

Перед запуском

Энергосбережение - экономия средств - обеспечение комфортной температуры

Регулятор ECL Comfort разработан фирмой Данфосс для регулирования температур в системах горячего водоснабжения.

ECL Comfort обеспечивает следующее:

- Температуры горячей воды будут поддерживаться в соответствии с вашими персональными установками.

Нарисуйте схему вашей системы горячего водоснабжения

Регулятор ECL Comfort разработан для широкого диапазона систем горячего водоснабжения с различными конфигурациями и мощностями. Если ваша система теплоснабжения отличается от стандартных схем, показанных в разделе 10, то вы можете нарисовать схему вашей устанавливаемой системы. Это можно легко выполнить, используя Руководство монтажника, которое шаг за шагом проведет вас от начала установки до конечных регулировок.

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

Работа регулятора ECL и карты ECL

Карта ECL имеет желтую сторону (для ежедневного применения) и серую сторону (для установки и обслуживания).



Выбрать ту сторону карты ECL, которая необходима вам для работы.

Светодиод под введенной картой ECL указывает выбранную сторону, т.е. левая лампа - для ежедневного применения, а правая - для установки и обслуживания. (См. разделы 15 и 16).

Обе стороны карты разделены на строки, представляющие собой различные опции регулирования и программирования.

Как пользоваться настоящим руководством?

Это руководство разделено на две части:

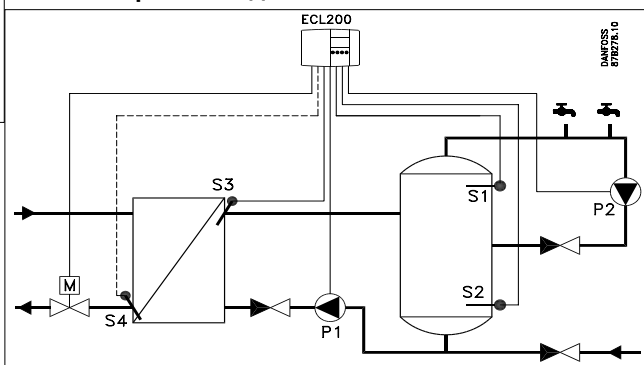
- **Ежедневное использование** (см. руководство)
Желтые разделы 01 - 09
- **Установка и обслуживание:**
Серые разделы от 10 и далее.

10 Определение типа системы

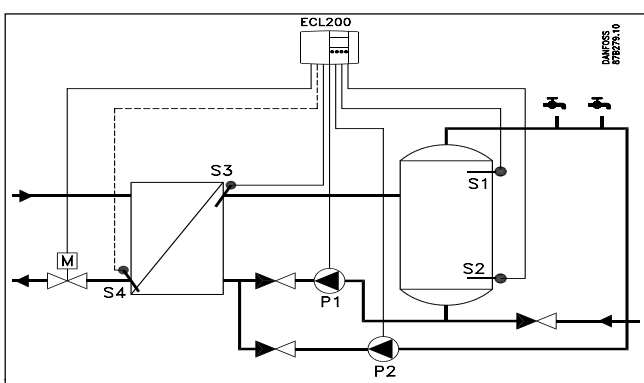
Установка

В этом разделе вы обнаружите 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.

Система горячего водоснабжения типа 1



Система горячего водоснабжения типа 2



Замечание!

Схемы систем в этой инструкции имеют принципиальный характер и не содержат всех элементов систем горячего водоснабжения.

Установка

11 Монтаж регулятора

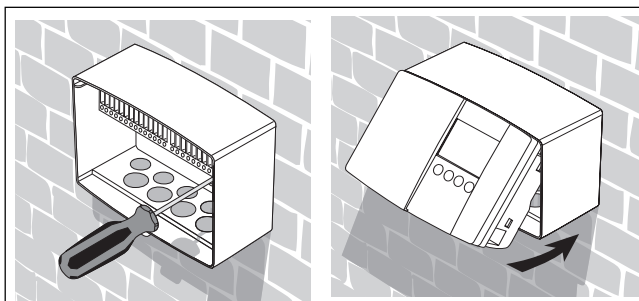
Для обеспечения свободного доступа вы должны установить регулятор ECL Comfort в тепловом пункте вблизи теплового блока. Выбрать один из следующих трех способов монтажа:

- На стене
- На DIN-рельсе
- В щите

Винты и дюбели с шурупами не поставляются.

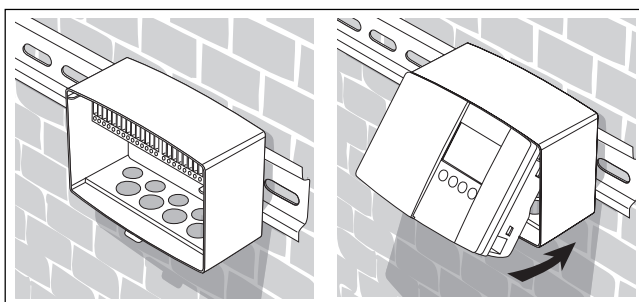
Монтаж на стене

Регулятор устанавливается в клеммную коробку (кодировый № 087B1149). Клеммная коробка крепится на стене с гладкой поверхностью. Затем, выполняются электрические соединения, регулятор вставляется в коробку и крепится в ней винтами.



Монтаж на DIN-рельсе

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

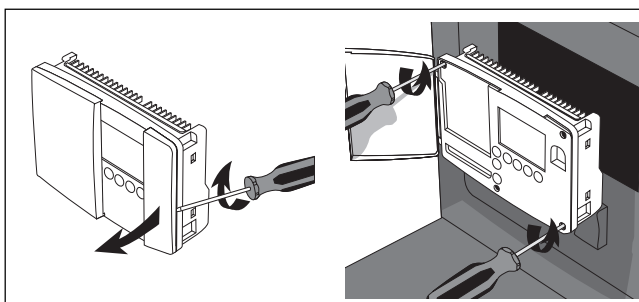


Монтаж в панели шкафа управления

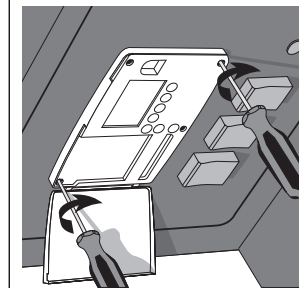
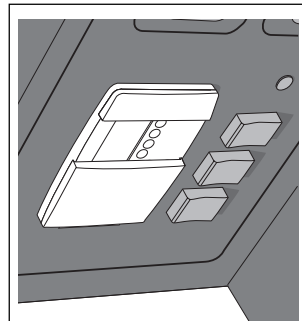
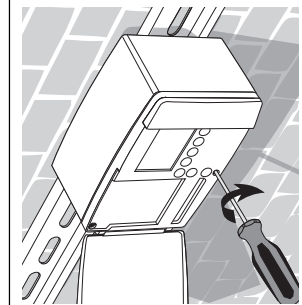
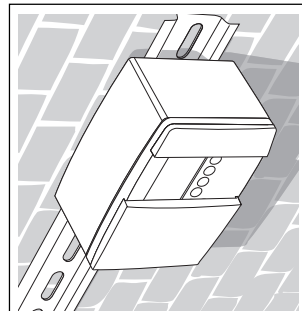
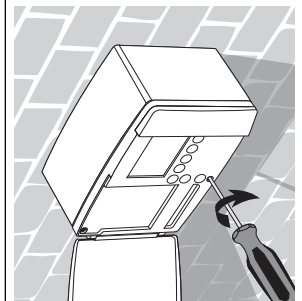
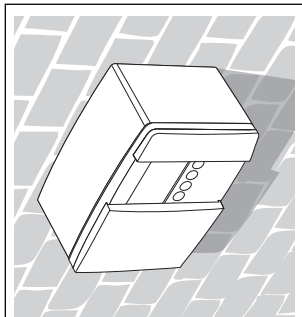
Регулятор устанавливается в панели с помощью крепежного комплекта (№ кода 087B1148).

Толщина листа панели не должна превышать 3 мм.

Для монтажа необходимо подготовить вырез с размерами 92 x 138 мм. Далее следует снять правую крышку регулятора с помощью отвертки, вставить регулятор в вырез панели и закрепить двумя фиксаторами, которые размещаются диагонально в двух его углах.



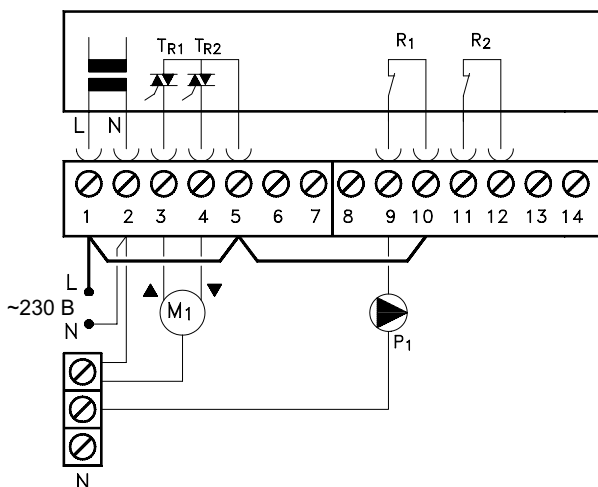
Установка



12 Электрические соединения для ~230 В

Подключение блоков на ~230 В

Установка



DANFOSS
A87B221.10

Клемма	Описание	Макс. нагрузка	
1	L	Напряжение питания ~230 В	
2	N	Напряжение питания ~230 В	
3	M1	Электропривод - открыт	0.2 А ~230 В
4	M1	Электропривод - закрыт альт. : термоэлектропривод ABV	0.2 А ~230 В
5		Фаза для выхода двигателя	
9	P1	Зарядочный насос	4(2) А ~230 В
10		Фаза для реле насоса P1	
11	P2	Циркуляционный насос	4(2) А ~230 В
12		Фаза для реле насоса P2	

Установить следующие переключатели,

Переключатель от 1 к 5

Переключатель от 5 к 10

Переключатель от 10 к 12

Переключатель от 2 к общей клемме N

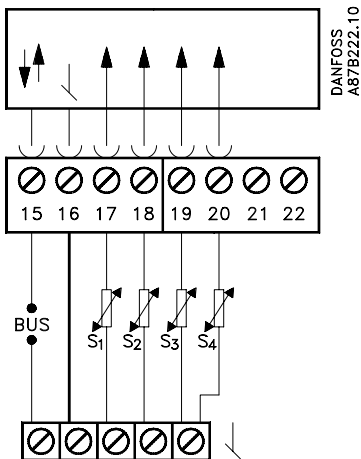
Поперечное сечение кабеля для питающего напряжения:
0.75 - 1.5 мм²

Длина кабеля: Макс. 50 м

Электрические соединения

В каждую винтовую клемму могут быть введены два кабеля макс. сечением по 1.5 мм² .

Подключение датчиков



Клемма	Описание	Тип (рекомендуемый)
15 и 16	Шина систем. устройств.	
17 и 16	Датчик емкости с горячей водой - верх (S1)	ESMU/B
18 и 16	Датчик емкости с горячей водой (S2)	ESMU/B
19 и 16	Датчик температуры в подающ. трубе (S3)	ESMU/ESMA/ESMC
20 и 16	Датчик температуры в обратн. трубе (S4)	

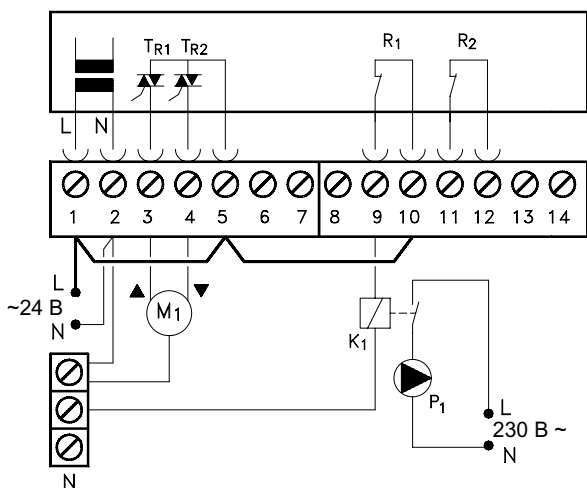
Установить перемычку от 16 к общей клемме

Поперечное сечение кабеля для присоединения датчика:
 Мин. 0.4 мм²
 Полная длина кабеля: Макс. 50 м (датчики и шина).
 ЗАМЕЧАНИЕ! Длины кабелей более 100 м могут стать причиной чувствительности к помехам (EMC).

13 Электрические соединения для ~24 В

Установка

Подключение прибора и регулирующих устройств на ~24 В и ~230 В



DANFOSS
A87B220.10

Клемма	Описание	Макс. нагрузка
1 L	Напряжение питания ~24 В	
2 N	Напряжение питания ~24 В	
3 M1	Электропривод - открыт	1А ~24 В
4 M1	Электропривод - закрыт	1А ~24 В
5	Питание ~24 В для выхода двигателя	
9 K1	Реле для зарядочного насоса P1	4(2)А ~24 В
10 P1	Питание ~24 В для реле K1	
11 K2	Реле для циркуляционного насоса	4(2)А ~24 В
12	Питание ~24 В для реле K2	

Установить следующие перемычки,

Перемычка от 1 к 5

Перемычка от 5 к 10

Перемычка от 10 к 12

Перемычка от 2 к общей клемме N

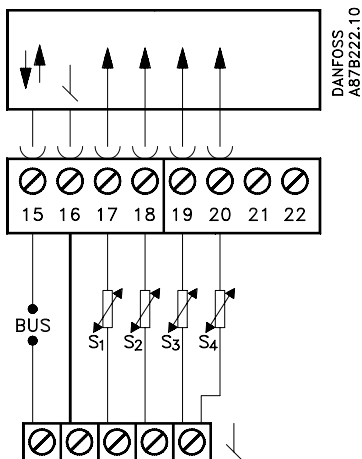
Поперечное сечение кабеля для питающего напряжения:
0.75 ... 1.5 мм²

Длина кабеля: Макс. 50 м

Электрические соединения

Макс. сечение кабелей, которые могут быть введены в каждую винтовую клемму: 2 x 1.5 мм²

Подключение датчиков



Клемма	Описание	Тип (рекомендуемый)
15 и 16	Шина сист. устройства	
17 и 16	Датчик емкости с горячей водой - верхний (S1)	ESMU/B
18 и 16	Датчик емкости с горячей водой (S2)	ESMU/B
19 и 16	Датчик температуры в подающ. трубе (S3)	ESMU/ESMA/ESMC
20 и 16	Датчик температуры в обратн. трубе (S4)	

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).

ЗАМЕЧАНИЕ! Длина кабелей более 100 м может привести к чувствительности к помехам (EMC).

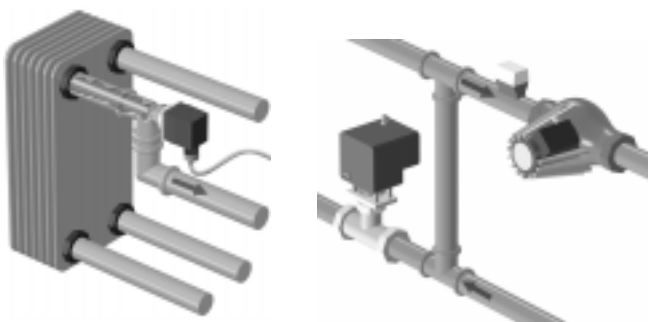
14 Размещение различных типов датчиков температуры

Важно, чтобы в ваших системах горячего водоснабжения датчики устанавливались в правильном положении .

Особое внимание нужно уделить следующим датчикам:

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

Датчик следует разместить 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 чистой.



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

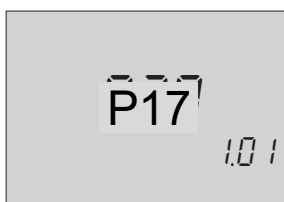
Датчики температуры горячей воды (типа ESMU, ESMB)



Датчик горячей воды размещается в соответствии с проектом теплового пункта.



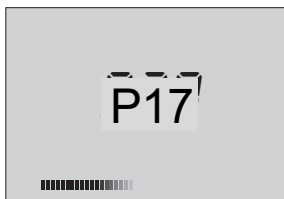
15 Адаптация регулятора ECL

Открыть крышку и включить регулятор. Дисплей покажет тип системы.



-  Выбрать тип системы горячего водоснабжения, напечатанный на вашей карте ECL
-  Подтвердить установку выбора.


После того как установка сработает и данные будут переданы - появится дисплей.



После завершения инициализации дисплей возвратится к стандартному дисплею С на желтой стороне карты ECL.



Теперь прибор готов к управлению выбранной системой горячего водоснабжения. Возможно выполнение вашей собственной настройки или установки параметров для ежедневной эксплуатации, а также изменение расширенных сервисных установок. Ввести карту ECL (серая сторона обращена к вам).

-  Для базовых установок и расширенных сервисных параметров выбрать серую сторону карты ECL.

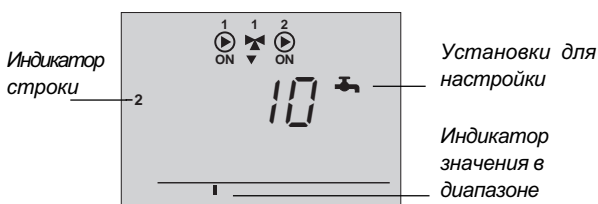
Основные принципы работы см. в разделе 16, а установку даты и времени см. в разделе 17.

16 Настройки установок на карте ECL

Общие принципы

Если регулятор подключен и работает вы можете проверить и настроить все или некоторые из базовых установок на серой стороне карты ECL. Выбрать серую сторону карты ECL.

- ▲ Для перемещения от строки к строке карты ECL используйте кнопки-стрелки, например строка 2.
- ▼

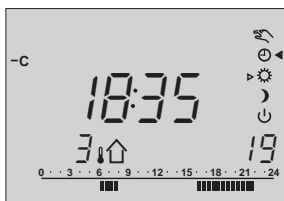


- − + Для изменения установок использовать кнопки минус/плюс.

- ↗ На одних и тех же дисплеях можно настраивать более одной установки или значения. Для переключения между опциями можно использовать кнопку сдвига. Выбранное значение мигает на индикаторе диапазона..

Смена одной стороны карты ECL на другую

При смене серой стороны карты ECL на желтую вы всегда должны вводить Строку С и стандартный дисплей.



При смене желтой стороны карты на серую следует ввести строку А - **Время и дата**. См. смежную страницу.



Если в системе горячего водоснабжения установлены несколько регуляторов, то вы можете на карте ECL выполнить постоянную запись чернильной ручкой.

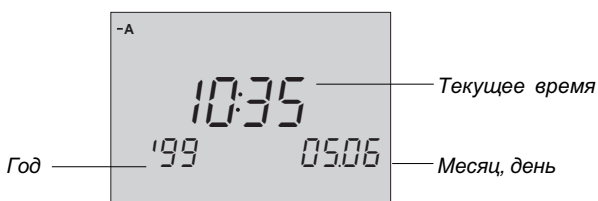
17 Установка времени и даты - Строка А



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.

В случае неисправности питания за последние более, чем 12 часов, время и дату следует установить вновь. Все другие установки сохраняются программой.

Для ввода установок программы на день следует использовать желтую сторону карты.

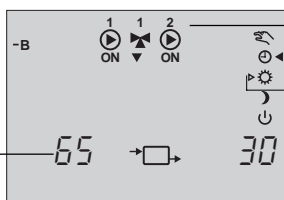
См. Руководство пользователя, раздел 4.

18 Контроль температур и элементов системы - Строка В

Серая сторона карты ECL



Перейти к строке В



Контролируемые элементы

Индикатор режимов управления

Температура возвращаемого теплоносителя

Температура теплоносителя



Для того, чтобы увидеть расчетные уставки расхода и температуры возвращаемого теплоносителя, нажмите кнопку сдвига.

Активность клапана с приводом показана стрелками под символом клапана. Если работает циркуляционный насос, то это показывается как **ON (ВКЛ)** под символом насоса.

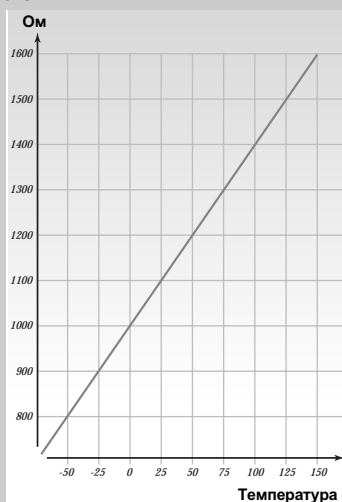
Если датчик не установлен или отключен, дисплей покажет это как “- -”.

Если датчик короткозамкнут, то дисплей покажет это как “- - - -”.

Если вы сомневаетесь, то следует снять регулятор и проверить значения омических сопротивлений между соответствующими клеммами.

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



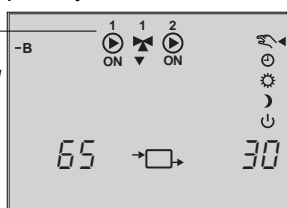
Перейти к строке В



Перейти к ручному режиму



Регулируемые элементы



Режим регулятора



Выбрать элемент, который вы хотите регулировать. Символ выбранного элемента начнет мигать.



Клапаны закрываются или открываются при нажатии соответствующей кнопки. Насосы включаются или отключаются при нажатии соответствующей кнопки.



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

21 Регулятор горячей воды - Строка 1 и 2

Серая сторона карты ECL.

Регулятор с картой ECL P17 регулирует температуру горячей воды.

1 Разница 1, температура отключения - датчик низкой температуры

Диапазон установки

Заводская установка

1 ... 30 К

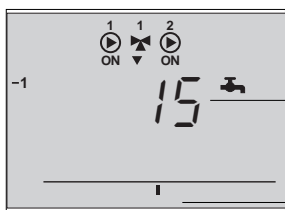
15 К

Установить разницу между необходимой температурой в емкости и температурой отключения в процессе ее зарядки горячей водой.

Базовая установка



Перейти к строке 1.



Температура отключения

Индикатор диапазона



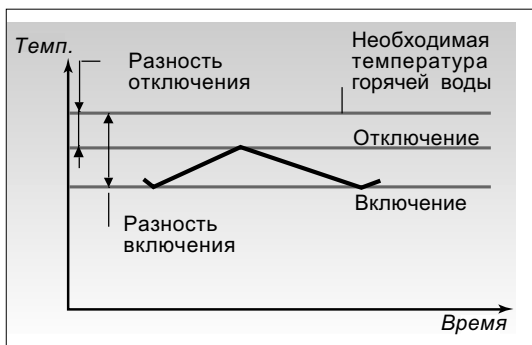
Установить разность.

Пример:

Необходимая температура горячей воды...60°C

Разность отключения15 К

Расчетная температура отключения $(60-15)=45^{\circ}\text{C}$



2 Разница 2, температура включения - датчик верхней температуры

Диапазон установки

Заводская установка

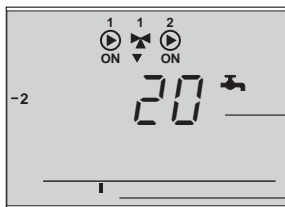
1 ... 30 К

20 К

Установить разницу между необходимой температурой в емкости и температурой включения в процессе ее зарядки горячей водой.



Перейти к строке 2.



Температура включения

Индикатор диапазона



Установить разность.

Пример:

Необходимая температура горячей воды...60°C

Разность отключения20 К

Расчетная температура отключения **(60-20)=40°C**

ЗАМЕЧАНИЕ: Если установлен только один датчик (S1) разность температур горячей воды равна температуре отключения - температуру включения.

Пример:

Температура отключения.....45°C

Температура включения.....40 К

Разность температур горячей воды **(45-40)= 5К**

26 Установка PI-регулирования Строки 4 - 7

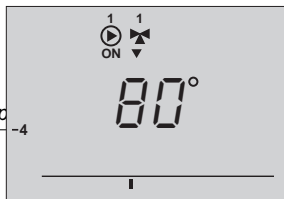
Серая сторона карты ECL

4 Зона пропорциональности

Контур	Диапазон установки	Заводская установка
I	1 ... 250 К	80 К



Перейти к строке 4



Индикатор строки -4

Установка для настройки

Полоска показывает вашу установку



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

5 Постоянная интегрирования

Контур	Диапазон установки	Заводская установка
I	5 ... 999 с	20 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	5 ... 250 с	15 с



Перейти к строке 6.



Установить время перемещения клапана с приводом в соответствии с примером на смежной странице. Теперь следует привести клапан в движение от закрытого к полностью открытому положению.

7 Нейтральная зона

Контур	Диапазон установки	Заводская установка
I	0...9 К	3 К



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 должен приводить в действие клапан с приводом.

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 = $0.85 \cdot$ критический период времени
 Зона пропорциональности = $2.2 \cdot$ значение зоны пропорциональности в критический период времени.

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

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 с использованием следующего методом:

Время перемещения = Ход клапана (мм) \times скорость привода (с/мм)

Пример:

$$5.0 \text{ мм} \times 15 \text{ с/мм} = 75 \text{ с} .$$

29 Список проверочных операций

Готов ли к применению регулятор ECL Comfort?

- Убедиться в том, что источник питания подключен к клеммам 1 (Фаза) и 2 (Общий провод).
См. раздел 12 или 13 *Электрические соединения*
- Проверить правильность подключения к клеммам клапанов и насосов.
См. раздел 12 или 13 *Электрические соединения*
- Проверить правильность подключения к клеммам всех датчиков.
- Установить регулятор и включить питание.
- Ввести карту ECL обращенной к вам желтой стороной.
- Выбрать режим ручного управления регулятора.
См. раздел 2 в *Руководстве пользователя*.
- Убедиться в том, что температуры, отображаемые на дисплее А и В согласованы с действующими датчиками.
См. раздел 1 в *Руководстве пользователя*.

29 Список проверочных операций

Адаптация регулятора ECL к системе горячего водоснабжения

- Повернуть карту ECL так, чтобы серая сторона карты была обращена к вам.
- Выбрать базовую установку и расширенные сервисные установки. См. раздел 16.
- Установить время и дату (Строка A)
См. раздел 17.
- Проверить все установки на серой стороне карты ECL
См. разделы *от 20 до 25*.
- Если ваша система горячего водоснабжения отличается от схемы, показанной на обратной стороне обложки, то вы должны проверить и, в случае необходимости, изменить сервисные параметры.
Уделите особое внимание строкам 35 и 36:
Влияние температуры возвращаемого в теплосеть теплоносителя.

30 Установки карты ECL

A Время и дата См. разделы 16 и 17

B Информация о системе

См. разделы 18 и 19

<u>Диапазон установки</u>	<u>Заводская установка</u>	<u>Ваши установки</u>
---------------------------	----------------------------	-----------------------

1

Температурное отключение - датчик нижней температуры

10 ... 30 °C	15 °C
--------------	-------

Установить необходимую температуру горячей воды в системе. См. раздел 21.

2

Температурное включение - датчик верхней температуры

1 ... 30 °C	20 °C
-------------	-------

Установить разницу между границами отключения и включения температуры горячей воды в системе. См. раздел 21.

4

Зона пропорциональности

1 ... 250 K	80 K
-------------	------

Установить PI-регулирование. См. раздел 26.

5

Постоянная интегрирования

5 ... 999 с	30 с
-------------	------

Установить PI-регулирование. См. раздел 26.

6

Время работы клапана с приводом

5 ... 250 с	35 с
-------------	------

Установить PI-регулирование. См. раздел 26.

7

Нейтральная зона

0 ... 9 K	3 K
-----------	-----

Установить PI-регулирование. См. раздел 26.

31 Сервисные параметры

Серая сторона карты ECL, строки 10 - 199

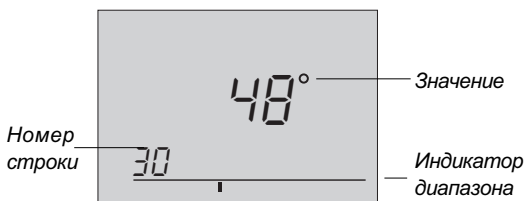
Строка Диапазон установки Завод. устан. Ваша устан.

30	Ограничение температуры возвращаемого теплоносителя 10 ... 110°C	50°C
35	Влияние температуры возвращаемого теплоносителя - макс. +/- 0 ... 9,9	-2
36	Влияние температуры возвращаемого теплоносителя - мин. +/- 0 ... 9,9	0
37	Адаптивная функция возвратного ограничителя ВЫКЛ/1 ... 50	25
40	Работа поста вспомогательного насоса (Первичный насос P2) 0...9 мин	1 мин
52	Закрытый клапан/PI - регулирование ВКЛ/ВЫКЛ	ВКЛ
196	Сервисный разъем LON ВКЛ/ВЫКЛ	ВЫКЛ
197	Обнуление LON ВКЛ/ВЫКЛ	ВКЛ
198	Изменение летнего времени ВКЛ/ВЫКЛ	ВКЛ
199	Адрес регулируемого устройства 0 или 15	15

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, например строки 11:



- ▲ Теперь вы можете перейти к любой строке по вашему выбору
- ▼
- ⊖ ⊕ Установить значение параметра



Если вы должны ввести все ваши персональные установки, поверните ECL карту так, чтобы желтая сторона ее была обращена к вам.

- ⊗ Выбрать ежедневно используемые установки

32 Сервисные параметры

Серая сторона карты ECL.

30 Ограничение температуры возвращаемого теплоносителя	
Диапазон установки	Заводская установка
10 ... 110 °C	50 °C
<i>Здесь устанавливается температура возвращаемого в теплосеть теплоносителя, которую вы приняли для контура горячего водоснабжения.</i>	

  Установить приемлемое значение температуры возвращаемого теплоносителя.

Если предел этой температуры превышен, то регулятор автоматически изменит задание температуры подаваемого в систему теплоносителя. Коэффициенты для определяемой функции границы температуры возвращаемого теплоносителя устанавливаются в строках 35 и 36.

32 Сервисные параметры

Серая сторона карты ECL.

35 Влияние температуры возвращаемого теплоносителя - макс. ограничение

Диапазон установки

Заводская установка

+/- 0 ... 9,9

- 2

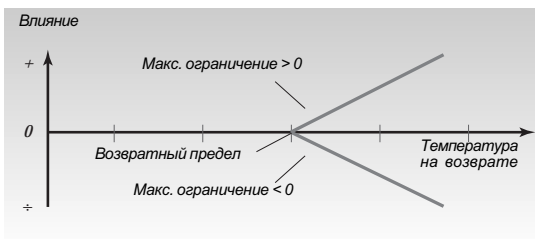
Установить влияние, которое должно быть оказано на заданную температуру подаваемого в систему теплоносителя.

- ⊖ ⊕ Установить влияние ограничения макс. температуры возвращаемого теплоносителя.

Если отображаемое значение не равно 0, то функция предохраняет эту температуру от превышения установленного в строке 30 значения.

Влияние больше 0: Задание для температуры подаваемого теплоносителя повышается, если температура на возврате превышает установленное в строке 30 значение.

Влияние меньше 0: Задание для температуры на подаче понижается, если температура на возврате превышает установленное в строке 30 значение.



Пример

Возвратный предел устанавливается на 50°C

Влияние устанавливается на - 2

Действующая температура на возврате на 2°C выше установленной

Результат:

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

32 Сервисные параметры

Серая сторона карты ECL.

36 Влияние температуры возвращаемого теплоносителя - мин. ограничение

Диапазон установки	Заводская установка
+/- 0 ... 9,9	0

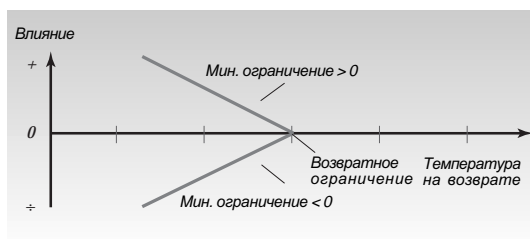
Установить влияние, которое должно быть оказано на температуру подаваемого в систему теплоносителя.

- ⊖ ⊕ Установить влияние ограничения минимальной температуры на возврате.

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

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

Возвратное ограничение устанавливается на 50°C

Влияние устанавливается на 2

Действительная температура на возврате на 2°C ниже (48°C)

Результат:

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

37 Функция адаптации возвратного ограничения

Диапазон установки	Заводская установка
ВЫКЛ / 1 ... 50	25

Проверить как быстро температура на возврате адаптируется к требуемой температуре.

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

ВЫКЛ: Температурный график не задействован

1 : Температурный отопительный график будет настраиваться быстро

50 : Температурный отопительный график будет настраиваться медленно

32 Сервисные параметры



Серая сторона карты ECL

40 Время “тренировки” зарядочного насоса (первичный насос P2)



Диапазон установки

Заводская установка

0...9 мин

1 мин

Установить время “тренировки” зарядочного насоса

  Установить время “тренировки”.

Если зарядочный насос работает после того, как заполнение емкости горячей водой прекращено, то возможно использование тепла в теплообменнике для улучшения процесса.

32 Сервисные параметры

Серая сторона карты ECL

52 Закрытие клапана/PI - регулирование

Диапазон установки

Заводская установка

ВКЛ/ВЫКЛ

ВКЛ

Если загрузка бака-аккумулятора не производится, то выбрать функцию клапана.



ВКЛ: Задание снижается до 10 °С. Клапан закрывается. Циркуляционная труба поддерживается теплой вследствие циркуляции воды через бак.



ВЫКЛ: Для регулирования температуры в циркуляционной трубе продолжается PI-регулирование.

Циркуляционная труба может быть спроектирована двумя способами:

А) С циркуляцией через бак - Контур горячей воды типа 1.

В) С циркуляцией через теплообменник - Контур горячей воды типа 2.

Если вы хотите поддерживать циркуляционную трубу теплой в период, когда бак не заряжается, то должна быть установлена функция клапана.

32 Сервисные параметры

Серая сторона карты TCL

196 Сервисный разъем - LON

Диапазон установки

Заводская установка

ВКЛ/ВЫКЛ

ВЫКЛ

Эта установка используется только для связи (см. документацию по применению блока связи).

197 Обнуление LON

Диапазон установки

Заводская установка

ВКЛ/ВЫКЛ

ВЫКЛ

Эта установка используется только для связи (см. документацию по применению блока связи).

32 Сервисные параметры

Серая сторона карты ECL.

198 Изменение летнего времени

Диапазон установки

Заводская установка

ВКЛ/ВЫКЛ

ВКЛ

Здесь происходит выбор режима переключения зимнего и летнего времени (автоматический или ручной).

Установить функцию изменения времени на вкл или выкл.



ВКЛ: Встроенные часы регулятора автоматически изменяют +/- один час в установленный стандартом день.



ВЫКЛ: Здесь происходит изменение летнего времени на зимнее и обратно путем установки часов на один час назад или вперед в ручном режиме.

199 Адрес управляемого устройства

Диапазон установки

Заводская установка

0 или 15

Присвоить адреса управляемым устройствам.



0: Нет адреса. Датчик внешней температуры не подключен. Регулятор лишь получает информацию о температуре наружного воздуха и системном времени через шину. Если датчик наружной температуры не подключен, то регулятор получает адрес 0 и от управляющего регулятора к управляемому передается только сигнал наружной температуры.

15: Регулятор является управляющим. Управляющий регулятор лишь посылает информацию о температуре наружного воздуха. Если регулятор является частью большой системы с несколькими регуляторами, то вы можете подключить регуляторы друг к другу и разрешить наружному датчику послать одну и ту же информацию к каждому из них. Регулятор, который физически соединен с наружным датчиком, является управляющим для всей системы и получает адрес 15.

Пониженная температура

Период дня, для которого была установлена пониженная температура.

Температура возвращаемого теплоносителя

Температура, измеренная в возвратной трубе.

Индикатор состояния

Белая стрелка слева от символов в режиме регулятора. Белая стрелка указывает состояние (период нормальной или пониженной температуры), если регулятор находится в автоматическом режиме (символ часов).

Временная полоска

Полоски, представляющие периоды с нормальной температурой. Полоска разделена на получасовые отрезки.

Временная строка

Строка в нижней части дисплея с числами, представляющими часы .

7 Определения

Фактическая температура теплоносителя

Температура, измеренная в теплоносителе в некоторый момент времени.

Индикатор режима регулятора.

Черная стрелка справа от символов, указывающая режим, выбранный вами.

Дневная программа

График для различных периодов с нормальной и пониженной температурами. Дневная программа может быть выполнена индивидуально для каждого дня и может состоять из 3-х периодов нормальной температуры в день.

Требуемая температура

Температура, которая устанавливается как требуемая температура горячей воды.

Заводские установки

Установки, сохраняемые в регуляторе ECL для упрощения выполнения первых установок вашего регулятора.

Селектор функций

Система, которая позволяет корректировать режим регулятора.

Нормальная температура

Температура поддерживаемая в контуре горячей воды в течение комфортных периодов, например нормальная в дневное время.

Период нормальной температуры

Период дня, для которого была выбрана нормальная температура.

Датчик Pt 1000 Ом

Все датчики, применяемые для регулятора ECL Comfort базируются на датчике типа Pt 1000 Ом. Его сопротивление составляет 1000 Ом при 0° С и изменяется с изменением температуры пропорционально коэффициенту 3,9 Ом/°С.

6 Горячие точки

Время, показанное на дисплее, отстаёт на один час

Если показанное на дисплее время, отстаёт на один час, то автоматическое изменение летнего времени может работать некорректно.

Установить изменение летнего времени в строке 198 на выкл. См. раздел *Расширенный сервис в Руководстве по монтажу*.

Время, показанное на дисплее некорректно

Если имела место неисправность питания более, чем на 12 часов, то внутренние часы могли быть сброшены.

Установить время и дату.

См. раздел 17 в *Руководстве по монтажу*.

Карта ECL утеряна

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

Заказать дубликат карты у дилера фирмы Данфосс.

Температура неустойчива

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

См. раздел 26 в *Руководстве по монтажу*.

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?

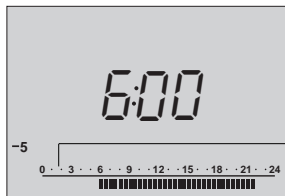
Вы можете удалить комфортный период путем одновременного нажатия кнопок сдвига и -.

См. раздел 4 в *Руководстве пользователя*.

Добавление дополнительного периода нормальной температуры



Одновременно нажать кнопки сдвига и **+**.



В строке времени появляется новый период.



Настроить изменение времени вперед или назад.

Удаление периода нормальной температуры



На 2 секунды нажать одновременно кнопки сдвига и -
2 секунды

Отменить изменения ваших персональных установок



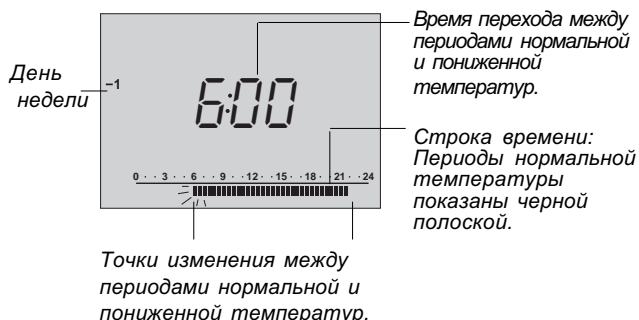
На 2 секунды нажать одновременно кнопки - и +
2 секунды

4 Установить вашу дневную программу

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

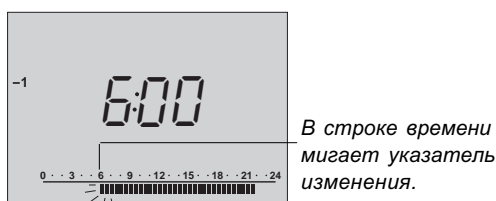
Контроль текущих дневных программ

- ▼ Чтобы увидеть индивидуальные дневные программы, выбрать между строками 1 - 7.



Изменение периода нормальной температуры

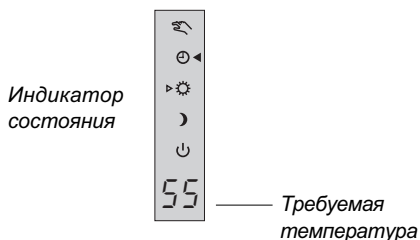
- ▲
- ▼
- Выбрать соответствующую строку/день.



- ⊖ ⊕ Если это требуется, настроить первый мигающий указатель изменения. Конец полоски смещается, увеличивая или уменьшая период нормальной температуры.
- ↗ Перейти к следующей точке изменения и провести соответствующую настройку.

3 Настройте температуру воздуха в помещении

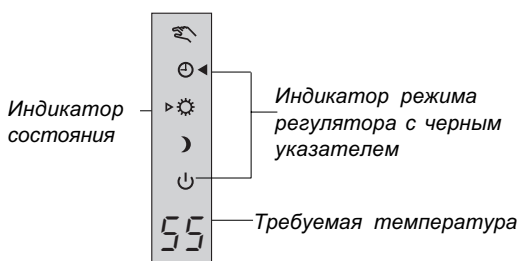
- ⊖ ⊕ Настроить требуемую температуру горячей воды.



В зависимости от дневной программы, вы можете настроить либо нормальную температуру, либо пониженную температуру. Белый указатель всегда показывает режим работы регулятора. Настроить пониженную температуру при установленном в соответствии с дневной программой режиме нормальной температуры.

- ↗ Нажать и удерживать нажатой.
- ⊖ ⊕ Настроить пониженную температуру.

2 Выбрать режим регулятора



Селектор функции. Нажать для изменения режима регулятора.

Черный указатель показывает какой из 5 режимов работы регулятора вы должны выбрать.

Белый индикатор состояния показывает действующий режим, т.е. нормальную или пониженную температуру в процессе автоматического управления. В момент, когда регулятор оптимизирует процесс достижения нормальной температуры в запланированное время, индикатор мигает.

Что означают символы?



Ручное управление. Применяется только при ремонте и обслуживании.

Замечание! Если выбран этот режим, то защита системы от “размораживания” отключается.



Автоматическое управление. Это нормальный режим работы. Температура теплоносителя регулируется в соответствии с вашей дневной программой, автоматически изменяясь в периоды нормальной и пониженной температур.



Постоянная нормальная температура.

Дневная программа не работает. Применяется для случаев, когда необходимы длительные периоды нормальной температуры, т.е. в праздничные и выходные дни.



Постоянно пониженная температура.

Дневная программа не работает. Этот режим применяется, когда вы отсутствуете (на праздники и т.д.).

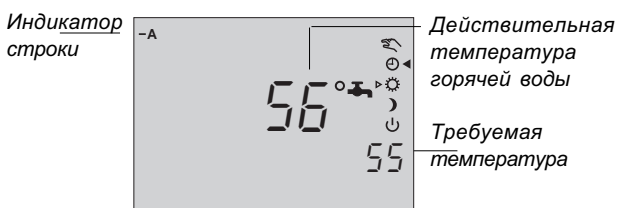


Режим ожидания. Горячее водоснабжение остановлено. Система защищена от “размораживания”. Этот режим используется в летние месяцы.

1 Выбрать необходимый дисплей

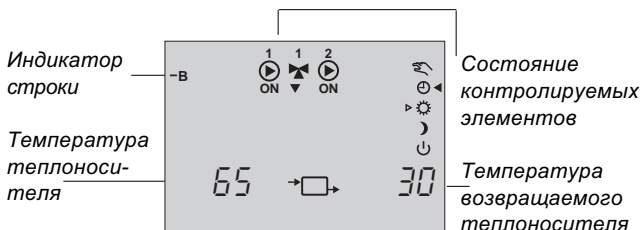
- ▲ Выбрать дисплей - А, В или С, который вы хотите видеть в ходе ежедневной работы.
- ▼

Температура горячей воды - дисплей А



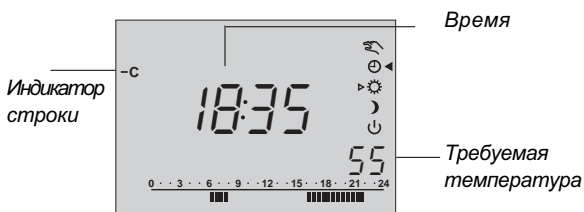
Для контроля температуры горячей воды выбрать этот дисплей.

Информационная система - дисплей В



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

Программа на сегодня - дисплей С - бездействие



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

Энергосбережение - экономия средств - наилучший комфорт

Электронный регулятор ECL Comfort разработан фирмой Данфосс для автоматического регулирования температур в системах горячего водоснабжения. Преимуществами регулятора ECL Comfort являются безопасность управления системой горячего водоснабжения и оптимальное использование энергоресурсов.

Сезонные изменения и вариации температур наружного воздуха контролируются системой регулирования.

Периоды пониженной температуры и низкое энергопотребление при отсутствии или малых расходах на отопление. Программирование температуры обеспечивает комфорт, а автоматическая “тренировка” насоса защищает его от блокировок.

Работа регулятора ECL Comfort

Если регулятор работает, то его желательно держать с открытой крышкой для наблюдения за всем дисплеем. В процессе работы желтая сторона карты ECL должны быть обращена к вам.

В основном, карта ECL разделена на строки, которые представляют различные опции для различных блоков регулирования и опции программирования для контура. Каждая строка показана на дисплее регулятора, что обеспечивает вам возможность мгновенного обзора операций, установок и т.д.



Для регулировки установок на желтой стороне карты выбрать параметры ежедневного применения.

Как использовать Руководство ECL

В этом руководстве вам даются простые инструкции по применению регулятора ECL Comfort.

В руководстве по монтажу, серый раздел (просмотрите руководство), разделы 10 - 34 содержат полный список заводских установок и подробный список настроечных параметров, которые обеспечивают эффективность и непрерывность работы вашей системы отопления.

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

