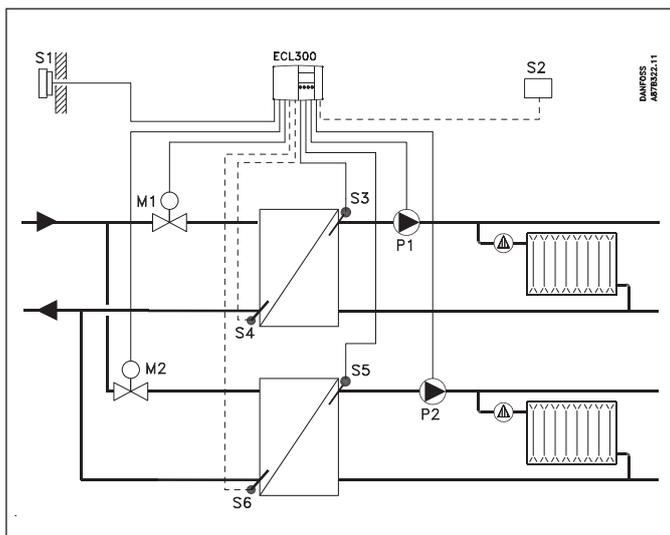
Наименование	Тип	Кол-во
Датчик внутренней температуры S2/S6	ESM 10	2
Датчик температуры возврата S4	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

\* Коды для заказа всех указанных изделий см. на стр. 37

Погодозависимое регулирование температуры потока в подающем и обратном трубопроводах для двух независимых контуров отопления.

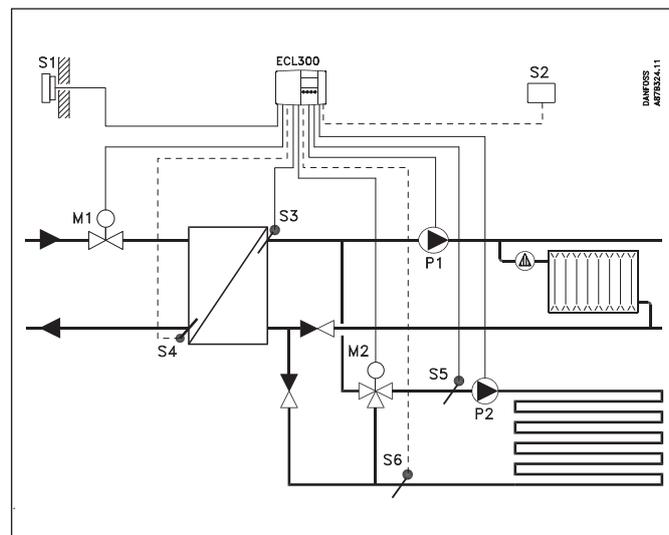
## Тип системы 1

Два контура системы отопления с независимым подключением



## Тип системы 2

Система отопления с независимым подключением с подмешивающим и неподмешивающим контурами



### Минимальная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Электронный регулятор	ECL 300	1
Чип-карта с инструкцией на русском языке	C62	1
Клеммная панель		1
Датчик наружной температуры S1	ESMT	1
Датчик температуры подачи S3/S5	ESM 11	2
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

### Дополнительная комплектация\*

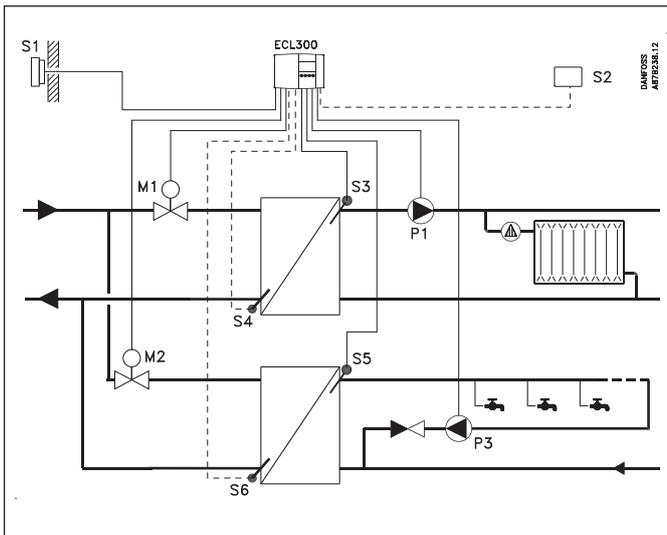
Наименование	Тип	Кол-во
Датчик внутренней температуры S2	ESM 10	1
Датчик температуры возврата S4/S6	ESM 11	2
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

\* Коды для заказа всех указанных изделий см. на стр. 37

Погодозависимое регулирование температуры потока в подающем и обратном трубопроводах. Поддержание постоянной температуры в контуре горячего водоснабжения со скоростным теплообменником или бойлером, имеющим встроенный теплообменник.

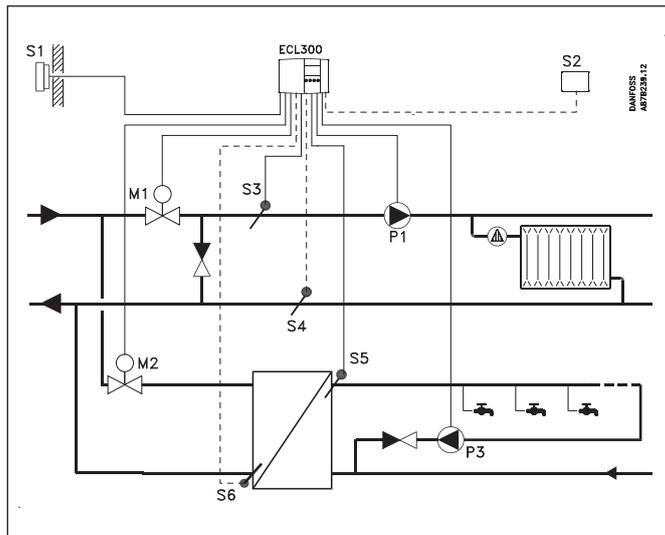
## Тип системы 1

**Система отопления с независимым подключением и контур горячего водоснабжения со скоростным теплообменником**



## Тип системы 2

**Система отопления с непосредственным подключением и контур горячего водоснабжения со скоростным теплообменником**



### Минимальная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Электронный регулятор	ECL 300	1
Чип-карта с инструкцией на русском языке	C66	1
Клеммная панель		1
Датчик наружной температуры S1	ESMT	1
Датчик температуры подачи S3/S5	ESM 11	2
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

### Дополнительная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Датчик внутренней температуры S2	ESM 10	1
Датчик температуры возврата S4/S6	ESM 11	2
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

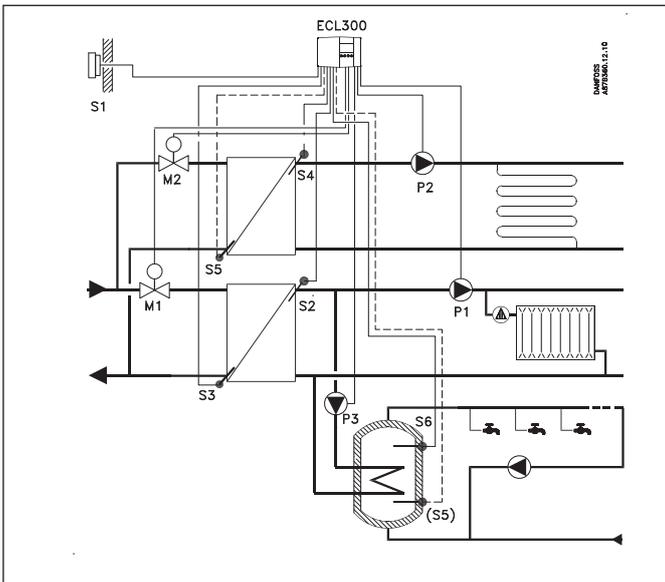
\* Коды для заказа всех указанных изделий см. на стр. 37

Погодозависимое регулирование температуры потока в подающем и обратном трубопроводах для двух независимых контуров отопления. Поддержание постоянной температуры в контуре горячего водоснабжения с бойлером, имеющим встроенный теплообменник, подключенном к первичной или вторичной стороне.

**Внимание:** Релейный модуль ECA 80 является необходимой принадлежностью!

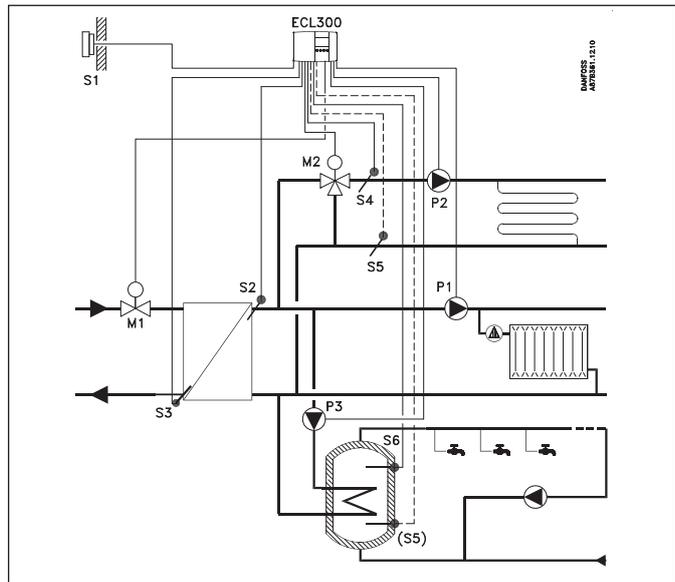
## Тип системы 1

Два контура системы отопления и подключенный ко вторичному контуру бойлер, со встроенным теплообменником



## Тип системы 2

Система отопления с подмешивающим и неподмешивающим контурами и присоединенный ко вторичному контуру бойлер со встроенным теплообменником



### Минимальная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Электронный регулятор	ECL 300	1
Чип-карта с инструкцией на английском языке	C67	1
Клеммная панель		1
Датчик наружной температуры S1	ESMT	1
Датчик температуры подачи/возврата/бойлера S2/S3/S4	ESM 11	3
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	
Датчик температуры бойлера S6	ESMU	1
	ESMB-12	
Релейный модуль	ECA 80	1

### Дополнительная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Датчик температуры возврата/бойлера S5	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

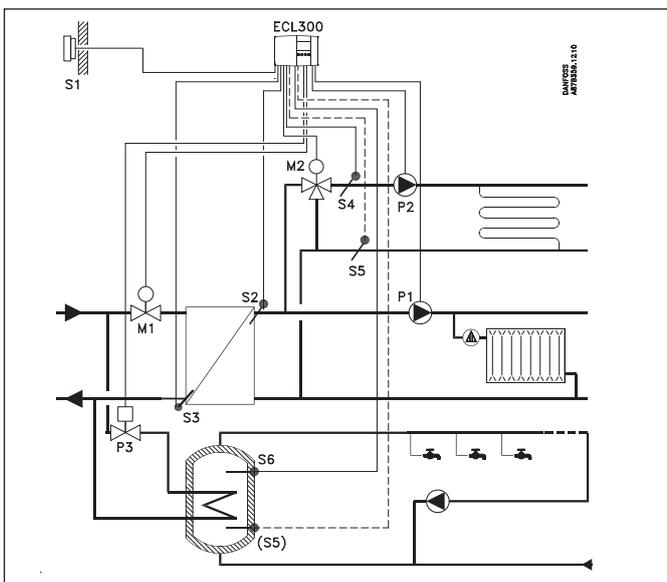
\* Коды для заказа всех указанных изделий см. на стр. 37

Погодозависимое регулирование температуры потока в подающем и обратном трубопроводах для двух независимых контуров отопления. Поддержание постоянной температуры в контуре горячего водоснабжения с бойлером, имеющим встроенный теплообменник, подключенном к первичной или вторичной стороне.

**Внимание:** Релейный модуль ECA 80 является необходимой принадлежностью!

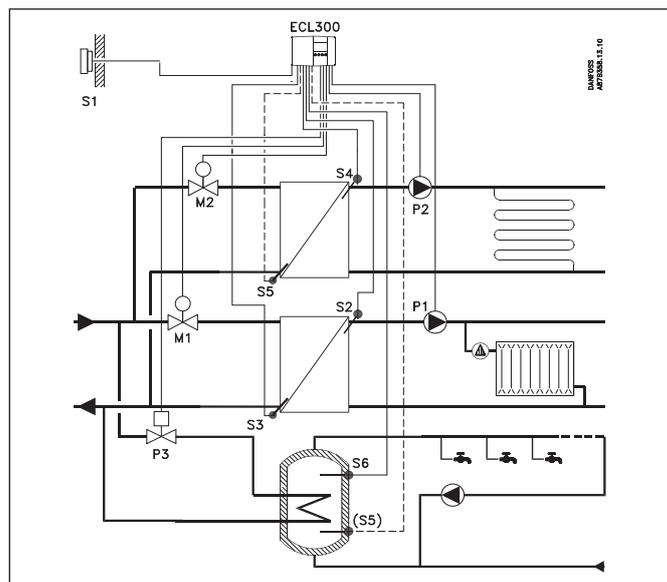
### Тип системы 3

Система отопления с подмешивающим и неподмешивающим контурами и присоединенный к первичному контуру бойлер со встроенным теплообменником



### Тип системы 4

Два контура системы отопления и подключенный к первичному контуру бойлер со встроенным теплообменником



### Минимальная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Электронный регулятор	ECL 300	1
Чип-карта с инструкцией на английском языке	C67	1
Клеммная панель		1
Датчик наружной температуры S1	ESMT	1
Датчик температуры подачи/возврата/бойлера S2/S3/S4	ESM 11	3
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	
Датчик температуры бойлера S6	ESMU	1
	ESMB-12	
Релейный модуль	ECA 80	1

### Дополнительная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Датчик температуры возврата/бойлера S5	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

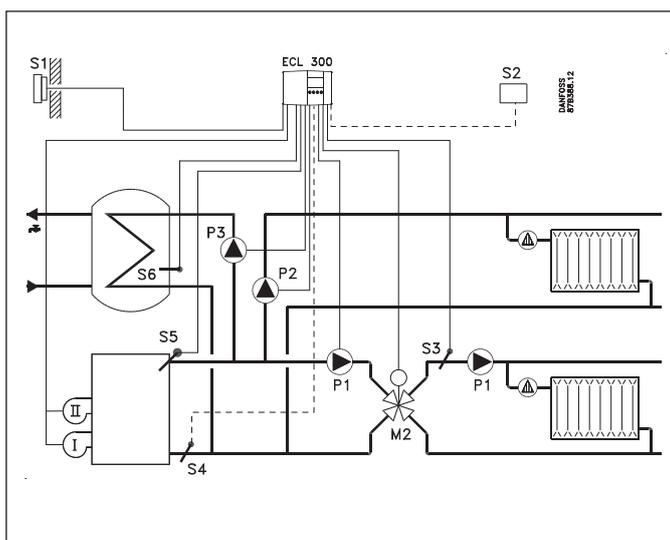
\* Коды для заказа всех указанных изделий см. на стр. 37

Каскадный регулятор работы горелок водогрейного котла с погодозависимым регулированием температуры потока в подмешивающем и неподмешивающем контурах системы отопления. Поддержание постоянной температуры в контуре горячего водоснабжения с бойлером, имеющим встроенный теплообменник.

**Внимание:** Релейный модуль ECA 80 является необходимой принадлежностью!

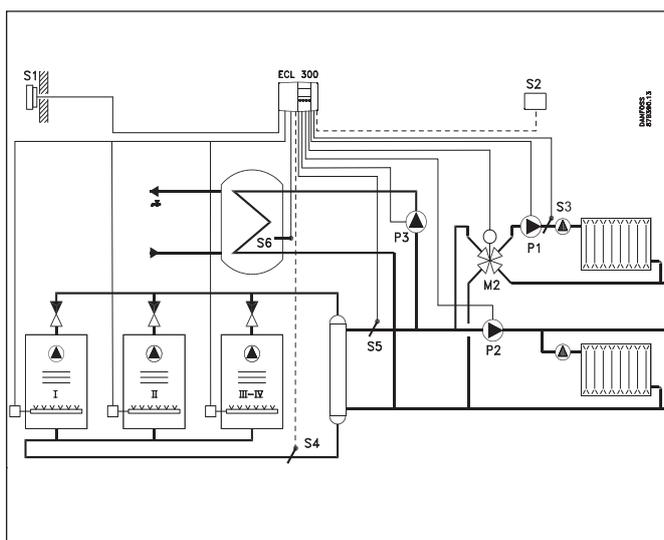
### Тип системы 1

Управление двумя ступенями водогрейного котла в системе отопления с подмешивающим и неподмешивающим контурами и контуром горячего водоснабжения



### Тип системы 2

Управление тремя ступенями водогрейного котла в системе отопления с подмешивающим и неподмешивающим контурами и контуром горячего водоснабжения



### Минимальная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Электронный регулятор	ECL 300	1
Чип-карта с инструкцией на русском языке	C75	1
Клеммная панель		1
Датчик наружной температуры S1	ESMT	1
Датчик температуры подачи S3/S5	ESM 11	2
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	
Датчик температуры бойлера S6	ESMU	1
	ESMB-12	
Релейный модуль	ECA 80	1

### Дополнительная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Датчик внутренней температуры S2	ESM 10	1
Датчик температуры возврата S4	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

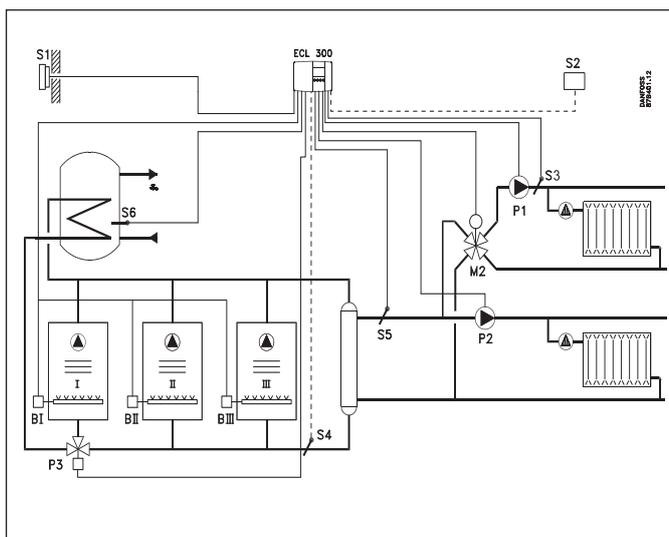
\* Коды для заказа всех указанных изделий см. на стр. 37

Каскадный регулятор работы горелок водогрейного котла с погодозависимым регулированием температуры потока в подмешивающем и неподмешивающем контурах системы отопления. Поддержание постоянной температуры в контуре горячего водоснабжения с бойлером, имеющим встроенный теплообменник.

**Внимание:** Релейный модуль ECA 80 является необходимой принадлежностью!

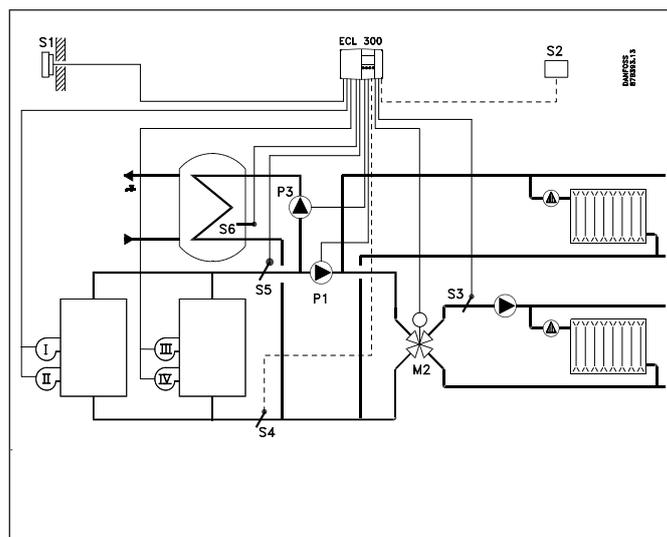
### Тип системы 3

Управление тремя ступенями водогрейного котла в системе отопления с подмешивающим и неподмешивающим контурами и контуром горячего водоснабжения



### Тип системы 4

Управление четырьмя ступенями водогрейного котла в системе отопления с подмешивающим и неподмешивающим контурами и контуром горячего водоснабжения



### Минимальная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Электронный регулятор	ECL 300	1
Чип-карта с инструкцией на русском языке	C75	1
Клеммная панель		1
Датчик наружной температуры S1	ESMT	1
Датчик температуры подачи S3/S5	ESM 11	2
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	
Датчик температуры бойлера S6	ESMU	1
	ESMB-12	
Релейный модуль	ECA 80	1

### Дополнительная комплектация\*

Наименование	Тип	Кол-во
Датчик внутренней температуры S2	ESM 10	1
Датчик температуры возврата S4	ESM 11	1
	ESMU	
	ESMB-12	
	ESMC	

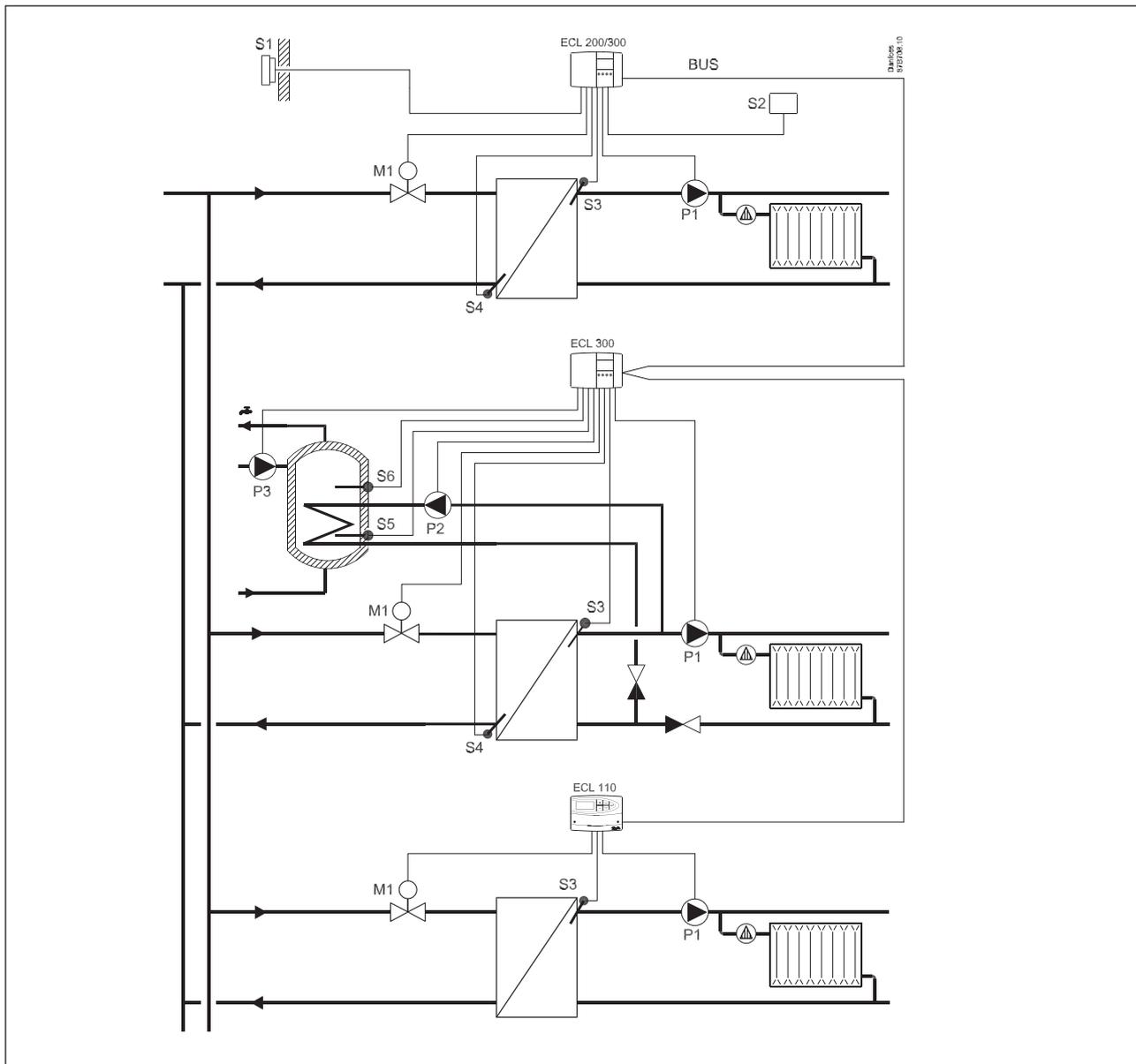
\* Коды для заказа всех указанных изделий см. на стр. 37

# Применение ECL Comfort в качестве управляющего/управляемого регулятора

## Тип системы 1

Пример подключения большого количества регуляторов ECL Comfort (с адресацией) к одной и той же магистральной шине (BUS). Преимущество заключается в подключении только одного датчика

температуры наружного воздуха к управляющему регулятору. Сигнал о температуре наружного воздуха, время и дата через шину BUS передаются на управляемые регуляторы.



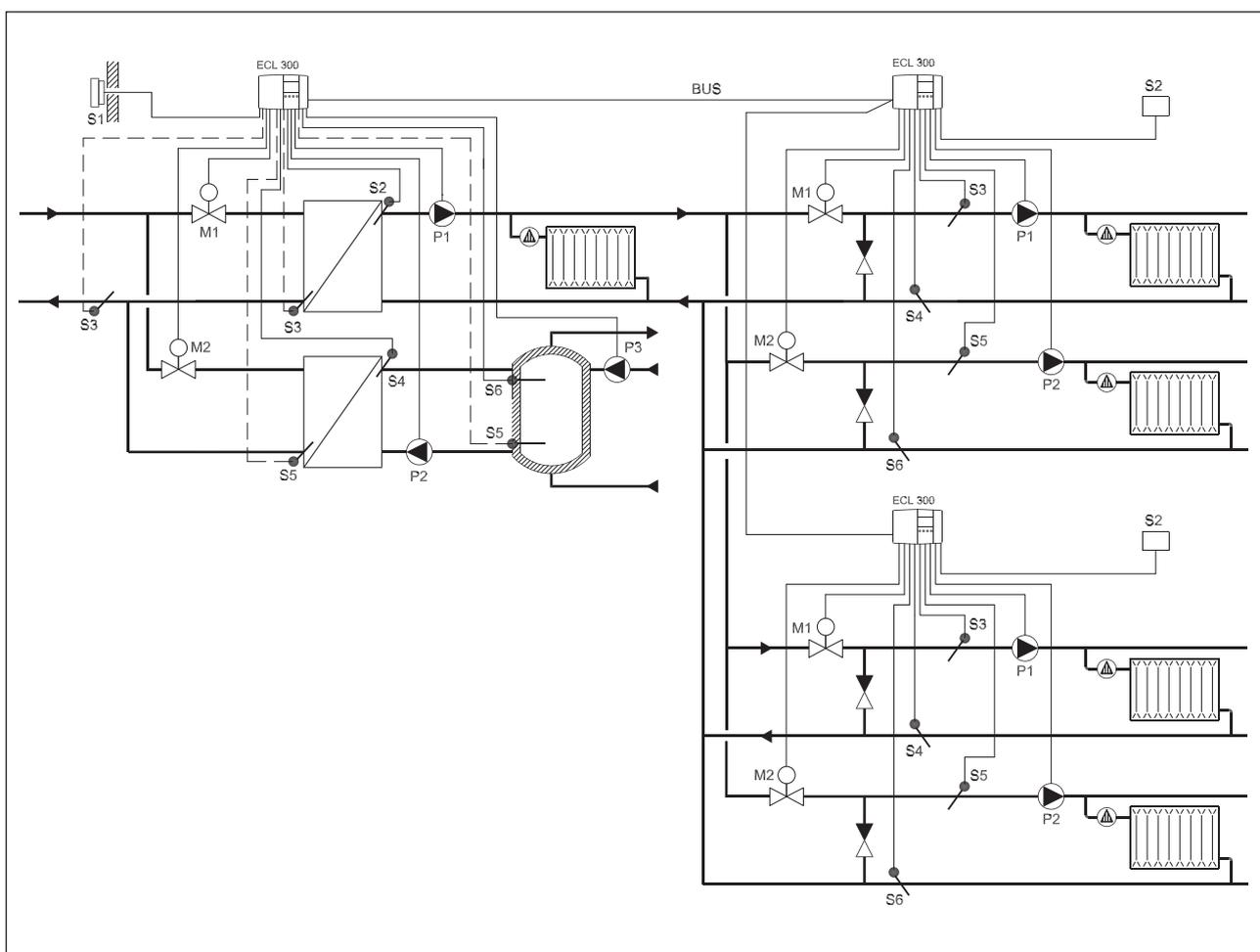
В вышеприведенном примере управляющим регулятором может быть ECL Comfort 200 с картой P30 или ECL Comfort 300 с картами C35 / C37 / C47 / C60 / C62 / C66 / C67. Одним управляемым регулятором является ECL Comfort 300 с картой C37, другим – ECL Comfort 110.

## Применение ECL Comfort в качестве управляющего/управляемого регулятора

### Тип системы 2

Пример подключения большого количества регуляторов ECL Comfort (с адресацией) к одной магистральной шине (BUS). Преимущество заключается в подключении только одного датчика температуры наружного воздуха к управляющему регулятору. Сигнал о температуре наружного воздуха, время и дата

через шину BUS передаются на управляемые регуляторы. Управляемые регуляторы (с адресацией) передают сигнал о требуемой температуре потока на управляющий регулятор. Управляющий регулятор обеспечивает выполнение самых высоких требований управляемыми регуляторами.



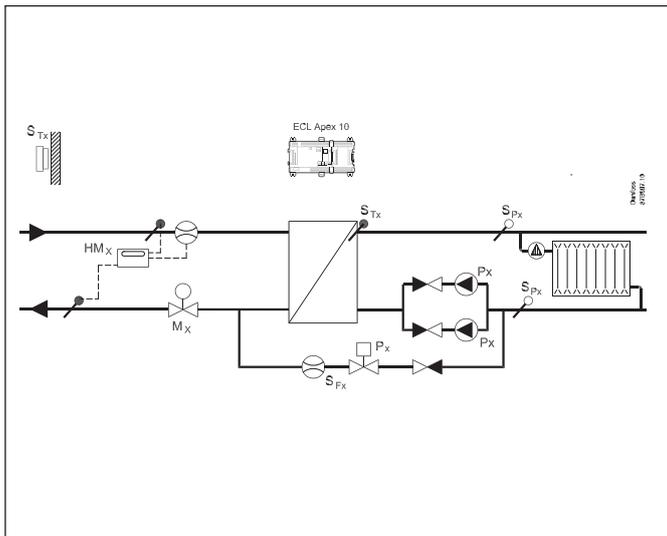
В вышеприведенном примере управляющим регулятором является ECL Comfort 300 с картой C47. Управляемыми являются два регулятора ECL Comfort 300 с картами C62.

# Электронный регулятор ECL Apex 10

ECL Apex 10 представляет собой конфигурируемый электронный регулятор, применяемый для регулирования температуры в системах централизованного теплоснабжения.

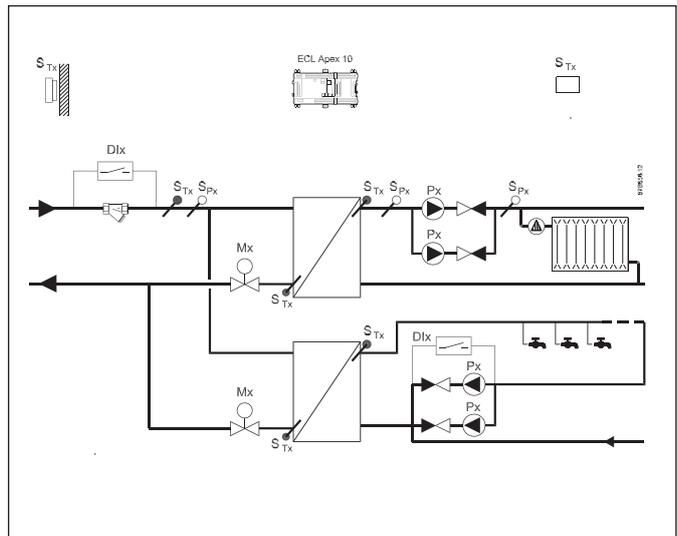
## Пример 1

Система отопления с независимым подключением и ограничением расхода / энергии (с управлением сдвоенными насосами и подпиткой)



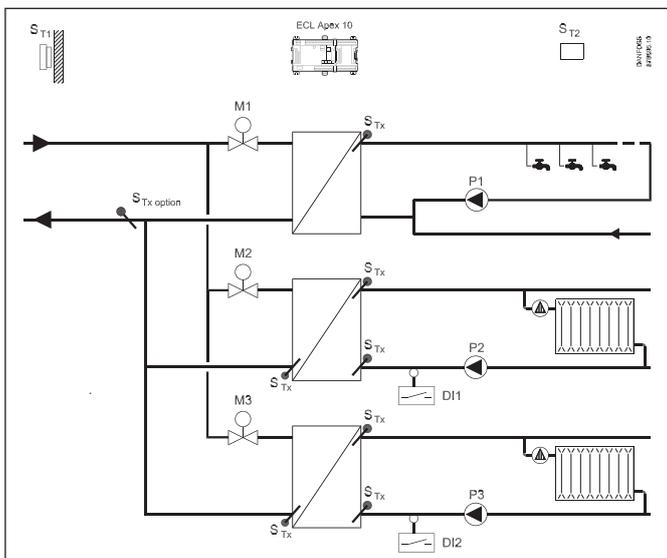
## Пример 2

Система отопления с независимым подключением и контуром ГВС со скоростным теплообменником (с управлением сдвоенными насосами и сигнализацией загрязнения фильтра)



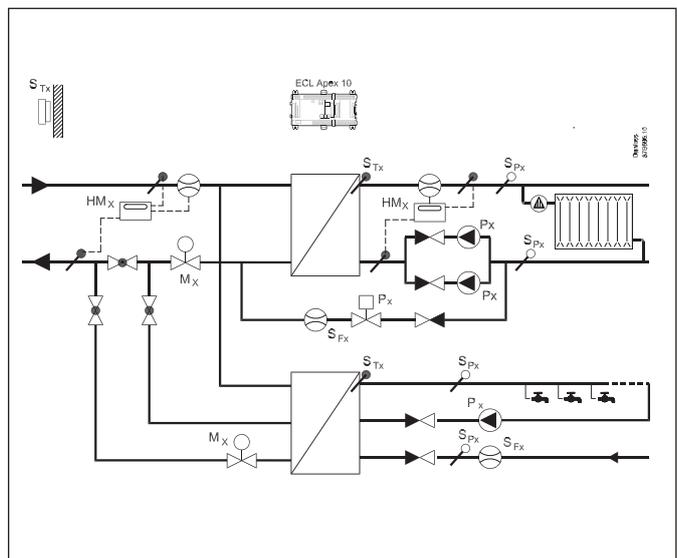
## Пример 3

Две системы отопления с независимым подключением и контуром ГВС со скоростным теплообменником (регулирование с привязкой по потоку)



## Пример 4

Система отопления с независимым подключением и ограничением расхода / энергии (с управлением сдвоенными насосами и подпиткой) + контур ГВС со скоростным двухступенчатым теплообменником



## Электронные регуляторы серии ECL Comfort Номера заказных кодов

**ВНИМАНИЕ!** Технические описания оборудования представлены в «Каталоге автоматических регуляторов для систем теплоснабжения зданий. Часть 2».

### Электронные регуляторы серии ECL Comfort

Тип регулятора	Назначение	Код №
ECL Comfort 110	Универсальный электронный регулятор -230 В	087B1262
ECL Comfort 110	Универсальный электронный регулятор -24 В	087B1251
ECL Comfort 200	Универсальный электронный регулятор -230 В	087B1120
ECL Comfort 200	Универсальный электронный регулятор -24 В	087B1124
ECL Comfort 300	Универсальный электронный регулятор -230 В	087B1130
ECL Comfort 300	Универсальный электронный регулятор -24 В	087B1134
ECL Comfort 300 с предустановленным модулем ECA 88	Универсальный электронный регулятор -230 В с 2 дополнительными импульсными входными сигналами для теплосчетчика	087B1131
ECL Comfort 110	Крепежный комплект для щитового монтажа	087B1249
ECL Comfort 200/300	Клеммная панель для настенного монтажа	087B1149
ECL Comfort 200/300	Крепежный комплект для щитового монтажа	087B1148
ECL Comfort 200/300	Крепежный комплект для монтажа на DIN-рейке *	087B1145

\* Используется совместно с клеммной панелью для настенного монтажа (087B1149)

### Принадлежности для регуляторов серии ECL Comfort

ECA 60	Комнатная панель с дисплеем и со встроенным датчиком температуры внутреннего воздуха	087B1140
ECA 61	Блок дистанционного управления с дисплеем со встроенным датчиком температуры внутреннего воздуха и возможностью регулирования и установки комфортной температуры и недельной программы работы	087B1141
ECA 62	Комнатная панель с дисплеем и со встроенным датчиком температуры и влажности внутреннего воздуха	087B1169
ECA 63	Блок дистанционного управления с дисплеем со встроенным датчиком температуры и влажности внутреннего воздуха и возможностью регулирования и установки комфортной температуры и недельной программы работы	087B1143
ECA 80	Релейный модуль (2 релейных выхода)	087B1150
ECA 82	Модуль связи LON	087B1152
ECA 84	Модуль связи M-Bus	087B1155
ECA 86	Релейный модуль с дополнительными имп. входами для подключения температурных датчиков и сигнализацией	087B1158
ECA 87	Модуль удаленного доступа RS 232	087B1160
	Кабель соединения с модемом (1.5 м)	087B1171
	Кабель соединения с компьютером (1.5 м)	087B1172
ECA 99	Трансформатор 24 В (35 ВА)	087B1156
ECA 100	Аналоговые недельные часы для ECL Comfort 100	087B1147
ECA 9010	Модуль переключения	087B3081

### Модуль связи WebAccess

Тип модуля	Назначение	Код №
WebAccess	Комплект WebAccess с GSM-модемом включая 1 модуль связи LON и трансформатор	087B1173
	Комплект WebAccess включая 1 модуль связи LON и трансформатор	087B1189
Принадлежности для WebAccess	Модуль расширения LON	087B1174
	Модуль измерения энергии WAS	087B1179
<i>Дискретный</i>		
	WAN импульсный интерфейс	087B1187
	WAS дискретный вход, 1 канал	087B1194
	WAS дискретный вход, 2 канал	087B1195
	WAS дискретный вход, 3 канал	087B1196
	WAS дискретный вход, 4 канал	087B1197
<i>Аналоговый</i>		
	WAN аналоговый интерфейс	087B1188
	WAS аналоговый вход, 4 канала	087B1198

## Электронные регуляторы серии ECL Comfort Номера заказных кодов

**ВНИМАНИЕ! Технические описания оборудования представлены в «Каталоге автоматических регуляторов для систем теплоснабжения зданий. Часть 2».**

### Информационные карты для регуляторов ECL Comfort 200

Карта	Имеется в наличии на следующих языках	Описание типа применения	Код №
P16	Русский (RU), датский (DK), английский (GB), немецкий (DE), испанский (ES), шведский (SE), финский (FI), латышский (LV), швейцарский (SI), польский (PL),	Поддержание постоянной температуры в контуре горячего водоснабжения в системах с использованием скоростных теплообменников или емкостных бойлеров со встроенным теплообменником.	087B4686
P17	Русский (RU), датский (DK), английский (GB), немецкий (DE), испанский (ES), швейцарский (SI), польский (PL)	Поддержание постоянной температуры в контуре горячего водоснабжения с системой зарядки бака-аккумулятора.	087B4687
P20	Английский (GB)*, датский (DK), польский (PL)	Управление водогрейным котлом в системах отопления с погодной компенсацией температуры потока и фиксированным ограничением температуры в обратном трубопроводе.	087B4660
P30	Русский (RU), датский (DK), английский (GB), немецкий (DE), испанский (ES), шведский (SE), финский (FI), литовский (LT), латышский (LV), швейцарский (SI), чешский (CZ), польский (PL)	Погодозависимое регулирование температуры потока в подающем трубопроводе системы отопления с фиксированным ограничением температуры воды в обратном трубопроводе.	087B4659

### Чип-карты для регуляторов ECL Comfort 300

Карта	Имеется в наличии на следующих языках	Описание типа применения	Код №
C14	Русский (RU), датский (DK), английский (GB), французский (FR), шведский (SE), голландский (NL), швейцарский (SI),	Поддержание постоянной температуры (отопление/охлаждение) в системах вентиляции.	087B4837
C25	Английский (GB)*, датский (DK), немецкий (DE), французский (FR), голландский (NL), польский (PL)	Управление водогрейным котлом для поддержания постоянной температуры в контуре горячего водоснабжения и погодозависимым регулированием температуры потока в контуре отопления.	087B4770
C35	Английский (GB)*, французский (FR), испанский (ES)	Погодозависимое регулирование температуры потока в системах отопления с фиксированным ограничением температуры воды в обратном трубопроводе. Поддержание постоянной температуры в контуре горячего водоснабжения с бойлером, имеющим встроенный теплообменник, подключенном к первичному или вторичному контуру.	087B4761
C37 ***	Английский (GB)*, датский (DK), немецкий (DE), швейцарский (SI), польский (PL)	Погодозависимое регулирование температуры в подающем и обратном трубопроводах системы отопления. Поддержание постоянной температуры в контуре горячего водоснабжения с системой зарядки бака-аккумулятора или с бойлером, имеющим встроенный теплообменник. Возможно управление контуром горячего водоснабжения, подключенным к первичной стороне с использованием бойлера, имеющего встроенный теплообменник.	087B4758
C47 ***	Английский (GB)*, датский (DK), немецкий (DE)	Погодозависимое регулирование температуры в подающем и обратном трубопроводах системы отопления. Поддержание постоянной температуры в контуре горячего водоснабжения.	087B4821
C55 **	Английский (GB)*, немецкий (DE), французский (FR), голландский (NL), польский (PL)	Управление водогрейным котлом для поддержанием постоянной температуры в контуре горячего водоснабжения и погодозависимое регулирование температуры потока в подмешивающем и неподмешивающем контурах системы отопления.	087B4783
C60	Русский (RU), датский (DK), английский (GB), французский (FR), финский (FI), швейцарский (SI), болгарский (BG), чешский (CZ), польский (PL),	Погодозависимое регулирование температуры потока в подающем и обратном трубопроводах системы отопления для двух независимых контуров отопления.	087B4805
C62	Русский (RU), Немецкий (DE)*, датский (DK), шведский (SE)	Погодозависимое регулирование температуры потока в подающем и обратном трубопроводах для двух независимых контуров отопления.	087B4853
C66	Русский (RU), датский (DK), английский (GB), немецкий (DE), шведский (SE), финский (FI), литовский (LT), латышский (LV), швейцарский (SI), болгарский (BG), румынский (RO), венгерский (HU), чешский (CZ), польский (PL)	Погодозависимое регулирование температуры потока в подающем и обратном трубопроводах. Поддержание постоянной температуры в контуре горячего водоснабжения со скоростным теплообменником или бойлером, имеющим встроенный теплообменник.	087B4806
C67**	Английский (GB)*, немецкий (DE)	Погодозависимое регулирование температуры потока в подающем и обратном трубопроводах для двух независимых контуров отопления. Поддержание постоянной температуры в контуре горячего водоснабжения с бойлером, имеющим встроенный теплообменник, подключенном к первичной или вторичной стороне.	087B4820
C75 **	Русский (RU), английский (GB), датский (DK), французский (FR), испанский (ES), шведский (SE), голландский (NL)	Каскадный регулятор работы горелок водогрейного котла с погодозависимым регулированием температуры потока в подмешивающем и неподмешивающем контурах системы отопления. Поддержание постоянной температуры в контуре горячего водоснабжения с бойлером, имеющим встроенный теплообменник.	087B4852
A00	Английский (GB)*	Расширение системы каскадного управления горелками (до 8 шт.)	087B4962

\* Русский перевод Инструкции предоставляется по предварительному запросу в Данфосс ТОВ.

\*\* Релейный модуль ECA 80 (код 087B1150) является необходимой принадлежностью!

\*\*\* Релейный модуль ECA 80 (код 087B1150) является дополнительной принадлежностью (зависит от типа системы).

**ВНИМАНИЕ!** Технические описания оборудования представлены в «Каталоге автоматических регуляторов для систем теплоснабжения зданий. Часть 2».

Тип	Описание	Код №
ECL Apex 10	Базовая часть: 11 аналоговых входных сигнала, 4 дискретных выходных сигнала (реле) и 4 симисторных	087B2500
ECA-XM 101A	Модуль расширения: 8 аналоговых входных сигналов	087B2610
ECA-XM 102A	Модуль расширения: 8 дискретных входных сигналов на низкое напряжение (с гальваническим разделением)	087B2620
ECA-XM 102B	Модуль расширения: 8 дискретных входных сигналов на высокое напряжение (с гальваническим разделением)	087B2621
ECA-XM 204A	Модуль расширения: 8 дискретных выходов (реле)	087B2740
ECA-XM 204B	Модуль расширения: 8 дискретных выходов (реле) с переключателями, что позволяет управлять каждым реле вручную или автоматически	087B2741
ECA-XM 205A	Модуль расширения: 8 аналоговых входных сигналов и 8 дискретных выходов (реле)	087B2750
ECA-XM 205B	Модуль расширения: 8 аналоговых входных сигналов и 8 дискретных выходов (реле) с переключателями, что позволяет управлять каждым реле вручную или автоматически	087B2751
ECA-XM 210A*	Модуль расширения: 7 аналоговых входных сигналов, 2 дискретных входных сигнала на низкое напряжение (для импульсного входного сигнала), 2 аналоговых выходных сигнала (0 - 10 В) и 3 дискретных выходных сигнала (реле).	087B2760
ECA-OB 003A	Модуль расширения: 2 аналоговых выходных сигнала (0 - 10 В) с разрешением 40 мВ	087B2530

\* ECA-XM 210A - оснащен модулем связи M-Bus в соответствии с EN1434-3 и импульсным входом на частоты до 200 МГц

#### Аксессуары для регулятора ECL Apex 10

Тип	Описание	Код №
ECA-ST 101A	Сервисное программное обеспечение для управления ECL Apex 10 (CD-ROM)	087B2510
-	Кабель связи ПК с ECL Apex 10	080Z0262
-	Кабель связи КПК(PDA) с ECL Apex 10 или нульмодемного кабеля с ECL Apex 10	080Z0261
ECA 99	Трансформатор 24 В (35 ВА)	087B1156

#### Датчики температуры для ECL Comfort и ECL Apex 10

Rt 1000 (1000 Ом/ 0 °С)

Тип	Описание	№ кода
ESMT	Датчик температуры наружного воздуха	084N1012
ESM-10	Датчик температуры внутреннего воздуха (комнатный)	087B1164
ESM-11	Поверхностный датчик температуры	087B1165
ESMB-12	Универсальный датчик температуры с кабелем 2,5 м	087B1184
ESMC	Поверхностный датчик температуры с кабелем 2 м	087N0011
ESMU-100	Погружной датчик температуры, 100 мм, медь	087B1180
ESMU-250	Погружной датчик температуры, 250 мм, медь	087B1181
ESMU-100	Погружной датчик температуры, 100 мм, нержавеющая сталь	087B1182
ESMU-250	Погружной датчик температуры, 250 мм, нержавеющая сталь	087B1183

#### Гильзы для датчиков

Тип	Описание	№ кода
Гильза	Погружная, нержавеющая сталь 100 мм для ESMU-100, Cu (087B1180)	087B1190
Гильза	Погружная, нержавеющая сталь 250 мм для ESMU-250, Cu (087B1181)	087B1191
Гильза	Погружная, нержавеющая сталь 100 мм для ESMB-12, Cu (087B1184)	087B1192
Гильза	Погружная, нержавеющая сталь 100 мм для ESMB-12, Cu (087B1184)	087B1193
Термопаста	Теплопроводящая паста, 3,5 см <sup>3</sup>	041E0110

# Электронные регуляторы компании «Данфосс»:

## Всего несколько изделий для бесконечного количества применений

Серия изделий ECL Comfort и ECL Apex 10 охватывает электронные регуляторы, регулирующие температуру в системах отопления и горячего водоснабжения (ГВС). Они обеспечивают высокий уровень комфорта и оптимальное использование энергии.

### Типоряд регуляторов

**ECL Comfort** состоит из регуляторов ECL Comfort 110, 200 и 300, каждый из которых имеет элегантную и надежную конструкцию.

**ECL Comfort 110** – применим для простых систем отопления, является лучшим выбором для специалистов и пользователей, которые предпочитают простые, традиционные решения.

**ECL Comfort 200** – этот регулятор имеет множество функциональных вариантов применения, даже в промышленных установках. Идеально подходит тем пользователям, которые отдают предпочтение цифровому интерфейсу и большему числу возможных применений данного устройства.

**ECL Comfort 300** – улучшенный регулятор, обладающий широким спектром функциональных применений, таких, как два управляемых контура регулирования + терморегулирующая функция, функция оптимизации, 3-х позиционное регулирование, связь по протоколам M-bus, RS 232, LON. Применение чип-карт со встроенной логикой обеспечивает оптимальные удобства для пользователей при использовании этого регулятора.

ECL Comfort могут быть дополнительно оснащены моделями пульта дистанционного управления типа ECA 60 (61). Подключение к регулятору выполняется 2-проводным кабелем.

### ECL Comfort – будущее в картах ECL!

Номенклатура ECL Comfort и его усовершенствованных чип-карт отвечает не только вашим текущим требованиям в регулировании отопления, но и перспективным, которые могут возникнуть в будущем.

При использовании ECL Comfort 300 выполнение новых требований обеспечивается новыми чип-картами с новыми установочными параметрами. Несколько базовых моделей и большое разнообразие чип-карт позволяют вам быстрее и значительно лучше решать возникающие уникальные возможные задачи с помощью ECL Comfort.

Выбранная чип-карта позволяет легко выполнять настройку регулятора и достаточно просто изменять заводские настройки в полном соответствии с выбранным типом системы и требуемыми настройками.

Режим работы ECL Comfort может быть запрограммирован на каждый день недели. Вы можете задавать периоды комфортного отопления здания. Это приемлемо для людей и приносит реальную экономию энергии, а значит и Ваших денег!

### Некоторые преимущества ECL Comfort:

- ▶ Функция оптимизации и натопа.
- ▶ Ограничение температуры в обратном трубопроводе, в соответствии с температурой наружного воздуха.
- ▶ Защита от замерзания.
- ▶ Функция отключения отопления.
- ▶ Часы реального времени с автоматической сменой времени с летнего на зимнее и наоборот.
- ▶ Функция копирования программы работы на/с ECL на/с чип-карты.
- ▶ Антибактериальная функция (для систем ГВС).
- ▶ Связь через стандартизованный протокол LonTalk, RS 232 и M-bus и MODBUS (дополнительные опции).
- ▶ Функция защиты электроприводов регулирующих клапанов.

# Некоторые особенности применения регуляторов ECL Comfort

## Основные принципы регулирования ECL Comfort 200, 300

- ▶ Для установки задания пользователем, как правило, предназначены строки "А" и/или "С" меню регулятора ECL Comfort, желтой стороны карты.
- ▶ Для контуров отопления пользователь задает комнатную температуру, даже при отсутствии подключенного датчика комнатной температуры, определяющую положение температурного графика. Это задание устанавливается отдельно для комфортного и экономичного режимов.
- ▶ Значение температуры подачи теплоносителя, вычисленное по температурному графику, изменяется при необходимости, в соответствии с корректирующими факторами, заданными другими сервисными установками регулятора ECL.
- ▶ Для контура ГВС задается значение температуры горячей воды, которое также подвержено влиянию корректирующих факторов для комфортного и экономичного режимов.
- ▶ Величина рассогласования между заданным значением температуры подачи и ее фактическим значением обрабатывается регулятором и непосредственно определяет выходное управляющее воздействие регулятора на исполнительный механизм (электропривод), и задает поведение всей системы.
- ▶ Регулятор "выбирает" для передачи воздействия на электропривод тот физический выход (открыть/закрыть клапан), который будет уменьшать величину рассогласования.
- ▶ Воздействие определяется ПИ-законом управления (пропорционально-интегральным), чему соответствуют один длинный импульс управления, пропорциональный рассогласованию, и серия коротких, интегрирующих импульсов, которые уменьшают величину рассогласования до значения нейтральной зоны регулятора.

## Основные настройки, влияющие на работу регулятора

- ▶ Граница отключения отопления, строка 1.
- ▶ Мин./макс. границы температуры теплоносителя, строка 2.
- ▶ Влияние температуры воздуха в помещении, строка 3.
- ▶ Погодозависимое снижение температуры, строка 11.
- ▶ Параметры оптимизации переключения режимов, строки 12,13,14, 20.
- ▶ Взаимозависимость контуров, строки 17,43,52.
- ▶ Температура возвращаемого теплоносителя, строки 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37.
- ▶ Прочие.

## Принципы регулирования отопительного контура

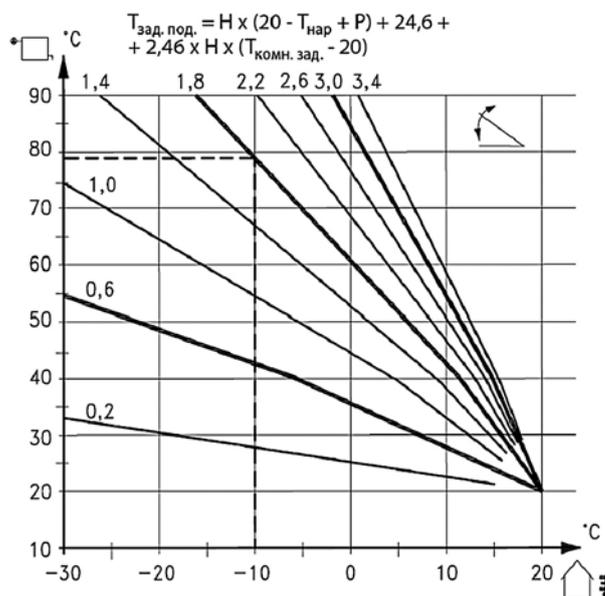


Рис.1 Температурный график регуляторов ECL Comfort

Рассмотрим принципы организации регулирования в регуляторах ECL Comfort на примере отопительного контура (см. рис.1), поддерживаемого, например, картами P30, S60/62, S66.

Электронный регулятор ECL Comfort обеспечивает ПИ-закон управления.

В основу положено вычисление регулятором задаваемого значения температуры подаваемого теплоносителя  $T_{\text{зад. под.}}$  по температурному графику с последующей корректировкой этой величины в соответствии с другими сервисными установками регулятора. Далее вычисляется разность величины рассогласования между откорректированным значением  $T_{\text{зад. под.}}$  и фактическим значением  $T_{\text{под.}}$ , которая обрабатывается по ПИ-закону и определяет знак и продолжительность импульсов управляющего сигнала. Эти импульсы включают электропривод, который перемещает шток регулирующего клапана, изменяя расход регулируемой среды таким образом, чтобы уравнивать заданное  $T_{\text{зад. под.}}$  и фактическое  $T_{\text{под.}}$  значения температуры теплоносителя. В нормально работающей системе отопления фактическая температура  $T_{\text{под.}}$  колеблется относительно ее заданного значения  $T_{\text{зад. под.}}$  в пределах коридора шириной, близкой к установленной величине нейтральной зоны регулирования.

Математическое описание температурного графика соответствует приведенной на рисунке 1 формуле и задается заданной комнатной температурой  $T_{\text{зад. комн.}}$ , наклоном температурного графика отопительного контура  $H$ , параллельным смещением графика  $P$ , а также уровнями максимального и минимального ограничения температуры подаваемого теплоносителя. При соответствии фактических теплотехнических характеристик здания выбранному температурному графику в здании автоматически будет поддерживаться температура, равная значению  $T_{\text{зад. комн.}}$ .

Следует иметь в виду, что пользователь для указания режима в отопительных контурах указывает в первую очередь значение заданной комнатной температуры  $T_{\text{зад. комн.}}$  (строки "А" или "С" желтой стороны карт P30, S66 и т. д.), даже в тех случаях, когда датчик комнатной температуры не подключен к регулятору. Фактически это задает используемый температурный график. Приведенное семейство температурных графиков, помещенное в описаниях всех применений регуляторов, управляющих работой отопительных контуров, соответствует  $T_{\text{зад. комн.}} = 20$  °С.

Во всех применениях регуляторов ECL Comfort обязательным является наличие подключенного датчика температуры подаваемого теплоносителя управляемого контура (S3, S5).

Также необходимо подключение датчика температуры наружного воздуха (S1) для выполнения функции погодной компенсации, т.е. поддержания заданного температурного графика в отопительном контуре.

Подключение прочих датчиков температуры определяется необходимостью реализации функций, задаваемых соответствующими сервисными настройками регулятора в том или ином его применении. Указанный принцип справедлив также для контуров ГВС, вентиляционных установок, систем ГВС с накопительными баками и котельных установок, с учетом специфики применения датчиков температуры в каждом конкретном применении.

## Параметры температурного графика в ECL Comfort

Исходные данные:

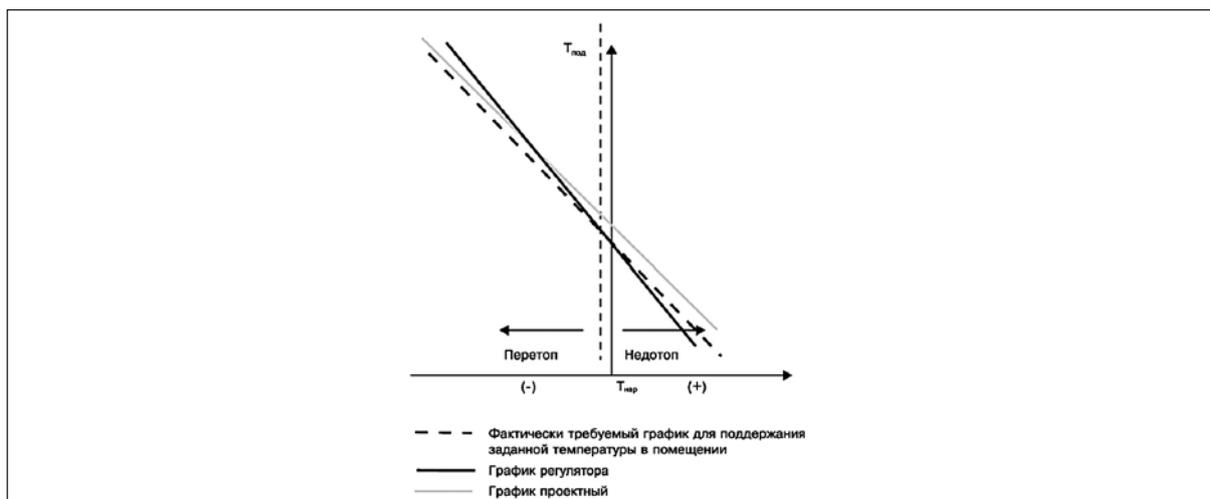
фрагмент температурного графика теплового пункта

Температура наружного воздуха, °C	Температура теплоносителя на подаче в систему отопления, °C	Температура теплоносителя, возвращаемого из системы отопления, °C
XX	XX	XX
0 (A)	40 (C)	26
XX	XX	XX
XX	XX	XX
-25 (B)	82 (D)	58

Наклон температурного графика **H** определяем по следующему соотношению:

$$(D - C) / (A - B).$$

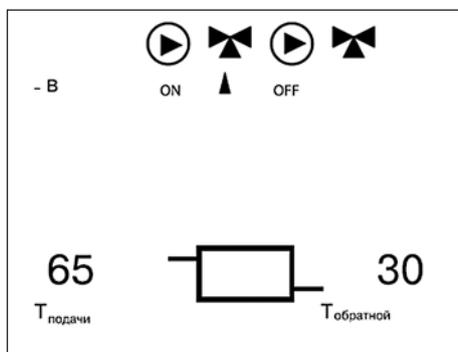
Полученный результат округляется до десятых и устанавливается в параметре наклона строки "C" серой стороны карты. Строки температурного графика выбираются по усмотрению пользователя и должны перекрывать наиболее вероятный диапазон рабочих наружных температур. После чего необходимо соответствующими сервисными настройками регулятора устранить влияние датчиков обратной и комнатной температур, приоритетов и ограничения расхода. Затем, при текущей наружной температуре, сравнить величину уставки температуры в подающем трубопроводе системы отопления, рассчитываемую регулятором с фактической температурой подачи и требуемую температурным графиком. Изменяя параметр смещения графика (строка "C" серой стороны), добиться совпадения указанных величин.



Цель: добиться совпадения температурного графика регулятора с фактически требуемым.

В реальных условиях эксплуатации может оказаться, что температура в помещении не выдерживается постоянной в диапазоне наружных температур. Если при низких температурах наблюдается перетоп, а при высоких - недотоп, то следует уменьшить величину наклона **H** температурного графика и снова повторить операцию по определению реальной величины параллельного смещения, описанную выше. В противном случае следует увеличить величину наклона **H**.

## Контроль значений настроек регулятора



Нажатием кнопки "∅", расположенной на лицевой панели регулятора, на дисплее вместо величин фактических температур отображаются величины настроек регулятора. Отображение строки "В" серой стороны карточки дает информацию, необходимую для диагностики системы. Разница между фактической и заданной температурами теплоносителя (рассогласование) должна колебаться в пределах, близких к установленной ширине нейтральной зоны (строка 7 серой стороны карты). Соответственно визуально можно наблюдать колебания клапана около среднего положения. Большая или неизменяющаяся во времени ("зависшая") величина рассогласования говорит о неисправности системы. Уставка на обратную температуру показывает текущее значение уровня ограничения возвращаемого теплоносителя.

Для заметок

## Электронные регуляторы ECL

Если Ваша система отличается от перечисленных выше стандартных систем отопления, выберите ту из них, которая наиболее похожа на Вашу систему, и внесите необходимые изменения.



A large grid for drawing or writing, consisting of 15 columns and 15 rows. A pencil icon is positioned in the top right corner of the grid, pointing towards the center.

## Всеобъемлющий ассортимент электронных регуляторов и регулирующих клапанов с электроприводом



Компания «Данфосс» предлагает всеобъемлющий ассортимент автоматических регуляторов для систем теплоснабжения. Ассортимент изделий включает в себя электронные регуляторы, регулирующие клапаны с электроприводом, регуляторы прямого действия давления, температуры, расхода и др.

Сфера применения данного оборудования охватывает как большие промышленные установки с тяжелым режимом работы и высокими требованиями, так и небольшие установки для индивидуальных коттеджей, в которых решающим фактором является простота использования и экономичность.

Более подробную информацию о компании «Данфосс», наших изделиях и областях их применения Вы можете найти на нашем веб-сайте:

[www.danfoss.ua](http://www.danfoss.ua)