



Установка

32 Сервисные параметры

197 Связь

Контур	Диапазон установки	Заводская установка
I	XX	XX

Здесь вы можете установить регулятор для связи через RS232, IE 232 или LON.

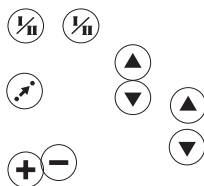
- Выбрать как регулятор должен быть связан с внешними блоками:

Регулятор ECL Comfort может быть подключен к внешним блокам через шину ECL.

Передача данных с использованием PC
Вы можете подключить персональный компьютер, обеспечивающий соответствующий интерфейс и программное обеспечение с шиной ECL, а также передачу данных между контроллером и PC.

Изменение заводских установок
Если ваш PC получил соответствующий интерфейс и программное обеспечение, а также подключен к шине ECL, то вы можете даже изменить заводские установки регулятора. Для получения дополнительной информации обратитесь к дилеру фирмы Данфосс.

- Для регулирования температуры теплоносителя в контуре II системы отопления.



- Для перемещения по номерам строк вверх и вниз используйте кнопки-стрелки.
- Для увеличения или уменьшения значений используйте кнопки -/+.
- Для перемещений по дисплею используйте кнопку сдвига.
- Выбор между контурами I и II.

Базовые установки

Управление и обзор параметров

Расширенный сервис

Разное

Установка

Базовые установки

Управление и обзор параметров

Расширенный сервис

Разное

Перед запуском

Энергосбережение - экономия средств - обеспечение нормальной температуры

Регулятор ECL Comfort разработан фирмой Данфосс для регулирования температур в системе теплоснабжения.

ECL Comfort гарантирует вам следующее:

- Температурные параметры будут поддерживаться в соответствии с вашими персональными установками.
- Минимальные температуры и наименьший расход энергии снижают стоимость и обеспечивают оптимальное использование энергоресурсов.
- Программа автоматизации работы насоса защищает его от перегрева и поломок.

Нарисуйте схему вашей системы теплоснабжения

Регулятор ECL Comfort разработан для широкого диапазона систем теплоснабжения с различными конфигурациями и мощностями.

Если ваша система теплоснабжения отличается от стандартных схем, показанных в разделе 10, то вы можете нарисовать схему вашей системы. Это можно легко выполнить, используя раздел "Установка и обслуживание", который шаг за шагом проведет вас от установки регулятора до выполнения финальных настроек.

Примечание! Регулятор предварительно запрограммирован на заводские установки, которые представлены в соответствующих разделах этого руководства.

Как пользоваться настоящим руководством?

Это руководство разделено на две части:

- **Руководство пользователя:** Желтые разделы 1 - 9
- **Установка и обслуживание:** Серые разделы от 10 и далее.

10 Определение типа вашей системы

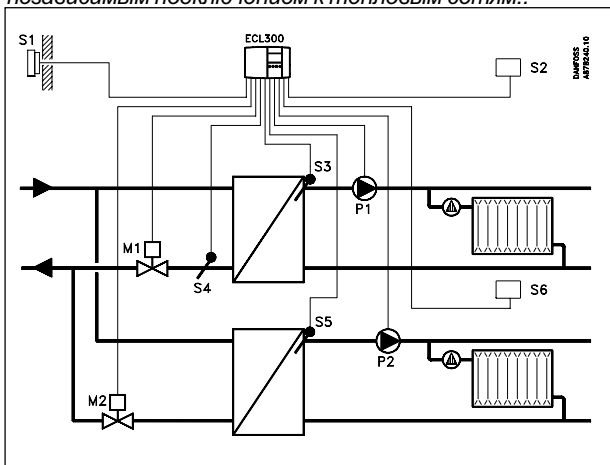
В этом разделе вы обнаружите четыре наиболее часто применяемые схемы систем. Если ваша система не соответствует показанной ниже, то вам следует найти схему, которая наиболее близко подходит для вашей системы, и внести в нее свои изменения.

Альтернативы, использующие одни и те же установки:

- Зависимое или независимое (с водоподогревателем) присоединение к тепловым сетям
- 2-, 3-, или 4-ходовой регулирующий клапан.

Система отопления типа 1

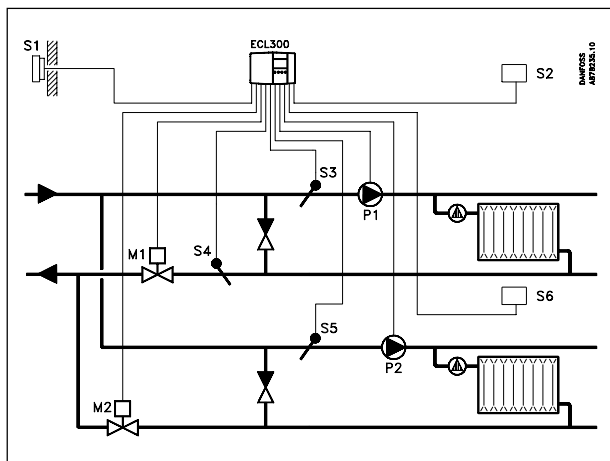
Два включенных параллельно контура отопления с независимым подключением к тепловым сетям.



Установить строку 17 на ВЫКЛ.
Проверить строку 24 (электропривод/термоэлектропривод).

Система отопления типа 2

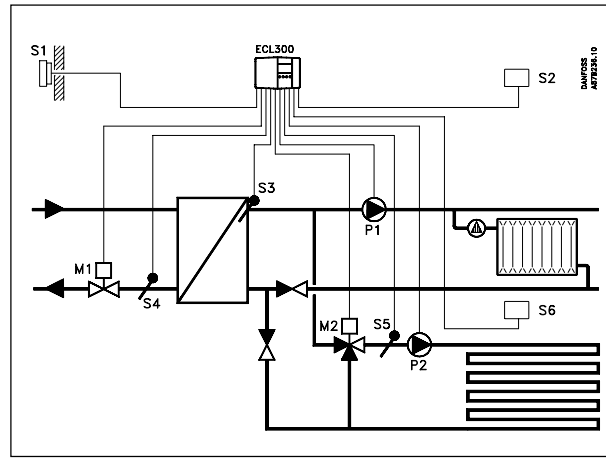
Два параллельно включенных контура отопления при зависимом подключении к тепловым сетям.



Установить строку 17 на ВЫКЛ.
Проверить строку 24 (электропривод/термоэлектропривод).

Система отопления типа 3

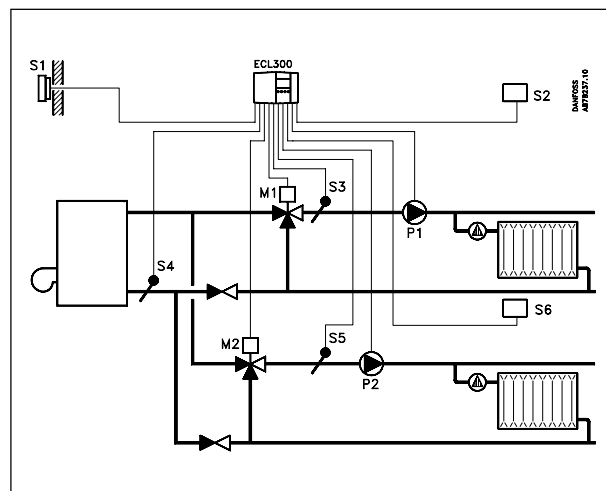
Контур радиаторного отопления и параллельный контур обогрева пола при независимом подключении к тепловым сетям.



Установить строку 17 на 4К.
Проверить строку 24 (электропривод/термоэлектропривод).

Система отопления типа 4

Местная отопительная система с котлом и двумя параллельно подключенными контурами отопления.



Установить строку 17 на ВЫКЛ.
Проверить строку 24 (электропривод/термоэлектропривод).

Примечание!

Схемы систем в этой инструкции имеют принципиальный характер и необязательно содержат все компоненты систем теплоснабжения.

11 Монтаж регулятора

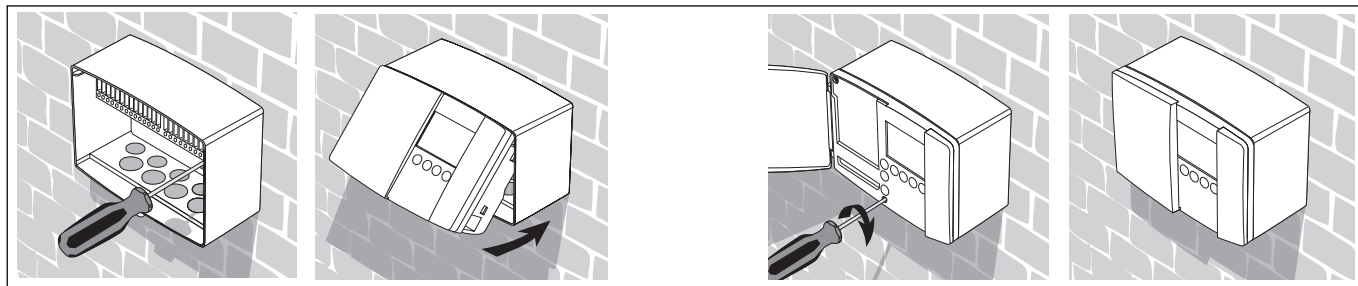
Для обеспечения свободного доступа вы должны установить регулятор ECL Comfort вблизи теплового блока. Выбрать один из следующих способов монтажа:

- На стене
- На DIN-рейке
- В панели щита управления

Винты и дюбели с шурупами не поставляются.

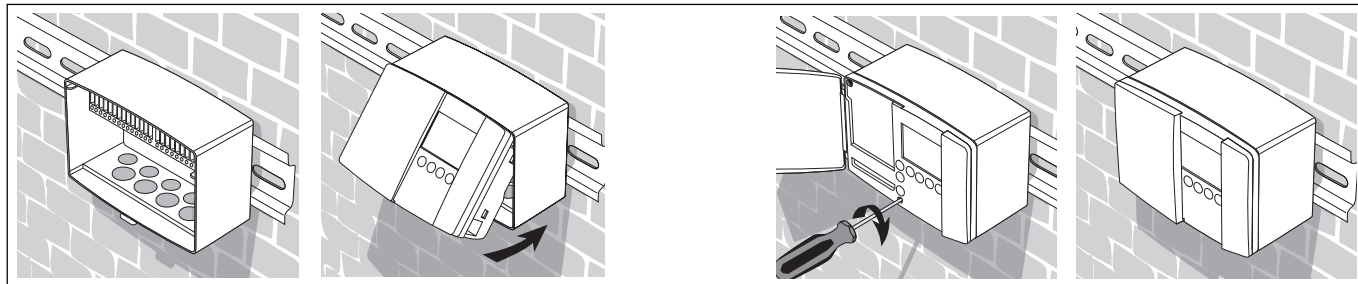
Монтаж на стене

Регулятор устанавливается в клеммную коробку (кодированный № 087B1149), 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).

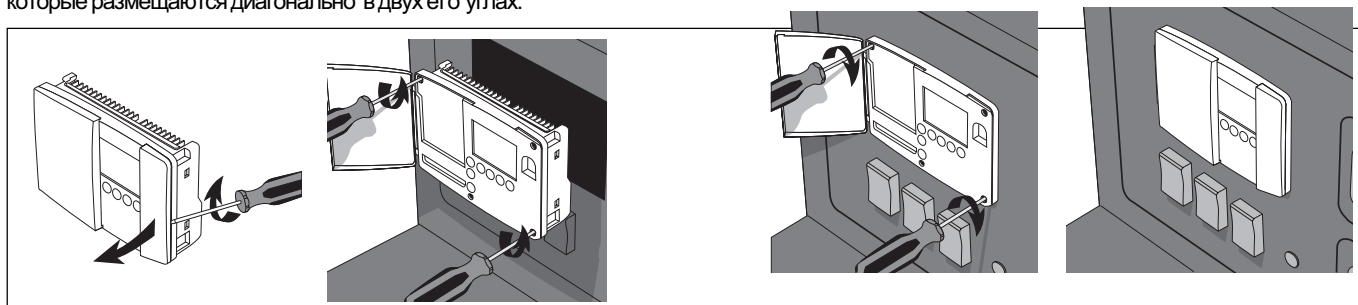


Монтаж в панели

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

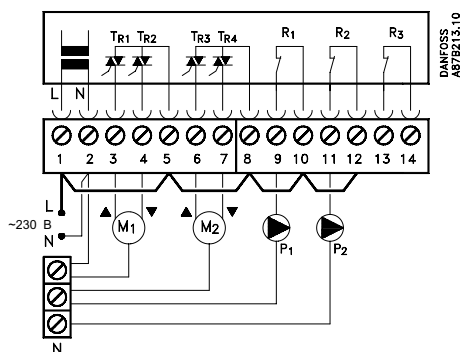
Толщина листа панели не должна превышать 3 мм.

Подготовьте вырез с размерами 92 x 138 мм. Снимите правую крышку регулятора с помощью отвертки. Вставьте регулятор в вырез панели и закрепите двумя фиксаторами, которые размещаются диагонально в двух его углах.

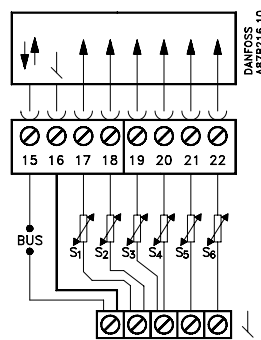


12 Электрические соединения для ~230 В

Подключение силовых цепей на ~230 В



Подключение датчиков



Клемма	Описание	Макс. нагрузка
1 L	Напряжение питания ~230 В (Фаза)	
2 N	Напряжение питания ~230 В (Нейтраль)	
3 M1	Электропривод - откр/конт. I	0,2 А, ~230В
4 M1	Электропривод (термоэлектропривод АВУ)- закр/конт. I	0,2 А, ~230В
5	Фаза ~230В для привода M1/контур I	
6 M2	Электропривод - откр/конт. II	0,2 А, ~230В
7 M2	Электропривод - закр/конт. II	0,2 А, ~230В
8	Фаза ~230В для привода M2/контур II	
9 P1	Циркуляционный насос для контура отопления I	4(2) А, ~230В
10	Фаза ~230В для реле насоса R1	
11 P2	Циркуляционный насос для контура отопления II	4(2) А, ~230В
12	Фаза ~230 В для реле насоса R2	

Установить следующие перемычки:

- Перемычка от 1 к 5
- Перемычка от 5 к 8
- Перемычка от 8 к 10
- Перемычка от 10 к 12
- Перемычка от 2 к общей клемме N

Клемма	Описание	Тип (рекомендуемый)
15 и 16	Шина систем. устройств.	
17 и 16	Внешний датчик (S1)	ESMT
18 и 16	Комнатный датчик (S2), контур I	ESMR
19 и 16	Датчик в подающ. трубе (S3), контур I	ESMU/ESMA/ESMC
20 и 16	Датчик в обратн. трубе (S4), контур I	ESMU/ESMA/ESMC
21 и 16	Датчик в подающ. трубе (S5), контур II	ESMU/ESMA/ESMC
22 и 16	Датчик в обратн. трубе (S6), контур II	ESMR

Установить перемычку от 16 к общей клемме

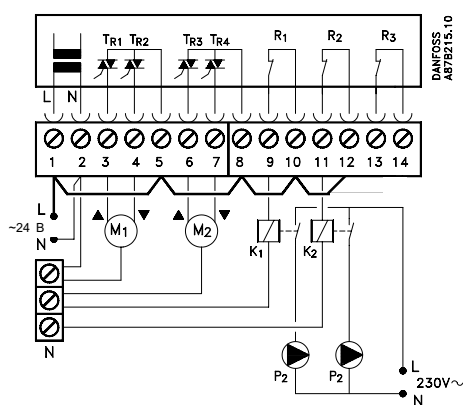
Поперечное сечение кабеля для присоединения датчика: мин. 0,4 мм²
 Полная длина кабеля: макс. 50 м (датчики и шина).
ПРИМЕЧАНИЕ! Длина кабелей более 100 м может стать причиной чувствительности к помехам (EMC).

Поперечное сечение кабеля для питающего напряжения: 0,75 - 1,5 мм²
 Длина кабеля: макс. 50 м
Электрические соединения
 В каждую винтовую клемму могут быть введены два кабеля с макс. сечением по 1,5 мм².

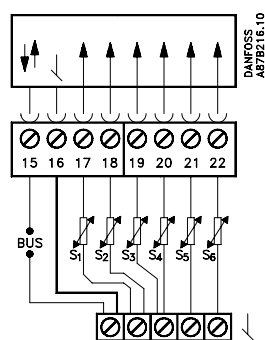
Установка

13 Электрические соединения для ~24 В

Подключение силовых цепей на ~24 В



Подключение датчиков



Установка

Клемма	Описание	Макс. нагрузка
1 L	Напряжение питания ~24 В (фаза)	
2 N	Напряжение питания ~24 В (нейтраль)	
3 M1	Электропривод - откр./контур I	1А, ~24 В
4 M1	Электропривод (термоэлект - ропривод АВV) - закр./контур I	1А, ~24 В
5	Фаза ~24 В для привода M1/контур I	
6 M2	Электропривод - откр./контур II	1А, ~24 В
7 M2	Электропривод - откр./контур II	1А, ~24 В
8	Фаза ~24 В для привода M2/контур II	
9 K1*	Реле для циркуляционного насоса контура отопления I	
10	Фаза ~24 В для реле насоса K1	
11 K2*	Реле для циркуляционного насоса контура отопления II	
12	Фаза ~24 В для реле насоса K2	

Клемма	Описание	Тип (рекомендуемый)
15 и 16	Шина сист. устр	
17 и 16	Наружный датчик (S1)	ESMT
18 и 16	Комнатный датчик (S2) контура I	ESMR
19 и 16	Датчик в подающ. трубе (S3) контура I	ESMU/ESMA/ESMC
20 и 16	Датчик в обратн. трубе (S4)	ESMU/ESMA/ESMC
21 и 16	Датчик в подающей трубе (S5) контура II	ESMU/ESMA/ESMC
22 и 16	Комнатный датчик (S6) контура II	ESMR

Установить перемычку от 16 к общей клемме.

Поперечное сечение кабеля для присоединения датчика: мин. 0,4 мм²
 Полная длина кабеля: макс. 50 м (датчики и шина).

ПРИМЕЧАНИЕ! Длина кабелей более 100 м может стать причиной чувствительности к помехам (EMC).

* **Дополнительные реле K1/K2** (фирмой "Данфосс" не поставляются):

Обмотка на ~24 В

Установить следующие перемычки:

Перемычка от 1 к 5

Перемычка от 5 к 8

Перемычка от 8 к 10

Перемычка от 10 к 12

Перемычка от 2 к общей клемме N

Поперечное сечение кабеля для питающего напряжения: 0,75 ... 1,5 мм²
 Длина кабеля: макс. 50 м

Электрические соединения

Макс. сечение кабелей, которые могут быть введены в каждую винтовую клемму: 2 x 1,5 мм²

14 Размещение температурных датчиков

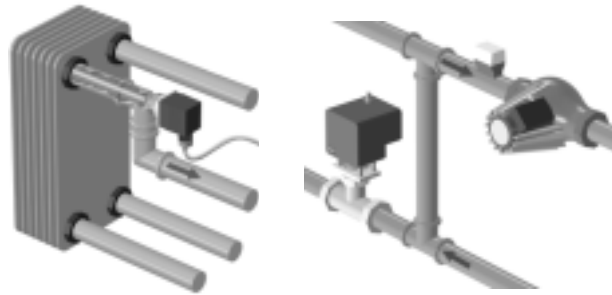
Важно, чтобы датчики в ваших системах отопления устанавливались в правильном положении. Особое внимание нужно уделить следующим датчикам:

Датчик температуры наружного воздуха (типа ESMT)

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

Датчик температуры воды в подающем трубопроводе (типы ESMU, ESMA или ESMC)

Датчик следует размещать не ближе 15 см от точки смешения потоков в насосных узлах приготовления теплоносителя. В системах с водоподогревателем фирма Данфосс рекомендует применять погружной датчик типа ESMU, вводя его внутрь патрубка подогревателя. В месте установки поверхностных датчиков поверхность трубы должна быть зачищена.



После установки поверхностный датчик запрещается перемещать, чтобы не повредить его термочувствительный элемент.

Датчики температуры возвращаемого теплоносителя (типа ESMU, ESMA или ESMC)

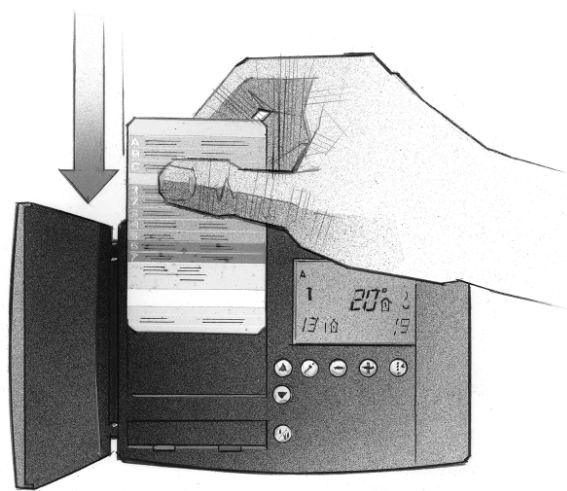
Датчик температуры возвращаемого теплоносителя должен размещаться в любом месте обратного трубопровода.

Датчик температуры воздуха в помещении (ESMR, 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.



15 Ввод карты ECL

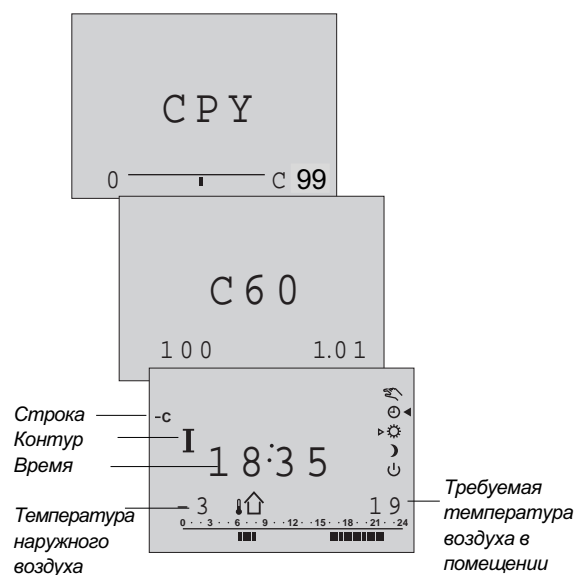


Как первоначально ввести вашу карту ECL

После включения питания открыть крышку на передней части регулятора.

Разместить карту ECL так, чтобы ее желтая сторона была обращена к вам. Это позволяет регулятору прочитать данные на карте.

Регулятор немедленно запускается для копирования с карты заводских установок и типа системы отопления. После копирования дисплей будет показывать тип системы отопления, который установлен в регуляторе. Приблизительно через 10 с дисплей изменится на дисплей C.



Теперь регулятор готов к установке для управления вашей системой отопления.

Понимание карты ECL

Карта ECL содержит заводские установки для стандартной системы отопления. Если имеющаяся у вас система отличается от стандартной, то регулятор ECL должен быть перестроен соответствующим образом. После настройки новые установки должны храниться на карте ECL.

Для того, чтобы произвести ежедневные настройки регулятора или скопировать их на карту ECL, карта должна быть вставлена в регулятор желтой стороной к вам.

Для настройки установок системы к вам должна быть обращена серая сторона карты - сторона монтажника.

Как правило, карта ECL в процессе обслуживания, ремонта и установки всегда должна находиться в регуляторе.

Если карта ECL извлекается, то:

- Установки регулятора блокируются приблизительно через 10 минут.
- Карта не должна подвергаться нагреванию или попадать под прямое воздействие солнечных лучей.



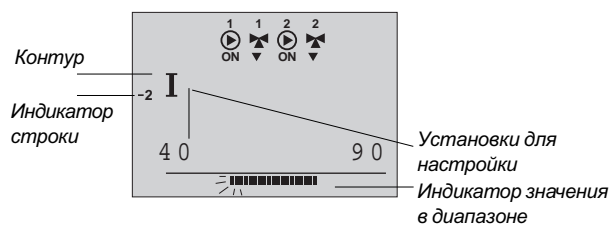
Если в системе отопления установлены несколько регуляторов, то вы можете на карте ECL сделать надпись чернильной ручкой.

16 Настройка установок по карте ECL

Общие принципы

Если регулятор подключен и работает, при необходимости, вы можете проверить и настроить все или некоторые из базовых установок на серой стороне карты ECL.

- ▲ Для перемещения от строки к строке по карте ECL используйте кнопки-стрелки, например, к строке 2.

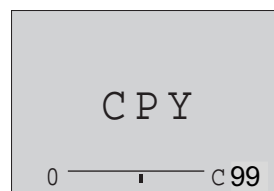


- ⊖ ⊕ Для изменения установок использовать кнопки минус/плюс.
- ↻ На одном и том же дисплее можно изменять более одной установки или значения параметра. Для переключения между опциями можно использовать кнопку сдвига.
- ⊡ Селектор контура переключает регулятор между контурами I и II. Вы можете настроить все установки и сервисные параметры для каждого контура.

Обновить карту ECL после ремонта и обслуживания

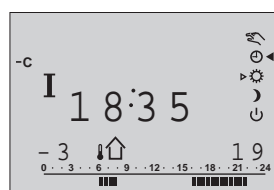
Все новые установки могут быть сохранены на карте ECL. Дополнительную информацию о копировании можно найти в разделе 34. Введите карту ECL, обращенной к вам желтой стороной.

- ▼ Перейти к строке 9 (нижняя строка).



- ⊕ Выбрать копирование, как это показано на рисунке. Другие активные клавиши отсутствуют.

После окончания копирования появится дисплей С.

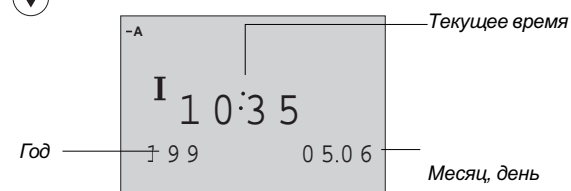


В программу на сутки могут быть внесены и другие изменения, например установка времени и даты или изменение установок параметров (см. *Руководство пользователя*).

17 Установка времени и даты - Строка А

- Серая сторона карты ECL.

- ▲ Перейти к строке А.

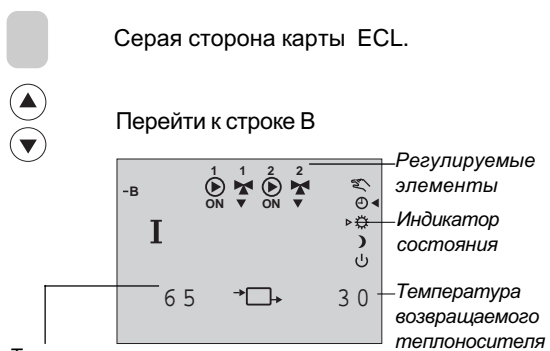


- ↻ Для переключения между часами, минутами, годом, месяцем и датой использовать кнопку сдвига.
- ⊖ ⊕ Установить правильное время и дату.

При отсутствии питания более 12 часов, время и дату следует установить вновь. Все другие установки сохраняются программой.

Для введения установок программы на сутки следует использовать желтую сторону карты. См. *Руководство пользователя, раздел 4*.

18 Контроль температур и элементов системы - Строка В



Температура теплоносителя для системы отопления

- Нажать кнопку сдвига для того, чтобы увидеть:
 - требуемую температуру теплоносителя;
 - требуемую температуру возвращаемого теплоносителя.

Направление перемещения клапана показано стрелкой под символом клапана. Если насос работает, то под его символом появляются буквы **ON (ВКЛ)**.

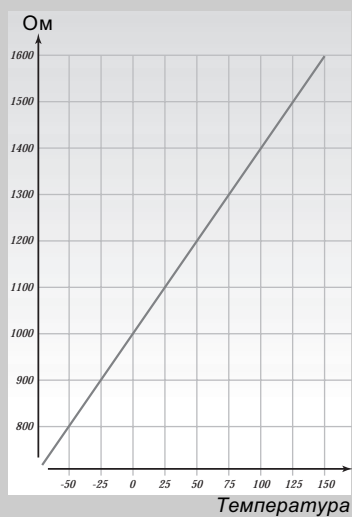
Если датчик не установлен или отключен, дисплей покажет это как "- -".

Если датчик короткозамкнут, то дисплей покажет это как " - - - -".

Если вы сомневаетесь, то следует снять регулятор и проверить значения омических сопротивлений на соответствующих клеммах.

Соотношения между температурой и значениями омических сопротивлений

-10°C	961 Ом
0°C	1000 Ом
10°C	1039 Ом
20°C	1078 Ом
30°C	1117 Ом
40°C	1156 Ом
50°C	1195 Ом
60°C	1234 Ом
70°C	1273 Ом



19 Ручное управление - Строка В

- Серая сторона карты ECL.
- Перейти к строке В.
- Селектор контура обеспечивает переход между контурами I и II.
- Сдвиньте стрелку с ручного режима.




- Выбрать элемент, которым вы хотите управлять. Символ выбранного элемента начнет мигать.

- Клапаны закрываются или открываются при нажатии соответствующей кнопки. Насосы включаются или выключаются при нажатии соответствующей кнопки.


Проверить направление перемещения клапана с приводом путем его осмотра, либо проверкой правильности изменения температуры в соответствующем трубопроводе.

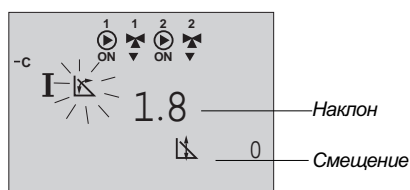
- Выйти из ручного режима.

20 Установка температурного отопительного графика - Строка С

 Серая сторона карты ECL.



 Перейти к строке С.


 Символ наклона температурного графика отопления будет мигать.



Наклон

Контур	Диапазон установки	Заводская установка
I/II	0,2 ... 3,4	1,8

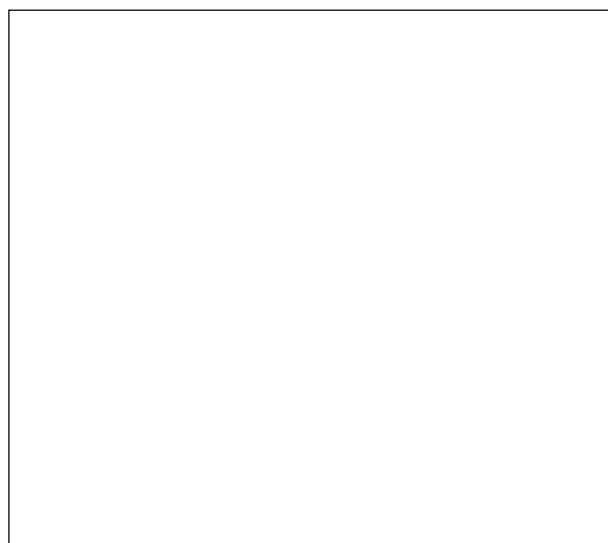
  Настроить наклон температурного графика, если это требуется.

 Если вы хотите сместить график параллельно, нажмите кнопку сдвига. Символ параллельного смещения начнет мигать.

Параллельное смещение

Контур	Диапазон установки	Заводская установка
I/II	-9... +9	0

  Выполните вашу установку.



Системы обогрева пола

На заводе этот регулятор выставлен для работы с радиаторными системами, которые являются типичными для систем с высокой температурой теплоносителя. Для регулирования обогрева пола, для которого типичными являются системы с низкой температурой теплоносителя, следует изменить температурный график в соответствии с типом вашей системы.

Наклон

Контур	Диапазон установки	Типичная установка
I	0,2 ... 3,4	1,0

Параллельное смещение

Контур	Диапазон установки	Типичная установка
I	-9 ... +9	0

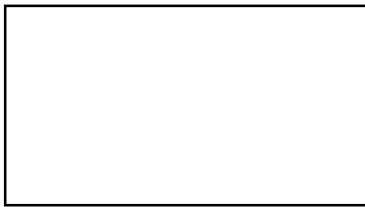
21 Отключение отопления - Строка 1

Серая сторона карты ECL.

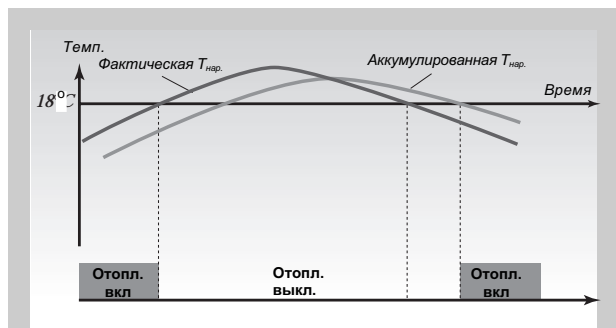
1 Граница отключения отопления

Контур	Установка диапазона	Заводская установка
I/II	10 ... 30 °C	18 °C

Перейти к строке 1.



Установить границу температуры наружного воздуха, при которой вы хотите отключить систему отопления.



Эта функция может сохранять энергию остановом системы отопления при превышении установленной границы температуры наружного воздуха. Система отопления вновь активизируется, когда температура наружного воздуха опускается ниже заданной границы. Аккумулятивная температура $T_{нар.}$ отражает теплоаккумуляционную способность здания..

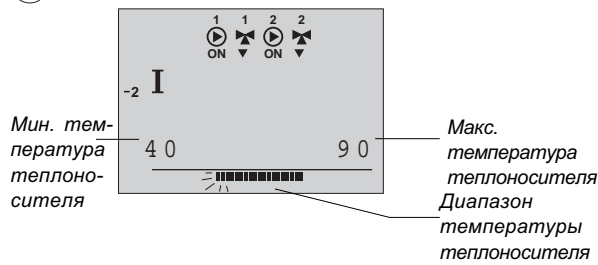
22 Границы температуры теплоносителя - Строка 2

Серая сторона карты ECL.

2 Мин., макс. границы температуры теплоносителя

Контур	Диапазон установки	Заводская установка
I/II	10 ... 110 °C	мин. 40 °C макс. 90 °C

Перейти к строке 2.



Мигает левый край индикатора диапазона. Настроить минимальную границу для вашей системы отопления.

Выбрать максимальную границу. Начнет мигать правый край индикатора диапазона.

Настроить максимальную границу.

23 Влияние температуры воздуха в помещении- Строка 3

Серая сторона карты ECL.

Этот раздел относится к случаю, когда вы установили комнатный датчик. Для регулирования влияния температуры воздуха в помещении имеются два базовых принципа:

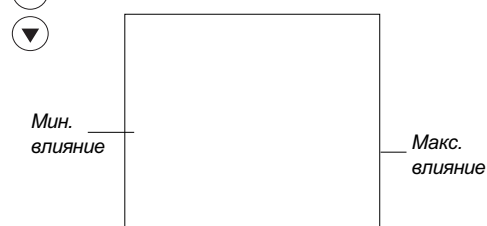
A. Ограничение макс. температуры воздуха в помещении

Это ограничение применяется в случае, если ваша система отопления имеет радиаторные терморегуляторы и вы также хотите получить максимальное ограничение температуры воздуха в помещении. Регулятор позволит обеспечить экономию тепла за счет использования теплоступлений от солнечной радиации, освещения, людей и пр.

3 Влияние температуры воздуха в помещении

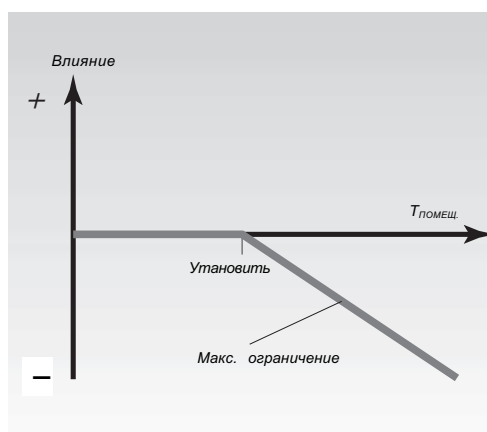
Контур	Диапазон установки	Заводская установка
I/II	0 ... 99/-99 ... 0	мин. 0 макс. -40

▲ ▼
Перейти к строке 3



➤ Выбрать макс. влияние.
Мигает черта под индикатором диапазона с правой стороны дисплея.

⊖ ⊕ Настроить макс. влияние.



Макс. влияние температуры воздуха в помещении на температуру теплоносителя определяется задаваемым коэффициентом.

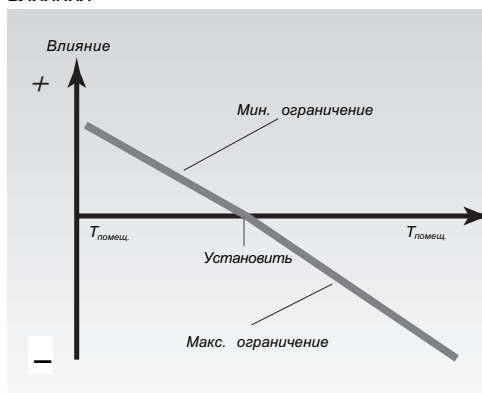
Пример:

Действительная температура воздуха в помещении на 2°C выше требуемой.
Влияние макс. ограничения (правый угол дисплея) установлено на -40.
Влияние при минимальном ограничении (левый угол дисплея) установлено на 0.
Наклон температурного графика $N = 1,8$.
Результат:
Задание температуры теплоносителя уменьшается на $2 \times (-40) \times 0,1 \times N = -14,4^\circ\text{C}$.

B. Регулирование температуры воздуха в помещении

Используется в случае, если ваша система отопления не имеет радиаторных терморегуляторов и вы выбрали помещение с комнатным датчиком в качестве температурного задания для остальных помещений. (Однако, если вы имеете несколько установленных радиаторных термостатов, убедитесь в том, что они полностью открыты).

⊖ ⊕ Установить положительное значение для мин. влияния и отрицательное значение для макс. влияния



Комнатный датчик в помещении регистрирует разность между требуемой и действительной температурами воздуха в помещении. Для устранения этой разности задание температуры теплоносителя будет скорректировано.

Пример:

Действительная температура воздуха в помещении на 2°C ниже требуемой.
Влияние максимального ограничения (правый угол дисплея) установлено на 20.
Влияние минимального ограничения (левый угол дисплея) установлено на 20.
Наклон температурного графика $N = 1,8$.
Результат:
Задание температуры теплоносителя изменяется на $2 \times 20 \times 0,1N = 7,2^\circ\text{C}$.

Действительная температура воздуха в помещении на 2°C ниже требуемой.
Влияние максимального ограничения (правый угол дисплея) установлено на -35.
Влияние минимального ограничения (левый угол дисплея) установлено на 20.
Наклон температурного графика $N = 1,8$.
Результат:
Задание температуры теплоносителя уменьшается на $2 \times (-35) \times 0,1N = -12,6^\circ\text{C}$.

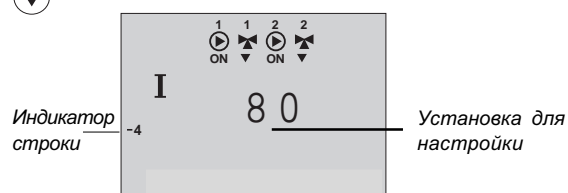
26 Установка PI-регулирования Строки 4 - 7

Серая сторона карты ECL.

4 Зона пропорциональности

Контур	Диапазон установки	Заводская установка
I/II	1 ... 250	80

Перейти к строке 4.



Установить зону пропорциональности. Более высокое значение приведет к устойчивому, но медленному регулированию температуры теплоносителя.

5 Постоянная интегрирования

Контур	Диапазон установки	Заводская установка
I/II	5 ... 999 с	30 с

Перейти к строке 5.

Установить большую постоянную интегрирования для получения медленной, но устойчивой реакции на отклонения. Малая постоянная интегрирования вызовет быструю реакцию регулятора, но с меньшей устойчивостью.

6 Время перемещения клапана с приводом

Контур	Диапазон установки	Заводская установка
I/II	5 ... 250 с	35 с

Перейти к строке 6.

Установить время перемещения клапана с приводом в соответствии с примером на смежной странице. Это именно то время, которое требуется клапану на перемещение от закрытого к полностью открытому положению.

7 Нейтральная зона

Контур	Диапазон установки	Заводская установка
I/II	0 ... 9 °C	3 °C

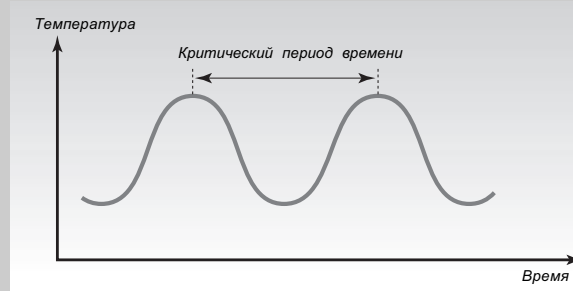
Перейти к строке 7.

Если возможно допустить изменение температуры теплоносителя в широком диапазоне, то установите нейтральную зону на высокое значение. Если фактическая температура теплоносителя лежит в нейтральной зоне, то регулятор не приведет в действие клапан.

Примечание! Нейтральная зона симметрична относительно значения регулируемой температуры.

Если вы хотите точно настроить PI-регулирование, вы можете использовать следующий метод:

- Установить время интегрирования (Строка 5) на его максимальное значение (999 с).
- Снизить значение зоны пропорциональности (Строка 4) до момента начала колебаний системы с постоянной амплитудой (это может стать необходимым для воздействия на систему установкой крайнего значения).
- Найти критический период времени по записи температуры или использовать секундомер.



Этот период времени будет характерным для системы и вы можете оценить установки по этому критическому периоду.

Время интегрирования = 0,85 x критический период времени.
Зона пропорциональности = 2,2 x значение зоны пропорциональности в критический период времени.

Если регулирование оказывается слишком медленным, то вы можете уменьшить значение зоны пропорциональности на 10%.

Примечание! Убедитесь, что после установки параметров имеется расход теплоносителя.

Как рассчитать время перемещения клапана с приводом

Тип клапана	Ход клапана (мм)	Тип привода	Скорость привода (с/мм)	Время работы (с)
VS2 15	3,0	AMV 100	90	270
VS2 15...25, VM2 15...25, VB2 15...20	5,0	AMV(E) 10, 20	15	75
VS2 15...25, VM2 15...25, VB2 15...20	5,0	AMV(E) 30	3	15
VM2 32, VB2 25	7,0	AMV(E) 20	15	105
VM2 32, VB2 25	7,0	AMV(E) 30	3	21

Время перемещения клапана с приводом рассчитывается следующим методом:

Седельные клапаны:


Время перемещения = ход штока клапана (мм) x время перемещения штока привода на 1 мм (с/мм).
Пример: 5,0 мм x 15 с/мм = 75 с

Поворотные клапаны:

Время поворота клапана = угол поворота клапана (град) x время поворота привода (с/град).
Пример: 90 град x 2 с/град = 180 с

29 Список проверочных операций

Готов ли к применению регулятор ECL Comfort?

- Убедиться в том, что источник питания подключен к клеммам 1 (Фаза) и 2 (Нейтраль). См. раздел 12 или 13.
- Проверить правильность подключения к клеммам клапанов и насосов. См. раздел 12 или 13.
- Проверить правильность подключения к клеммам всех датчиков.
- Установить регулятор и включить питание.
- Ввести карту ECL, обращенной к вам желтой стороной и, если необходимо, нажать кнопку . См. раздел 15.
- Выбрать режим ручного управления регулятора. См. раздел 2 в *Руководстве пользователя*.
- Проверить открытие и закрытие клапанов, а также запуск и останов насосов при ручном управлении. См. раздел 19.
- Убедиться, что температуры, отображаемые на дисплее А и В, согласованы с действующими датчиками для отопительного контура I и контура II. См. раздел 1 в *Руководстве пользователя*.

29 Список проверочных операций

Адаптация регулятора ECL к системе отопления

- Повернуть карту ECL так, чтобы серая сторона карты была обращена к вам.
 - Установить время и дату (Строка А) См. раздел 17.
 - Проверить все установки на серой стороне карты ECL. См. разделы 20 - 26.
 - Проверьте все установки расширенных сервисных параметров в соответствии со строками 10 - 199.
- Если ваша система отопления отличается от схемы, показанной на обратной стороне обложки, то вы должны проверить и, в случае необходимости, изменить следующие сервисные параметры.
- | Строка |
|---|
| 24 Термоэлектропривод/электропривод контуров I и II. |

Для того, чтобы убедиться в правильности ваших установок, см. в разделе 10 примеры различных систем отопления.

30 Установки карты ECL, Отопление (контур I)

30 Установки карты ECL, Отопление (контур II)

Управление и обзор параметров

A Время и дата См. разделы 16 и 17

B Информация о системе См. разделы 18 и 19

C Температурный отопительный график См. раздел 20

Диапазон установки	Заводская установка	Ваши установки
Наклон		
0,2 ... 3,4		1,8
<small>Установить наклон температурного графика. См. раздел 20</small>		
Параллельное смещение		
-9 ... +9		0
<small>Установить параллельное смещение температурного графика. См. раздел 20</small>		
1		
Граница отключения отопления		
10 ... 30 °C		18 °C
<small>В летний период система отопления отключается при превышении задаваемого предела температуры наружного воздуха. См. раздел 21.</small>		
2		
Границы мин/макс. температуры теплоносителя		
10 ... 110 °C	мин. 40, макс. 90 °C	
<small>Границы минимальной и максимальной температуры теплоносителя. См. раздел 22.</small>		
3		
Влияние температуры воздуха в помещении		
0 - 99/-99 - 0	мин. 0, макс. - 40	
<small>Влияние температуры воздуха в помещении на регулирование температуры теплоносителя. См. раздел 23.</small>		
4		
Зона пропорциональности		
1 ... 99		80
<small>Установить PI-регулирование. См. раздел 26.</small>		
5		
Постоянная интегрирования		
5 ... 999 с		30 с
<small>Установить PI-регулирование. См. раздел 26.</small>		
6		
Время работы клапана с приводом		
5 ... 250 с		35 с
<small>Установить PI-регулирование. См. раздел 26.</small>		
7		
Нейтральная зона		
0 ... 9 °C		3 °C
<small>Установить PI-регулирование. См. раздел 26.</small>		

Управление и обзор параметров

A Время и дата См. разделы 16 и 17

B Информация о системе См. разделы 18 и 19

C Температурный отопительный график См. раздел 20

Диапазон установки	Заводская установка	Ваши установки
Наклон		
0,2 ... 3,4		1,8
<small>Установить наклон температурного графика. См. раздел 20</small>		
Параллельное смещение		
-9 ... +9		0
<small>Установить параллельное смещение температурного графика. См. раздел 20</small>		
1		
Граница отключения отопления		
10 ... 30 °C		18 °C
<small>В летний период система отопления отключается при превышении задаваемого предела температуры наружного воздуха. См. раздел 21.</small>		
2		
Границы мин/макс. температуры теплоносителя		
10 ... 110 °C	мин. 40, макс. 90 °C	
<small>Границы минимальной и максимальной температуры теплоносителя. См. раздел 22.</small>		
3		
Влияние температуры воздуха в помещении		
0...+99/-99...0	мин. 0, макс. - 40	
<small>Влияние температуры воздуха в помещении на регулирование температуры теплоносителя. См. раздел 23.</small>		
4		
Зона пропорциональности		
1 ... 250		80
<small>Установить PI-регулирование. См. раздел 26.</small>		
5		
Постоянная интегрирования		
5 ... 999 с		30 с
<small>Установить PI-регулирование. См. раздел 26.</small>		
6		
Время работы клапана с приводом		
5 ... 250 с		35 с
<small>Установить PI-регулирование. См. раздел 26.</small>		
7		
Нейтральная зона		
0 ... 9 °C		3 °C
<small>Установить PI-регулирование. См. раздел 26.</small>		

31 Сервисные параметры

Отопление (контур I)			
Строка	Диапазон установки	Завод. устан.	Ваша устан.
10	Выбор блока для регулирования времени 0 ... 5	0	
11	Снижение температуры в зависимости от температуры наружного воздуха ВЫКЛ/-29 ... +10°C	-15°C	°C
12	Повышение температуры 0 ... 99%	0%	%
13	Заданный наклон 0 ... 99 мин	0 мин	мин
14	Постоянная оптимизации ВЫКЛ/10 ... 59	ВЫКЛ	
15	Функция адаптации температуры воздуха в помещении ВЫКЛ/1 ... 30	ВЫКЛ	
17	Обратная связь по температуре задания ВЫКЛ/1 ... 20	ВЫКЛ	
20	Оптимизация, основанная на температуре наружного или внутреннего воздуха ВКЛ/ВЫКЛ	ВЫКЛ	
21	Полное отключение ВКЛ/ВЫКЛ	ВЫКЛ	
22	Работа насоса ВКЛ/ВЫКЛ	ВКЛ	
23	Работа клапана ВКЛ/ВЫКЛ	ВЫКЛ	
24	Моторный привод/ термоэлектропривод ВКЛ/ВЫКЛ	ВКЛ	
31	Ограничение температуры возвращаемого теплоносителя (X) по $T_{нар.}$ -30 ... +15°C	+15°C	°C
32	Ограничение температуры возвращаемого теплоносителя (Y) 10 ... 10°C	40°C	°C
33	Ограничение температуры возвращаемого теплоносителя (X) по $T_{нар.}$ -30 ... +15°C	-15°C	°C
34	Ограничение температуры возвращаемого теплоносителя (Y) 10 ... 110°C	60°C	°C
35	Влияние температуры возвращаемого теплоносителя - макс. ограничение -9,9 ... 0 ... +9,9°C	-2°C	°C
36	Влияние температуры возвращаемого теплоносителя - мин. ограничение -9,9 ... 0 ... 9,9°C	0°C	°C
37	Адаптивная функция возвратного ограничения ВЫКЛ/1 ... 50	25	
52	Закрытый клапан/PI-регулирование ВКЛ/ВЫКЛ	ВЫКЛ	
196	Сервисная линия связи - LON ВЫКЛ/ВКЛ	ВЫКЛ	
197	Обнуление LON ВЫКЛ/ВКЛ	ВКЛ	

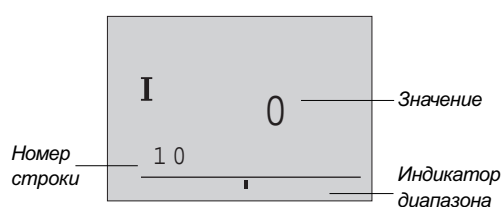
31 Сервисные параметры

Отопление (контур I)			
Строка	Диапазон установки	Завод. устан.	Ваша устан.
198	Переход на летнее время ВКЛ/ВЫКЛ	ВКЛ	
199	Адрес подчиненного устройства 0 ... 9	15	
Отопление (контур II)			
Строка	Диапазон установки	Завод. устан.	Ваша устан.
10	Выбор блока для регулирования времени 0 ... 5	0	
11	Снижение температуры в зависимости от температуры наружного воздуха ВЫКЛ/-29 ... +10°C	-15°C	°C
12	Повышение температуры 0 ... 99%	0%	%
13	Заданный наклон 0 ... 99 мин	0 мин	мин
14	Постоянная оптимизации ВЫКЛ/10 ... 59	ВЫКЛ	
15	Функция адаптации температуры воздуха в помещении ВЫКЛ/1 ... 30	ВЫКЛ	
20	Оптимизация, основанная на температуре наружного или внутреннего воздуха ВКЛ/ВЫКЛ	ВЫКЛ	
21	Полное отключение ВКЛ/ВЫКЛ	ВЫКЛ	
22	Работа насоса ВКЛ/ВЫКЛ	ВКЛ	
23	Работа клапана ВКЛ/ВЫКЛ	ВЫКЛ	
24	Моторный привод/ термоэлектропривод ВКЛ/ВЫКЛ	ВКЛ	
31	Ограничение температуры возвращаемого теплоносителя (X) -30 ... +15°C	+15°C	°C
32	Ограничение температуры возвращаемого теплоносителя (Y) 10 ... 110°C	40°C	°C
33	Ограничение температуры возвращаемого теплоносителя (X) -30 ... +15°C	-15°C	°C
34	Ограничение температуры возвращаемого теплоносителя (Y) +10 ... 110°C	60°C	°C
35	Влияние температуры возвращаемого теплоносителя - макс. ограничение -9,9 ... 0 ... +9,9°C	-2°C	°C
36	Влияние температуры возвращаемого теплоносителя - мин. ограничение -9,9 ... 0 ... +9,9°C	0	°C
37	Адаптивная функция возвратного ограничения ВЫКЛ/1 ... 50	25	
52	Закрытый клапан/PI-регулирование ВКЛ/ВЫКЛ	ВЫКЛ	

32 Настройка сервисных параметров

Кроме установок в строках 1 - 7 на серой стороне карты ECL, имеется расширенное сервисное меню, начиная со строки 10 и далее.

- ▲ Повторно нажимать кнопки до достижения нумерованных строк 10 и далее.
- ▼



- + Установить значение параметра

- 1/2 Вы можете выбрать любой из двух контуров, независимо от того, в какой строке вы находитесь. Вам нет необходимости вводить тот же номер строки. См. сервисные параметры в разделе 31.

Если вы ввели все ваши персональные установки, вложите в регулятор карту ECL так, чтобы желтая сторона ее была обращена к вам.

Если вы хотите скопировать новые установки, которые рекомендуются фирмой Данфосс, на карту ECL, см. раздел 34 "Копирование данных с помощью карты ECL".

Включите ваши новые установки в список параметров в разделе 31.

32 Сервисные параметры 10-11

Серая сторона карты ECL

10 Выбор блока регулирования времени

Контур	Диапазон установки	Заводская установка
I/II	0 ... 5	0

Назначить блок для настройки времени периодов комфортной и сниженной температуры.

- + Выбрать из:

- 0 Регулятор ECL Comfort - дневная программа для контура I
- 1 Комнатная панель ECA 60 или блок дистанционного управления ECA 61 по адресу A
- 2 Комнатная панель ECA 60 или блок дистанционного управления ECA 61 по адресу B

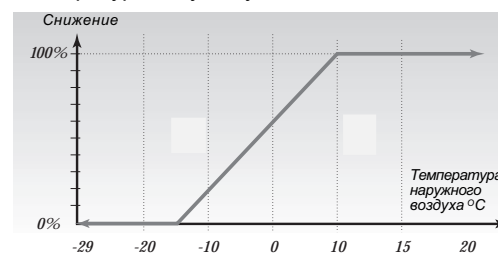
11 Снижение температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Контур	Диапазон установки	Заводская установка
I/II	ВЫКЛ / -29 ... +10 °C	-15 °C

Граница температуры наружного воздуха, при которой установка сниженной температуры отключается.

- + От -29 до +10°C

Установка сниженной температуры зависит от температуры наружного воздуха, если она выше установленного предела. Чем ниже температура наружного воздуха, тем меньше снижение температуры. Если температура наружного воздуха стала ниже установленного предела, то снижение температуры отсутствует.



ВЫКЛ:

Установка сниженной температуры будет постоянной при любых температурах наружного воздуха.

32 Сервисные параметры 12 - 13

Серая
сторона
карты ECL.

12 Повышение температуры теплоносителя

Контур	Диапазон установки	Заводская установка
I/II	0 ... 99%	0%

Сокращает периода нагоя путем увеличения температуры теплоносителя на величину, устанавливаемую в процентах.

- ⊖ ⊕ Установить процентное соотношение, которое будет соответствовать временному изменению температуры теплоносителя.

Для уменьшения периода нагоя после периода пониженной температуры, температура теплоносителя может быть временно повышена.

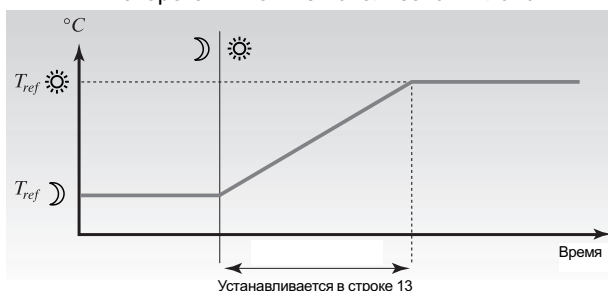
Если установлен комнатный датчик, повышение температуры отключается, если период оптимизации закончен или если достигнута требуемая температура воздуха в помещении.

13 Заданный наклон

Контур	Диапазон установки	Заводская установка
I	0 ... 99 мин	0

Время, в течение которого температура теплоносителя медленно возрастает с тем, чтобы предотвратить пики нагрузки в теплосети.

- ⊖ ⊕ Установить время открытия, в течение которого вы хотите использовать клапан.



Для предотвращения пиков нагрузки в теплосети может быть установлено задание для медленного увеличения температуры теплоносителя после периода пониженной температуры. Это обеспечивает медленное открытие клапана.

Расширенный сервис

32 Сервисные параметры 14 - 15

Серая
сторона
карты ECL.

14 Постоянная оптимизации

Контур	Диапазон установки	Заводская установка
I/II	ВЫКЛ / 10 ... 59	ВЫКЛ

Оптимизирует время запуска и останова для периода пониженной температуры с целью получения наилучшей комфортной температуры с наименьшим энергопотреблением.

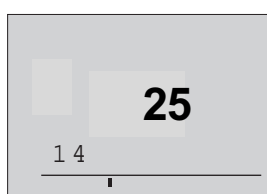
- ⊖ ⊕ Настроить постоянную оптимизации. Значение состоит из двухразрядных чисел. Вы можете выбрать 11, 12, ..., 59. Два разряда имеют следующие значения.

Разряд 1 (тип системы и теплоаккумулирующая способность здания)

Разряд 1	Теплоаккумулирующая способность здания	Тип системы
1	малая	Радиаторная
2	средняя	
3	большая	
4	средняя	Напольная
5	большая	

Разряд 2 (мощность системы отопления)

Разряд 2	Задаваемая температура	Мощность
0	-50°C	большая
.	.	.
5	-25°C	средняя
.	.	.
9	-05°C	малая



- ВЫКЛ:** Оптимизация отсутствует. Отопление включается и отключается в момент времени, установленный недельной программой.

Задаваемая температура: наименьшая температура наружного воздуха, при которой система отопления может обеспечить необходимую температуру.

15 Функция адаптации температуры воздуха в помещении

Контур	Диапазон установки	Заводская установка
I/II	ВЫКЛ / 1 ... 30	ВЫКЛ

Проверяет как быстро температура воздуха в помещении адаптируется к необходимой температуре.

- ⊖ ⊕ **ВЫКЛ:** Функция адаптации аннулирована.
1 : Ожидаемая температура обеспечивается быстро.
30 : Ожидаемая температура обеспечивается медленно.

Функция адаптации устраняет разницу между требуемой и фактической температурами в помещении путем интегрирования разности между текущей и заданной графиком температурами теплоносителя, и настройкой задания для температуры теплоносителя.

Расширенный сервис

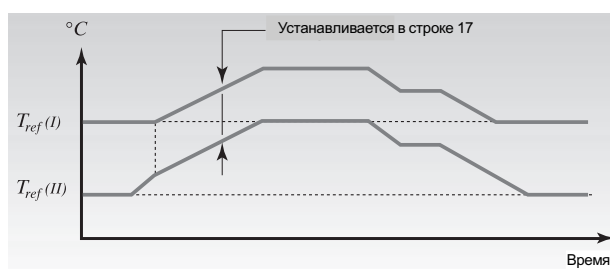
32 Сервисные параметры 17 - 20 Серая сторона карты ECL.

17 Обратная связь по температуре задания

Контур	Диапазон установки	Заводская установка
I	ВЫКЛ / 1 ... 20	ВЫКЛ

Температурное задание в контуре I может зависеть от другого внешнего задания. Установленное число определяет зависимость задания по температуре теплоносителя в контуре I или сигнала задания от другого подключенного регулятора.

- ⊖ ⊕ **ВЫКЛ:** Задание температуры в контуре I не связано с каким-либо иным регулятором.
- 1 - 20: Задание температуры в контуре I будет всегда, по крайней мере, соответствовать значению установленного числа + градусы температурного задания внешнего регулятора или собственного регулятора контура II.



Функция используется, если контур I является сетевым источником питания для других контуров.

20 Оптимизация, основанная на температуре внутреннего или наружного воздуха

Контур	Диапазон установки	Заводская установка
I/II	ВКЛ / ВЫКЛ	ВЫКЛ

Расчет оптимизированного времени включения и отключения может основываться на температуре внутреннего или наружного воздуха.

Выбрать метод расчета:

- ⊕ **ВКЛ :** Расчет, основанный на комнатной температуре. (Если только используется комнатный датчик).
- ⊖ **ВЫКЛ :** Расчет, основанный на температуре наружного воздуха. Использовать эту установку, если комнатный датчик отсутствует.

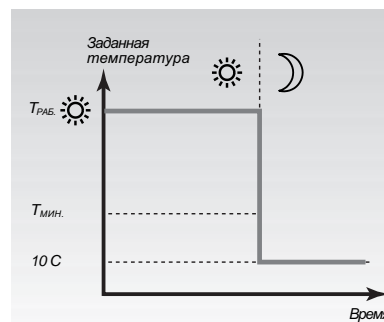
32 Сервисный параметр 21 Серая сторона карты ECL.

21 Полное отключение

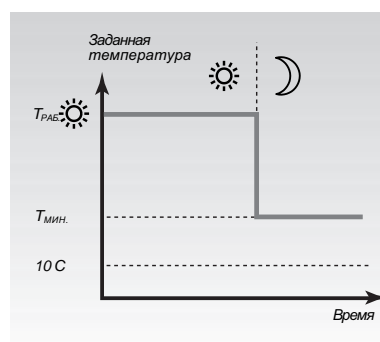
Контур	Диапазон установки	Заводская установка
I/II	ВКЛ / ВЫКЛ	ВЫКЛ

Здесь следует принять решение: хотите ли вы или нет полностью отключить период сниженной температуры.

- ⊖ ⊕ Выбрать функцию полного отключения.
- ⊕ **ВКЛ:** Функцией полного отключения является ВКЛ. При полном отключении задание температуры теплоносителя снижается до 10°C, а также снижается минимальная граница температуры теплоносителя в строке 2 (см. раздел 22) в период пониженной температуры.



- ⊖ **ВЫКЛ:** Полного отключения нет.



32 Сервисные параметры

Серая
сторона
карты ECL.

22 Работа насоса

Контур	Диапазон установки	Заводская установка
I/II	ВКЛ / ВЫКЛ	ВКЛ

“Тренировка” насоса для предотвращения его блокировки в периоды отключения отопления.

Установить функцию “тренировки” на **ВКЛ** или **ВЫКЛ**.

- +** **ВКЛ**: Каждый третий день насос включается на 1 минуту.
- **ВЫКЛ**: Функция “тренировки” отключена.

23 “Тренировка” клапана

Контур	Диапазон установки	Заводская установка
I/II	ВКЛ / ВЫКЛ	ВЫКЛ

“Тренировка” клапана для предотвращения его блокировки в периоды отключения отопления.

Установить функцию “тренировки” на **ВКЛ** или **ВЫКЛ**.

- +** **ВКЛ**: Включается движение клапана. Клапан принимает сигнал на открытие и закрытие каждый третий день.
- **ВЫКЛ**: Функция “тренировки” клапана отключена

Для предотвращения излишнего расхода тепла при “тренировке” клапана головные задвижки на вводе теплосети должны быть закрыты.

24 Моторный привод / термоэлектропривод

Контур	Диапазон установки	Заводская установка
I/II	ВКЛ / ВЫКЛ	ВКЛ

Здесь вы можете выбрать тип привода.

Выбрать тип привода:

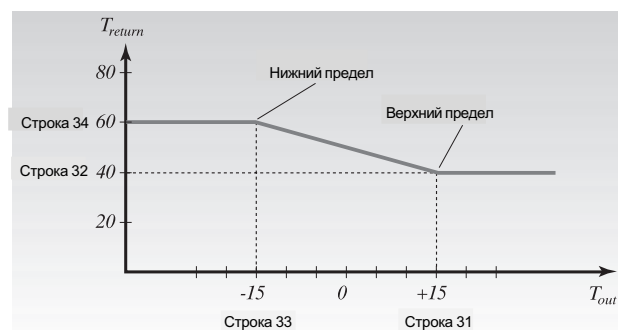
- +** **ВКЛ**: Моторный привод
- **ВЫКЛ**: Термоэлектропривод.

32 Сервисные параметры Серая сторона карты ECL. 31 - 32

31 Ограничение температуры возвращаемого теплоносителя - верхняя граница (X) по $T_{нар.}$		
Контур	Диапазон установки	Заводская установка
III	-30 ... +15°C	+15°C

Установить ограничение температуры возвращаемого теплоносителя - верхняя граница по оси X.

- ⊖ ⊕ Установить значение для верхней границы (координата X) температуры наружного воздуха. (Соответствующая координата Y устанавливается в строке 32).



Ограничение температуры возвращаемого теплоносителя основывается на температуре наружного воздуха. Если температура наружного воздуха падает, то может быть установлена более высокая температура возвращаемого теплоносителя. Соотношение между границами температуры возвращаемого теплоносителя и температуры наружного воздуха устанавливается по двум точкам. Точки верхней границы устанавливаются в строках 31 и 32, а точки нижней границы - в строках 33 и 34.

32 Ограничение температуры возвращаемого теплоносителя - верхняя граница (Y)		
Контур	Диапазон установки	Заводская установка
III	10 ... 110°C	40°C

Установить ограничение температуры возвращаемого теплоносителя - верхняя граница по оси Y.

- ⊖ ⊕ Установить приемлемое значение температуры возвращаемого теплоносителя, которое соответствует верхней границе, установленной в строке 31.

32 Сервисные параметры Серая сторона карты ECL. 33 - 34

33 Ограничение температуры возвращаемого теплоносителя - нижняя граница (X) по $T_{нар.}$		
Контур	Диапазон установки	Заводская установка
III	-30 ... +15°C	-15°C

Установить ограничение температуры возвращаемого теплоносителя - нижняя граница по оси X.

- ⊖ ⊕ Установить значение для нижней границы (координата - X) температуры наружного воздуха.

34 Ограничение температуры возвращаемого теплоносителя - нижняя граница (Y)		
Контур	Диапазон установки	Заводская установка
III	10 ... 110°C	60°C

Установить ограничение температуры возвращаемого теплоносителя - нижняя граница по оси Y.

- ⊖ ⊕ Установить приемлемое значение температуры возвращаемого теплоносителя, которое соответствует нижней границе, установленной в строке 33.

32 Сервисный параметр 35 Серая сторона карты ECL.

35 Влияние температуры возвращаемого теплоносителя - макс. ограничение

Контур	Диапазон установки	Заводская установка
I/II	-9,9 ... 0 ... 9,9	-2

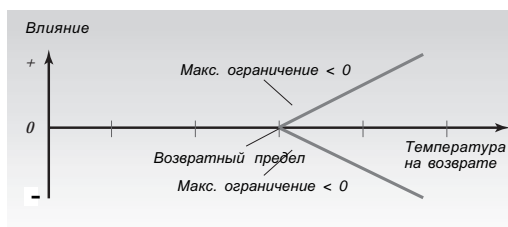
Установить какое влияние должно быть оказано на температуру подаваемого в систему теплоносителя.

Установить влияние ограничения макс. возвратной температуры.

Если отображаемое значение не равно 0, то функция предохраняет возвратную температуру возвращаемого теплоносителя от превышения установленных в строках 30-34 пределов.

Влияние больше 0: Задание для температуры подаваемого теплоносителя повышается, если температура на возврате превышает пределы, установленные в строках 30-34.

Влияние меньше 0: Задание для температуры на подаче понижается, если температура на возврате превышает пределы, установленные в строках 30-34.



Пример:

Предел температуры на возврате устанавливается на 50°C.

Влияние устанавливается на -2.

Действительная температура на возврате на 2°C выше установленной.

Результат:

Температура теплоносителя на подаче меняется на $2 \times (-2) = -4^\circ\text{C}$.

Установка в строке 35 обычно меньше 0 в системах при централизованном теплоснабжении и равна 0 в местных системах с котлом.

Установка в строке 36 обычно равна 0 в центральных системах и меньше 0 в местных системах.

При нормальном ограничении на возврате вы должны установить 0 либо в строке 35, либо в строке 36.

32 Сервисный параметр 36 Серая сторона карты ECL.

36 Влияние температуры возвратного теплоносителя - мин. ограничение

Контур	Диапазон установки	Заводская установка
I/II	-9,9 ... 0 ... 9,9	0

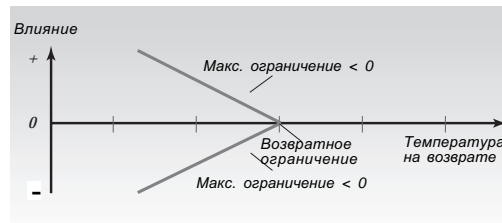
Установить какое влияние должно оказывать ограничение минимальной температуры возвращаемого теплоносителя.

Установить какое влияние должно оказывать ограничение минимальной температуры возвращаемого теплоносителя.

Если отображаемое значение не равно 0, то функция предохраняет температуру на возврате от возможности стать ниже установленного в строке 30 предела.

Влияние больше 0: Задание для температуры на подаче повышается, если температура на возврате становится ниже установленного в строке 30 значения.

Влияние меньше 0: Задание для температуры на подаче понижается, если температура на возврате становится ниже установленного в строке 30 значения.



Пример

Ограничение температуры на возврате устанавливается на 50°C.

Влияние устанавливается на 2.

Фактическая температура на возврате 2°C слишком низкая.

Результат:

Задание температуры на подаче изменяется на $2 \times 2 = 4^\circ\text{C}$.


32 Сервисные параметры Серая сторона карты ECL.

37 Функция адаптации возвратного ограничения

Контур	Диапазон установки	Заводская установка
I/II	ВЫКЛ / 1 ... 50	25

Проверяет как быстро температура на возврате адаптируется к требуемой температуре.

 Выбрать контур

 Настроить функцию адаптации возвратного ограничителя. Установка устранит разность между требуемой и фактической температурой на возврате путем интегрирования разности между текущей и заданной графиком температурой на подаче


ВЫКЛ: Функция адаптации не задействована.
1 : Адаптация осуществляется быстро.
50 : Адаптация осуществляется медленно.


52 Закрытый клапан/ PI-регулирования

Контур	Диапазон установки	Заводская установка
I/II	ВКЛ/ВЫКЛ	ВЫКЛ

Контур отопления может быть закрыт, если регулятор работает как управляемый.

Примечание! Строка 52 устанавливается в случае, когда этот регулятор работает как управляемый.

 **ВКЛ:**
Клапан в контуре отопления закрывается в процессе работы контура ГВС по требованию управляющего регулятора.

 **ВЫКЛ:**
Регулировка температуры теплоносителя в процессе работы контура ГВС по требованию управляющего регулятора остается неизменной.

32 Сервисные параметры 196 - 197

Серая
сторона
карты ECL.

196 Сервисная линия связи LON

Контур	Диапазон установки	Заводская установка
I	ВКЛ/ВЫКЛ	ВЫКЛ

Эти установки используются только в соединении со связью (см. документацию по использованию блока связи).

197 Обнуление LON

Контур	Диапазон установки	Заводская установка
I	ВКЛ/ВЫКЛ	ВКЛ

Эти установки используются только в соединении со связью (см. документацию по использованию блока связи).

32 Сервисные параметры 198 - 199

Серая
сторона
карты ECL.

198 Изменение летнего времени

Контур	Диапазон установки	Заводская установка
I	ВКЛ/ВЫКЛ	ВКЛ

Здесь вы выбираете как вы хотите изменять летнее и зимнее время, автоматически или вручную.

Установить функцию изменения времени на вкл или выкл:

- +** **ВКЛ**: Встроенные часы регулятора автоматически изменяют время на +/- один час в определенные дни перехода на летнее или зимнее время.
- **ВЫКЛ**: Вы выполняете вручную переход между летним и зимним временем путем перевода часов на один час вперед или назад.

199 Адрес управляемого устройства

Контур	Диапазон установки	Заводская установка
I	0 ... 9	15

Установки актуальны, если в системе работает несколько регуляторов.

Присвоить адреса управляемым устройствам:

- + 0** : Управляемый регулятор принимает информацию о температуре наружного воздуха и времени системы.
- 1-9** : Управляемый регулятор принимает информацию о температуре наружного воздуха, времени и параметрах управления. И этот же регулятор отправляет заданную температуру управляющему.
- 15** : Данный регулятор является управляющим. Управляющий регулятор только посылает информацию о температуре наружного воздуха и времени системы. Управляющий регулятор принимает значения температур задания от управляемых с адресами 1 - 9. Не может быть установлен.

Для улучшения характеристик системы регуляторы ECL Comfort могут быть подключены через шину BUS. Один наружный датчик может посылать одну и ту же информацию к каждому из них.

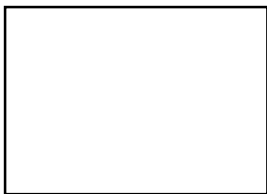
Регулятор, который физически соединен с наружным датчиком, является управляющим для всей системы и автоматически получает адрес 15. Другим регуляторам системы может быть присвоен адрес с номером для управляемого регулятора и они получают информацию от наружного датчика через управляющий регулятор. Каждый управляемый регулятор имеет только один адрес.

34 Копирование данных с помощью карты ECL Желтая сторона карты ECL

Хранение новых установок на карте ECL

Все установки, настроечные параметры и т.д. могут быть сохранены на карте ECL. Для этого ввести карту ECL с обращенной к вам желтой стороной.

- ▲ Перейти к строке 9 (нижняя строка).



- + Приступить к копированию установок с регулятора на карту ECL.

После окончания копирования появится строка дисплея С. Убедитесь в том, что вы обновили настроечные параметры и установки.

Скопировать установки в дополнительный регулятор

Убедитесь в том, что другие регуляторы используют тот же тип карты.

- ▲ Перейти к строке 9 (нижняя строка).



- ↗ Выбрать направление копирования.

- + Копируйте.

Модификация различных систем отопления.

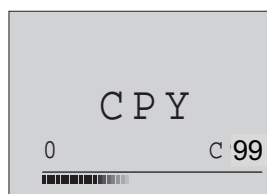
Закупите карту ECL для различных типов систем отопления. Используйте эту функцию, если требуется модификация или расширение системы отопления.

- + Приступить к копированию.

После копирования дисплей отобразит версию программного обеспечения и тип системы, которые были загружены. В строке 8 всегда будет показан выбранный вами тип системы и версии программного обеспечения.

Копирование в... или из...?

Регулятор позволяет вам проводить копирование установок либо с карты ECL на регулятор, либо с регулятора на карту ECL. Дисплей покажет вам символы карты ECL (слева) и регулятора ECL (справа).



Под строкой направления копирования по мере его выполнения выстраивается (в направлении копирования) полоска.



- Изменить направление копирования.



- Приступить к копированию.

Проверить тип систем(ы) и версию программного обеспечения.

Ввести карту ECL с обращенной к вам желтой стороной.



- Перейти к строке 9.



Энергосбережение - экономия средств - обеспечение нормальной температуры

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

Преимуществами регулятора ECL Comfort являются безопасность управления теплоснабжением и оптимальное использование энергоресурсов. Сезонные изменения и колебания температур наружного воздуха контролируются системой регулирования.

Низкое энергопотребление и пониженная температура в период вашего отсутствия или сна обеспечивает снижение платы за отопление.

Программирование температуры обеспечивает комфорт, а автоматическая "тренировка" насоса защищает его от блокировок.

Регулятор ECL Comfort отвечает вашим требованиям к отоплению, записанным на желтой стороне карты ECL. Эти установки могут быть изменены лишь при введении карты ECL в регулятор, что является гарантией безопасной и непрерывной работы.

Работа регулятора ECL Comfort

Если регулятор работает, то его желательно держать с открытой крышкой для наблюдения за всеми дисплеями.

В процессе работы карта ECL должны быть введена в контроллер обращенной к вам желтой стороной.

Желтая сторона карты ECL является удобной и простой для понимания.

По вертикали карта ECL разделена на части для двух контуров. По горизонтали карта ECL разделена на строки, которые представляют собой различные опции регулирования и программирования для каждого из контуров. Каждая строка показана на дисплее регулятора, что обеспечивает возможность мгновенного обзора операции, установок и т.д.

Как использовать руководство по ECL

Это Руководство дает вам простые инструкции по применению регулятора ECL Comfort.

Руководство по монтажу (серый раздел), разделы 10 - 34, содержит полный список заводских установок и различных настроечных параметров, которые обеспечивают эффективность и непрерывность работы ваших систем отопления.

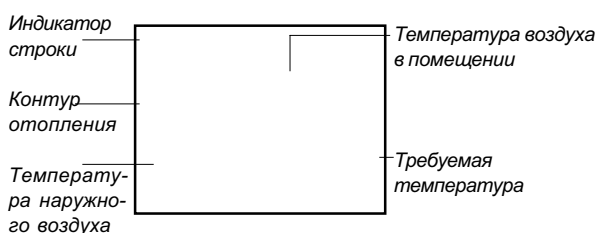
Это руководство не содержит номеров страниц. Для поиска номеров разделов, которые вы хотели бы прочитать, пользуйтесь разделом Содержание.

1 Выбор необходимого дисплея

Желтая сторона карты ECL.

- ▲ Выбрать дисплей - А, В или С, с которым вы хотите работать в ходе ежедневных операций.
- ▼

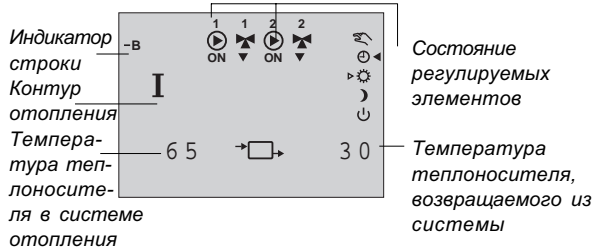
Температура воздуха в помещении - дисплей А



Для контроля температуры воздуха в помещении выбрать этот дисплей.

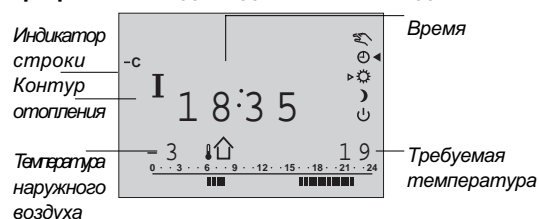
Примечание! Дисплей не будет показывать температуру, если комнатный датчик не установлен. Вместо этого будут две полоски, расположенные в центре.

Информация о системе - дисплей В



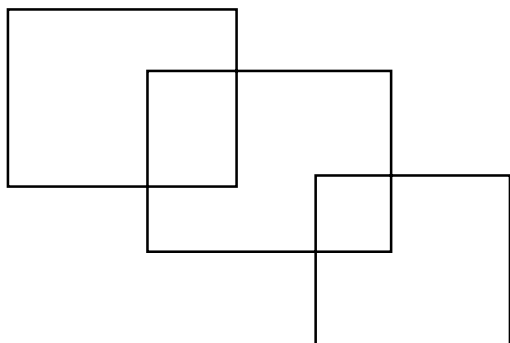
Если вы хотите наблюдать за техническими операциями в вашей системе отопления, то выберите этот дисплей.

График на сегодня - дисплей С - бездействие



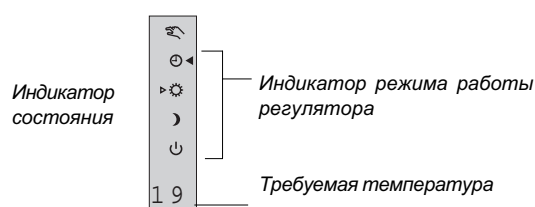
Этот дисплей следует выбрать, если вы хотите постоянно наблюдать за графиком выполнения операций по отоплению или если комнатный датчик не установлен.

- ⓘ Такой же тип дисплеев имеется для контура II и все установки и изменения могут быть настроены индивидуально.



2 Выбор режима работы регулятора

Желтая сторона карты ECL.



- ⓘ Селектор функции. Нажать для изменения режима регулятора.
- Индикатор режима регулятора показывает, какой из 5 режимов вы должны выбрать.



Индикатор состояния показывает фактический режим, т.е. нормальную или сниженную температуру в процессе автоматической работы. В момент, когда регулятор оптимизирует процесс достижения нормальной температуры в запрограммированное время, индикатор мигает.

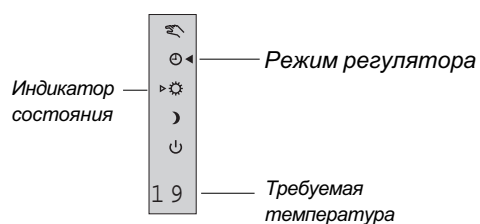
Что означают символы?

- Ручное управление.** Применяется только при ремонте и обслуживании.
Примечание! Если выбран этот режим, то защита системы от "замерзания" отключается.
- Автоматическое управление.** Это нормальный режим работы. Температура теплоносителя регулируется в соответствии с вашей суточной программой, автоматически изменяясь в периоды нормальной и сниженной температур.
- Постоянная нормальная температура.** Суточная программа не работает. Применяется для случаев, когда необходим длительный период нормальной температуры, т.е. в праздничные и выходные дни.
- Постоянно сниженная температура.** Суточная программа не работает. Этот режим применяется, когда вы отсутствуете (праздничные дни и т.д.).
- Режим ожидания.** Отопление остановлено. Система защищена от "замерзания".

3 Настройка температуры воздуха в помещении Желтая сторона карты ECL.


Настроить температуру воздуха в помещении


  Настроить требуемую температуру.



В зависимости от недельной программы, вы можете настроить либо нормальную, либо сниженную температуру. Индикатор состояния всегда показывает режим регулятора.

Для настройки сниженной температуры при установленном в соответствии с суточной программой режиме нормальной температуры необходимо:

 Нажать и удерживать нажатой.

  Настроить пониженную температуру.

Настройки:

- **С датчиком, расположенным в помещении**
Если ожидаемая нормальная температура не была достигнута, то убедитесь в том, что в помещении с комнатным датчиком радиаторный терморегулятор полностью открыт.
- **Без комнатного датчика**
Если помещения кажутся слишком холодными перед настройкой нормальной температуры в регуляторе следует проверить и, возможно, выполнить настройку радиаторных терморегуляторов.
Если эти настройки не позволяют обеспечить требуемую температуру, то это означает, что температура теплоносителя слишком низкая. Следует увеличить установку требуемой температуры.

4 Установка персональной суточной программы Желтая сторона карты ECL.

Открыть крышку и убедиться, что желтая сторона карты ECL обращена к вам.

Контроль текущих суточных программ

▼ Чтобы увидеть свои дневные программы, выбирайте между строками 1 - 7.

Контур отопления

День недели

Время перехода между периодами нормальной и пониженной температур.

Строка времени: Периоды нормальной температуры показаны черными полосками.

Точки перехода между периодами нормальной и сниженной температуры.

Изменение комфортного периода

- ▲ Выбрать соответствующую строку/день
- ▼
-
- В строке времени мигает указатель точки перехода.
- ⊖ ⊕ Если это требуется, настроить первый мигающий указатель точки перехода. Конец полоски смещается, увеличивая или уменьшая период нормальной температуры.
- ↗ Перейти к следующей точке перехода и провести соответствующую настройку.
- 1/2 Для просмотра или изменения суточной программы следует выбрать контур II. Этот же метод используется для внесения изменений в контуре I.

Желтая сторона карты ECL.

Добавление дополнительного периода нормальной температуры

- ↗ ⊕ Одновременно нажать кнопки сдвига и “+”.

В строке времени появляется новый период.

- ⊖ ⊕ Настроить точку перехода времени вперед или назад.

Удалить период нормальной температуры

- ↗ ⊖ На 2 секунды нажать одновременно кнопки сдвига и “-”.

Отменить изменения в ваших персональных установках

- ⊖ ⊕ Для восстановления заводских установок на 2 секунды нажать одновременно кнопки “-” и “+”.

5 Преимущества карты ECL

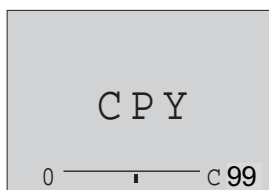
Желтая
сторона
карты ECL.



Сохраняет ваши персональные установки на карте ECL

Если вы уже настроили температуры и/или изменили периоды нормальной температуры, то:

- ▼ Перейдите к строке 9.



- ⊕ Скопируйте установки на карту.

После выполнения копирования регулятор возвратится к дисплею С. Это займет около 1 минуты. Сохранением ваших персональных изменений на карте ECL вы уже обеспечили для себя гарантию того, что ваши установки не будут потеряны при случайном сбое в работе регулятора.

Предотвращает несанкционированные операции

Одним из важнейших преимуществ регулятора ECL Comfort является безопасность установки. Если карта ECL снята, то невозможно изменить или испортить установки регулятора.

Если же вставить карту ECL обращенной к вам желтой стороной, то регулятор вновь готов к работе.

Дополнительные возможности

Если вам необходимо сделать выбор между установками и/или суточными программами для планирования продолжительности периодов, например, ночные снижения температуры, праздничные дни и т.д., то обратитесь за помощью к вашему монтажнику для получения дополнительной карты для этих целей.

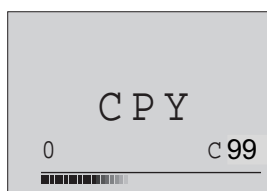
Восстановление данных на карте ECL

После установления нужных вам температур, периодов нормальной температуры и т.п., и после копирования их на карту ECL вы можете по выбору установить эти параметры.

Для этого введите карту ECL и установите необходимые параметры, например, для ночного снижения температуры или ее изменения в праздничные дни, и не копируйте их. Для переустановки необходимых вам параметров скопируйте их с карты ECL на регулятор. Вставьте карту ECL.



- Перейти к строке 9.



- Выбрать направление копирования с карты на регулятор (слева направо).



- Копировать

6 Полезные советы

Что делать, если:

Время, показанное на дисплее, отстаёт на один час?

Если показанное на дисплее время отстаёт на один час, то автоматический переход на летнее время может сработать неправильно.

Установить изменение летнего времени в строке 198 на выкл. См. раздел *Расширенный сервис в части Установка и обслуживание*.

Время, показанное на дисплее, неправильно?

Если имела место неисправность питания более 12 часов, то установки встроенных часов могли быть сброшены. Установить время и дату.

См. раздел 17 в части *Установка и обслуживание*.

Карта ECL утеряна?

Для того, чтобы увидеть тип системы отопления и версию программного обеспечения регулятора, отключить и вновь включить питание.

Заказать дубликат карты у дилера фирмы Данфосс. Вновь ввести карту ECL с обращенной к вам желтой стороной и не забыть скопировать ваши персональные установки с регулятора на карту.

См. раздел 34 в *Руководстве по монтажу*.

Температура воздуха в помещении слишком низкая?

Если радиаторные терморегуляторы расположены в одном помещении с комнатным датчиком, то проверить открыты ли полностью радиаторные терморегуляторы. Если это не увеличило температуры воздуха в помещении, то возможно температура теплоносителя слишком низкая. Увеличить необходимую температуру путем установки большего значения или повысить температурный график.

См. раздел 2 в *Руководстве пользователя*.

Температура неустойчива?

Проверить правильность установки датчика и его положения. Настроить параметры регулирования.

См. раздел 23 в части *Установка и обслуживание*.

Как добавить дополнительный период нормальной температуры?

Вы можете установить дополнительный период нормальной температуры путем одновременного нажатия кнопок сдвига и "+".

См. раздел 4 в *Руководстве пользователя*.

Как удалить период нормальной температуры?

Вы можете удалить период нормальной температуры путем одновременного нажатия кнопок сдвига и "-", удерживая их в течение 2 с.

См. раздел 4 в *Руководстве пользователя*.

Как восстановить ваши персональные установки?

Ввести карту ECL с обращенной к вам желтой стороной. Перейти к строке 9 и выбрать направление копирования от карты к регулятору (слева направо), используя кнопку сдвига. Для копирования нажать кнопку "+".

См. раздел 5 в *Руководстве пользователя*.

7 Терминология

Фактическая температура теплоносителя

Температура, измеренная в теплоносителе в любой период времени.

Период нормальной температуры

Период дня, для которого была выбрана нормальная температура.

Нормальная температура

Температура, поддерживаемая в отапливаемом помещении в периоды нормальной температуры, за которые обычно принимается дневное время.

Индикатор режима регулятора

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

Суточная программа

Программа различных периодов нормальной и сниженной температур. Суточная программа может быть задана индивидуально на каждый день и состоять из трех периодов нормальной температуры в день.

Требуемая температура

Установка температуры, которая является требуемой температурой воздуха в помещении. Эта температура может регулироваться только тогда, когда в помещении установлен температурный датчик. Если датчик не установлен, то точное поддержание требуемой температуры возможно только с помощью радиаторных терморегуляторов или клапанов.

Заводские установки

Установки, сохраняемые на карте ECL для упрощения первого запуска регулятора.

Задание температуры теплоносителя

Температура, которую рассчитал регулятор на основе температуры наружного воздуха, температуры комнатного датчика и датчика температуры возвращаемого теплоносителя. Эта температура используется как уставка для системы регулирования.

Селектор функции

Устройство, которое делает возможным изменить режим работы регулятора.

Контур отопления

Система отопления здания или отдельного помещения.

Контур горячего водоснабжения

Система горячего водоснабжения здания или отдельного помещения.

Система оптимизации

Изменяет время между двумя запрограммированными температурными периодами. Регулятор автоматически меняет температуру теплоносителя с учетом достижения нормальной температуры к заданному моменту времени.

Датчик Pt 1000 Ом

Все датчики, используемые с регулятором ECL Comfort, основываются на датчике 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.

Сниженная температура

Температура, поддерживаемая в отопительной системе в запрограммированное время.

Температура возвращаемого теплоносителя

Температура, измеренная в обратном трубопроводе.

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.

Индикатор состояния

Белая стрелка слева от символов режима регулятора. Эта белая стрелка указывает текущее состояние (комфортный период или период пониженной температуры), если регулятор находится в автоматическом режиме управления (символ часов).

Временная полоска

Полоски, представляющие периоды времени с нормальной температурой. Такая полоска разделена на получасовые интервалы.

Строка времени

Полоска с числами, представляющими часы, расположенная в нижней части дисплея.

Погодная компенсация

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