

**Электронный регулятор  
ECL Comfort 100M  
Руководство пользователя**



2004.10



**Электронный регулятор  
ECL Comfort 100M  
Руководство пользователя**



2004.10



## Оглавление

	Стр. №
<b>Руководство пользователя</b>	
Перед запуском	3
Работа с электронным регулятором	4
Установка часов	5
Периоды комфортных и пониженных температур	5
Режимы работы электронного регулятора	6
Задание температуры	8
Снижение температуры	10
Задание температурного графика	12
Специальные переключатели на задней стенке регулятора	14
<b>Монтаж и обслуживание</b>	
Перед запуском	19
Определение типа вашей системы	20
Монтаж электронного регулятора	22
Размещение различных типов датчиков температуры	24
Подключение силовых цепей	26
Светодиодная индикация	29
Список проверочных операций	30
Система связи	32
Резервирование источника питания	34
Язык ECL Comfort	36

## Оглавление

	Стр. №
<b>Руководство пользователя</b>	
Перед запуском	3
Работа с электронным регулятором	4
Установка часов	5
Периоды комфортных и пониженных температур	5
Режимы работы электронного регулятора	6
Задание температуры	8
Снижение температуры	10
Задание температурного графика	12
Специальные переключатели на задней стенке регулятора	14
<b>Монтаж и обслуживание</b>	
Перед запуском	19
Определение типа вашей системы	20
Монтаж электронного регулятора	22
Размещение различных типов датчиков температуры	24
Подключение силовых цепей	26
Светодиодная индикация	29
Список проверочных операций	30
Система связи	32
Резервирование источника питания	34
Язык ECL Comfort	36

## Руководство пользователя

### Перед запуском

#### **Энергосбережение - экономия средств - обеспечение комфортной температуры**

Электронный регулятор ECL Comfort разработан фирмой Данфосс для автоматического регулирования температур в системах теплоснабжения. Преимуществами системы электронного регулятора ECL Comfort являются безопасность регулирования вашей системы отопления и оптимальное использование энергетических ресурсов. Система регулирования выполняет непрерывный контроль за сезонными изменениями температуры наружного воздуха.

Снижение температуры и низкий расход энергии во время вашего отсутствия или во время сна экономят затраты на отопление.

В периоды вашего присутствия программирование температуры обеспечивает комфорт, а программа автоматизации работы насоса защищает его от перегрева и поломок.

#### **Временное регулирование электронного регулятора ECL Comfort 100M**

При установке аналоговых часов электронный регулятор может автоматически снизить или повысить температуру воздуха в помещении. Это обеспечивает комфортную температуру в периоды вашего присутствия дома и снижает затраты на отопление в периоды вашего отсутствия.

## Руководство пользователя

### Перед запуском

#### **Энергосбережение - экономия средств - обеспечение комфортной температуры**

Электронный регулятор ECL Comfort разработан фирмой Данфосс для автоматического регулирования температур в системах теплоснабжения. Преимуществами системы электронного регулятора ECL Comfort являются безопасность регулирования вашей системы отопления и оптимальное использование энергетических ресурсов. Система регулирования выполняет непрерывный контроль за сезонными изменениями температуры наружного воздуха.

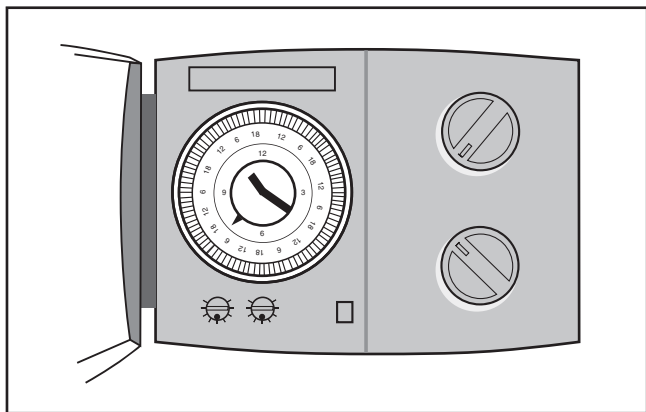
Снижение температуры и низкий расход энергии во время вашего отсутствия или во время сна экономят затраты на отопление.

В периоды вашего присутствия программирование температуры обеспечивает комфорт, а программа автоматизации работы насоса защищает его от перегрева и поломок.

#### **Временное регулирование электронного регулятора ECL Comfort 100M**

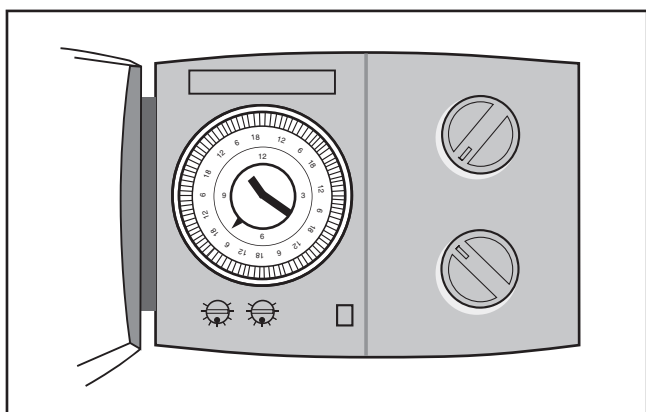
При установке аналоговых часов электронный регулятор может автоматически снизить или повысить температуру воздуха в помещении. Это обеспечивает комфортную температуру в периоды вашего присутствия дома и снижает затраты на отопление в периоды вашего отсутствия.

## Работа с электронным регулятором



4

## Работа с электронным регулятором



4

## Установка часов

### Часы (вариант)

Часы могут быть установлены в случае, когда требуется автоматическое изменение комфортной и пониженной температур.

### Установка часов

Для установки дня недели (7 дневные часы) и времени следует поворачивать минутную стрелку.

**Примечание!** Для выполнения поворота минутной стрелки вы можете поворачивать внешнее кольцо часов вместе с его скользящими контактами. Поворачивайте минутную стрелку до тех пор, пока белая стрелка-указатель не совпадет с необходимым днем недели и часом на внешнем кольце.

**Примечание!** Не поворачивайте кольцо против часовой стрелки, поскольку это может привести к поломке часов. Переход на летнее время  
Не забывайте вовремя переводить часы на летнее и зимнее время (+/- 1 час).

## Периоды индивидуального комфорта и пониженных температур

Определите периоды комфортной и пониженной температур. Найдите дни и часы этих периодов на внешнем кольце часов. Чтобы обеспечить в эти периоды комфортную температуру сдвиньте подвижные контакты против соответствующих дней и часов к центру, а для обеспечения пониженной температуры переместите контакты от центра.

5

## Установка часов

### Часы (вариант)

Часы могут быть установлены в случае, когда требуется автоматическое изменение комфортной и пониженной температур.

### Установка часов

Для установки дня недели (7 дневные часы) и времени следует поворачивать минутную стрелку.

**Примечание!** Для выполнения поворота минутной стрелки вы можете поворачивать внешнее кольцо часов вместе с его скользящими контактами. Поворачивайте минутную стрелку до тех пор, пока белая стрелка-указатель не совпадет с необходимым днем недели и часом на внешнем кольце.

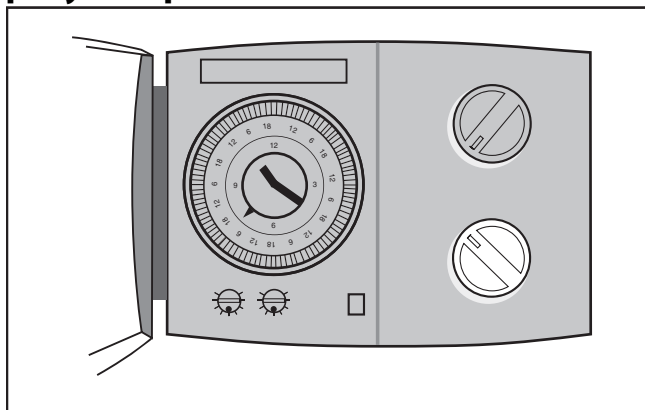
**Примечание!** Не поворачивайте кольцо против часовой стрелки, поскольку это может привести к поломке часов. Переход на летнее время  
Не забывайте вовремя переводить часы на летнее и зимнее время (+/- 1 час).

## Периоды индивидуального комфорта и пониженных температур

Определите периоды комфортной и пониженной температур. Найдите дни и часы этих периодов на внешнем кольце часов. Чтобы обеспечить в эти периоды комфортную температуру сдвиньте подвижные контакты против соответствующих дней и часов к центру, а для обеспечения пониженной температуры переместите контакты от центра.

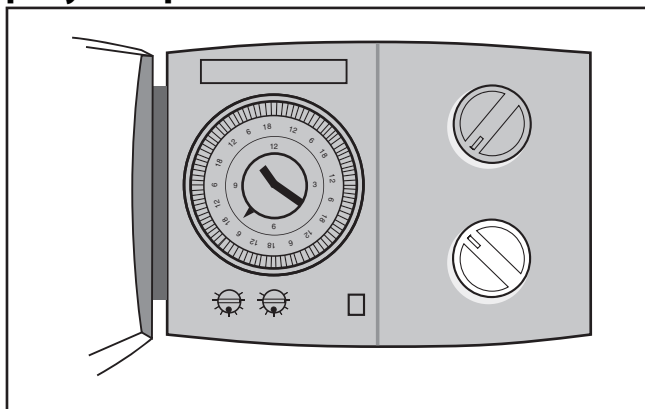
5

## Режимы работы электронного регулятора



6

## Режимы работы электронного регулятора



6

### Что означают символы?



**Ручное управление.** Применяется только при ремонте и обслуживании.

**Примечание!** Если выбран этот режим, то защита системы от замораживания отключается.



**Постоянная комфортная температура.**

Суточная программа не работает. Применяется для случаев, когда необходим постоянный период комфортной температуры.



**Автоматическое управление.** Это нормальный режим работы:

- *Если часы установлены:* температура теплоносителя регулируется в соответствии с вашей суточной программой, автоматически изменяясь в периоды комфортной и пониженной температур.
- *Если же часы отсутствуют:* температура теплоносителя устанавливается на постоянную комфортную температуру.



**Постоянно пониженная температура.**

Суточная программа не работает.



**Режим ожидания.** Отопление отключено, система теплоснабжения еще работает. Система защищена от замораживания. Этот режим используется в летнее время.

7

### Что означают символы?



**Ручное управление.** Применяется только при ремонте и обслуживании.

**Примечание!** Если выбран этот режим, то защита системы от замораживания отключается.



**Постоянная комфортная температура.**

Суточная программа не работает. Применяется для случаев, когда необходим постоянный период комфортной температуры.



**Автоматическое управление.** Это нормальный режим работы:

- *Если часы установлены:* температура теплоносителя регулируется в соответствии с вашей суточной программой, автоматически изменяясь в периоды комфортной и пониженной температур.
- *Если же часы отсутствуют:* температура теплоносителя устанавливается на постоянную комфортную температуру.



**Постоянно пониженная температура.**

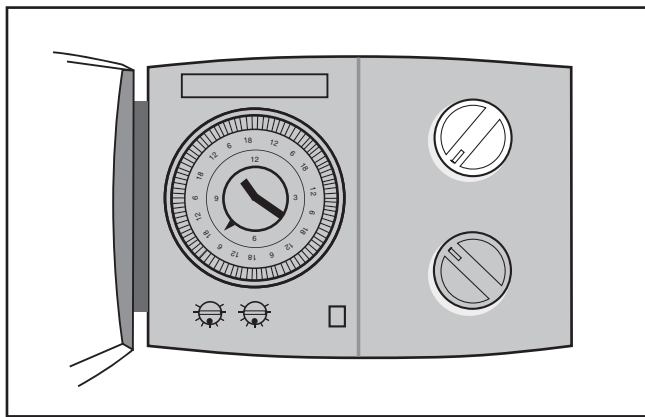
Суточная программа не работает.



**Режим ожидания.** Отопление отключено, система теплоснабжения еще работает. Система защищена от замораживания. Этот режим используется в летнее время.

7

## Задание температуры



8

### Задание температуры при отсутствии датчика комнатной температуры (параллельное смещение температурного графика)

Если датчик температуры воздуха в помещении не установлен, то комнатная температура точно не известна. Однако вы можете использовать ручку установки температуры для изменения температуры теплоносителя в диапазоне установок от (-8) до (+8). Это соответствует возможности изменения температуры воздуха в помещении приблизительно на  $\pm 8$  °C.

### Задание температуры при наличии датчика комнатной температуры

Если датчик комнатной температуры установлен, то среднее положение ручки настройки температуры будет соответствовать комнатной температуре в 20 °C. Комнатная температура может быть установлена в диапазоне от 12 до 28 °C.

#### Настройки индивидуальных характеристик

##### • С комнатным датчиком

Если ожидаемая комфортная температура не была достигнута, убедитесь, что в помещении, где установлен комнатный датчик, радиаторные терморегуляторы полностью открыты.

##### • Без комнатного датчика в помещении

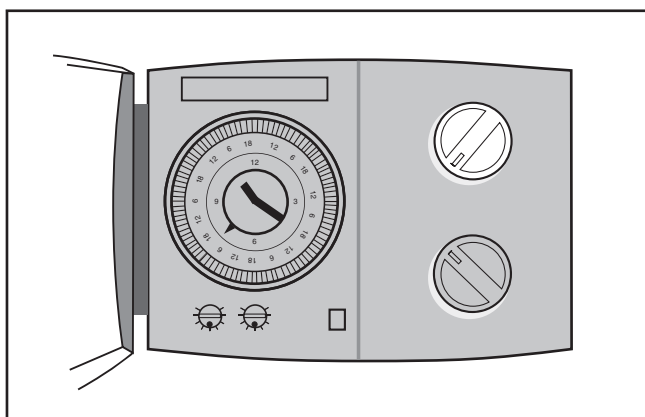
Помещения кажутся слишком холодными.

Перед настройкой комфортной температуры в регуляторе следует проверить и настроить радиаторные терморегуляторы.

Если эти настройки не позволяют обеспечить требуемую температуру, то это означает, что температура теплоносителя слишком низкая. Для увеличения требуемой температуры следует изменить установку температурного графика на регуляторе (см. стр. 12).

9

## Задание температуры



8

### Задание температуры при отсутствии датчика комнатной температуры (параллельное смещение температурного графика)

Если датчик температуры воздуха в помещении не установлен, то комнатная температура точно не известна. Однако вы можете использовать ручку установки температуры для изменения температуры теплоносителя в диапазоне установок от (-8) до (+8). Это соответствует возможности изменения температуры воздуха в помещении приблизительно на  $\pm 8$  °C.

### Задание температуры при наличии датчика комнатной температуры

Если датчик комнатной температуры установлен, то среднее положение ручки настройки температуры будет соответствовать комнатной температуре в 20 °C. Комнатная температура может быть установлена в диапазоне от 12 до 28 °C.

#### Настройки индивидуальных характеристик

##### • С комнатным датчиком

Если ожидаемая комфортная температура не была достигнута, убедитесь, что в помещении, где установлен комнатный датчик, радиаторные терморегуляторы полностью открыты.

##### • Без комнатного датчика в помещении

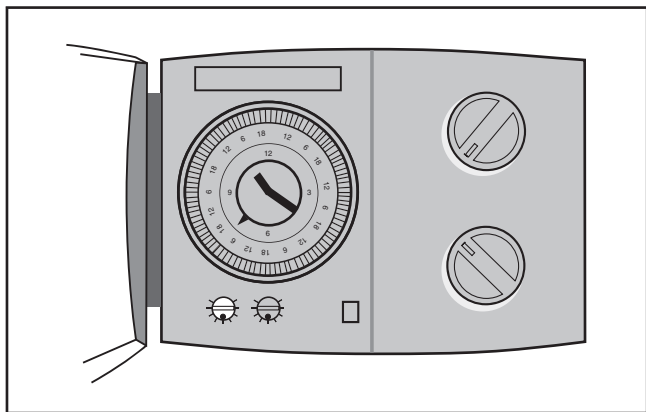
Помещения кажутся слишком холодными.

Перед настройкой комфортной температуры в регуляторе следует проверить и настроить радиаторные терморегуляторы.

Если эти настройки не позволяют обеспечить требуемую температуру, то это означает, что температура теплоносителя слишком низкая. Для увеличения требуемой температуры следует изменить установку температурного графика на регуляторе (см. стр. 12).

9

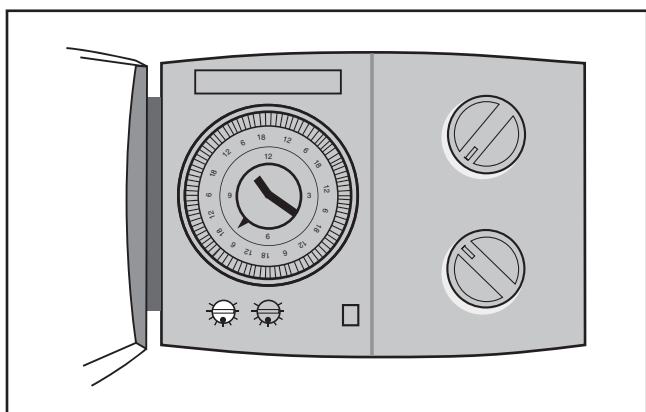
## Снижение температуры



Данная функция предполагает назначение величины снижения температуры в выбранные периоды.

10

## Снижение температуры



Данная функция предполагает назначение величины снижения температуры в выбранные периоды.

10

Ручка для снижения температуры может быть установлена в положение  (ожидания), **1-14** или **AUTO**.



### **Система отопления в режиме ожидания**

Система отопления отключена, но защита от замерзания функционирует.

**1 - 14**

### **Снижение температуры на фиксированную величину**

Без датчика температуры воздуха в помещении. Температура теплоносителя снижается на величину, пропорциональную снижению температуры воздуха в помещении.

С датчиком температуры воздуха в помещении. Температура воздуха в помещении снижается на установленную величину.

**AUTO**

### **Автоматическое снижение температуры**

Степень снижения температуры будет зависеть от температуры наружного воздуха. При этом снижение температуры не будет происходить, если температура наружного воздуха опустится ниже  $-8^{\circ}\text{C}$ .

11

Ручка для снижения температуры может быть установлена в положение  (ожидания), **1-14** или **AUTO**.



### **Система отопления в режиме ожидания**

Система отопления отключена, но защита от замерзания функционирует.

**1 - 14**

### **Снижение температуры на фиксированную величину**

Без датчика температуры воздуха в помещении. Температура теплоносителя снижается на величину, пропорциональную снижению температуры воздуха в помещении.

С датчиком температуры воздуха в помещении. Температура воздуха в помещении снижается на установленную величину.

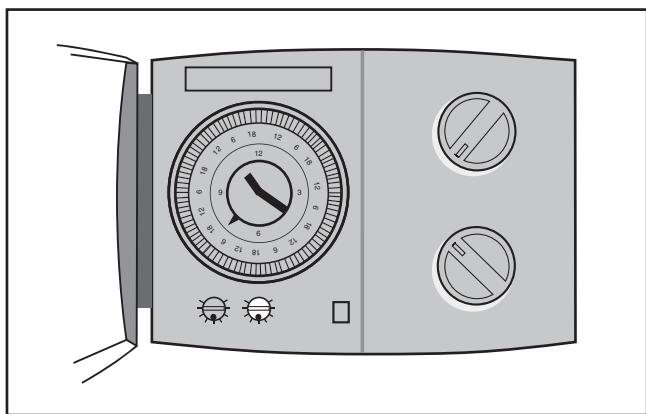
**AUTO**

### **Автоматическое снижение температуры**

Степень снижения температуры будет зависеть от температуры наружного воздуха. При этом снижение температуры не будет происходить, если температура наружного воздуха опустится ниже  $-8^{\circ}\text{C}$ .

11

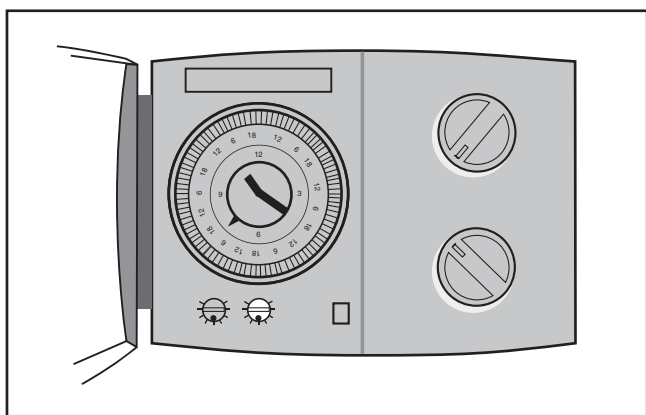
## Задание температурного графика



Температурный график показывает соотношение между температурой наружного воздуха и температурой теплоносителя в системе отопления.

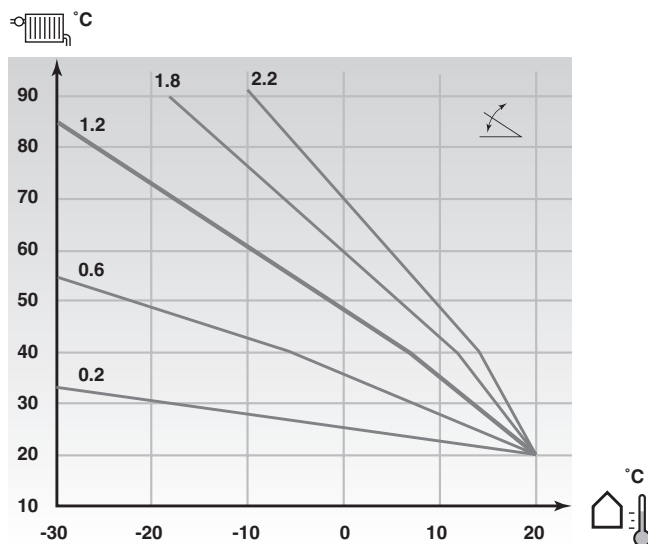
12

## Задание температурного графика



Температурный график показывает соотношение между температурой наружного воздуха и температурой теплоносителя в системе отопления.

12

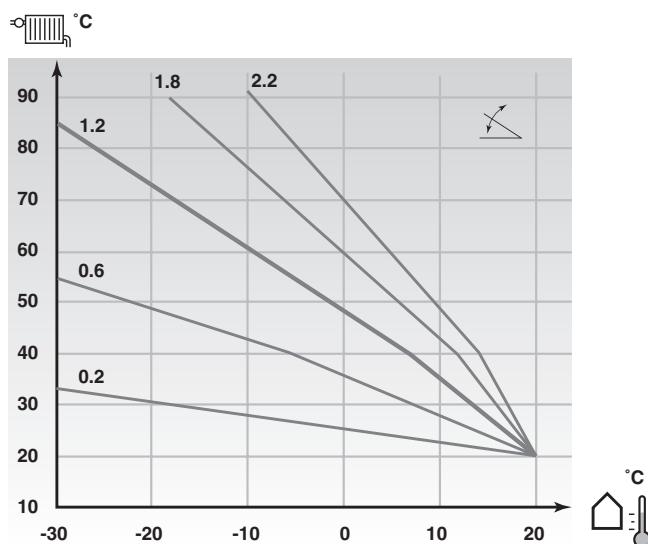


Вы можете задать наклон температурного графика в диапазоне от 0,2 до 2,2. Заводская установка наклона 1,2.

### Примеры задания наклона температурного графика

Расчетная температура наружного воздуха, °C	Радиаторная система	Обогреваемый пол
-25 °C	1.2	0.5
-15 °C	1.6	0.6
-10 °C	1.8	0.7

13



Вы можете задать наклон температурного графика в диапазоне от 0,2 до 2,2. Заводская установка наклона 1,2.

### Примеры задания наклона температурного графика

Расчетная температура наружного воздуха, °C	Радиаторная система	Обогреваемый пол
-25 °C	1.2	0.5
-15 °C	1.6	0.6
-10 °C	1.8	0.7

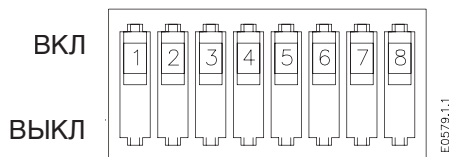
13



## Специальные переключатели на задней стенке регулятора

Для подготовки регулятора к работе вы должны установить переключатели регулятора на его задней стенке.

Мини-переключатели 1 - 8.



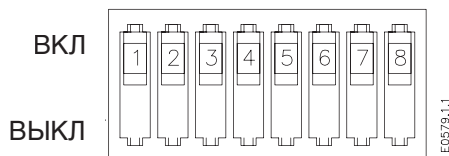
 : Заводская установка

14

## Специальные переключатели на задней стенке регулятора

Для подготовки регулятора к работе вы должны установить переключатели регулятора на его задней стенке.


Мини-переключатели 1 - 8.



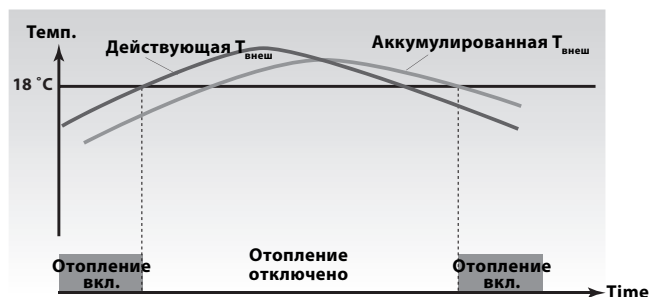
 : Заводская установка

14

### Переключатель 1: отключение отопления


Переключатель 1	Температура отключения	Ваша установка
ВЫКЛ	Не отключается	
ВКЛ	 18 °C	

Функция отключения отопления помогает вам реализовать энергосбережение. Соответствующее положение переключателя обеспечивает отключение системы отопления при указанной температуре наружного воздуха.



Аккумулярированная  $T_{\text{внеш}}$  символизирует тепло, сохраняемое зданием.


### Переключатель 2: ограничение минимальной температуры теплоносителя

Переключатель 2	Мин. температура теплоносителя	Ваша установка
ВЫКЛ	 10 °C	
ВКЛ	35 °C	

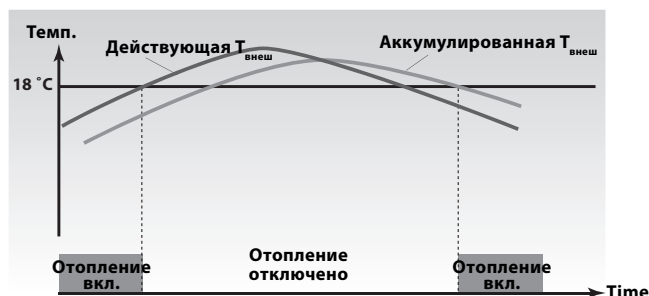
Установить приемлемое ограничение мин. температуры теплоносителя в вашей отопительной системе.

15

### Переключатель 1: отключение отопления


Переключатель 1	Температура отключения	Ваша установка
ВЫКЛ	Не отключается	
ВКЛ	 18 °C	

Функция отключения отопления помогает вам реализовать энергосбережение. Соответствующее положение переключателя обеспечивает отключение системы отопления при указанной температуре наружного воздуха.



Аккумулярированная  $T_{\text{внеш}}$  символизирует тепло, сохраняемое зданием.


### Переключатель 2: ограничение минимальной температуры теплоносителя

Переключатель 2	Мин. температура теплоносителя	Ваша установка
ВЫКЛ	 10 °C	
ВКЛ	35 °C	

Установить приемлемое ограничение мин. температуры теплоносителя в вашей отопительной системе.


15

**Переключатель 3: ограничение максимальной температуры теплоносителя**

Переключатель 3	Макс. температура теплоносителя	Ваша установка
ВЫКЛ	45 °С	
ВКЛ	 90 °С	

Для защиты вашей системы отопления от перегрева установить максимальную температуру теплоносителя.

**Переключатель 4: время работы клапана с электроприводом**

Переключатель 4	Время работы	Ваша установка
ВЫКЛ	20 с	
ВКЛ	 120 с	


Время работы клапана с электроприводом определяет время перемещения его штока от закрытого положения до полностью открытого. Выберите время работы клапана с электроприводом, которое подходит наилучшим образом для вашей системы. Время работы клапана определяется следующим образом:

**Ход штока клапана (мм) X время перемещения штока на 1 мм (с/мм) = время работы клапана.**

Если переключателем 5 выбирается термоэлектропривод, то установка переключателя 4 будет отключена.


16

**Переключатель 5: выбор привода**

Переключатель 3	Тип привода	Ваша установка
ВЫКЛ	Термоэлектропривод	
ВКЛ	 Электропривод	

Выберите электропривод или термоэлектропривод в зависимости от того, что используется в вашей системе отопления.


**Переключатели 6, 7 или 8: адресация и выбор блока отсчета времени**

Перекл. 6	Перекл. 7	Перекл. 8	Адрес управляемого регулятора	Часы	Ваша установка
ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	 0	встр.	
ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	1	встр.	
ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	2	встр.	
ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	3	встр.	
ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	4	ECA 60/61 адрес A	
ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	5	ECA 60/61 адрес B	

Установить адрес управляемого регулятора, если он не является частью управляющей/управляемой системы. Установить адрес ECA 60/61, если он подключен. См. также стр. 32.


17

**Переключатель 3: ограничение максимальной температуры теплоносителя**

Переключатель 3	Макс. температура теплоносителя	Ваша установка
ВЫКЛ	45 °С	
ВКЛ	 90 °С	

Для защиты вашей системы отопления от перегрева установить максимальную температуру теплоносителя.

**Переключатель 4: время работы клапана с электроприводом**

Переключатель 4	Время работы	Ваша установка
ВЫКЛ	20 с	
ВКЛ	 120 с	


Время работы клапана с электроприводом определяет время перемещения его штока от закрытого положения до полностью открытого. Выберите время работы клапана с электроприводом, которое подходит наилучшим образом для вашей системы. Время работы клапана определяется следующим образом:

**Ход штока клапана (мм) X время перемещения штока на 1 мм (с/мм) = время работы клапана.**

Если переключателем 5 выбирается термоэлектропривод, то установка переключателя 4 будет отключена.


16

**Переключатель 5: выбор привода**

Переключатель 3	Тип привода	Ваша установка
ВЫКЛ	Термоэлектропривод	
ВКЛ	 Электропривод	

Выберите электропривод или термоэлектропривод в зависимости от того, что используется в вашей системе отопления.

**Переключатели 6, 7 или 8: адресация и выбор блока отсчета времени**

Перекл. 6	Перекл. 7	Перекл. 8	Адрес управляемого регулятора	Часы	Ваша установка
ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	 0	встр.	
ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	1	встр.	
ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	2	встр.	
ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	3	встр.	
ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	4	ECA 60/61 адрес A	
ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	5	ECA 60/61 адрес B	

Установить адрес управляемого регулятора, если он не является частью управляющей/управляемой системы. Установить адрес ECA 60/61, если он подключен. См. также стр. 32.

17

## Монтаж и обслуживание

### Перед запуском

#### **Энергосбережение - экономия средств - обеспечение комфортной температуры**

Электронный регулятор ECL Comfort разработан фирмой Данфосс для автоматического регулирования температур в системах теплоснабжения.

ECL Comfort обеспечивает следующее:

- поддержание температурных параметров воздуха в помещении в соответствии с вашими персональными установками;
- снижение затрат и оптимальное использование энергоресурсов за счет минимизации температуры;
- защиту от перегрева и поломок путем применения специальной программы автоматизации его работы.

## Монтаж и обслуживание

### Перед запуском

#### **Энергосбережение - экономия средств - обеспечение комфортной температуры**

Электронный регулятор ECL Comfort разработан фирмой Данфосс для автоматического регулирования температур в системах теплоснабжения.

ECL Comfort обеспечивает следующее:

- поддержание температурных параметров воздуха в помещении в соответствии с вашими персональными установками;
- снижение затрат и оптимальное использование энергоресурсов за счет минимизации температуры;
- защиту от перегрева и поломок путем применения специальной программы автоматизации его работы.

## Определение типа вашей системы

Электронный регулятор ECL Comfort может управлять системой отопления при различных системах теплоснабжения. Эти схемы перекрывают большое многообразие сочетаний систем теплоснабжения и отопления.

Однако если ваша система не соответствует указанным схемам, то вам следует найти схему, которая наиболее близко подходит для вашей системы, и внести в нее свои изменения.

### Примечание!

Схемы систем в этой инструкции являются принципиальными и не содержат всех компонент, которые необходимы в реальных системах.

20

## Определение типа вашей системы

Электронный регулятор ECL Comfort может управлять системой отопления при различных системах теплоснабжения. Эти схемы перекрывают большое многообразие сочетаний систем теплоснабжения и отопления.

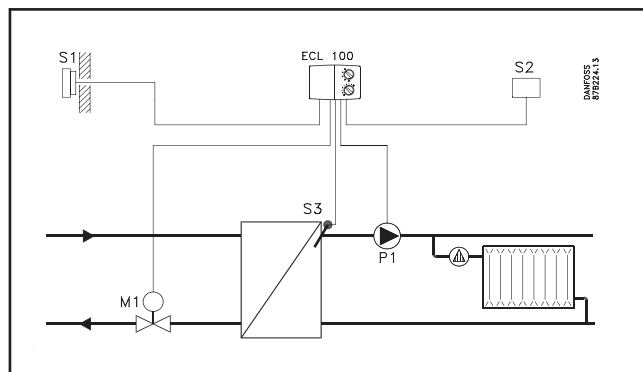
Однако если ваша система не соответствует указанным схемам, то вам следует найти схему, которая наиболее близко подходит для вашей системы, и внести в нее свои изменения.

### Примечание!

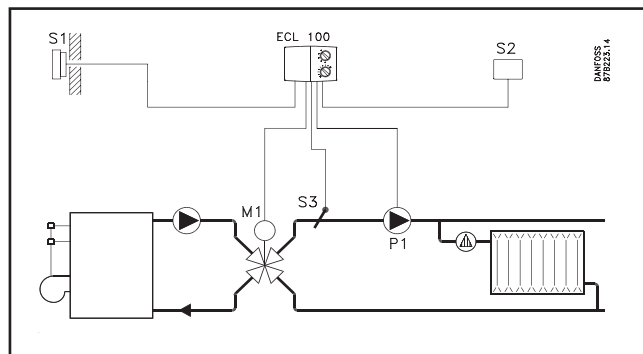
Схемы систем в этой инструкции являются принципиальными и не содержат всех компонент, которые необходимы в реальных системах.

20

### Схема системы теплоснабжения типа 1 (централизованная система теплоснабжения)

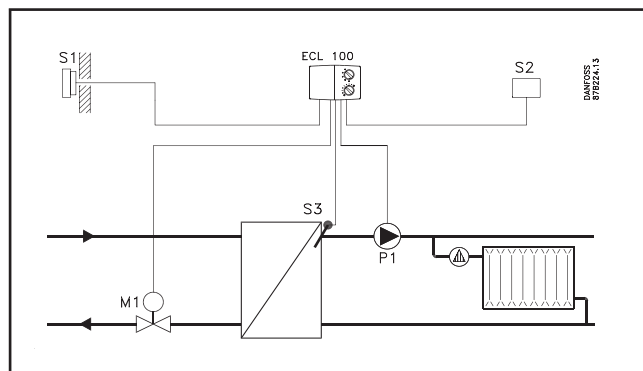


### Схема системы теплоснабжения типа 2 (система теплоснабжения с индивидуальным котлом)

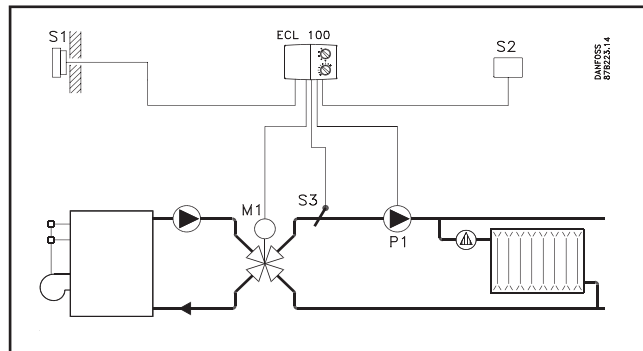


21

### Схема системы теплоснабжения типа 1 (централизованная система теплоснабжения)



### Схема системы теплоснабжения типа 2 (система теплоснабжения с индивидуальным котлом)



21

## Монтаж электронного регулятора

Для обеспечения удобства эксплуатации вы должны установить регулятор ECL Comfort вблизи регулируемой установки. Возможны несколько способов монтажа регулятора:

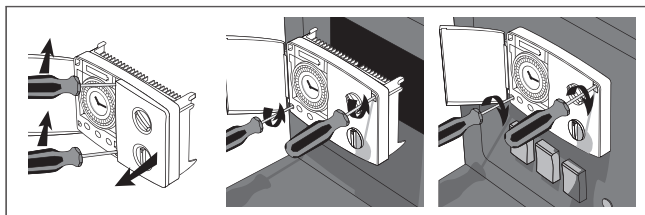
- в вырезе панели щита управления;
- на стене;
- на DIN-рейке.

Винты и дюбели с шурупами не поставляются.

### Монтаж в вырезе панели щита управления

Регулятор устанавливается в вырезе панели с помощью крепежного комплекта (№ кода 087B1148).

Толщина листа панели не должна превышать 3 мм. Подготовьте вырез с размерами 92 x 138 мм. Выполните электрические соединения. Вставьте регулятор в вырез панели и закрепите двумя фиксаторами, которые размещаются диагонально в двух его углах.



22

## Монтаж электронного регулятора

Для обеспечения удобства эксплуатации вы должны установить регулятор ECL Comfort вблизи регулируемой установки. Возможны несколько способов монтажа регулятора:

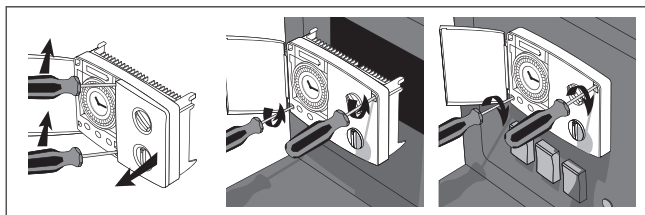
- в вырезе панели щита управления;
- на стене;
- на DIN-рейке.

Винты и дюбели с шурупами не поставляются.

### Монтаж в вырезе панели щита управления

Регулятор устанавливается в вырезе панели с помощью крепежного комплекта (№ кода 087B1148).

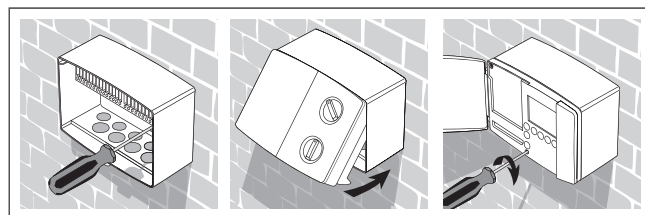
Толщина листа панели не должна превышать 3 мм. Подготовьте вырез с размерами 92 x 138 мм. Выполните электрические соединения. Вставьте регулятор в вырез панели и закрепите двумя фиксаторами, которые размещаются диагонально в двух его углах.



22

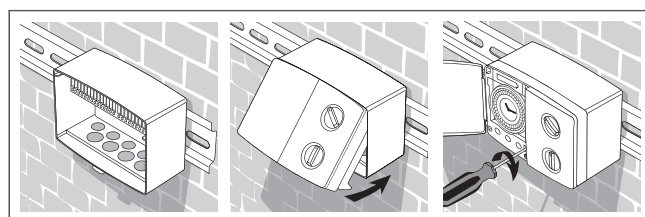
### Монтаж на стене

Регулятор устанавливается в клеммную коробку (кодированный № 087B1154), для чего необходимо: закрепить клеммную коробку на стене с гладкой поверхностью, выполнить электрические соединения и вставить регулятор в коробку, зафиксировав его имеющимся винтом.



### Монтаж на DIN-рейке

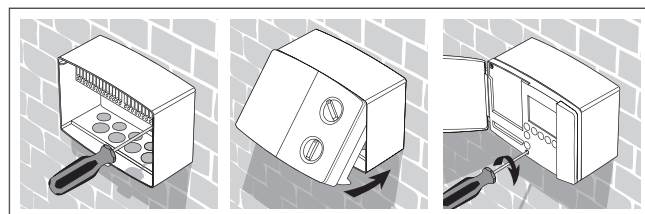
Для установки клеммной коробки с регулятором на DIN-рейке необходим монтажный комплект (№ кода 087B1145).



23

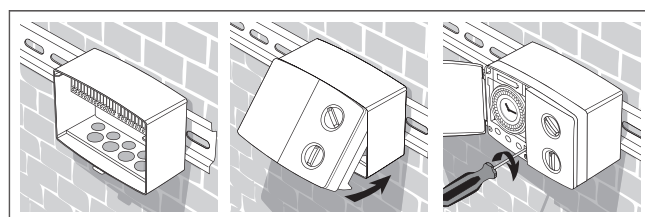
### Монтаж на стене

Регулятор устанавливается в клеммную коробку (кодированный № 087B1154), для чего необходимо: закрепить клеммную коробку на стене с гладкой поверхностью, выполнить электрические соединения и вставить регулятор в коробку, зафиксировав его имеющимся винтом.



### Монтаж на DIN-рейке

Для установки клеммной коробки с регулятором на DIN-рейке необходим монтажный комплект (№ кода 087B1145).



23

## Размещение различных типов датчиков температуры

Важно, чтобы датчики в ваших отопительных системах устанавливались в правильном положении.

### Датчик температуры наружного воздуха (типа ESMT)

Датчик температуры наружного воздуха должен быть установлен на северной стороне здания, где имеет место меньшая вероятность воздействия солнечной радиации. Его не следует размещать вблизи дверей или окон.

### Датчик температуры теплоносителя, подаваемого в системы отопления (типа ESMU, ESM-11 или ESMC)

Датчик следует размещать не ближе 15 см от точки смешения потоков в насосных узлах приготовления теплоносителя. В системах с теплообменником компания Данфосс рекомендует, чтобы датчик типа ESMU был введен в выходной коллектор теплообменника. В месте установки накладных датчиков поверхность трубы должна быть чистой.

После закрепления накладного датчика для предотвращения повреждений его термочувствительного элемента перемещение датчика запрещено.

24

## Размещение различных типов датчиков температуры

Важно, чтобы датчики в ваших отопительных системах устанавливались в правильном положении.

### Датчик температуры наружного воздуха (типа ESMT)

Датчик температуры наружного воздуха должен быть установлен на северной стороне здания, где имеет место меньшая вероятность воздействия солнечной радиации. Его не следует размещать вблизи дверей или окон.

### Датчик температуры теплоносителя, подаваемого в системы отопления (типа ESMU, ESM-11 или ESMC)

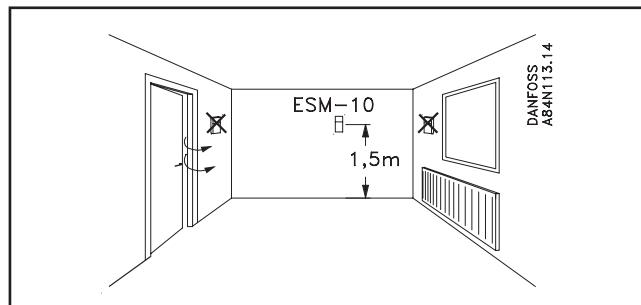
Датчик следует размещать не ближе 15 см от точки смешения потоков в насосных узлах приготовления теплоносителя. В системах с теплообменником компания Данфосс рекомендует, чтобы датчик типа ESMU был введен в выходной коллектор теплообменника. В месте установки накладных датчиков поверхность трубы должна быть чистой.

После закрепления накладного датчика для предотвращения повреждений его термочувствительного элемента перемещение датчика запрещено.

24

## Датчик температуры воздуха в помещении (типа ESM-10, комнатные блоки ECA 60 и 61 для дистанционного управления)

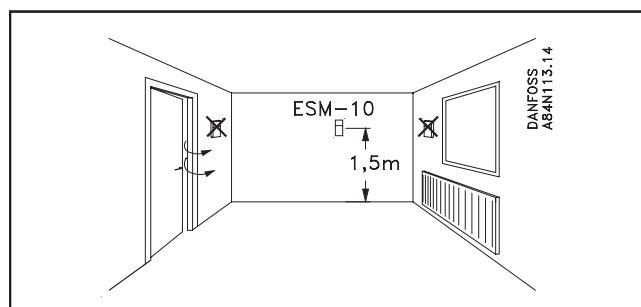
Датчик температуры воздуха в помещении необходимо размещать там, где должна контролироваться температура. Не следует устанавливать его на наружных стенах, вблизи радиаторов, окон или дверей.



25

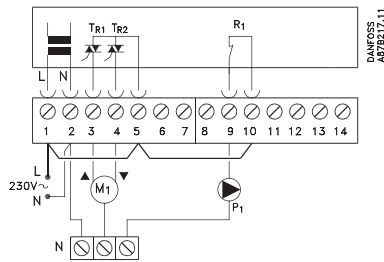
## Датчик температуры воздуха в помещении (типа ESM-10, комнатные блоки ECA 60 и 61 для дистанционного управления)

Датчик температуры воздуха в помещении необходимо размещать там, где должна контролироваться температура. Не следует устанавливать его на наружных стенах, вблизи радиаторов, окон или дверей.



25

## Подключение силовых цепей на ~230 В



Клемма	Описание	Макс. нагрузка
1 L	Напряжение питания ~230 В (фаза)	
2 N	Напряжение питания ~230 В (нейтраль)	
3 M1	Электропривод (открытие)	0,2 ВА, ~230 В
4 M1	Электропривод или термоэлектропривод АВВ (закрытие)	0,2 ВА, ~230 В
5	Фаза ~230 В для M1	
9 P1	Циркуляционный насос для контура отопления	4(2) А, ~230 В
10	Фаза ~230 В для реле насоса	

Установить следующие перемычки:

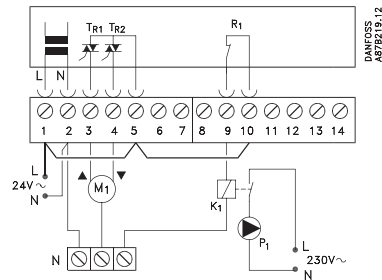
- Перемычка от 1 к 5
- Перемычка от 5 к 10
- Перемычка от 2 к общей клемме N

**Применение.** Под каждую винтовую клемму может быть подключено максимально по два кабеля сечением по 1,5 мм<sup>2</sup> каждый (макс. длина кабеля 50 м).

**Внимание!** Неверное подключение силовых цепей может стать причиной повреждения выходов TRIAC.

26

## Подключение силовых цепей на 24 В



Клемма	Описание	Макс. нагрузка
1 L	Напряжение питания ~24 В (фаза)	
2 N	Напряжение питания ~24 В (нейтраль)	
3 M1	Электропривод (открытие)	1 А, ~ 24 В
4 M1	Электропривод или термоэлектропривод АВВ (закрытие)	1 А, ~ 24 В
5	Фаза ~24 В для M1	
9 K1	Вспом. реле для циркуляц. насоса (084U3065)	4(2) А 24 В а.с.
10	Фаза ~24 В для реле насоса	

Установить следующие перемычки:

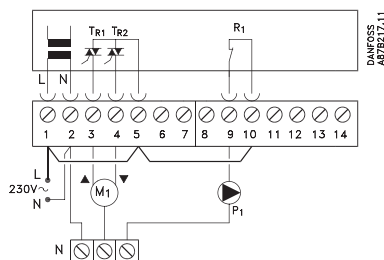
- Перемычка от 1 к 5
- Перемычка от 5 к 10
- Перемычка от 2 к общей клемме N

**Применение.** Под каждую винтовую клемму может быть подключено максимально по два кабеля сечением по 1,5 мм<sup>2</sup> каждый (макс. длина кабеля 50 м).

**Внимание!** Неверное подключение силовых цепей может стать причиной повреждения выходов TRIAC.

27

## Подключение силовых цепей на ~230 В



Клемма	Описание	Макс. нагрузка
1 L	Напряжение питания ~230 В (фаза)	
2 N	Напряжение питания ~230 В (нейтраль)	
3 M1	Электропривод (открытие)	0,2 ВА, ~230 В
4 M1	Электропривод или термоэлектропривод АВВ (закрытие)	0,2 ВА, ~230 В
5	Фаза ~230 В для M1	
9 P1	Циркуляционный насос для контура отопления	4(2) А, ~230 В
10	Фаза ~230 В для реле насоса	

Установить следующие перемычки:

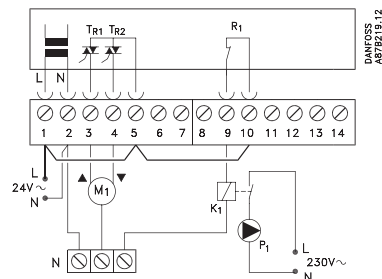
- Перемычка от 1 к 5
- Перемычка от 5 к 10
- Перемычка от 2 к общей клемме N

**Применение.** Под каждую винтовую клемму может быть подключено максимально по два кабеля сечением по 1,5 мм<sup>2</sup> каждый (макс. длина кабеля 50 м).

**Внимание!** Неверное подключение силовых цепей может стать причиной повреждения выходов TRIAC.

26

## Подключение силовых цепей на 24 В



Клемма	Описание	Макс. нагрузка
1 L	Напряжение питания ~24 В (фаза)	
2 N	Напряжение питания ~24 В (нейтраль)	
3 M1	Электропривод (открытие)	1 А, ~ 24 В
4 M1	Электропривод или термоэлектропривод АВВ (закрытие)	1 А, ~ 24 В
5	Фаза ~24 В для M1	
9 K1	Вспом. реле для циркуляц. насоса (084U3065)	4(2) А 24 В а.с.
10	Фаза ~24 В для реле насоса	

Установить следующие перемычки:

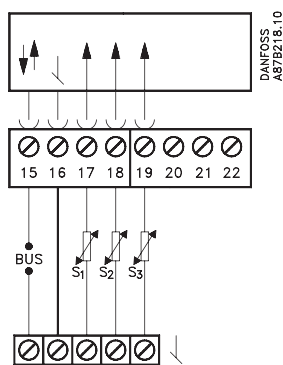
- Перемычка от 1 к 5
- Перемычка от 5 к 10
- Перемычка от 2 к общей клемме N

**Применение.** Под каждую винтовую клемму может быть подключено максимально по два кабеля сечением по 1,5 мм<sup>2</sup> каждый (макс. длина кабеля 50 м).

**Внимание!** Неверное подключение силовых цепей может стать причиной повреждения выходов TRIAC.

27

## Подключение датчиков



Клемма	Описание	Тип
15 и 16	Шина системного устройства	
17 и 16	Датчик температуры наружного воздуха (S1)	ESMT
18 и 16	Датчик температуры воздуха в помещении (S2)	ESM-10
19 и 16	Датчик температуры подаваемого в систему теплоносителя (S3)	ESMU/ESM-11/ESMC

Установить перемычку от 16 к общей клемме

Поперечное сечение кабеля для присоединения датчика:  
мин. 0,4 мм<sup>2</sup>  
Полная длина кабеля: макс. 50 м (датчики и шина).  
**Внимание!** Длины кабелей более 100 м могут стать причиной чувствительности к помехам (EMC).

28

## Светодиодная индикация

### Тестирование рабочих режимов

Светодиодный индикатор показывает работает ли электронный регулятор 100M. При тестировании датчиков и регулятора отображаются рабочие режимы и неисправности.

### Состояние (рабочий режим) регулятора

При нормальной работе с переключателем режимов работы в положениях , , или индикатор горит.  
*Постоянное свечение:* температура теплоносителя находится в нейтральной зоне и электропривод не получает сигналов. Клапан не активирован.

*Постоянное свечение с двумя прерываниями:* температура теплоносителя находится ниже нейтральной зоны. Электропривод открывает клапан.

*Постоянное свечение с тремя прерываниями:* температура теплоносителя находится выше нейтральной зоны. Электропривод закрывает клапан.

**Примечание.** Индикация не отслеживает сигналов.

### Тестирование регулятора и датчиков

Установить переключатель режимов в положение . Приблизительно через 5 с лампа начнет мигать и покажет результат тестирования. Результат отображается каждые 3 с.

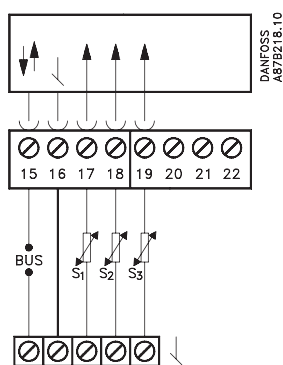
*Лампа не горит:* регулятор неисправен или датчик температуры теплоносителя не установлен.

*Постоянное свечение с 1, 2 или 3 интервалами:* число интервалов должно соответствовать числу подключенных датчиков. Если число не корректно, то один или более датчиков могут быть замкнуты или отключены.

*Постоянное свечение:* **регулятор неисправен.**

29

## Подключение датчиков



Клемма	Описание	Тип
15 и 16	Шина системного устройства	
17 и 16	Датчик температуры наружного воздуха (S1)	ESMT
18 и 16	Датчик температуры воздуха в помещении (S2)	ESM-10
19 и 16	Датчик температуры подаваемого в систему теплоносителя (S3)	ESMU/ESM-11/ESMC

Установить перемычку от 16 к общей клемме

Поперечное сечение кабеля для присоединения датчика:  
мин. 0,4 мм<sup>2</sup>  
Полная длина кабеля: макс. 50 м (датчики и шина).  
**Внимание!** Длины кабелей более 100 м могут стать причиной чувствительности к помехам (EMC).

28

## Светодиодная индикация

### Тестирование рабочих режимов

Светодиодный индикатор показывает работает ли электронный регулятор 100M. При тестировании датчиков и регулятора отображаются рабочие режимы и неисправности.

### Состояние (рабочий режим) регулятора

При нормальной работе с переключателем режимов работы в положениях , , или индикатор горит.  
*Постоянное свечение:* температура теплоносителя находится в нейтральной зоне и электропривод не получает сигналов. Клапан не активирован.

*Постоянное свечение с двумя прерываниями:* температура теплоносителя находится ниже нейтральной зоны. Электропривод открывает клапан.

*Постоянное свечение с тремя прерываниями:* температура теплоносителя находится выше нейтральной зоны. Электропривод закрывает клапан.

**Примечание.** Индикация не отслеживает сигналов.

### Тестирование регулятора и датчиков

Установить переключатель режимов в положение . Приблизительно через 5 с лампа начнет мигать и покажет результат тестирования. Результат отображается каждые 3 с.

*Лампа не горит:* регулятор неисправен или датчик температуры теплоносителя не установлен.

*Постоянное свечение с 1, 2 или 3 интервалами:* число интервалов должно соответствовать числу подключенных датчиков. Если число не корректно, то один или более датчиков могут быть замкнуты или отключены.

*Постоянное свечение:* **регулятор неисправен.**

29



## Список проверочных операций

### Что нужно сделать для подготовки регулятор ECL Comfort к работе?

- Убедиться в том, что источник питания правильно подключен к клеммам 1 (Фаза) и 2 (Нейтраль).  
См. стр. 26.
- Проверить правильность установок переключателей на задней стенке регулятора.  
См. стр. 14: *Специальные переключатели на задней стенке регулятора.*
- Проверить правильность подключения к клеммам клапанов и насосов.  
См. стр. 28: *Схема электрических соединений.*

- Проверить правильность подключения к клеммам всех датчиков.
- Установить регулятор и включить питание.
- Вы можете проверить направление перемещения клапана с электроприводом либо визуально, либо путем контроля вручную ожидаемого изменения температуры поверхности трубопровода.
- Светодиодный индикатор показывает работает ли регулятор 100 M. При тестировании датчиков и регулятора индикатор может также показать режим работы и неисправности .

30

31

## Список проверочных операций

### Что нужно сделать для подготовки регулятор ECL Comfort к работе?

- Убедиться в том, что источник питания правильно подключен к клеммам 1 (Фаза) и 2 (Нейтраль).  
См. стр. 26.
- Проверить правильность установок переключателей на задней стенке регулятора.  
См. стр. 14: *Специальные переключатели на задней стенке регулятора.*
- Проверить правильность подключения к клеммам клапанов и насосов.  
См. стр. 28: *Схема электрических соединений.*

- Проверить правильность подключения к клеммам всех датчиков.
- Установить регулятор и включить питание.
- Вы можете проверить направление перемещения клапана с электроприводом либо визуально, либо путем контроля вручную ожидаемого изменения температуры поверхности трубопровода.
- Светодиодный индикатор показывает работает ли регулятор 100 M. При тестировании датчиков и регулятора индикатор может также показать режим работы и неисправности .

30

31

## Система связи

Электронный регулятор ECL Comfort может быть подключен к внешним блокам через шину системного устройства.

### Управляющая и управляемые системы

Если регулятор является частью большой системы с несколькими регуляторами, то вы можете подключить регуляторы друг к другу и посылать информацию к ним с использованием одного и того же датчика температуры наружного воздуха. Регулятор, который физически подключен к этому датчику называют управляющим для всей системы и ему присваивают адрес 15. Другим регуляторам в системе могут быть присвоены адреса с номерами для управляемых устройств и они получают информацию от датчика температуры наружного воздуха через управляющий регулятор.

Если управляемый регулятор имеет адрес выше 0, то сигнал температуры требуемого задания может быть отослан к управляющему регулятору. Управляющий регулятор отправляет сигнал температуры наружного воздуха к управляемым регуляторам. Если управляемый регулятор имеет адрес 0, то лишь один сигнал температуры наружного воздуха передается от регулирующего регулятора к регулируемому.

## Система связи

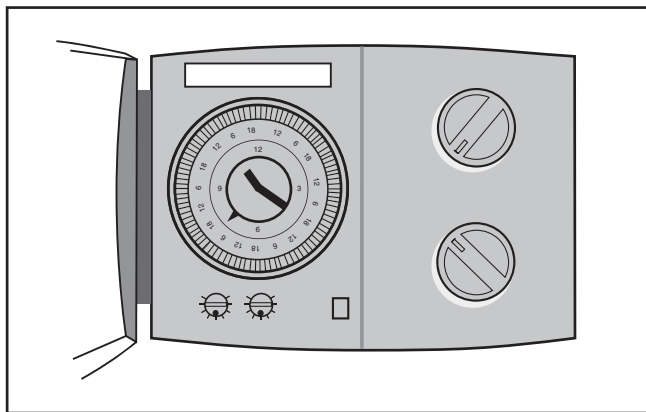
Электронный регулятор ECL Comfort может быть подключен к внешним блокам через шину системного устройства.

### Управляющая и управляемые системы

Если регулятор является частью большой системы с несколькими регуляторами, то вы можете подключить регуляторы друг к другу и посылать информацию к ним с использованием одного и того же датчика температуры наружного воздуха. Регулятор, который физически подключен к этому датчику называют управляющим для всей системы и ему присваивают адрес 15. Другим регуляторам в системе могут быть присвоены адреса с номерами для управляемых устройств и они получают информацию от датчика температуры наружного воздуха через управляющий регулятор.

Если управляемый регулятор имеет адрес выше 0, то сигнал температуры требуемого задания может быть отослан к управляющему регулятору. Управляющий регулятор отправляет сигнал температуры наружного воздуха к управляемым регуляторам. Если управляемый регулятор имеет адрес 0, то лишь один сигнал температуры наружного воздуха передается от регулирующего регулятора к регулируемому.

## Резервирование источника питания



### Резервирование питания для вашего электронного регулятора ECL Comfort

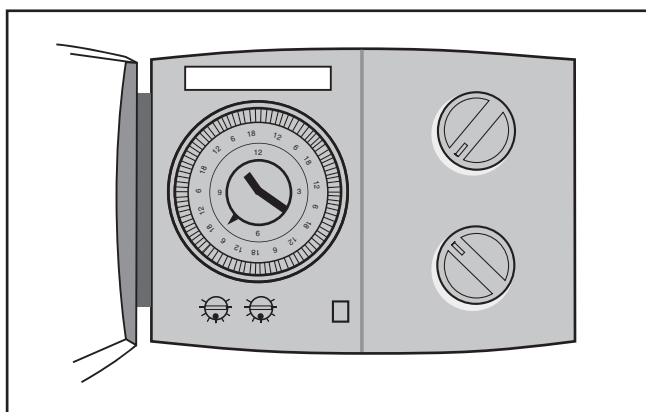
Для обеспечения резервирования питания имеется батарея, размещаемая над таймером. Обычно батарея не работает. Однако компания Данфосс рекомендует заменять ее каждые 2 года. Используйте щелочные батареи типа AAA 1,5 В.

Для замены батареи снимите держатель батареи и смените батарею, после чего вновь установите держатель на место.

34

35

## Резервирование источника питания



### Резервирование питания для вашего электронного регулятора ECL Comfort

Для обеспечения резервирования питания имеется батарея, размещаемая над таймером. Обычно батарея не работает. Однако компания Данфосс рекомендует заменять ее каждые 2 года. Используйте щелочные батареи типа AAA 1,5 В.

Для замены батареи снимите держатель батареи и смените батарею, после чего вновь установите держатель на место.

34

35

## Язык ECL Comfort

### **Фактическая температура воды в подающем трубопроводе**

Температура, измеренная в теплоносителе в некоторое время.

### **Комфортный период**

Период дня, для которого была выбрана комфортная температура.

### **Комфортная температура**

Температура, поддерживаемая в отапливаемом помещении или в системе горячего водоснабжения в комфортный период, за который обычно принимается дневное время.

### **Индикатор режима регулятора**

Черная стрелка справа от символов указывает действующий режим, который вы выбрали.

36

## Язык ECL Comfort

### **Фактическая температура воды в подающем трубопроводе**

Температура, измеренная в теплоносителе в некоторое время.

### **Комфортный период**

Период дня, для которого была выбрана комфортная температура.

### **Комфортная температура**

Температура, поддерживаемая в отапливаемом помещении или в системе горячего водоснабжения в комфортный период, за который обычно принимается дневное время.

### **Индикатор режима регулятора**

Черная стрелка справа от символов указывает действующий режим, который вы выбрали.

36

### **Контур отопления**

Система отопления здания или отдельного помещения.

### **Датчик Pt 1000 Ом**

Все датчики, используемые с регулятором ECL Comfort, представляют собой термометры сопротивления типа Pt 1000 Ом. Сопротивление датчика составляет 1000 Ом при 0°C. При изменении температуры на 1°C сопротивление датчика меняется на 3,9 Ом.

### **Период пониженной температуры**

Период дня, для которого была установлена пониженная температура.

### **Датчик температуры воздуха в помещении**

Датчик, размещенный в помещении, в котором должна регулироваться температура. Применяется датчик типа Pt 1000 Ом.

### **Температура воздуха в помещении**

Температура, измеренная комнатным датчиком температуры. Температура воздуха в помещении может регулироваться только в том случае, когда в помещении установлен датчик температуры.

### **Погодная компенсация**

Устройство, которое позволяет регулятору учитывать внешние погодные условия при управлении системой отопления. Такое регулирование основывается на задаваемом пользователем температурном графике, который определяет температуру теплоносителя в зависимости от изменений температуры наружного воздуха.

37

### **Контур отопления**

Система отопления здания или отдельного помещения.

### **Датчик Pt 1000 Ом**

Все датчики, используемые с регулятором ECL Comfort, представляют собой термометры сопротивления типа Pt 1000 Ом. Сопротивление датчика составляет 1000 Ом при 0°C. При изменении температуры на 1°C сопротивление датчика меняется на 3,9 Ом.

### **Период пониженной температуры**

Период дня, для которого была установлена пониженная температура.

### **Датчик температуры воздуха в помещении**

Датчик, размещенный в помещении, в котором должна регулироваться температура. Применяется датчик типа Pt 1000 Ом.

### **Температура воздуха в помещении**

Температура, измеренная комнатным датчиком температуры. Температура воздуха в помещении может регулироваться только в том случае, когда в помещении установлен датчик температуры.

### **Погодная компенсация**

Устройство, которое позволяет регулятору учитывать внешние погодные условия при управлении системой отопления. Такое регулирование основывается на задаваемом пользователем температурном графике, который определяет температуру теплоносителя в зависимости от изменений температуры наружного воздуха.

37

