

Перед запуском

Энергосбережение - экономия средств - обеспечение нормальной 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 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 системы. Это можно легко выполнить, используя раздел руководства "Установка и обслуживание", который шаг за шагом проведет вас от монтажа регулятора до выполнения финальных настроек.

Примечание! 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 монтажа 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:

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

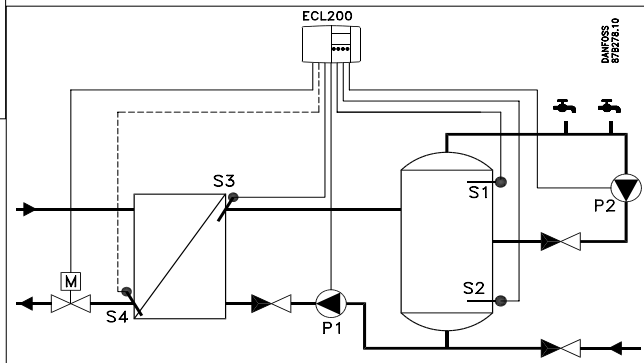
10 Определение типа вашей системы

В этом разделе вы обнаружите 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.

Установка

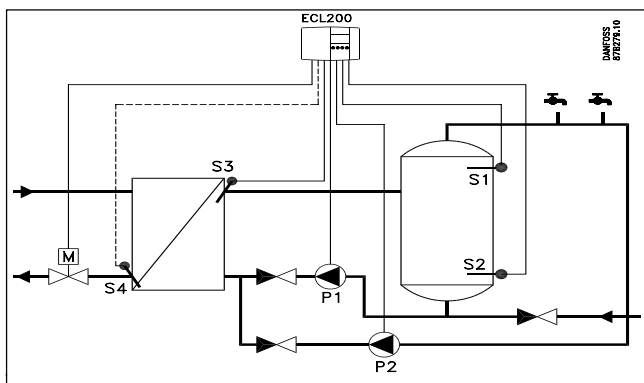
Установка

Система горячего водоснабжения типа 1



Строка **52** Закрытый клапан/PI-регулирование
Настройка **ВКЛ**

Система горячего водоснабжения типа 2



Строка **52** Закрытый клапан/PI-регулирование
Настройка **ВЫКЛ**

Примечание!

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

11 Монтаж регулятора ECL Comfort

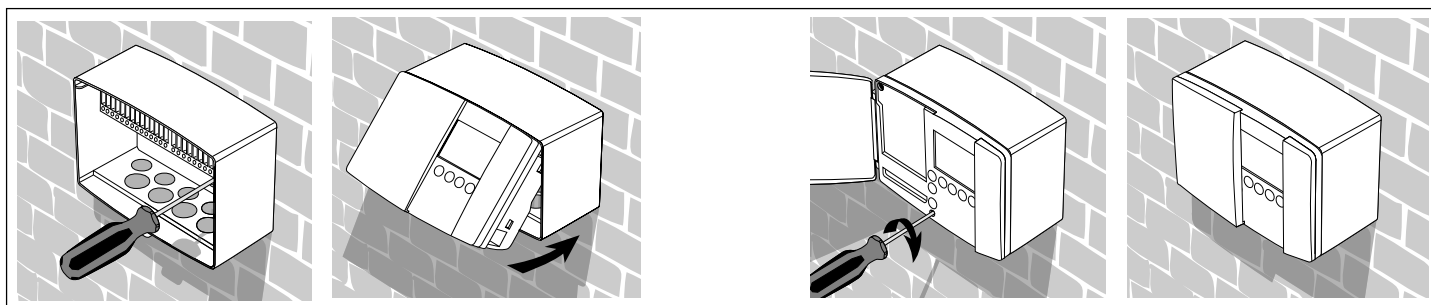
Для обеспечения свободного доступа вы должны установить регулятор ECL Comfort вблизи теплового блока. Выбрать один из следующих трех способов монтажа:

- На стене
- На DIN-рейке
- В щите

Винты и дюбели с шурупами не поставляются.

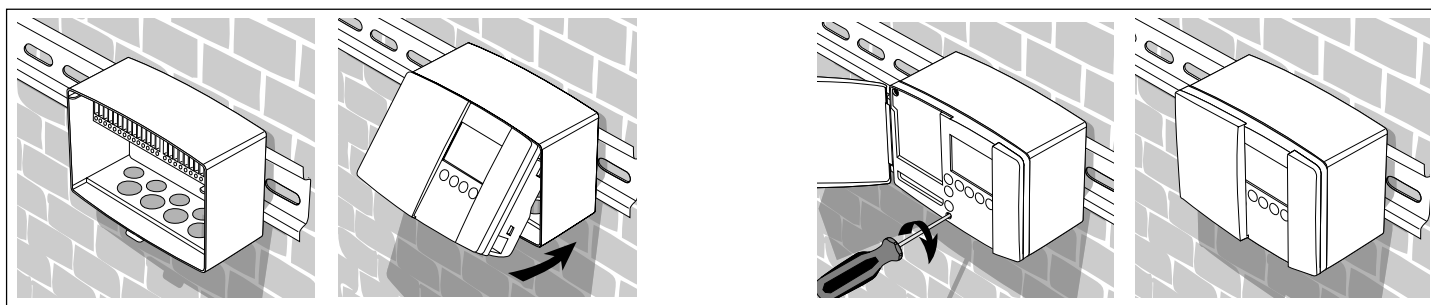
Монтаж на стене

Регулятор устанавливается в клеммную коробку (кодовый № 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-рейке

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

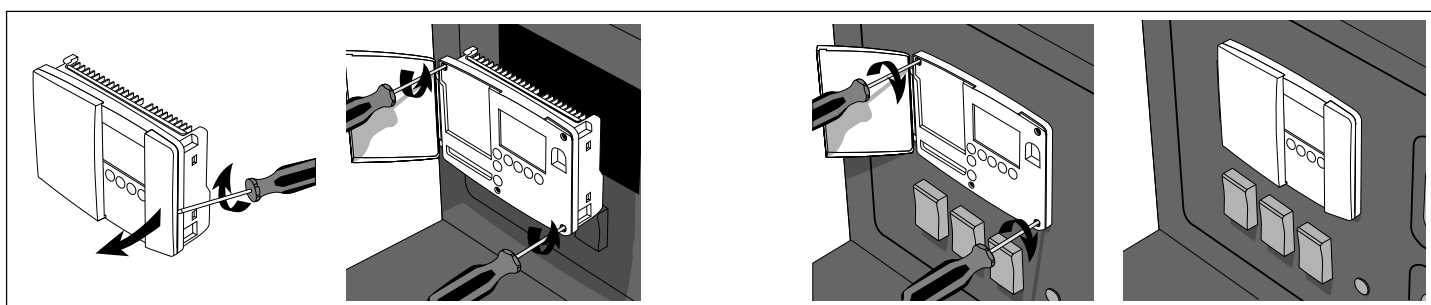


Монтаж в панели шкафа управления

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

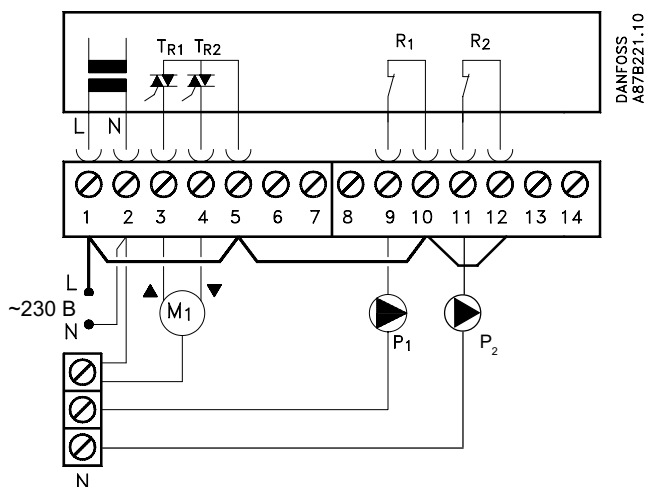
Толщина листа панели не должна превышать 3 мм.

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.



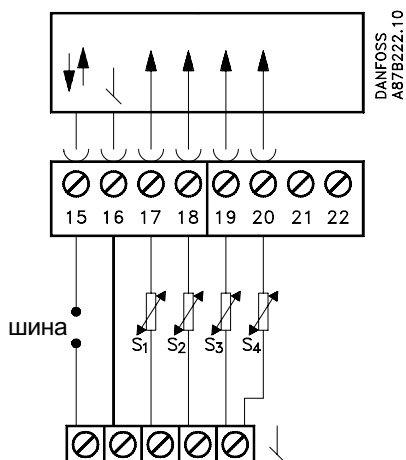
12 Электрические соединения для ~230 В

Подключение силовых цепей на ~230 В



DANFOSS
A87B221.10

Подключение датчиков



DANFOSS
A87B222.10

Клемма	Описание	Макс. нагрузка
1	L Напряжение питания ~230 В (фаза)	
2	N Напряжение питания ~230 В (нейтраль)	
3	M1 Электропривод - открыт	0,2 А, ~230 В
4	M1 Электропривод - закрыт	0,2 А, ~230 В
5	Фаза для привода M1	
9	P1 Зарядочный насос	4(2) А, ~230 В
10	Фаза для реле насоса P1	
11	Циркуляционный насос	4(2) А, ~230 В
12	Фаза для реле насоса P2	

Клемма	Описание	Тип (рекомендуемый)
15 и 16	Шина систем. устройства	
17 и 16	Датчик емкости с горячей водой - верхний (S1)	ESMU/B
18 и 16	Датчик емкости с горячей водой - нижний (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 следующие перемычки:

Перемычка от 1 к 5

Перемычка от 2 к общей клемме N

Перемычка от 5 к 10

Перемычка от 10 к 12

Установить перемычку от 16 к общей клемме

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.

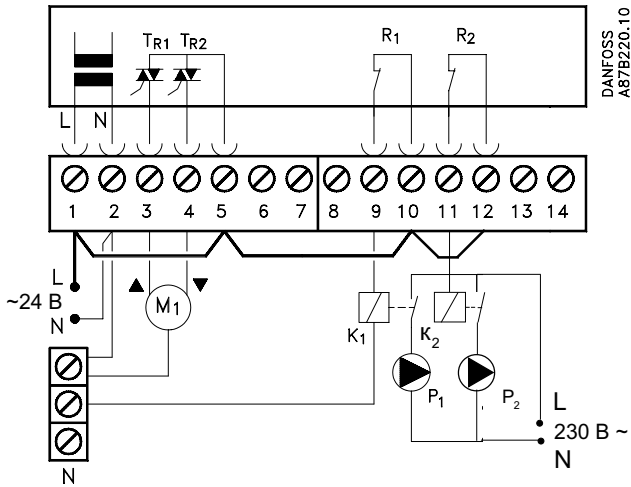
Поперечное сечение кабеля для присоединения датчика:
мин. 0,4 мм²

Полная длина кабеля: макс. 50 м (датчики и шина).

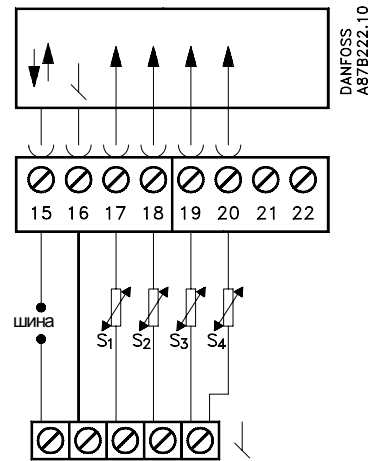
ПРИМЕЧАНИЕ! Длины кабелей более 100 м могут стать причиной чувствительности к помехам (EMC).

13 Электрические соединения для ~24 В

Подключение силовых цепей на ~24 В и ~230 В



Подключение датчиков



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

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 - нижний (S2)	ESMU/B
19 и 16	Датчик температуры в подающ. трубе (S3)	ESMU/ESMA/ESMC
20 и 16	Датчик температуры в обратн. трубе (S4)	

* **Дополнительные реле K1/K2** (фирмой "Данфосс" не поставляются)
Катушка: ~24 В

Установить следующие перемычки:

Перемычка от 1 к 5

Перемычка от 2 к общей клемме N

Перемычка от 5 к 10

Перемычка от 10 к 12

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.

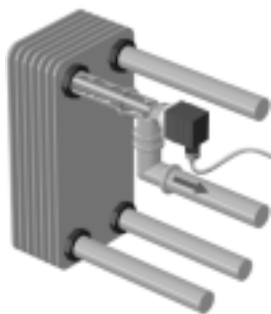
14 Размещение температурных датчиков

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)

Для водоподогревателей 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.

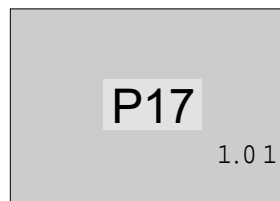
Датчики температуры горячей воды (типа ESMU, ESMB)

Датчики горячей воды размещаются в баке горячей воды в соответствии с его конструкцией.



15 Адаптация регулятора ECL

Открыть крышку и включить регулятор. Дисплей покажет тип системы и версию программного обеспечения.

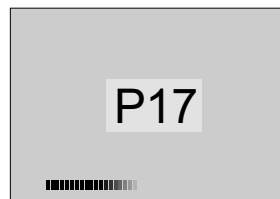


Выбрать тип системы горячего водоснабжения, напечатанный на вашей карте ECL.



Подтвердить установку выбора системы.

В процессе установки типа системы дисплей будет иметь показанный ниже вид.



После завершения процесса установки дисплей возвратится к стандартному в соответствии со строкой С на желтой стороне карты ECL.



Теперь прибор готов к управлению выбранной системой горячего водоснабжения и возможно выполнение ваших собственных настроек или установок 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 Настройка установок по 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.

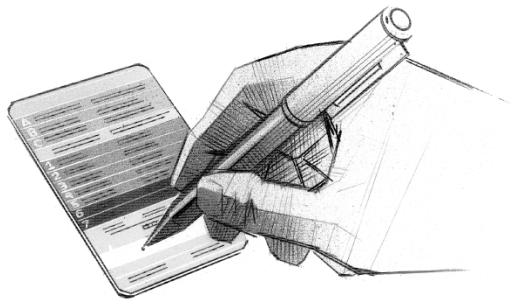
- ↔ На некоторых дисплеях можно настраивать более одной установки или значения. Для переключения между опциями можно использовать кнопку сдвига. Выбранное значение мигает на индикаторе диапазона.

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.

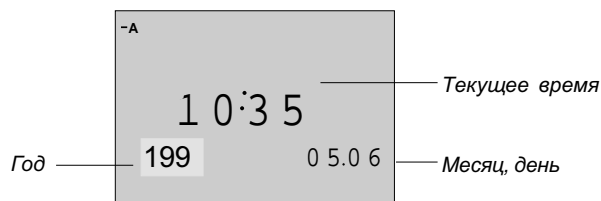


Если в системе горячего водоснабжения установлены несколько регуляторов, то на карте ECL вы можете выполнить об этом запись чернилами.

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

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

18 Контроль температур и элементов системы - Строки В и С

Серая сторона карты ECL

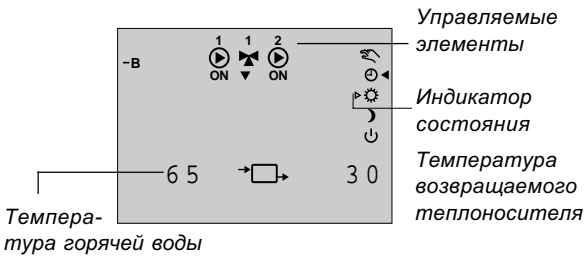
Перейти к строке В

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.

Температура горячей воды и возвращаемого теплоносителя.

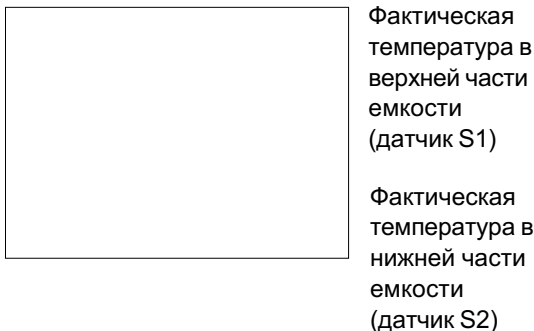


Нажать кнопку сдвига для того, чтобы увидеть:
 - расчетную температуру горячей воды;
 - уставку температуры на возврате.

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

Температуры в емкости

Перейти к строке С

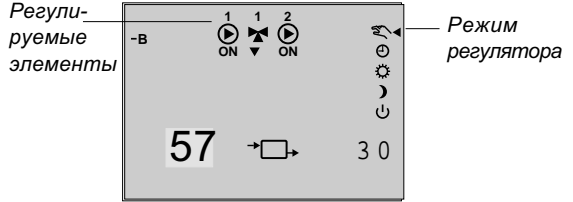


19 Ручное управление - Строка В

Серая сторона карты ECL

Перейти к строке В

Перейти к ручному режиму



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

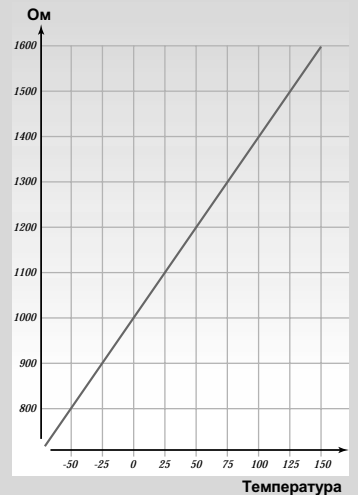
Клапаны закрываются или открываются при нажатии соответствующей кнопки. Насосы включаются или отключаются при нажатии соответствующей кнопки.

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

Перейти к другому режиму.

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



Базовые установки

Базовые установки

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 нижнего предела температуры

Диапазон установки	Заводская установка
1 ... 30 °C	15 °C

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



Перейти к строке 1.



Температура отключения



Установить разность.

Пример:

Необходимая температура горячей воды...60°C
 Разность отключения15 °C
 Рассчетная температура отключения **(60-15)=45°C**

1 датчик S1

2 датчика S2

2 Разница 2, температура включения - датчик верхнего предела температуры

Диапазон установки	Заводская установка
1 ... 30°C	20°C

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



Перейти к строке 2.



Температура включения



Установить разность.

Пример:

Необходимая температура горячей воды...60°C
 Разность отключения20 °C
 Рассчетная температура отключения **(60-20)=40°C**

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

Пример:

Температура отключения.....45°C
 Температура включения.....40 °C
 Разность температур горячей воды **(45-40)= 5°C**

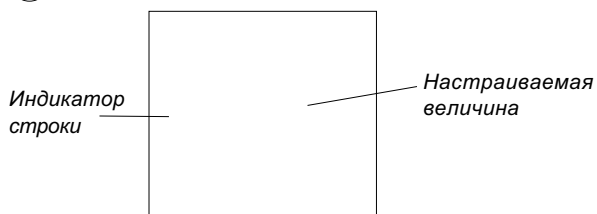
26 Установка PI-регулирования Строки 4 - 7

Серая сторона карты ECL

4 Зона пропорциональности

Диапазон установки	Заводская установка
1 ... 250	80

▲
▼
Перейти к строке 4



⊖ ⊕ Установить зону пропорциональности. Более высокое значение приведет к устойчивому, но медленному регулированию температуры горячей воды.

5 Постоянная интегрирования

Диапазон установки	Заводская установка
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

Диапазон установки	Заводская установка
5 ... 250 с	35 с

▲
▼
Перейти к строке 6.

⊖ ⊕ Установить время перемещения клапана с приводом в соответствии с примером на смежной странице. Такое время требуется клапану для перехода от закрытого к полностью открытому положению.

7 Нейтральная зона

Диапазон установки	Заводская установка
0...9 °C	3 °C

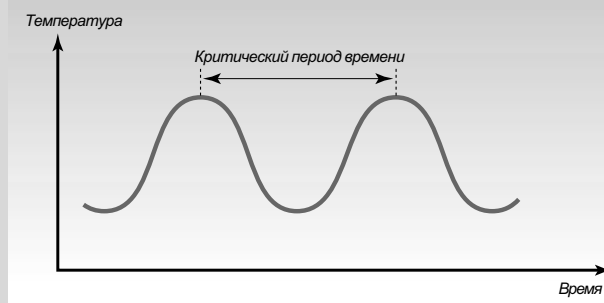
▲
▼
Перейти к строке 7.

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

Примечание! Требуемое значение регулируемой температуры лежит в середине нейтральной зоны.

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! После установки параметров убедитесь в наличии расхода 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 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 .
- Выбрать режим ручного управления регулятора. См. раздел 2 в *Руководстве пользователя*.
- Убедиться в том, что температуры, отображаемые на дисплее А, В и С 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 А) См. раздел 17.
- Проверить все установки на серой стороне карты ECL См. разделы 21 - 26.
- 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.

30 Установки карты ECL

31 Сервисные параметры

Серая сторона карты ECL, строки 10 - 199

Строка Диапазон установки Завод. устан. Ваша устан.

A Время и дата См. разделы 16 и 17

B Информация о системе

Температуры горячей воды и теплоносителя на возврате

См. разделы 18 и 19

C Информация о системе

Температуры в емкости

См. раздел 18

Диапазон установки Заводская установка Ваши установки

1

Температурное отключение - датчик нижнего предела температуры

10 ... 30 °C 15 °C

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

2

Температурное включение - датчик верхнего предела 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 80

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 °C 3 °C

Установить PI-регулирование. См. раздел 26.

30 Ограничение температуры возвращаемого теплоносителя
10 ... 110 °C 50 °C

35 Влияние температуры возвращаемого теплоносителя - макс. ограничение
+/- 0 ... 9,9 -2

36 Влияние температуры возвращаемого теплоносителя - мин. ограничение
+/- 0 ... 9,9 0

37 Адаптивная функция возвратного ограничения
ВЫКЛ/1 ... 50 25

40 Время продления работы зарядочного насоса (насос P1)
0...9 мин 1 мин

52 Закрытый клапан/PI - регулирование
ВКЛ/ВЫКЛ ВКЛ

196 Сервисная линия связи LON
ВКЛ/ВЫКЛ ВЫКЛ

197 Обнуление LON
ВКЛ/ВЫКЛ ВКЛ

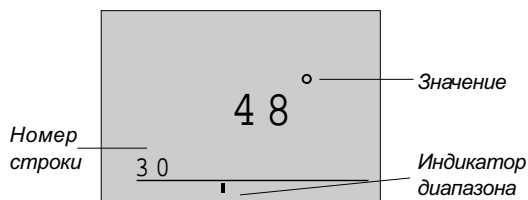
198 Изменение летнего времени
ВКЛ/ВЫКЛ ВКЛ

199 Адрес управляемого устройства
0 ... 9 0

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.
- ▼



- ▲ Теперь вы можете перейти к любой строке по вашему выбору
- ▼

- ⊖ ⊕ Установить значение параметра

После того как вы ввели все ваши персональные установки, поверните ECL карту так, чтобы желтая сторона ее была обращена к вам.

- ⌚ Выбрать ежедневно используемые установки

32 Сервисный параметр 30

Серая
сторона
карты ECL

30 Ограничение температуры возвращаемого теплоносителя

Диапазон установки	Заводская установка
--------------------	---------------------

10 ... 110 °C	50 °C
---------------	-------

Здесь устанавливается температура возвращаемого в теплотель теплоносителя, которую вы приняли для контура горячего водоснабжения.

- ⊖ ⊕ Установить приемлемое значение температуры возвращаемого теплоносителя.

Если предел этой температуры превышен, то регулятор автоматически изменит задание температуры горячей воды подаваемой в емкость. Коэффициенты функции границы температуры возвращаемого теплоносителя устанавливаются в строках 35 и 36.

32 Сервисный параметр 35

Серая
сторона
карты ECL

35 Влияние температуры возвращаемого теплоносителя - макс. ограничение

Диапазон установки	Заводская установка
+/- 0 ... 9,9	- 2

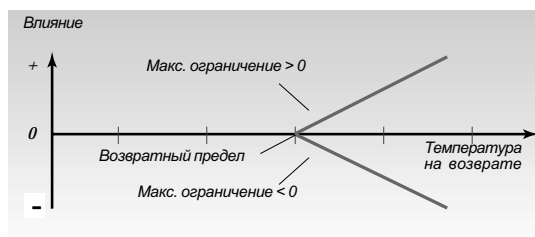
Установить влияние, которое должно быть оказано на заданную температуру горячей воды, подаваемой в емкость.

- ⊖ ⊕ 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 горячей воды повышается, если температура на возврате превышает установленное в строке 30 значение.

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



Пример:

Предел температуры на возврате устанавливается на 50°C.
Влияние устанавливается на - 2.
Действительная температура на возврате на 2°C выше установленной.
Результат:
Температура горячей воды меняется на $2 \times (-2) = -4^\circ\text{C}$.

Установка в строке 35 обычно меньше 0 в районных системах теплоснабжения (зависимое подключение) и равна 0 в бойлерных системах (независимое подключение).

Установка в строке 36 обычно равна 0 в районных системах теплоснабжения (зависимое подключение) и меньше 0 в бойлерных системах (независимое подключение).

При обычном ограничении на возврате вы должны устанавливать 0 либо в строке 35, либо в строке 36.

32 Сервисные параметры 36 - 37

Серая
сторона
карты ECL

36 Влияние температуры возвращаемого теплоносителя - мин. ограничение

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

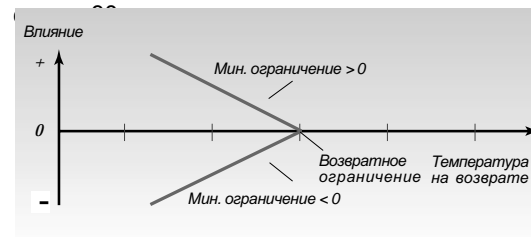
Установить влияние, которое должно быть оказано на температуру горячей воды, подаваемой в емкость.

- ⊖ ⊕ Установить какое влияние должно оказывать ограничение минимальной температуры теплоносителя 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:

Ограничение температуры на возврате устанавливается на 50°C.
Влияние устанавливается на 2.
Действительная температура на возврате на 2°C ниже.
Результат:
Температура горячей воды изменится 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: Функция адаптации не задействована.

1 : Адаптация осуществляется быстро.

50 : Адаптация осуществляется медленно.

32 Сервисный параметр 40

Серая
сторона
карты ECL

40 Время продления работы зарядочного насоса (насос P1)

Диапазон установки

Заводская установка

0...9 мин

1 мин

Установить время продления работы зарядочного насоса

⊖ ⊕ Установить время продления.

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

32 Сервисный параметр 52

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. Температура у водоразборных кранов поддерживается на требуемом уровне за счет циркуляции воды через бак.
- ⊖ **ВЫКЛ:** Для поддержания температуры воды в циркуляционном трубопроводе продолжается PI-регулирование.

Циркуляционный трубопровод может быть спроектирован 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 температуру в циркуляционном трубопроводе в период, когда бак не заряжается, то должна быть установлена функция клапана.

32 Сервисные параметры 196 - 197

Серая
сторона
карты ECL

196 Сервисная линия связи LON	
Диапазон установки	Заводская установка
ВКЛ/ВЫКЛ	ВЫКЛ
<i>Эти установки используются только для связи (см. документацию по применению блока связи).</i>	

197 Обнуление LON	
Диапазон установки	Заводская установка
ВКЛ/ВЫКЛ	ВЫКЛ
<i>Эти установки используются только для связи (см. документацию по применению блока связи).</i>	

32 Сервисные параметры 198 - 199

Серая
сторона
карты ECL

198 Изменение летнего времени	
Диапазон установки	Заводская установка
ВКЛ/ВЫКЛ	ВКЛ
<i>Здесь происходит выбор режима переключения зимнего и летнего времени (автоматический или ручной).</i>	

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...9	0
<i>Данные установки необходимы в том случае, когда несколько регуляторов задействованы в одной и той же системе.</i>	

Если регулятор является частью большой системы с несколькими регуляторами, то он должен быть присоединен к системе регулирования через BUS-шину как подчиненный.



0: Регулятор является единственным в системе или подчиненным. Как подчиненный он только принимает информацию о времени системы через BUS-шину.

1...9: Регулятор является подчиненным с определенным адресом и может посылать информацию о задании требуемой температуры на управляющий регулятор, а также получать информацию о времени системы через BUS-шину.

7 Терминология

Фактическая температура горячей воды

Температура, измеренная в любой период времени.

Период нормальной температуры

Период дня, для которого была выбрана нормальная температура.

Нормальная температура

Температура воды, поддерживаемая в контурах горячего водоснабжения в течение периодов нормальной температуры, за который обычно принимается дневное время.

Индикатор режима регулятора

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

Суточная программа

Программа различных периодов комфортной и пониженной температур. Суточная программа может быть задана индивидуально на каждый день и состоять из трех нормальных периодов в день.

Заводские установки

Установки, сохраняемые в регуляторе ECL для упрощения его первого запуска.

Селектор функции

Устройство, которое делает возможным изменение режима работы регулятора.

Датчик Pt 1000 Ом

Все датчики, используемые с регулятором ECL Comfort, базируются 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.

Пониженная температура

Температура, поддерживаемая в контуре горячего водоснабжения в периоды возможного ее снижения.

Температура возвращаемого теплоносителя

Температура, измеренная в обратном трубопроводе системы теплоснабжения.

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 комфортной температурой. Полоска разделена на получасовые интервалы.

Строка времени

Полоска с числами в нижней части дисплея указывает часы.

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*.

Температура неустойчива?

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

См. раздел 26 в части *Установка и обслуживание*.

Как добавить дополнительный период комфортной температуры?

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

См. раздел 4 в *Руководстве пользователя*.

Как удалить период комфортной температуры?

Вы можете удалить период комфортной температуры путем одновременного нажатия кнопок сдвига и "-".

См. раздел 4 в *Руководстве пользователя*.

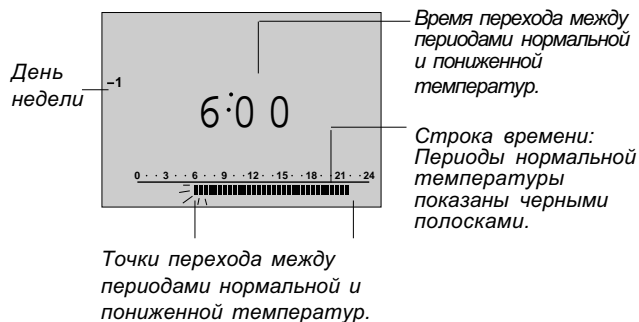
4 Установка персональной суточной программы

Желтая сторона карты ECL

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

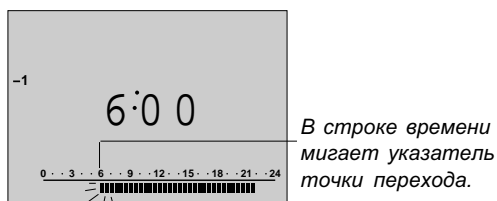
Контроль текущих суточных программ

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



Изменение периода нормальной температуры

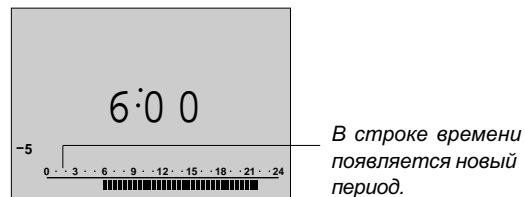
- Выбрать соответствующую строку/день.



- Если 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.

Добавление дополнительного периода нормальной температуры

- Одновременно нажать кнопки сдвига и +.



- Настроить точку перехода времени вперед или назад.

Удаление периода нормальной температуры

- На 2 секунды нажать одновременно кнопки сдвига и -.

Отмена изменения ваших персональных установок

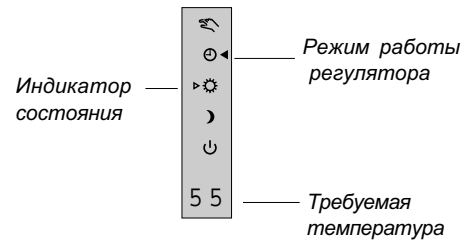
- Для восстановления заводских установок на 2 секунды нажать одновременно кнопки - и +.

3 Настройка температуры горячей воды

Желтая
сторона
карты ECL

Вызвать дисплей A или B (действительная температура)

- ⊖ ⊕ Настроить требуемую температуру горячей воды.



В зависимости от суточной программы, вы можете настроить либо нормальную температуру, либо пониженную температуру. Регулятор состояния всегда будет показывать режим работы регулятора в процессе автоматического управления.

Настроить пониженную температуру при установленном в соответствии с суточной программой режиме нормальной температуры.

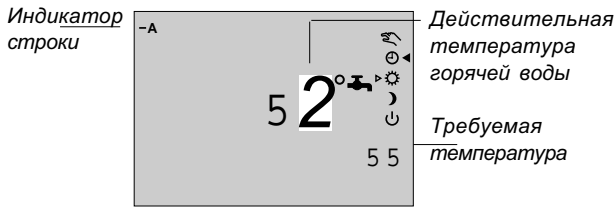
- ⊕ Нажать и удерживать нажатой.

1 Выбор необходимого вам дисплея

Желтая сторона карты ECL

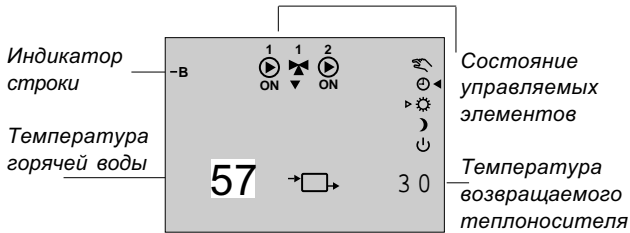
- ▲ Выбрать дисплей - А, В или С, на который вы хотите смотреть в ходе ежедневной работы.
- ▼

Температура горячей воды - дисплей А



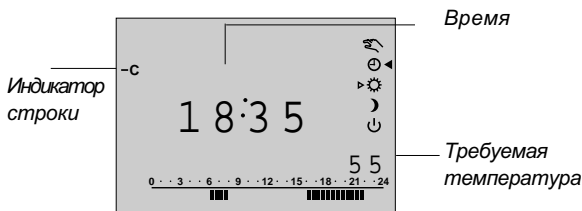
Для контроля температуры горячей воды выбрать этот дисплей.

Информация о системе - дисплей В



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

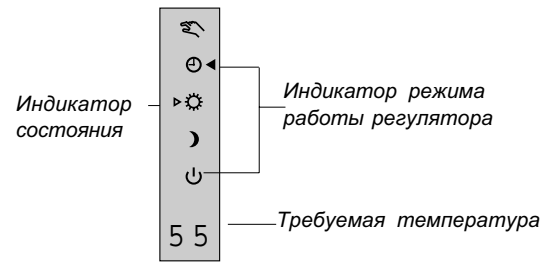
Программа на сегодня - дисплей С - бездействие



Этот дисплей следует выбрать, если вы предпочитаете постоянно наблюдать за графиком выполнения операций в вашей системе горячего водоснабжения.

2 Выбор режима работы регулятора

Желтая сторона карты ECL



- ⋮ Селектор функции. Нажать для изменения режима регулятора.

Индикатор режима работы регулятора показывает какой из 5 режимов работы вы выбрали.

Белый индикатор состояния показывает действующий режим, т.е. нормальную или пониженную температуру в процессе автоматического управления.

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 пониженной температур.



Постоянная нормальная температура. Суточная программа не работает. Применяется для случаев, когда необходимы длительные периоды нормальной температуры.



Постоянно пониженная температура. Суточная программа не работает. Этот режим применяется, когда вы отсутствуете (на праздники и т.д.).



Режим ожидания. Горячее водоснабжение остановлено. Система защищена от “замерзания”.

Энергосбережение - экономия средств - обеспечение нормальной температуры

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.

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 должна 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) разделы 10 - 32 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.