Библиотека СОК

ENGINEERING TOMORROW

Руководство по эксплуатации

ECL Comfort 210 / 296 / 310, приложение A231 / A33



1.0 Содержание

1.0 Содержание 1
1.1 Важная информация по безопасности и эксплуатации 2

2.0 Установка 5
2.1 Перед началом работы 5
2.2 Определение типа системы 14
2.3 Установка 15
2.4 Размещение температурных датчиков 19
2.5 Электрические соединения 21
2.6 Вставка ключа программирования ECL 30
2.7 Список проверочных операций 37
2.8 Навигация, ключ программирования ECL A231 / A331 38

3.0 Ежедневное использование 44
3.1 Переход по меню 44
3.2 Чтение дисплея регулятора 45
3.3 Общий обзор: что означают данные символы? 48
3.4 Контроль температур и компонентов системы 49
3.5 Обзор влияния 50
3.6 Ручное управление 51
3.7 Расписание 52

4.0 Обзор настроек 54

5.0 Настройки 56
5.1 Введение в настройки 56
5.2 Температура подачи 57
5.3 Ограничение обратного 63
5.4 Ограничение расхода теплоносителя / энергии 67
5.5 Оптимизация 72
5.6 Параметры управления 78
5.7 Управление насосом 82
5.8 Подпитка 85
5.9 Описание и область применения 91
5.10 Авария 96
5.11 Обзор аварий 100

6.0 Общие настройки регулятора 101
6.1 Описание «Общих настроек регулятора» 101
6.2 Время и дата 102
6.3 Праздники 103
6.4 Обзор входа 106
6.5 Журнал 107
6.6 Управление выходом 108
6.7 Функции ключа 109
6.8 Система 111

7.0 Дополнительно 119
7.1 Порядок настройки ECA 30 119
7.2 Функция переключения 127
7.3 Несколько регуляторов в одной системе 132
7.4 Часто задаваемые вопросы 135
7.5 Терминология 140
7.6 Тип (ID 6001), обзор 144
7.7 Автоматическое/ручное обновление прошивки 145
7.8 Обзор ID параметра 146

1.1 Важная информация по безопасности и эксплуатации

1.1.1 Важная информация по безопасности и эксплуатации

В данном руководстве по установке описывается работа с ключом программирования ECL A231 (кодовый номер для заказа 087H3805).

Ключ A231 включает в себя два набора приложений: первый набор (A231.1 / A231.2) и второй набор (A331.1 / A331.2).

Функции могут быть осуществлены:
в регуляторе ECL Comfort 210 (A231) для простых решений или в регуляторе ECL Comfort 310 (A231 / A331) , например, для связи по шине M-bus или посредством другой связи, а также для измерения давления в первичном контуре.

Приложения A231 / A331 совместимы с программным обеспечением регуляторов ECL Comfort 210 / 310 версии 1.10 (можно увидеть при запуске регулятора и в «Общих настройках регулятора» меню «Система»).

Более подробная документация к моделям ECL Comfort 210 и 310, модулям и дополнительному оборудованию доступна по адресу: *http://heating.danfoss.ru/*.

Версии с индексом B не имеют дисплея и поворотной кнопки. Управление версиями с индексом B осуществляется с помощью блока дистанционного управления ECA 30:

- ECA 30 (087H3200)

Клеммная панель для ECL Comfort:

- для ECL Comfort 210/310 –— 230 и 24 В (087H3230)
- для ECL Comfort 210/310 –— 230 и 24 В (087H3230)

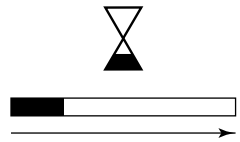
Модуль расширения (устанавливается в клеммную панель ECL 310):

- ECA 32 (087H3202)

Более подробная документация к моделям ECL Comfort 210, 296 и 310, модулям и дополнительным принадлежностям доступна по ссылке
https://www.danfoss.com/ru-ru/ или
https://store.danfoss.com/ru/ru/
Документы для ECL Портал (не поддерживается в России): см. *http://ecl.portal.danfoss.com*.

Ключи приложения могут быть выпущены до перевода всех текстов дисплея. В этом случае текст дается на английском языке.

Автоматическое обновление программного обеспечения регулятора:
Программное обеспечение регулятора обновляется автоматически при вводе ключа (аналогично регулятору версии 1.11 (ECL 210/310). Во время обновления программного обеспечения отображается следующее:



Строка состояния

В процессе обновления:

- Не вынимайте КЛЮЧ.
  Если ключ вынуть до того, как появятся песочные часы, процесс придется начать снова.
- Не отключайте питание.
  Если питание отключено, когда показаны песочные часы, контроллер не будет работать.
- Ручное обновление программного обеспечения (прошивки) регулятора:
  см. раздел «Автоматическое/ручное обновление программного обеспечения».

Примечание по безопасности
Во избежание травмирования персонала и повреждения устройств необходимо очень внимательно прочесть и соблюдать данные инструкции.

Необходимые работы по сборке, запуску и техническому обслуживанию должны выполняться только квалифицированным и обученным персоналом.

Необходимо соблюдать местные нормы и правила. Это также относится к размеру и типу кабеля изоляции (двойная изоляция при 230 В).

Для установки ECL Comfort обычно используется предохранитель макс. 10 A.

Температура окружающей среды для работы ECL Comfort составляет
ECL Comfort 210 / 310 0 - 55 °C
Регулятор ECL Comfort 210: 0 - 45 °C.
Выход за пределы температурного диапазон может привести к появлению неисправностей.

Необходимо избегать установки в местах, где существует риск конденсации влаги (запотевания).

Предупреждающая надпись используется для того, чтобы привлечь внимание к специальным условиям, которые должны учитываться.

Данный знак указывает на то, что выделенную информацию необходимо прочитать с особым вниманием.

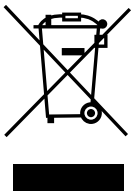
Поскольку настоящая инструкция по эксплуатации распространяется на несколько типов систем, специальные настройки систем будут иметь отметку о типе системы. Все типы систем приведены в разделе: «Определение типа вашей системы».

°C (градусы Цельсия) – это единица измерения температуры, тогда как K (Кельвины) часто используется для обозначения разности температур.

Номер идентификатора уникален для каждого отдельного параметра.

Пример	Первая цифра	Вторая цифра	Последние три цифры
11174	1	1	174
	-	Контур 1	Номер параметра
12174	1	2	174
	-	Контур 2	Номер параметра
Если описание идентификатора встречается более одного раза, это означает, что для некоторых типов системы имеются отдельные установки. В таком случае отдельно указывается тип системы (например, 12174 - A266.9).			

Параметры, обозначенные с помощью номера ID, например, «1x607», обозначают универсальный параметр.
x означает контур / группа параметра.



Правила утилизации

Этот символ на изделии указывает на то, что изделие не должно утилизироваться вместе с бытовыми отходами.

Оно должно быть передано изготовителю для переработки электрического и электронного оборудования в соответствии с применимой схемой возврата.

- Утилизируйте изделие, используя предназначенные для этого каналы.
- Соблюдайте все действующие местные законы и иные нормативные акты.

2.0 Установка

2.1 Перед началом работы

Приложение **A231.1** отличается большой гибкостью. Ниже описаны базовые принципы работы.

Отопление
Как правило, температура подачи задается в соответствии с вашими требованиями. Датчик температуры подачи S3 является наиболее важным датчиком. Требуемая температура подачи S3 рассчитывается контроллером ECL на основании температуры наружного воздуха (S1) и требуемой комнатной температуры. Чем ниже температура наружного воздуха, тем выше требуемая температура подачи.

В соответствии с недельным расписанием контур отопления может быть переключен на режим комфорта или экономии (два разных температурных значения для требуемой комнатной температуры).

Регулирующий клапан с электроприводом M1 постепенно открывается, если температура подачи оказывается ниже требуемой температуры подачи и наоборот.

Температура в обратном трубопроводе для централизованного отопления S5 не должна быть слишком высокой. Если это так, то требуемая температура подачи может быть изменена (обычно в сторону более низкого значения), что приведет к постепенному закрыванию регулирующего клапана с электроприводом.

В системах отопления с котлом температура в обратном трубопроводе не должна быть слишком низкой (для ее настройки используется процедура, аналогичная описанной выше).

Кроме того, ограничение температуры в обратном трубопроводе зависит от температуры наружного воздуха. Обычно чем ниже температура наружного воздуха, тем выше порог допустимой температуры в обратном трубопроводе.

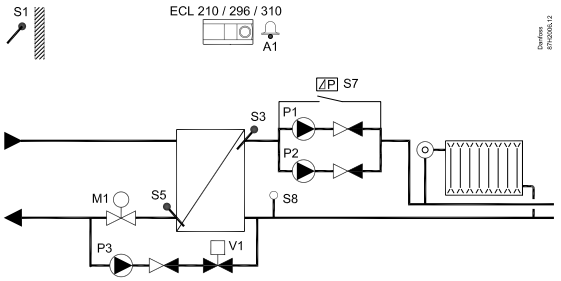
Соответствующий циркуляционный насос включается при включении отопления или для защиты от заморозки.

Отопление может отключаться, когда температура наружного воздуха поднимается выше заданного значения.

Статическое давление во вторичном контуре (на стороне потребителя) может быть измерено 1) аналоговым сигналом 0–10 В (от преобразователя давления); или 2) дискретным сигналом от реле давления. В случае слишком низкого давления функция подпитки обеспечивает подкачку теплоносителя со стороны тепловой сети.

При работе контроллера ECL Comfort в качестве ведомого регулируется только клапан подпитки. Ведущий контроллер управляет насосами подпитки во всей системе.

Стандартное приложение A231.1:



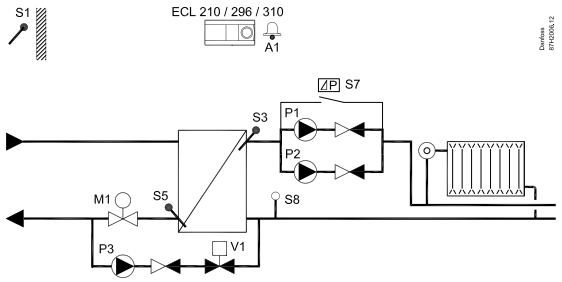
Представленная схема является лишь общим и упрощенным примером и не содержит всех компонентов, которые могут быть необходимы в системе.

Все перечисленные компоненты подключаются к контроллеру ECL Comfort.

Список компонентов:

S1	*Датчик температуры наружного воздуха*
S3	*Датчик температуры подачи*
S5	*Датчик температуры в обратном трубопроводе*
S7	*Дифференциальное реле давления*
S8	*Преобразователь давления или реле давления*
P1	*Циркуляционный насос*
P2	*Циркуляционный насос*
P3	*Насос подпитки*
M1	*Регулирующий клапан с электроприводом*
V1	*Двухпозиционный клапан, клапан подпитки*
A1	*Выход реле, сигнализация*

Стандартная схема A231.1:



Приложение A231.1, общее описание

Циркуляционные насосы P1 и P2 работают поочередно в соответствии с графиком. Один насос остается в резерве, а другой работает. В случае сбоя (отсутствует дифференциальное давление) в работе одного насоса, запускается другой. При этом подается аварийный сигнал для последующего осмотра и ремонта неисправного насоса.

Сигнал (реле 4) подается в следующих случаях:

- Текущая температура подачи отличается от заданной температуры подачи.
- Работающий циркуляционный насос не создает разницу давления.
- Функция подпитки не создает давления за установленный отрезок времени.

Приложение **A231.2** отличается большой гибкостью. Ниже описаны базовые принципы работы.

Отопление
Как правило, температура подачи задается в соответствии с вашими требованиями. Датчик температуры подачи S3 является наиболее важным датчиком. Требуемая температура подачи S3 рассчитывается контроллером ECL на основании температуры наружного воздуха (S1) и требуемой комнатной температуры. Чем ниже температура наружного воздуха, тем выше требуемая температура подачи.

Температура первичного контура (S2) используется 1) для управления температурой S3 относительно температуры S2 или 2) для увеличения порога требуемой температуры подачи.

Заводские настройки, при которых температура первичного контура (S2) определяет требуемую температуру подачи, не позволяют изменять требуемую температуру подачи в соответствии с режимом комфорта или экономии.

Тем не менее если температура первичного контура (S2) определяет максимальный порог требуемой температуры подачи, то в режимах комфорта и экономии будет два разных температурных значения требуемой комнатной температуры.

Регулирующий клапан с электроприводом M1 постепенно открывается, если температура подачи оказывается ниже требуемой температуры подачи, и наоборот.

Температура в обратном трубопроводе для централизованного отопления S5 не должна быть слишком высокой. Если это так, то требуемая температура подачи может быть изменена (обычно в сторону более низкого значения), что приведет к постепенному закрыванию регулирующего клапана с электроприводом.

В системах отопления с котлом температура в обратном трубопроводе не должна быть слишком низкой (для ее настройки используется процедура, аналогичная описанной выше).

Кроме того, ограничение температуры в обратном трубопроводе зависит от температуры наружного воздуха. Обычно чем ниже температура наружного воздуха, тем выше порог допустимой температуры в обратном трубопроводе.

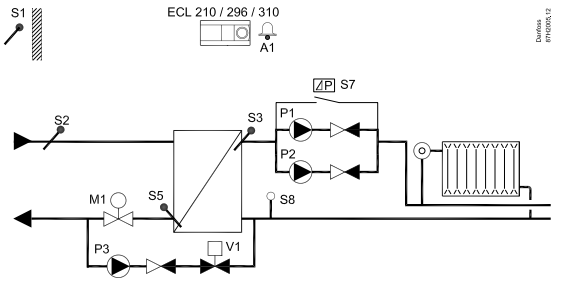
Соответствующий циркуляционный насос включается при включении отопления или для защиты от заморозки.

Отопление может отключаться, когда температура наружного воздуха поднимается выше заданного значения.

Статическое давление во вторичном контуре (на стороне потребителя) может быть измерено 1) аналоговым сигналом 0–10 В (от преобразователя давления); или 2) дискретным сигналом от реле давления. В случае слишком низкого давления функция подпитки обеспечивает подкачку теплоносителя со стороны тепловой сети.

При работе контроллера ECL Comfort в качестве ведомого регулируется только клапан подпитки. Ведущий контроллер управляет насосами подпитки во всей системе.

Стандартное приложение A231.2:



Представленная схема является лишь общим и упрощенным примером и не содержит всех компонентов, которые могут быть необходимы в системе.

Все перечисленные компоненты подключаются к контроллеру ECL Comfort.

Список компонентов:

S1	*Датчик температуры наружного воздуха*
S2	*Датчик температуры первичного контура*
S3	*Датчик температуры подачи*
S5	*Датчик температуры в обратном трубопроводе*
S7	*Дифференциальное реле давления*
S8	*Преобразователь давления или реле давления*
P1	*Циркуляционный насос*
P2	*Циркуляционный насос*
P3	*Насос подпитки*
M1	*Регулирующий клапан с электроприводом*
V1	*Двухпозиционный клапан, клапан подпитки*
A1	*Выход реле, сигнализация*

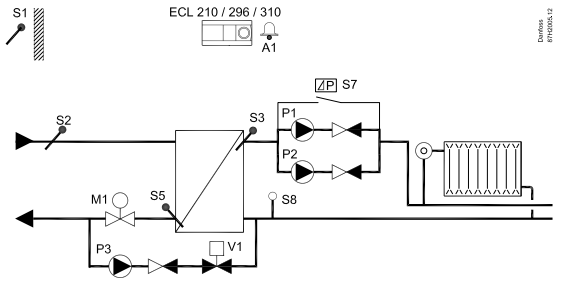
Приложение A231.2, общее описание:

Циркуляционные насосы P1 и P2 работают поочередно в соответствии с графиком. Один насос остается в резерве, а другой работает. В случае сбоя (отсутствует дифференциальное давление) в работе одного насоса, запускается другой. При этом подается аварийный сигнал для последующего осмотра и ремонта неисправного насоса.

Сигнал (реле 4) подается в следующих случаях:

- Текущая температура подачи отличается от заданной температуры подачи.
- Работающий циркуляционный насос не создает разницу давления.
- Функция подпитки не создает давления за установленный отрезок времени.

Стандартная схема A231.2:



Приложение **A331.1** отличается большой гибкостью. Ниже описаны базовые принципы работы.

Отопление
Как правило, температура подачи задается в соответствии с вашими требованиями. Датчик температуры подачи S3 является наиболее важным датчиком. Требуемая температура подачи S3 рассчитывается контроллером ECL на основании температуры наружного воздуха (S1) и требуемой комнатной температуры. Чем ниже температура наружного воздуха, тем выше требуемая температура подачи.

В соответствии с недельным расписанием контур отопления может быть переключен на режим комфорта или экономии (два разных температурных значения для требуемой комнатной температуры).

Регулирующий клапан с электроприводом M1 постепенно открывается, если температура подачи оказывается ниже требуемой температуры подачи и наоборот.

Температура в обратном трубопроводе для централизованного отопления S5 не должна быть слишком высокой. Если это так, то требуемая температура подачи может быть изменена (обычно в сторону более низкого значения), что приведет к постепенному закрыванию регулирующего клапана с электроприводом.

В системах отопления с котлом температура в обратном трубопроводе не должна быть слишком низкой (для ее настройки используется процедура, аналогичная описанной выше).

Кроме того, ограничение температуры в обратном трубопроводе зависит от температуры наружного воздуха. Обычно чем ниже температура наружного воздуха, тем выше порог допустимой температуры в обратном трубопроводе.

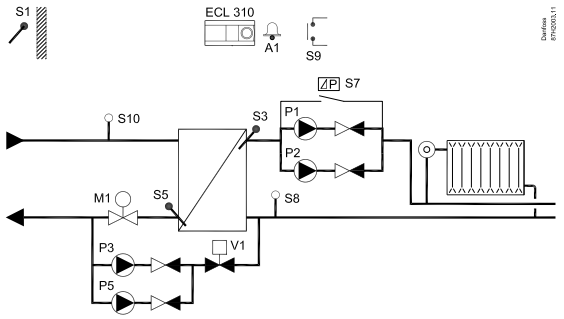
Соответствующий циркуляционный насос включается при включении отопления или для защиты от заморозки.

Отопление может отключаться, когда температура наружного воздуха поднимается выше заданного значения.

Статическое давление во вторичном контуре (на стороне потребителя) может быть измерено 1) аналоговым сигналом 0–10 В (от преобразователя давления); или 2) дискретным сигналом от реле давления. В случае слишком низкого давления функция подпитки обеспечивает подкачку теплоносителя со стороны тепловой сети. Два насоса подпитки используются поочередно.

При работе контроллера ECL Comfort в качестве ведомого регулируется только клапан подпитки. Ведущий контроллер управляет насосами подпитки во всей системе.

Стандартное приложение A331.1:



Представленная схема является лишь общим и упрощенным примером и не содержит всех компонентов, которые могут быть необходимы в системе.

Все перечисленные компоненты подключаются к контроллеру ECL Comfort.

Список компонентов:

S1	*Датчик температуры наружного воздуха*
S3	*Датчик температуры подачи*
S5	*Датчик температуры в обратном трубопроводе*
S7	*Дифференциальное реле давления*
S8	*Преобразователь давления или реле давления*
S9	*Аварийный вход*
S10	*Преобразователь давления (только для мониторинга)*
P1	*Циркуляционный насос*
P2	*Циркуляционный насос*
P3	*Насос подпитки*
P5	*Насос подпитки*
M1	*Регулирующий клапан с электроприводом*
V1	*Двухпозиционный клапан, клапан подпитки*
A1	*Выход реле, сигнализация*

Приложение A331.1, общие сведения

Циркуляционные насосы P1 и P2 работают поочередно в соответствии с расписанием. Один насос остается в резерве, а другой работает. В случае сбоя (отсутствует перепад давления) в работе одного насоса запускается другой. При этом подается аварийный сигнал для последующего осмотра и ремонта неисправного насоса.

Аварийная сигнализация (реле 4) включается в нижеуказанных случаях.

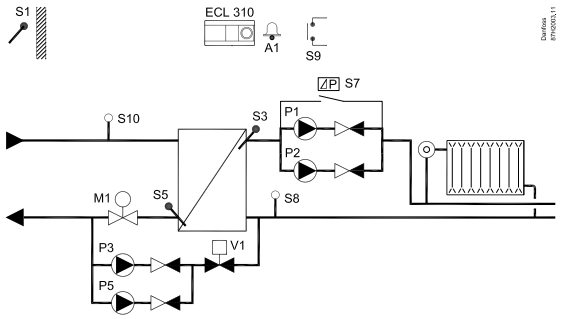
- Текущая температура подачи отличается от требуемой температуры подачи.
- Работающий циркуляционный насос не создает перепад давления.
- Функция подпитки не создает давления за установленный отрезок времени.
- Активирован универсальный аварийный вход S9.

Возможна установка связи с системой SCADA по шине Modbus.

M-bus обеспечивает связь с расходомером или теплосчетчиком. Контроллер может ограничить расход теплоносителя или энергии определенным максимальным значением или в соответствии с температурой наружного воздуха.

Более того, данные M-bus могут быть переданы на шину Modbus.

Стандартное приложение A331.1:



Приложение **A331.2** отличается большой гибкостью. Ниже описаны базовые принципы работы.

Отопление
Как правило, температура подачи задается в соответствии с вашими требованиями. Датчик температуры подачи S3 является наиболее важным датчиком. Требуемая температура подачи S3 рассчитывается контроллером ECL на основании температуры наружного воздуха (S1) и требуемой комнатной температуры. Чем ниже температура наружного воздуха, тем выше требуемая температура подачи.

Температура первичного контура (S2) используется 1) для управления температурой S3 относительно температуры S2 или 2) для увеличения порога требуемой температуры подачи.

Заводские настройки, при которых температура первичного контура (S2) определяет требуемую температуру подачи, не позволяют изменять требуемую температуру подачи в соответствии с режимом комфорта или экономии.

Тем не менее если температура первичного контура (S2) определяет максимальный порог требуемой температуры подачи, то в режимах комфорта и экономии будет два разных температурных значения требуемой комнатной температуры.

Регулирующий клапан с электроприводом M1 постепенно открывается, если температура подачи оказывается ниже требуемой температуры подачи и наоборот.

Температура в обратном трубопроводе для централизованного отопления S5 не должна быть слишком высокой. Если это так, то требуемая температура подачи может быть изменена (обычно в сторону более низкого значения), что приведет к постепенному закрыванию регулирующего клапана с электроприводом.

В системах отопления с котлом температура в обратном трубопроводе не должна быть слишком низкой (для ее настройки используется процедура, аналогичная описанной выше).

Кроме того, ограничение температуры в обратном трубопроводе зависит от температуры наружного воздуха. Обычно чем ниже температура наружного воздуха, тем выше порог допустимой температуры в обратном трубопроводе.

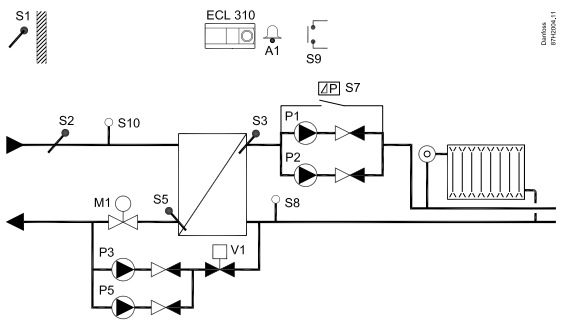
Соответствующий циркуляционный насос включается при включении отопления или для защиты от заморозки.

Отопление может отключаться, когда температура наружного воздуха поднимается выше заданного значения.

Статическое давление во вторичном контуре (на стороне потребителя) может быть измерено 1) аналоговым сигналом 0–10 В (от преобразователя давления); или 2) дискретным сигналом от реле давления. В случае слишком низкого давления функция подпитки обеспечивает подкачку теплоносителя со стороны тепловой сети. Два насоса подпитки используются поочередно.

При работе контроллера ECL Comfort в качестве ведомого регулируется только клапан подпитки. Ведущий контроллер управляет насосами подпитки во всей системе.

Стандартное приложение A331.2:



Представленная схема является лишь общим и упрощенным примером и не содержит всех компонентов, которые могут быть необходимы в системе.

Все перечисленные компоненты подключаются к контроллеру ECL Comfort.

Список компонентов:

S1	*Датчик температуры наружного воздуха*
S2	*Датчик температуры первичного контура*
S3	*Датчик температуры подачи*
S5	*Датчик температуры в обратном трубопроводе*
S7	*Дифференциальное реле давления*
S8	*Преобразователь давления или реле давления*
S9	*Аварийный вход*
S10	*Преобразователь давления (только для мониторинга)*
P1	*Циркуляционный насос*
P2	*Циркуляционный насос*
P3	*Насос подпитки*
P5	*Насос подпитки*
M1	*Регулирующий клапан с электроприводом*
V1	*Двухпозиционный клапан, клапан подпитки*
A1	*Выход реле, сигнализация*

Приложение A331.2, общие сведения

Циркуляционные насосы P1 и P2 работают поочередно в соответствии с расписанием. Один насос остается в резерве, а другой работает. В случае сбоя (отсутствует перепад давления) в работе одного насоса запускается другой. При этом подается аварийный сигнал для последующего осмотра и ремонта неисправного насоса.

Аварийная сигнализация (реле 4) включается в нижеуказанных случаях.

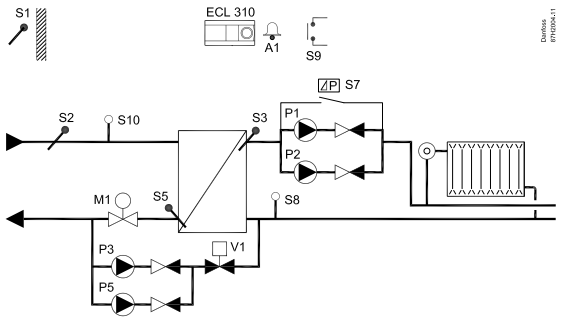
- Текущая температура подачи отличается от требуемой температуры подачи.
- Работающий циркуляционный насос не создает перепад давления.
- Функция подпитки не создает давления за установленный отрезок времени.
- Активирован универсальный аварийный вход S9.

Возможна установка связи с системой SCADA по шине Modbus.

M-bus обеспечивает связь с расходомером или теплосчетчиком. Контроллер может ограничить расход теплоносителя или энергии определенным максимальным значением или в соответствии с температурой наружного воздуха.

Более того, данные M-bus могут быть переданы на шину Modbus.

Стандартное приложение A331.2:



A231, общие сведения

Регулировка смещения
При необходимости измеренная температура может быть отрегулирована со смещением.
(Навигация: MENU > Общие настройки контроллера > Система > Смещение датчика)

Загрузка приложения
После включения питания контроллера ECL Comfort процедура загрузки приложения выглядит следующим образом:

1. Вставьте ключ программирования.
2. Выберите язык.
3. Выберите подтип (показаны в руководстве по установке).
4. Установите время и дату.

Контроллер ECL Comfort установит приложение, выполнит инициализацию и перезагрузку. Произойдет включение и выключение выходных реле (будут слышны щелчки). Это также означает, например, что на короткое время могут быть включены и выключены циркуляционные насосы.

Пусконаладка
Когда приложение A231/A331 загружено, контроллер ECL Comfort запускается в ручном режиме. В этом режиме можно проверить правильность подключения датчиков температуры, давления и расхода. Кроме того, можно выполнить проверку корректной работы управляемых компонентов (приводов клапанов, насосов и т. д.).

Ключ программирования поставляется с заводскими настройками.
В зависимости от типа системы для оптимизации работы может потребоваться изменить некоторые заводские настройки.

Для изменения настроек ключ программирования должен быть вставлен.

Выключение и включение питания
При прерывании подачи питания к контроллеру ECL Comfort (выключении) выходные реле переходят в неактивное состояние.
Это означает, например, что в скором времени возможно включение циркуляционных насосов.
См. схемы электрических подключений в руководстве по установке. Все реле показаны в отключенном состоянии. У части реле контакты замкнуты, у другой части разомкнуты.
После восстановления подачи питания на контроллере ECL Comfort (включение) выходные реле переходят в активное или неактивное состояние (будут слышны щелчки). Это также означает, например, что на короткое время могут быть включены и выключены циркуляционные насосы.

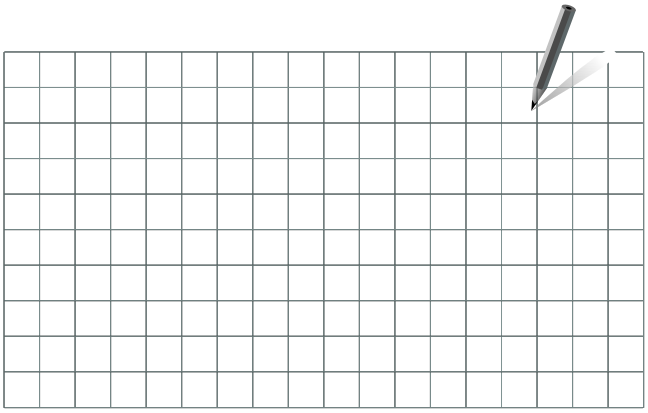
Примечание.

- Задайте правильное «Время работы» регулирующего клапана с электроприводом M1 (Контур 1 > MENU > Настройка > Параметры управления > Время работы).

В регулятор предварительно вводятся заводские настройки, которые приведены в приложении «Обзор ID параметра».

2.2 Определение типа системы

Схематическое изображение вашего приложения



Регулятор серии ECL Comfort разработан для широкого спектра систем отопления, систем горячего водоснабжения (ГВС), систем холодоснабжения с различными конфигурациями и возможностями. Если ваша система отличается от схем, показанных здесь, вы, возможно, захотите создать схему системы, которую собираетесь установить. Для этого проще использовать инструкцию по эксплуатации, которая пошагово проинструктирует о процессе от установки до окончательных регулировок перед передачей конечному пользователю.

Регулятор ECL Comfort – это универсальный регулятор, который может использоваться в различных системах. На основании показанных стандартных систем можно формировать дополнительные системы. В данной главе вы найдете наиболее часто используемые системы. Если ваша система не совсем такая, как показано ниже, найдите схему, которая больше всего похожа на вашу систему, и создайте свои собственные комбинации.

Типы / подтипы приложений приведены в инструкции по монтажу (поставляется с ключом приложения).

Циркуляционный насос(-ы) в контуре(-ах) отопления можно установить как на подачу, так и на обратку. Установите насос в соответствии с рекомендациями производителя.

2.3 Установка

2.3.1 Установка регулятора ECL Comfort

См. руководство по монтажу, поставляемое вместе с регулятором ECL Comfort.

Для обеспечения удобства доступа к регулятору ECL Comfort его следует устанавливать в непосредственной близости к управляемой системе.

ECL Comfort 210 / 296 / 310 можно установить

- на стене;
- на DIN-рейке (35 мм).

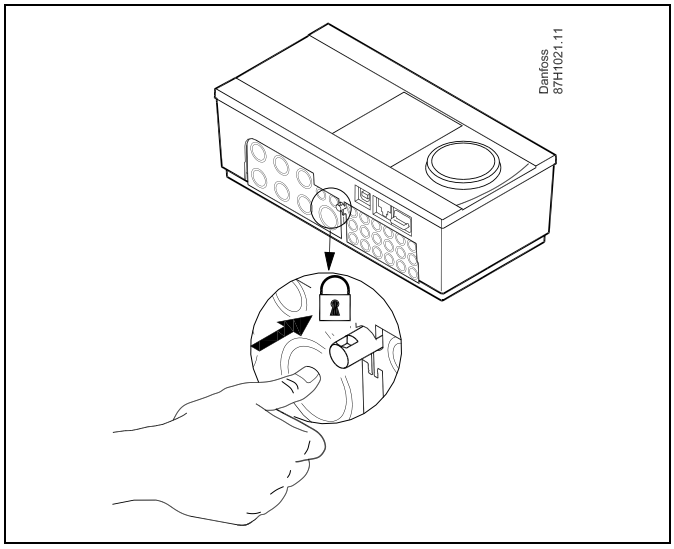
ECL Comfort 296 можно установить

- в вырезе в панели.

ECL Comfort 210 можно установить на клеммной панели ECL Comfort 310 (для будущего обновления).

Шурупы, кабельные уплотнители и дюбели в комплект поставки регуляторов ECL Comfort не входят.

Блокировка регулятора ECL Comfort 210 / 310
Для закрепления регулятора ECL Comfort на клеммной панели зафиксируйте регулятор фиксатором.



⚠

Для предупреждения травматизма и повреждения регулятора последний должен быть надежно закреплен в клемной панели. Для этого нажмите фиксатор до щелчка, после чего регулятор будет закреплен в клемной панели.

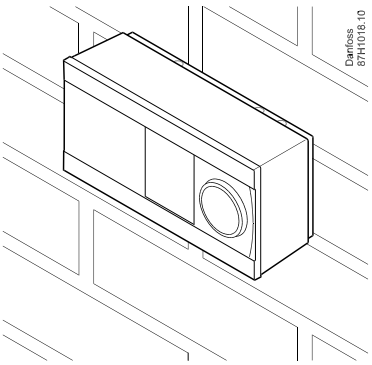
⚠

Если регулятор не закреплен в клеммной панели, есть риск, что во время работы регулятор может отсоединиться и опора с клеммами будут открыты (230 В переменного тока) Для предупреждения травматизма убедитесь в том, что регулятор надежно закреплен на своей опоре. Если это не так, использовать регулятор запрещается!

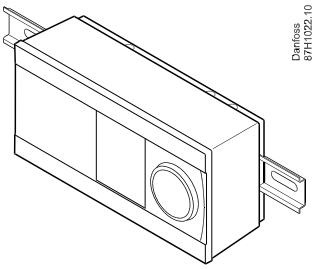
⚠

Для крепления регулятора к опоре и его снятия используйте в качестве рычага отвертку.

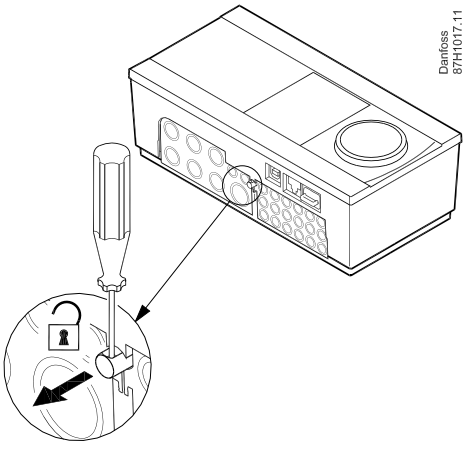
Установка на стене
Установите базовую часть на стене с ровной поверхностью. Произведите все электрические соединения и разместите регулятор в базовой части. Закрепите регулятор с помощью фиксатора.



Установка на DIN-рейке (35 мм)
Установите базовую часть на DIN-рейке. Произведите все электрические соединения и разместите регулятор в базовой части. Закрепите регулятор с помощью фиксатора.



Демонтаж регулятора ECL Comfort
Для снятия регулятора с базовой части выньте фиксатор при помощи отвертки. Теперь регулятор можно снять с базовой части.



⚠

Для крепления регулятора к опоре и его снятия используйте в качестве рычага отвертку.

⚠

Перед снятием регулятора ECL Comfort с опоры убедитесь в том, что питающее напряжение отсоединено.

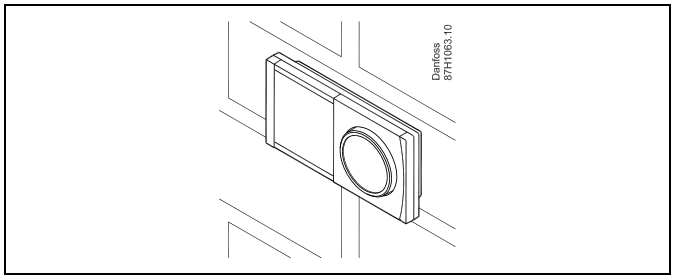
2.3.2 Монтаж устройств дистанционного управления ECA 30

Выберите один следующих вариантов:

- Настенная установка, ECA 30
- Установка в щите управления, ECA 30

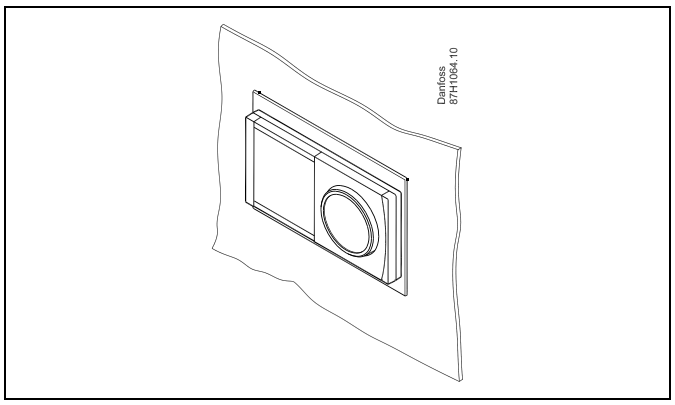
Шурупы и дюбели в комплект не входят.

Установка на стене
Закрепите базовую часть ECA 30 на стене с ровной поверхностью. Произведите все электрические соединения. Поместите ECA 30 в базовую часть.



Установка в щите управления
Установите ECA 30 в щите управления при помощи монтажного каркаса ECA 30 (кодовый номер заказа 087H3236). Произведите все электрические соединения. Закрепите каркас с помощью зажима. Поместите ECA 30 в базовую часть. ECA 30 можно подключать к внешнему датчику комнатной температуры.

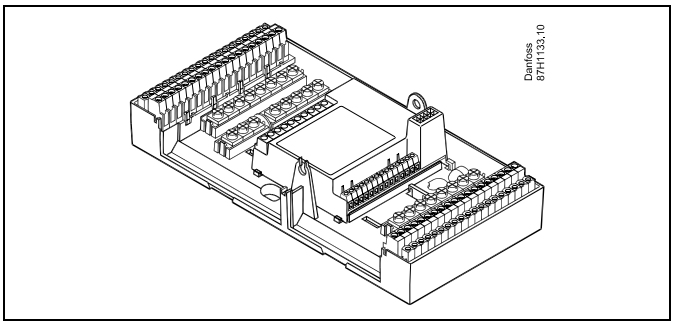
ECA 31 нельзя устанавливать в щите управления, если планируется использование функции влажности.

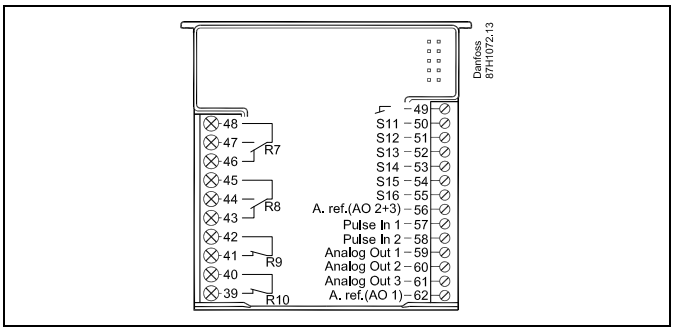


2.3.3 Установка внутреннего модуля ввода-вывода ECA 32

Монтаж внутреннего модуля ввода-вывода ECA 32
Модуль ECA 32 (кодовый номер для заказа 087H3202) должен устанавливаться на клеммную панель ECL Comfort 310 / 310B для обеспечения дополнительных входных и выходных сигналов в соответствующих приложениях.

Соединение между регуляторами ECL Comfort 310 / 310B и ECA 32 представляет собой 10-полюсный соединитель (2 x 5). Соединение автоматически устанавливается, когда регулятор ECL Comfort 310 / 310B устанавливается на клеммную панель.





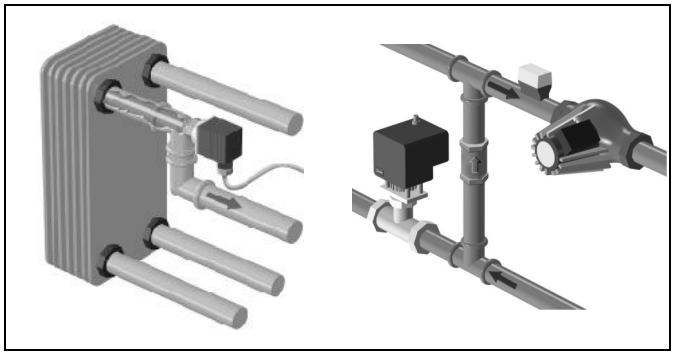
2.4 Размещение температурных датчиков

2.4.1 Размещение температурных датчиков

Важно правильно расположить датчики в Вашей системе.

Перечисленные ниже датчики температуры - это датчики, используемые для ECL Comfort серии 210 / 296 / 310, и для Вашей системы могут понадобиться лишь некоторые из них!

Датчик температуры наружного воздуха (ESMT)
Датчик температуры наружного воздуха должен располагаться на той стороне здания, где он наименее подвержен действию прямого солнечного света. Не следует устанавливать датчик вблизи дверей, окон и вентиляционных отверстий.



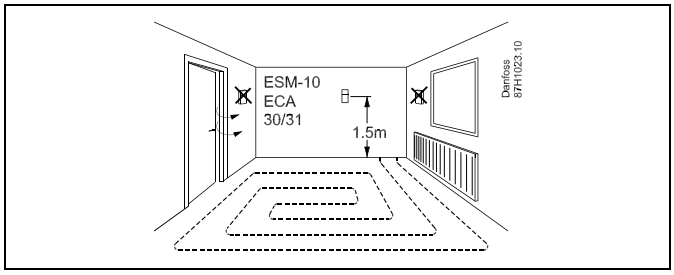
Датчик температуры теплоносителя в подающем трубопроводе (ESMU, ESM-11 или ESMC)
Датчик следует размещать не ближе 15 см от точки смешения потоков. В системах с теплообменником, «Данфосс» рекомендует использовать погружной датчик типа ESMU, вводя его внутрь патрубка теплообменника.

В месте установки датчика поверхность трубы должна быть чистой.

Датчик температуры в обратном трубопроводе (ESMU, ESM-11 или ESMC)
Датчик температуры в обратном трубопроводе должен всегда располагаться так, чтобы измерять соответствующую температуру обратного потока.

Датчик комнатной температуры (ESM-10, ECA 30 Блок дистанционного управления)

Разместите комнатный датчик в комнате, где должна регулироваться температура. Не размещайте его на внешних стенах или вблизи радиаторов, окон или дверей.



Датчик температуры котла (ESMU, ESM-11 или ESMC)
Установите датчик в соответствии с техническими условиями изготовителя котла.

Датчик температуры воздуховода (тип ESMB-12 или ESMU)
Установите датчик таким образом, чтобы он измерял характерную температуру.

Датчик температуры ГВС (ESMU или ESMB-12)
Установите датчик температуры ГВС в соответствии с техническими условиями изготовителя.

Поверхностный датчик температуры (ESMB-12)
Установите датчик в гильзу.

ESM-11: Не двигайте датчик после его крепления во избежание повреждения чувствительного элемента.

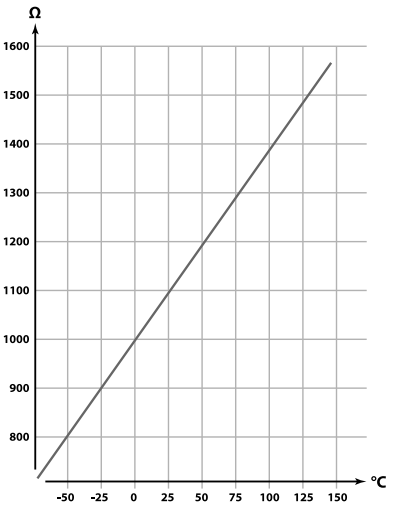
ESM-11, ESMC и ESMB-12: Используйте теплопроводную пасту для быстрого измерения температуры.

ESMU и ESMB-12: При этом использование гильзы замедляет скорость измерения температуры.

Температурный датчик Pt 1000 (IEC 751B, 1000 Ω / 0 °C)

Соотношение между температурой и омическим сопротивлением:

°C	Ω
-50	803
-40	843
-30	882
-20	922
-10	961
0	1000
10	1039
20	1078
30	1117
40	1155
50	1194
60	1232
70	1271
80	1309
90	1347
100	1385
110	1423
120	1461
130	1498
140	1535
150	1573



2.5 Электрические соединения

2.5.1 Электрические соединения на 230 В перем. тока

⚠

Предупреждение

Электрические проводники на печатной плате (PCB) для напряжения питания, контактов реле и выходов симистора не имеют взаимного безопасного расстояния минимум 6 мм. Не допускается использовать выходы как гальванически развязанные (беспотенциальные) выходы.

Если требуется гальванически развязанный выход, рекомендуется использовать вспомогательное реле.

Устройства с управлением от цепи напряжением 24 вольта, например приводы, должны управляться с помощью регулятора ECL Comfort 310, 24-вольтная версия.

⚠

Примечание по безопасности

Необходимые работы по сборке, запуску и техническому обслуживанию должны выполняться только квалифицированным и обученным персоналом.

Необходимо соблюдать местные нормы и правила. Это также относится к размеру и типу кабеля изоляции (армированный тип).

Для установки ECL Comfort обычно используется предохранитель макс. на 10 A.

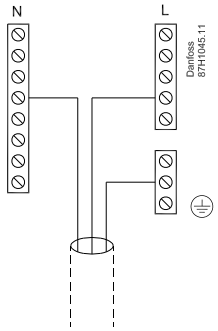
Температура окружающей среды для работы ECL Comfort составляет

0 - 55 °C. Превышение данной температуры может привести к появлению неисправностей.

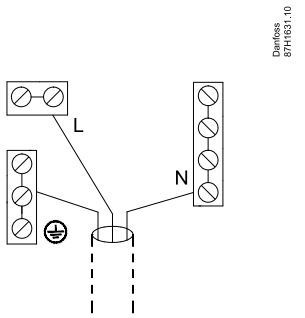
Необходимо избегать установки в местах, где существует риск конденсации влаги (запотевания).

Общая клемма заземления используется для подключения соответствующих компонентов (насосы, регулирующие клапаны с электроприводом).

ECL 210 / 310



ECL 296



Соединения, зависящие от приложений, приведены в инструкции по монтажу (поставляется с ключом приложения).

Сечение провода: 0.5–1.5 мм^2

Неправильное подключение может привести к повреждению электронных выходов.

Макс. 2 x 1.5 мм^2 провода может быть подключено к каждой винтовой клемме.

Максимальная номинальная нагрузка:

R R	Клеммы реле	4 (2) A / 230 В перем. тока (4 A для омической нагрузки, 2 A для индуктивной нагрузки)
Tr	Тиристорные (= электронное реле) клеммы	0,2 A / 230 В перем. тока

2.5.2 Электрические соединения на 24 В перем. тока

Соединения, зависящие от приложений, приведены в инструкции по монтажу (поставляется с ключом приложения).

Максимальная номинальная нагрузка:

R R	Клеммы реле	4 (2) A / 24 В (4 A для омической нагрузки, 2 A для индуктивной нагрузки)
Tr	Тиристорные (= электронное реле) клеммы	1 A / 24 В перем. тока

⚠

Не подключайте напрямую к регулятору с питанием ~24 В компоненты с напряжением ~230 В. Используйте вспомогательные реле (K) для разделения ~230 В и ~24 В.

2.5.3 Электрические соединения, датчики температуры Pt 1000 и сигнализаторы

A231.1/A231.2:

Датчик	Описание	Рекомендуемый тип
S1	Датчик температуры наружного воздуха*	ESMT
S2	Датчик температуры первичного контура**	ESM-11/ESMB/ ESMC/ESMU
S3	Датчик температуры подачи***	ESM-11/ESMB/ ESMC/ESMU
S5	Датчик температуры в обратном трубопроводе	ESM-11/ESMB/ ESMC/ESMU
S7	Дифференциальное реле давления	
S8	Преобразователь давления (0–10 В) или реле давления	

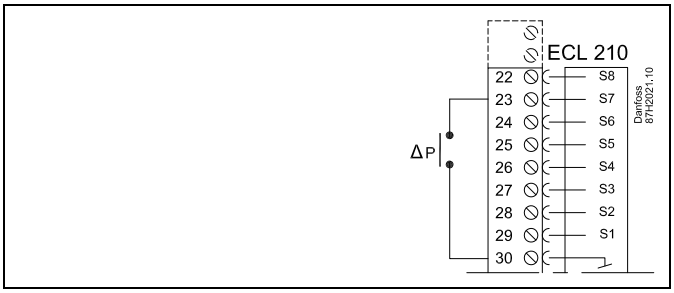
* Если датчик температуры наружного воздуха не подключен или произошло короткое замыкание, контроллер считает температуру наружного воздуха равной 0 (нулю) °C.

** Только в приложении A231.2.

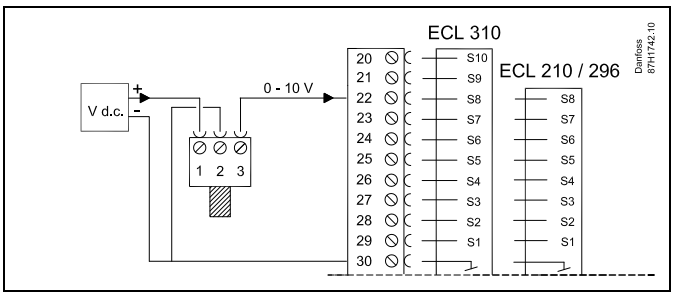
*** Для правильного функционирования системы датчик температуры подачи должен быть всегда подключен. Если датчик не подключен или произошло короткое замыкание, регулирующий клапан с электроприводом закрывается (функция безопасности).

Подключение дифференциального реле давления, S7

На чертеже показано подключение к ECL 210, но оно также действительно для подключения к ECL 296 и ECL 310.

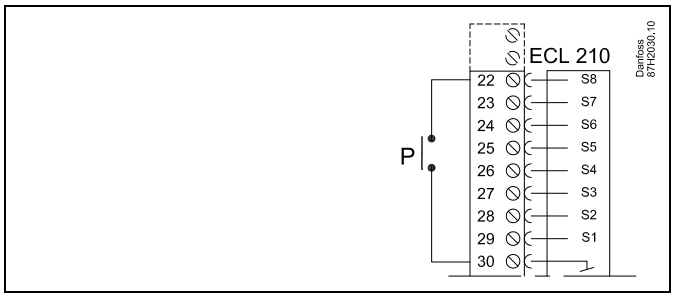


Подключение преобразователя давления с выходом 0–10 В, S8



Подключение реле давления, S8

На чертеже показано подключение к ECL 210, но оно также действительно для подключения к ECL 296 и ECL 310.



A331.1/A331.2:

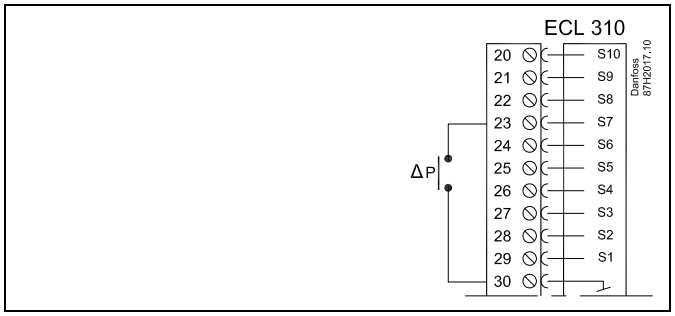
Датчик	Описание	Рекомендуемый тип
S1	Датчик температуры наружного воздуха*	ESMT
S2	Датчик температуры первичного контура**	ESM-11/ESMB/ ESMC/ESMU
S3	Датчик температуры подачи***	ESM-11/ESMB/ ESMC/ESMU
S5	Датчик температуры в обратном трубопроводе	ESM-11/ESMB/ ESMC/ESMU
S7	Дифференциальное реле давления	
S8	Преобразователь давления (0–10 В) или реле давления	
S9	Датчик аварийной сигнализации	
S10	Преобразователь давления (0–10 В)	

* Если датчик температуры наружного воздуха не подключен или произошло короткое замыкание, контроллер считает температуру наружного воздуха равной 0 (нулю) °C.

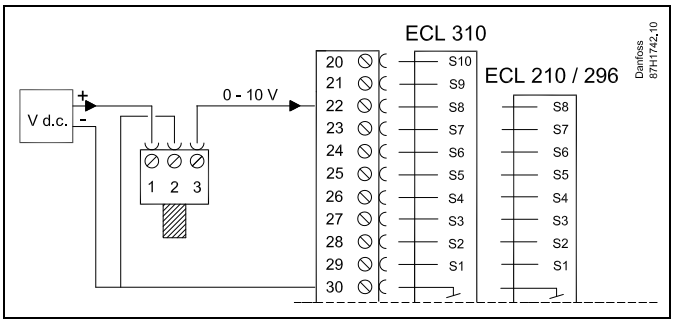
** Только в приложении A331.2.

*** Для правильного функционирования системы датчик температуры подачи должен быть всегда подключен. Если датчик не подключен или произошло короткое замыкание, регулирующий клапан с электроприводом закрывается (функция безопасности).

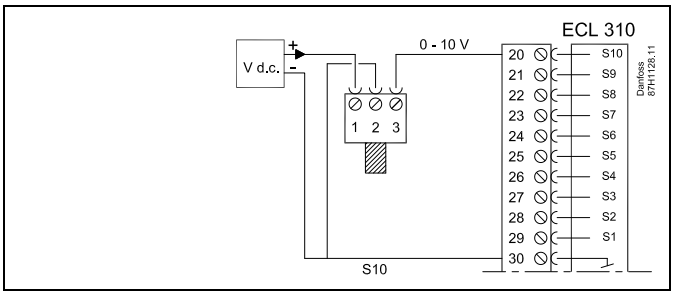
Подключение дифференциального реле давления, S7



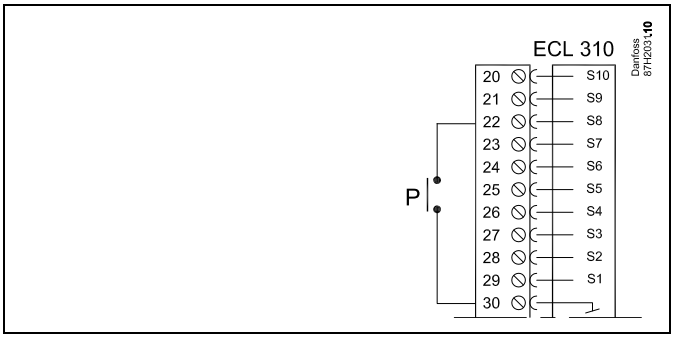
Подключение преобразователя давления с выходом 0–10 В, S8



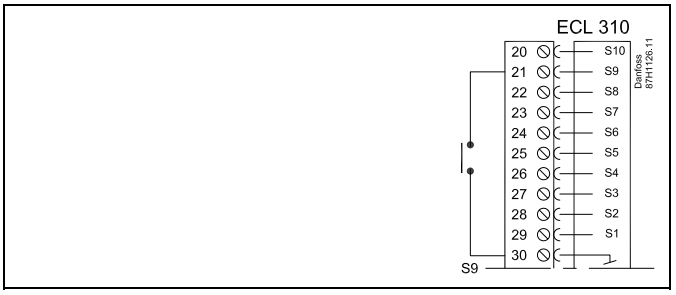
Подключение преобразователя давления с выходом 0–10 В, S10



Подключение реле давления, S8



Подключение датчика сигнализации S9



Сечение провода для присоединения датчика: Мин. 0.4 мм².
Суммарная длина кабеля: макс. 200 м (все датчики, включая внутреннюю коммуникационную шину ECL 485)
Использование кабелей длиной более 200 м может стать причиной чувствительности к помехам (ЭМС).

2.5.4 Электрические соединения, ECA 30

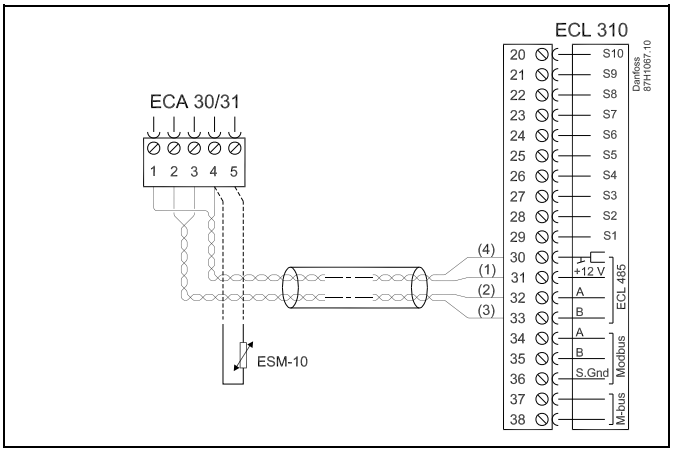
Клемма ECL 310	Клемма ECA 30 / 31	Описание	Тип (реком.)
30	4	Витая пара	Кабель 2 x витая пара
31	1		
32	2	Витая пара	
33	3		
	4	Внешний датчик комнатной температуры*	ESM-10
	5		

* После подключения внешнего датчика комнатной температуры, блок ECA 30 / 31 необходимо перезапустить.

Связь с блоком ECA 30 / 31 необходимо настроить в параметре «ECA адр.» регулятора ECL Comfort.

Сам датчик ECA 30 /31 необходимо настроить соответственно.

После настройки приложения, через 2-5 минут ECA 30 /31 будет готов к работе . При этом на дисплее ECA 30 / 31 отображается индикатор выполнения.



Информационное сообщение ECA:

«Приложение требует более нового ECA»:

Программное обеспечение (версия) вашего ECA не соответствует программному обеспечению (версии) вашего регулятора ECL Comfort. Свяжитесь с местным представителем компании Danfoss.

Некоторые приложения не содержат функций, имеющих отношение к фактической комнатной температуре. Подключенные блоки ECA 30 будут функционировать только дистанционно.

Суммарная длина кабеля: макс. 200 м (все датчики, включая внутреннюю коммуникационную шину ECL 485)

Использование кабелей длиной более 200 м может стать причиной чувствительности к помехам (ЭМС).

2.5.5 Электрические соединения, системы с управляемыми устройствами

Регулятор может использоваться как ведущее или ведомое устройство в системах «ведущий/ведомый» через внутреннюю шину связи ECL 485 (кабель из двух витых пар).

Шина связи ECL 485 несовместима с шиной ECL в ECL Comfort 110, 200, 300 и 301!

Клемма	Описание	Тип (рекоменд.)
30	Общая клемма	Кабель из двух витых пар
31	+12 В*, шина связи ECL 485 * Только для ECA 30/31 и связи между ведущим и ведомым устройствами	
32	B, шина связи ECL 485	
33	A, шина связи ECL 485	

Шина ECL 485
Максимальная рекомендуемая длина шины ECL 485 рассчитывается следующим образом:

200 м минус «Общая длина всех кабелей ввода всех регуляторов в системе «ведущий-ведомый»

Простой пример для общей длины всех кабелей ввода, 3 x ECL:

1 x ECL	Датчик температуры наружного воздуха:	15 м
3 x ECL	Датчик температуры подачи:	18 м
3 x ECL	Датчик температуры обратки:	18 м
3 x ECL	Датчик комнатной температуры:	30 м
Всего:		81 м

Максимальная рекомендуемая длина шины ECL 485:
200 м – 81 м = 119 м

2.5.6 Электрические соединения, связь

Электрические соединения, Modbus

Регулятор ECL Comfort 210: Соединения Modbus без гальванической изоляции
Регулятор ECL Comfort 296: Соединения Modbus с гальванической изоляцией
Регулятор ECL Comfort 310: Соединения Modbus с гальванической изоляцией

2.5.7 Электрические соединения, связь

Электрические соединения, M-bus

Регулятор ECL Comfort 210: не реализован

Регулятор ECL Comfort 310:

2.6 Вставка ключа программирования ECL

2.6.1 Вставка ключа программирования ECL

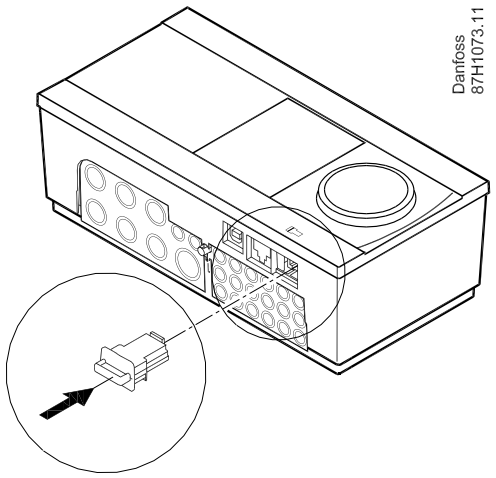
Ключ программирования ECL содержит в себе следующее:

- приложение и его подтипы
- доступные на данный момент языки
- заводские настройки: например, графики, требуемые температурные значения, ограничения и т.п. Заводские настройки всегда можно восстановить
- память для пользовательских настроек: специальных пользовательских или системных настроек.

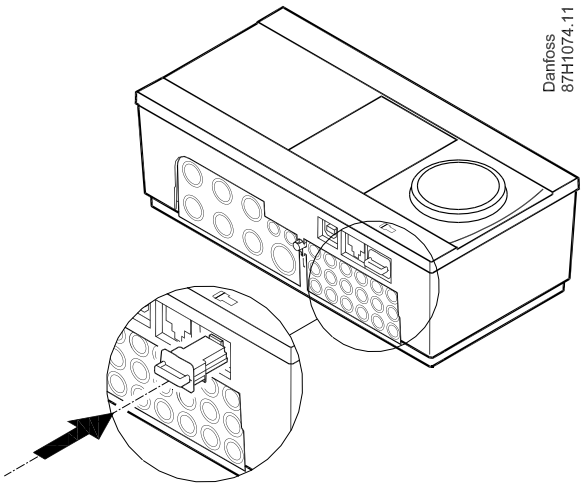
После включения регулятора могут возникнуть следующие ситуации:

1. В заводскую поставку ключ программирования ECL Comfort не входит.
2. В регулятор уже загружено приложение и работает. Ключ программирования ECL установлен, но приложение необходимо изменить.
3. Для настройки регулятора необходима копия настроек другого регулятора.

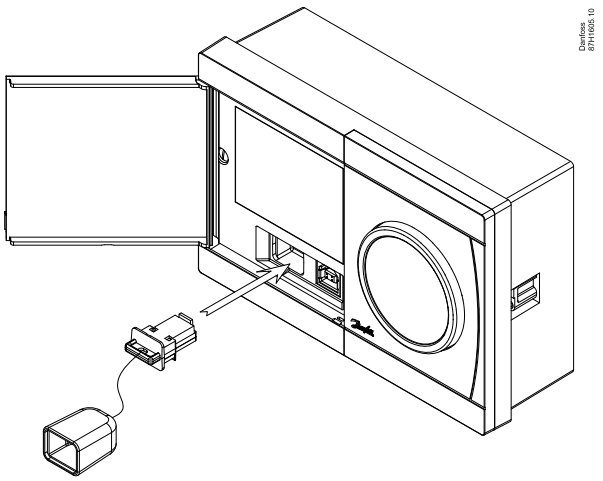
ECL Comfort 210 / 310



ECL Comfort 210 / 310



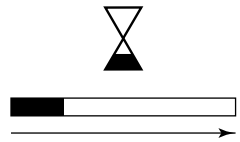
ECL Comfort 296



В пользовательские настроек входят: требуемая комнатная температура, требуемая температура ГВС, расписание, график отопления, ограничения и т.п.

В системные настройки входят такие как: настройка связи, яркость дисплея и т.п.

Автоматическое обновление программного обеспечения регулятора:
Программное обеспечение регулятора обновляется автоматически при вводе ключа (аналогично регулятору версии 1.11 (ECL 210/310). Во время обновления программного обеспечения отображается следующее:



Строка состояния

В процессе обновления:

- Не вынимайте КЛЮЧ.
  Если ключ вынуть до того, как появятся песочные часы, процесс придется начать снова.
- Не отключайте питание.
  Если питание отключено, когда показаны песочные часы, контроллер не будет работать.
- Ручное обновление программного обеспечения (прошивки) регулятора:
  см. раздел «Автоматическое/ручное обновление программного обеспечения».

«Обзор ключа» не предоставляет данные через ECA 30 / 31 о подтипах ключа приложения.

Ключ вставлен/не вставлен, описание:

Версии регулятора ECL Comfort 210 / 310 ниже 1.36:

- Выньте ключ приложения; в течение 20 минут настройки могут быть изменены.
- Подайте питание на регулятор **без** вставленного ключа приложения; в течение 20 минут настройки могут быть изменены.

Версии регулятора ECL Comfort 210 / 310 от 1.36 и выше:

- Выньте ключ приложения; в течение 20 минут настройки могут быть изменены.
- Подайте питание на регулятор **без** вставленного ключа приложения; настройки не могут быть изменены.

Версии регулятора ECL Comfort 296 от 1.58 и выше:

- Выньте ключ приложения; в течение 20 минут настройки могут быть изменены.
- Подайте питание на регулятор **без** вставленного ключа приложения; настройки не могут быть изменены.

Ключ приложения: Ситуация 1
Регулятор является новым в состоянии поставки с завода, ключ приложения ECL не вставлен.



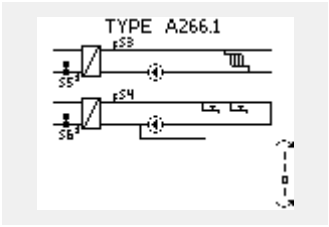


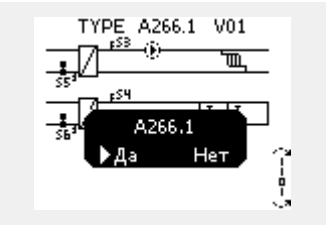
Отображается анимация установки ключа приложения ECL.
Вставьте ключ приложения.
Отображается название ключа приложения и версия (пример: A266, вер. 1.03).
Если ключ приложения ECL не подходит для регулятора, то поверх символа ключа приложения ECL отображается «крест».

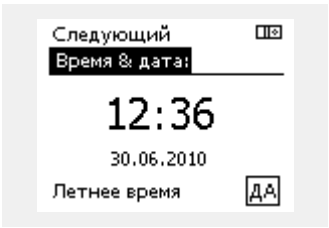
Действие:	Цель:	Примеры:
	Выберите язык	
	Подтвердите	
	Выберите приложение (подтип) Некоторые ключи имеют только одно приложение.	
	Подтвердите, нажав «Да»	
	Установите «Время и дату» Поверните и нажмите поворотную кнопку для выбора из изменения «Часов», «Минут», «Даты», «Месяца» и «Года».	
	Выберите «Далее»	
	Подтвердите, нажав «Да»	
	Перейдите к параметру «Летнее время»	
	Выберите включенное или выключенное состояние параметра «Летнее время» *	ДА или НЕТ

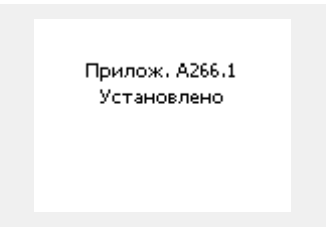






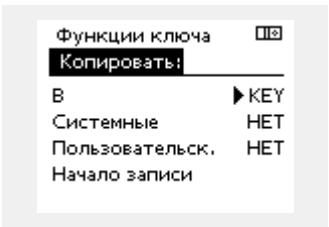


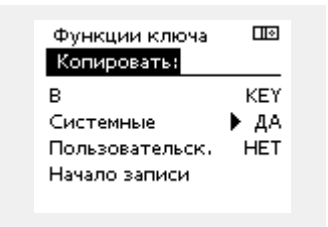




* Параметр «Летнее время» представляет собой автоматическое переключение между летним и зимним временем.
В зависимости от содержимого ключа приложения ECL реализуется процедура A или B:

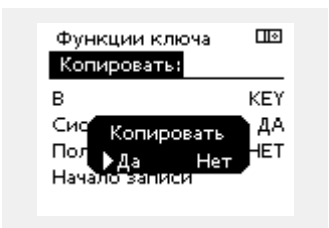
A
Ключ приложения ECL содержит заводские настройки:
Регулятор считывает / передает данные из ключа приложения ECL в регулятор ECL.
Приложение установлено, регулятор сбрасывается и запускается.

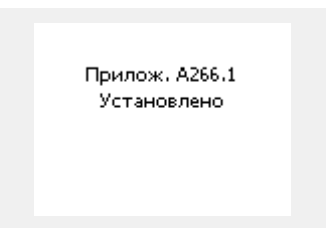




B
Ключ приложения ECL содержит измененные настройки системы:
Нажмите поворотную кнопку несколько раз.

«НЕТ»: В регулятор будут скопированы только заводские настройки из ключа приложения ECL.
«ДА»*: Специальные настройки системы (отличающиеся от заводских настроек) будут скопированы в регулятор.





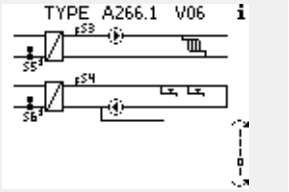
Если ключ содержит пользовательские настройки:
Нажмите поворотную кнопку несколько раз.

«НЕТ»: В регулятор будут скопированы только заводские настройки из ключа приложения ECL.
«ДА»*: Специальные настройки (отличающиеся от заводских настроек) будут скопированы в регулятор.

* Если нельзя выбрать «ДА», значит ключ приложения ECL не содержит никаких специальных настроек.
Выберите «Начало записи» и подтвердите, нажав «Да».

(Пример):

«**i**» в правом верхнем углу указывает на то, что, помимо заводских настроек, подтип также содержит специальные пользовательские/системные настройки.

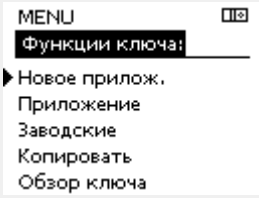


Ключ программирования: ситуация 2
В регулятор уже загружено приложение и работает.
Ключ программирования ECL установлен, но приложение необходимо изменить.

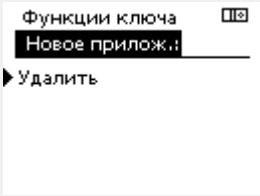
Для переключения на другое приложения в ключе программирования ECL текущее приложение в регуляторе должно быть удалено.

Помните, ключ программирования должен быть вставлен!





Действие:	Цель:	Примеры:
	Выберите «МЕНЮ» (MENU) в любом контуре	MENU
	Подтвердите	
	Выберите переключение контуров в правом верхнем углу дисплея.	
	Подтвердите	
	Выберите общие настройки регулятора	
	Подтвердите	
	Выберите «Функции ключа»	
	Подтвердите	
	Выберите «Удалить приложение».	
	Подтвердите, выбрав «Да»	





Регулятор перезагрузится и будет готов к настройке.

Выполните процедуру, описанную в ситуации 1.

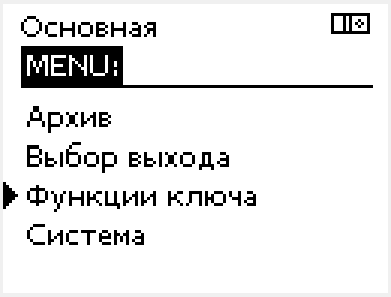
Ключ доступа: Ситуация 3
Копия настроек необходима для настройки другого регулятора.

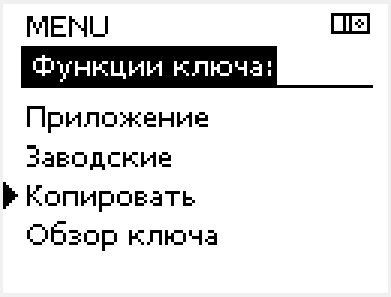
Данная функция используется

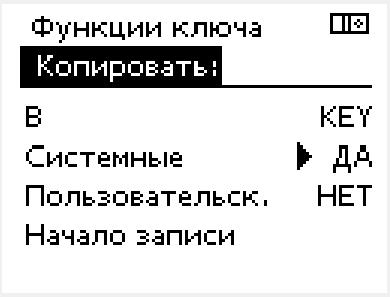
- для сохранения (резервного копирования) специальных пользовательских и системных настроек;
- когда другой регулятор ECL Comfort такого же типа (210, 296 или 310) должен быть настроен с использованием такого же приложения, но пользовательские / системные настройки отличаются от заводских настроек.

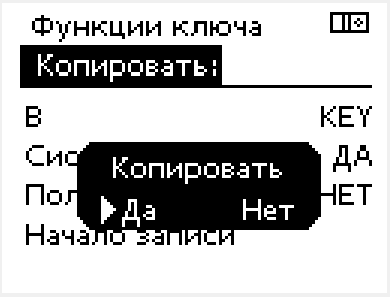
Как скопировать настройки на другой регулятор ECL Comfort:

Действие:	Цель:	Примеры:
	Выберите «MENU»	MENU
	Подтвердите	
	Выберите переключатель контуров в правом верхнем углу дисплея	
	Подтвердите	
	Выберите общие настройки регулятора	
	Подтвердите	
	Перейдите к «Функциям ключа»	
	Подтвердите	
	Выберите «Копировать»	
	Подтвердите	
	Выберите «К» На дисплее отобразится «ECL» или «KEY» Выберите «ECL» или «KEY»	* «ECL» или «KEY».
	Ещё раз нажмите на поворотную кнопку, чтобы выбрать направление копирования	
	Выберите «Системные настройки» или «Пользовательские настройки»	** «ДА» или «НЕТ»
	Ещё раз нажмите на поворотную кнопку, чтобы выбрать «Да» или «Нет» для «Копировать». Нажмите для подтверждения.	
	Выберите «Начать копирование»	
	Ключ приложения регулятора обновляется с помощью специальных системных или пользовательских настроек.	









*

«ECL»: Данные будут скопированы из ключа приложения в регулятор ECL.

«КЛЮЧ» Данные будут скопированы из регулятора ECL в ключ приложения.

**

«НЕТ» Настройки из регулятора ECL не будут скопированы в ключ приложения или в регулятор ECL Comfort.

«ДА» Специальные настройки (отличающиеся от заводских настроек) будут скопированы в ключ приложения или в регулятор ECL Comfort. Если «ДА» выбрать нельзя, какие-либо специальные настройки для копирования отсутствуют.

Язык

При загрузке приложения необходимо выбрать язык*.
Если выбран язык, отличный от английского, в контроллер ECL будут загружены выбранный язык **И** английский язык.
Это упрощает обслуживание для англоговорящих специалистов, так как простым изменением фактически установленного языка на английский можно увидеть меню на английском языке.
(Навигация: MENU > Общие настройки контроллера > Система > Язык)

Если загруженный язык не подходит, приложение должно быть удалено. Пользовательские и системные настройки могут быть сохранены в ключе программирования перед удалением.
После новой загрузки приложения с предпочитаемым языком можно загрузить сохраненные пользовательские и системные настройки.

*)
(ECL Comfort 310, 24 В) Если выбор языка недоступен, значит, электропитание не переменного тока.

2.6.2 Ключ программирования ECL, копирование данных

Общие принципы
Когда регулятор подсоединен и работает, можно проверить и отрегулировать все или некоторые основные настройки. Новые настройки могут храниться в ключе.

Как обновить ключ приложения ECL после изменения настроек?
Все новые настройки могут храниться в ключе приложения ECL.

Как сохранить заводские настройки в регуляторе из ключа приложения?
Прочтите пункт, касающийся ключа приложения, ситуация 1: Регулятор является новым в состоянии поставки с завода, ключ приложения ECL не установлен.

Как сохранить пользовательские настройки из регулятора в ключ?
Прочтите пункт, касающийся ключа приложения, ситуация 3: Копия настроек регуляторов необходима для настройки другого регулятора.

В основном ключ приложения ECL должен всегда оставаться в регуляторе. Если ключ удаляется, невозможно изменить настройки.

Заводские настройки всегда можно восстановить.

Пометьте новые настройки в таблице «Общая информация о настройках».

Не удаляйте ключ приложения ECL во время копирования. Можно повредить данные в ключе приложения ECL!

Можно скопировать настройки из одного регулятора ECL Comfort в другой регулятор при условии, что оба регулятора одной и той же серии (210 или 310).
Кроме того, когда в регулятор ECL Comfort был загружен ключ приложения как минимум версии 2.44, можно загрузить пользовательские настройки из ключей приложений как минимум версии 2.14.

«Обзор ключа» не предоставляет данные через ECA 30 / 31 о подтипах ключа приложения.

Ключ вставлен/не вставлен, описание:

Версии регулятора ECL Comfort 210 / 310 ниже 1.36:

- Выньте ключ приложения; в течение 20 минут настройки могут быть изменены.
- Подайте питание на регулятор **без** вставленного ключа приложения; в течение 20 минут настройки могут быть изменены.

Версии регулятора ECL Comfort 210 / 310 от 1.36 и выше:

- Выньте ключ приложения; в течение 20 минут настройки могут быть изменены.
- Подайте питание на регулятор **без** вставленного ключа приложения; настройки не могут быть изменены.

Версии регулятора ECL Comfort 296 от 1.58 и выше:

- Выньте ключ приложения; в течение 20 минут настройки могут быть изменены.
- Подайте питание на регулятор **без** вставленного ключа приложения; настройки не могут быть изменены.

2.7 Список проверочных операций



Готов ли регулятор ECL Comfort к использованию?

- ☐ Убедитесь в том, что к клеммам 9 и 10 подключен правильный источник питания (230 В или 24 В).
- ☐ Убедитесь в том, что подключено правильное фазовое соотношение:
  230 В: Фаза = клемма 9 и Нейтраль = клемма 10
  24 В: SP = клемма 9 и SN = клемма 10
- ☐ Убедитесь в том, что требуемые управляемые компоненты (привод, насос и пр.) подключены к правильным клеммам.
- ☐ Убедитесь в том, что все датчики / сигналы подключены к правильным клеммам («Электрические соединения»).
- ☐ Установите регулятор и включите питание.
- ☐ Если ключ приложения ECL вставлен (см. «Установка ключа приложения»).
- ☐ Включает ли регулятор ECL Comfort существующее приложение (см. «Установка ключа приложения»).
- ☐ Выбран ли правильный язык (см. «Язык» в «Общих настройках регулятора»).
- ☐ Правильно ли установлены время и дата (см. «Время & дата» в «Общих настройках регулятора»).
- ☐ Выбрано ли правильное приложение (см . «Определение типа системы»).
- ☐ Убедитесь в том, что установлены все настройки регулятора (см. «Обзор настроек»), или в том, что заводские настройки соответствуют вашим требованиям.
- ☐ Выберите работу с ручным управлением (см. «Ручное управление»). Убедитесь в том, что клапаны открываются и закрываются и необходимые управляемые компоненты (насос и пр.) включаются и выключаются при ручном управлении.
- ☐ Убедитесь в том, что температуры / сигналы, отображенные на дисплее, соответствуют фактическим подключенным компонентам.
- ☐ Завершив проверку работы с ручным управлением, выберите режим регулятора (по расписанию, КОМФОРТ, ЭКОНОМ или защита от замерзания).

2.8 Навигация, ключ программирования ECL A231 / A331

Навигация, приложение A231.1 / A331.1

Начало		**Отопление**	
		Номер ID	**Функция**
МЕНЮ			
Расписание			Изменяемый
Настройки	T подачи		Отопит. график
		11178	T макс.
		11177	T мин.
	Огр. обратки	11031	Тнар. макс. X1
		11032	Огр. мин. Y1
		11033	Тнар. мин. X2
		11034	Огр. макс. Y2
		11035	Влиян. - макс.
		11036	Влиян. - мин.
		11037	Время адапт.
		11085	Приоритет
	Огранич. расхода / энергии		Фактич.
			Ограничение
		11119	Тнар. макс. X1
		11117	Огр. мин. Y1
		11118	Тнар. мин. X2
		11116	Огр. макс. Y2
		11112	Время адапт.
		11113	Константа фильтра
		11109	Тип входа
		11115	Единиц. (единицы измерения)
	Оптимизация	11011	Автоэкономия
		11012	Натоп
		11013	Скорость
		11014	Оптимизатор
		11026	Оптим. откл.
		11021	Полный стоп
		11179	Выключение
	Парам. регулятора	11174	Защ. двиг.
		11184	Xp
		11185	Tn
		11186	M работа
		11187	Nz

Навигация, приложения A231.1 / A331.1, продолжение

Начало		**Отопление**	
МЕНЮ		**Номер ID**	**Функция**
Настройки	Управление насосом	11314	Время переключ.
		11310	Время повтора
		11313	Время стаб.
		11311	Смена, длит-сть
		11312	Время смены
		11022	P тренир.
	Подпитка		Давление
		11327	Тип входа
		11323	Окончание
		11321	Давление, треб.
		11322	Давление, разн.
		11320	P тренир.
		11325	Задерж. клапана
		11326	Число насосов
	Приложение	11017	Разница потребления
		11023	M тренир.
		11052	Приоритет ГВС
		11077	T защ. P
		11078	T под. вкл. P
		11093	Защита Ч
		11141	Внешн. вход
		11142	Внеш. управление
		11189	Мин. импульс
Праздник			Изменяемый
Авария	Темп. монитор	11147	Верх. разница
		11148	Нижн. разница
		11149	Пауза
		11150	Миним. T
	Сброс аварии	11315	Цирк.насосы
		11324	Подпитка
	Обзор аварий		Изменяемый
Обзор влияния	T под. треб.		Огранич. обратн. Огранич. расход/энерг.
			Праздник
			Внеш управление
			Натоп
			Скорость
			Ведомый, потреб.
			Летнее отключение
			Приоритет ГВС

Навигация, приложение A231.1 / A331.1, Общие настройки регулятора (* только A331.1)

Начало		**Общие настройки регулятора**	
МЕНЮ		**Номер ID**	**Функция**
Время и дата			Изменяемый
Настройка*	Давление первичного контура*		Давление*
Обзор входа			T нар. T отопл. под. T отопл. обр. Статическое давление Состояние S7 Состояние S9*
Архив (датчики)	T нар. Отопл. под. треб. T обр. отопл. огранич. Статическое давление		Архив сегодня Архив вчера Архив 2 дня Архив 4 дня
Управление выходом			M1, P1, P2, P3, P5*, V1, A1
Функции ключа	Новое приложение		Удалить приложение
	Приложение		
	Установка		Установки системы Пользовательские установки Переход к заводским
	Копировать		B Установки системы Пользовательские установки Начать копирование
	Описание ключа		
Система	Версия ECL		Кодовый номер Оборудование Прогр. обеспечение Сборка номер Заводской номер MAC Неделя выпуска
	Расширение		
	Ethernet		
	Конф-я M-bus		Изменяемый
	Тепловычислитель		Изменяемый
	Дисплей	60058	Яркость
		60059	Контраст
	Коммуникация	38	Modbus адрес.
		2048	ECL 485 адрес.
		2150	Сервис. pin
		2151	Внеш. сброс
	Язык	2050	Язык

Навигация, приложение A231.2 / A331.2

Начало		**Отопление**	
		Номер ID	**Функция**
МЕНЮ			
Расписание			Изменяемый
Настройки	T подачи		Отопит. график
			T макс.
		11177	T мин.
		11300	T макс. сети X2
		11301	T под. макс. Y2
		11302	T мин. сети X1
		11303	T под. мин. Y1
	Огр. обратки	11031	Тнар. макс. X1
		11032	Огр. мин. Y1
		11033	Тнар. мин. X2
		11034	Огр. макс. Y2
		11035	Влиян. - макс.
		11036	Влиян. - мин.
		11037	Время адапт.
		11085	Приоритет
	Огранич. расхода / энергии		Фактич.
			Ограничение
		11119	Тнар. макс. X1
		11117	Огр. мин. Y1
		11118	Тнар. мин. X2
		11116	Огр. макс. Y2
		11112	Время адапт.
		11113	Константа фильтра
		11109	Тип входа
		11115	Единиц. (единицы измерения)
	Оптимизация	11011	Автоэкономия
		11012	Натоп
		11013	Скорость
		11014	Оптимизатор
		11026	Предв. останов
		11021	Полный стоп
		11179	Выключение
	Парам. регулятора	11174	Защ. двиг.
		11184	Xp
		11185	Tn
		11186	M работа
		11187	Nz

Навигация, приложение A231.2 / A331.2, продолжение

Начало		**Отопление**	
МЕНЮ		**Номер ID**	**Функция**
Настройки	Управление насосом	11314	Время переключ.
		11310	Время повтора
		11313	Время стаб.
		11311	Смена, длит-сть
		11312	Время смены
		11022	P тренир.
	Подпитка		Давление
		11327	Тип входа
		11323	Окончание
		11321	Давление, треб.
		11322	Давление, разн.
		11320	P тренир.
		11325	Задерж. клапана
		11326	Число насосов
	Приложение	11017	Разница потребления
		11023	M тренир.
		11052	Приоритет ГВС
		11077	T защ. P
		11078	T под. вкл. P
		11093	Защита Ч
		11141	Внешн. вход
		11142	Внеш. управление
		11189	Мин. импульс
Праздник			Изменяемый
Авария	Темп. монитор	11147	Верх. разница
		11148	Нижн. разница
		11149	Пауза
		11150	Миним. T
	Сброс аварии	11315	Цирк.насосы
		11324	Подпитка
	Обзор аварий		Изменяемый
Обзор влияния	T под. треб.		Огранич. обратн. Огранич. расход/энерг.
			Праздник
			Внеш управление
			Натоп
			Скорость
			Ведомый, потреб.
			Летнее отключение
			Приоритет ГВС

Навигация, приложение A231.2 / A331.2, Общие настройки регулятора (* только A331.2)

Начало		**Общие настройки регулятора**	
МЕНЮ		**Номер ID**	**Функция**
Время и дата			Изменяемый
Настройка*	Давление первичного контура*		Давление*
Обзор входа			T нар. T отопл. под. T отопл. обр. Статическое давление Состояние S7 Состояние S9*
Архив (датчики)	T нар. T подачи Отопл. под. треб. T обр. отопл. огранич. Статическое давление Давление подачи*		Архив сегодня Архив вчера Архив 2 дня Архив 4 дня
Управление выходом			M1, P1, P2, P3, P5*, V1, A1
Функции ключа	Новое приложение		Удалить приложение
	Приложение		
	Установка		Установки системы Пользовательские установки Переход к заводским
	Копировать		B Установки системы Пользовательские установки Начать копирование
	Описание ключа		
Система	Версия ECL		Кодовый номер Оборудование Прогр. обеспечение Сборка номер Заводской номер MAC Неделя выпуска
	Расширение		
	Ethernet		
	Конф-я M-bus		Изменяемый
	Тепловычислитель		Изменяемый
	Дисплей	60058 60059	Яркость Контраст
	Коммуникация	38 2048 2150 2151	Modbus адрес. ECL 485 адрес. Сервис. pin Внеш. сброс
	Язык	2050	Язык

3.0 Ежедневное использование

3.1 Переход по меню

Перемещение по дисплею регулятора осуществляется путем вращения поворотной кнопки влево или вправо до требуемого положения ().

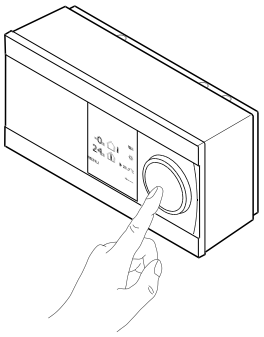
Поворотная кнопка имеет встроенный ускоритель операций. Чем быстрее вы вращаете поворотную кнопку, тем быстрее она достигает предельных значений любого широкого диапазона настроек.

Индикатор положения в дисплее (▶) всегда отображает положение курсора.

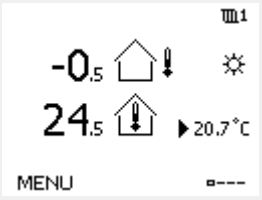
Нажмите поворотную кнопку, чтобы подтвердить свой выбор ().

Примеры экранов дисплея приведены из двухконтурной системы: Один контур отопления () и один контур горячего водоснабжения (ГВС) (). Примеры могут отличаться от вашей системы.

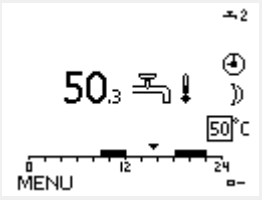
Пример показывает регуляторы ECL 210 / 310



Контур отопления ():



Контур ГВС ();

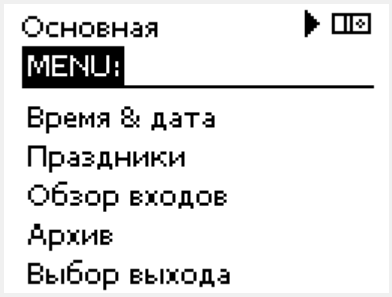


Некоторые основные настройки, применимые ко всему регулятору, находятся в отдельной части регулятора.

Переход к «Общим настройкам регулятора»:

Действие:	Цель:	Примеры:
	Выберите «МЕНЮ» в любом контуре	MENU
	Подтвердите	
	Выберите переключатель контуров в правом верхнем углу дисплея.	
	Подтвердите	
	Выберите «Общие настройки регулятора»	
	Подтвердите	

Выбор контура



3.2 Чтение дисплея регулятора

В данном разделе дано общее описание функции для ECL Comfort серии 210 / 296 / 310. Представленные данные являются типичными и не зависят от варианта применения. Они могут отличаться от данных в вашем случае.

Выбор избранного вида
Избранным видом является тот, который пользователь выбрал как вид по умолчанию. Избранный вид отображает информацию по температурам или агрегатам, за которыми пользователь желает вести наблюдение.

Если диск не вращался в течение 20 минут, регулятор автоматически переходит на вид, выбранный по умолчанию.



Для смены видов: Поворачивайте диск пока не дойдете до выбора вида (▫---) в нижней правой части экрана. Нажмите на диск и поверните для выбора избранного вида. Еще раз нажмите на диск.

Контур отопления

Обзорный дисплей 1 выводит следующие данные: текущая температура наружного воздуха, режим регулятора, текущая комнатная температура, требуемая комнатная температура.

Обзорный дисплей 2 выводит следующие данные: текущая температура наружного воздуха, тенденция изменения температуры наружного воздуха, режим регулятора, макс. и мин. температура наружного воздуха с полуночи, а также требуемая комнатная температура.

Обзорный дисплей 3 выводит следующие данные: дата, текущая температура наружного воздуха, режим регулятора, время, требуемая комнатная температура, а также отображается график комфортной температуры на текущий день.

Обзорный дисплей 4 выводит следующие данные: состояние контролируемых компонентов, текущая температура подачи, (требуемая температура подачи), режим регулятора, температура в обратном трубопроводе (значение ограничения), влияние на требуемую температуру подачи.

Значение над символом V2 в диапазоне 0–100 % соответствует аналоговому сигналу (0–10 В).

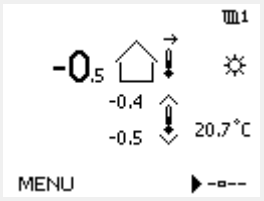
Примечание.
Должно присутствовать значение фактической температуры подачи, в противном случае регулирующий клапан контура закроется.

В зависимости от выбранного обзорного дисплея для контура отопления выводятся следующие данные:
- фактическая температура наружного воздуха (–0,5);
- режим регулятора (☼);
- текущая комнатная температура (24,5);
- требуемая комнатная температура (20,7 °C);
- тренд изменения температуры наружного воздуха (↗ → ↘);
- мин. и макс. температура наружного воздуха с полуночи (◊);
- дата (23.02.2010);
- время (7:43);
- расписание на текущие сутки (0 — 12 — 24);
- состояние управляемых компонентов (M2, P2);
- текущая температура подачи (49 °C), (требуемая температура подачи (31));
- температура в обратном трубопроводе (24 °C) (предельная температура (50)).

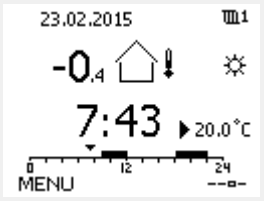
Обзорный дисплей 1:



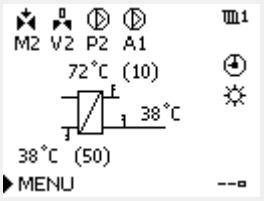
Обзорный дисплей 2:



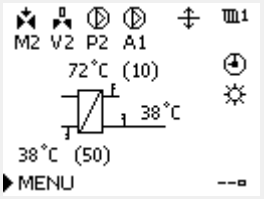
Обзорный дисплей 3:



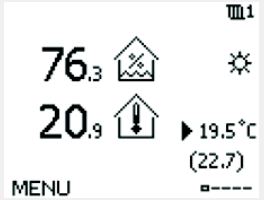
Обзорный дисплей 4:



Пример обзорного дисплея с индикатором влияния:



Пример, основной дисплей 1 в A230.3, на котором указывается минимально необходимая температура в помещении (22,7):



Необходимо обязательно установить требуемую комнатную температуру, даже если датчик комнатной температуры или устройство дистанционного управления не подсоединен.

Если вместо температуры отображается

"- -" соответствующий датчик не подсоединен.

"- - -" короткое замыкание соединения датчика.

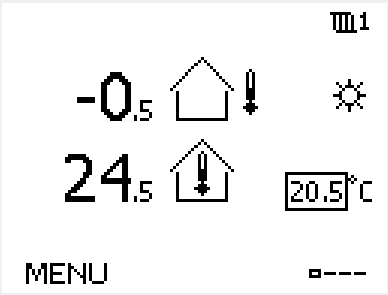
Установка требуемой температуры

В зависимости от выбранного контура и режима работы, можно ввести все настройки по дням прямо на дисплеях состояния (обозначения символов см. на след.стр.).

Установка требуемой комнатной температуры

Задать требуемую комнатную температуру можно прямо на обзорном дисплее контура отопления.

Действие:	Цель:	Примеры:
	Требуемая комнатная температура	20.5
	Подтвердите	
	Установите требуемую температуру воздуха в помещении	21.0
	Подтвердите	



На обзорном дисплее отображается температура наружного воздуха, текущая и требуемая комнатная температура.

На примере дисплея изображен режим комфорта. Для изменения требуемой комнатной температуры в режиме экономии, выберите переключатель режимов и установите режим экономии.

Необходимо обязательно установить требуемую комнатную температуру, даже если датчик комнатной температуры или устройство дистанционного управления не подсоединен.

Настройка заданной комнатной температуры, ECA 30

Заданная комнатная температура может быть настроена такой же, что и в регуляторе. Тем не менее, на дисплее могут быть представлены другие символы (см. «Что означают данные символы?»).

С помощью ECA 30 Вы можете временно переключить заданную комнатную температуру, установленную в регуляторе, с помощью функций переключения:

3.3 Общий обзор: что означают данные символы?

Символ	Описание	
	T нар.	Температура
	Относительная влажность в помещении	
	Комнатная температура	
	Температура ГВС	
	Индикатор положения	
	Режим работы по расписанию	Режим
	Режим комфорта	
	Режим энергосбережения	
	Режим защиты от замерзания	
	Ручной режим	
	Режим ожидания	
	Режим охлаждения	
	Активный выбор выхода	
	Оптимизированное время начала или окончания	
	Отопление	Контур
	Охлаждение	
	ГВС	
	Общие настройки регулятора	
	Насос включен	Управляемый компонент
	Насос выключен	
	Вентилятор включен	
	Вентилятор выключен	
	Привод открывается	
	Привод закрывается	
42	Привод, аналоговый сигнал управления	
45	Скорость насоса/вентилятора	
	Заслонка ВКЛ	
	Заслонка ВЫКЛ	

Символ	Описание
	Сигнализация
	Сообщение
!	Событие
	Мониторинг подключения датчика температуры
	Переключатель дисплеев
	Макс. и мин. значения
	Изменение температуры наружного воздуха
	Датчик скорости ветра
--	Датчик не подключен или не используется
---	Короткое замыкание в цепи датчика
7-23	Закрепленный день комфорта (праздники)
	Активное воздействие
+ -	Включено отопление (+) Включено охлаждение (-)
1 2	Число теплообменников

Дополнительные символы, ECA 30/31:

Символ	Описание
	Блок дистанционного управления ECA
15	Адрес подключения (ведущее устройство: 15, ведомые устройства: 1–9)
	Выходной
	Праздники
	Отдых (расширенный период комфорта)
	Пониженная мощность (расширенный период экономии)

В ECA 30/31 отображаются только те символы, которые соответствуют приложению в регуляторе.

3.4 Контроль температур и компонентов системы

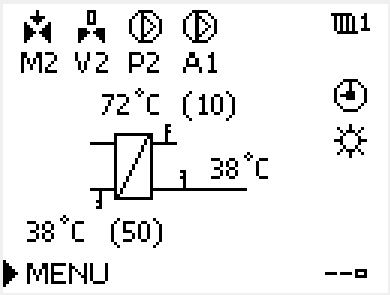
В данном разделе дано общее описание функции для ECL Comfort серии 210 / 296 / 310. Представленные данные являются типичными и не зависят от варианта применения. Они могут отличаться от данных в вашем случае.

Контур отопления

Дисплей обзора контура отопления обеспечивает быстрое отображение текущих и заданных температур, а также текущего состояния компонентов системы.

Пример дисплея:

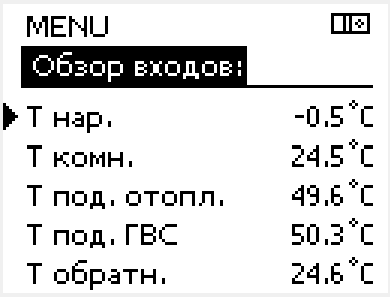
49 °C	Температура подачи
(31)	Заданная температура подачи
24 °C	Температура обратки
(50)	Ограничение температуры обратки



Обзор входа

Другим способом получения быстрого обзора измеряемых температур является «Обзор входов», который виден в общих настройках регулятора (информацию о том, как войти в общие настройки регулятора, см. в разделе «Введение в общие настройки регулятора».)

Поскольку данный обзор (см. пример дисплея) указывает только измеренные текущие температуры, то он только для чтения.



3.5 Обзор влияния

В данном разделе дано общее описание функции для ECL Comfort серии 210 / 296 / 310. Представленные данные являются типичными и не зависят от варианта применения. Они могут отличаться от данных в вашем случае.

В меню дан обзор влияний на расчет требуемой температуры подачи. Она отличается в разных вариантах применения, параметры которых перечислены. Она пригодится также в случае обслуживания для объяснения непредвиденных ситуаций или температур.

Если один или несколько параметров оказывают влияние (корректируют) на заданную температуру подачи, такое влияние показывается маленькой стрелкой, направленной вниз, вверх или двойной стрелкой:

Стрелка вниз:
Данный параметр уменьшает заданную температуру подачи.

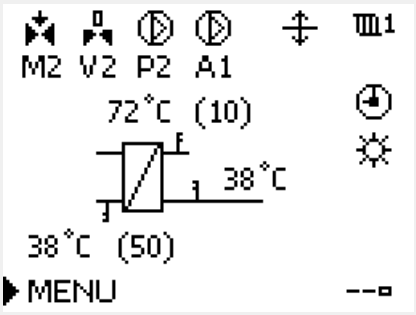
Стрелка вверх:
Данный параметр увеличивает заданную температуру подачи.

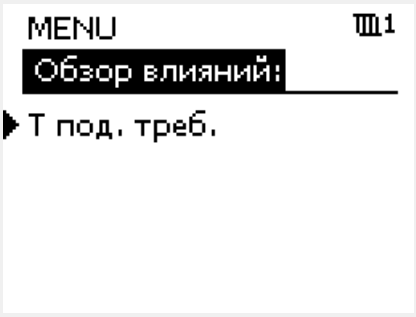
Двойная стрелка:
Данный параметр осуществляет перенастройку (например, праздничные дни).

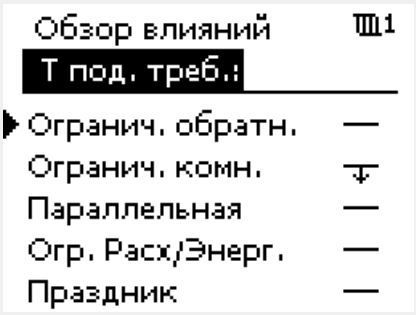
Прямая линия:
Активное влияние отсутствует.

В примере стрелка направлена вниз рядом с параметром "Огр. комнатной". Это значит, что текущая температура воздуха в помещении выше заданной температуры воздуха в помещении, что, в свою очередь, приводит к уменьшению заданной температуры подачи теплоносителя.

Пример дисплея обзора с индикатором влияния:







3.6 Ручное управление

В данном разделе дано общее описание функции для ECL Comfort серии 210 / 296 / 310. Представленные данные являются типичными и не зависят от варианта применения. Они могут отличаться от данных в вашем случае.

Возможно ручное управление установленными компонентами.

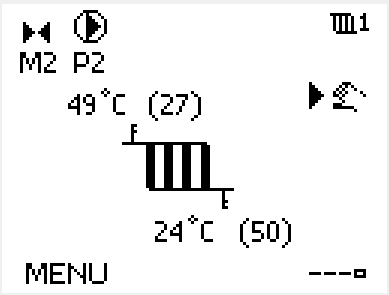
Ручное управление может быть выбрано только в избранных дисплеях, где видны символы управляемых компонентов (клапан, насос и т. д.).

Действие:	Цель:	Примеры:
	Выберите переключатель режимов	
	Подтвердите	
	Выберите режим ручного управления	
	Подтвердите	
	Выберите насос	
	Подтвердите	
	Включите насос	
	Выключите насос	
	Подтвердите режим насоса	
	Выберите регулирующий клапан с электроприводом	
	Подтвердите	
	Откройте клапан	
	Остановите открытие клапана	
	Закройте клапан	
	Остановите закрытие клапана	
	Подтвердите режим клапана	

Для того чтобы выйти из ручного управления, используйте переключатель режимов для выбора желаемого режима. Нажмите на диск.

Ручное управление обычно используется при вводе установки в эксплуатацию. Управляемые компоненты, клапан, насос и т. д. могут регулироваться для обеспечения надлежащего функционирования.

Управляемые компоненты *Переключатель контуров*



При ручном управлении:

- Все функции управления выключены
- Выбор выхода невозможен
- Защита от замерзания выключена

Если для одного контура выбрано ручное управление, то оно автоматически выбирается для всех контуров!

3.7 Расписание

3.7.1 Установите свой график

В данном разделе дано общее описание графика для ECL Comfort серии 210 / 296 / 310. Представленные данные являются типичными и не зависят от варианта применения. Они могут отличаться от данных в вашем случае. В некоторых применениях может быть больше одного графика. Дополнительные графики находятся в общих настройках регулятора.

График состоит из 7-дневной недели:

П = Понедельник
В = Вторник
С = Среда
Ч = Четверг
П = Пятница
С = Суббота
В = Воскресенье

График показывает время начала и окончания комфортного периода (контур отопления и контур ГВС) для каждого дня недели.

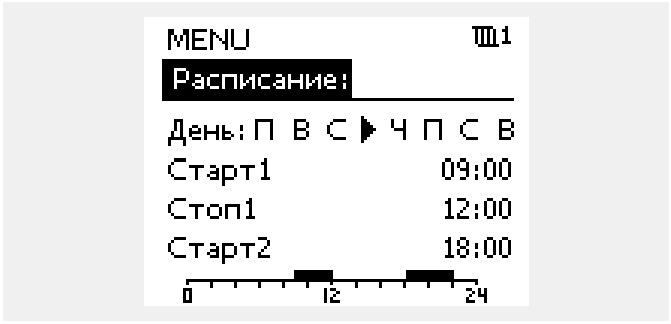
Изменение графика:

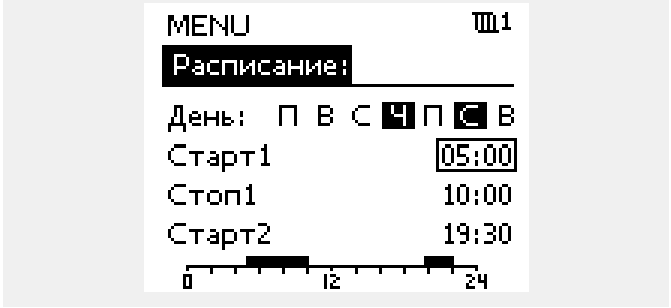
Действие:	Цель:	Примеры:
	Выберите пункт «МЕНЮ» на любом дисплее обзора.	MENU
	Подтвердите	
	Подтвердите выбор пункта «График»	
	Выбор дня для изменения	▶
	Подтвердите*	Ч
	Перейти к Начало1	
	Подтвердите	
	Установите время	
	Подтвердите	
	Переход к Окончание1, Начало2 и т.д.	
	Возврат в «МЕНЮ»	MENU
	Подтвердите	
	В меню «Сохранение» выберите «Да» или «Нет»	
	Подтвердите	

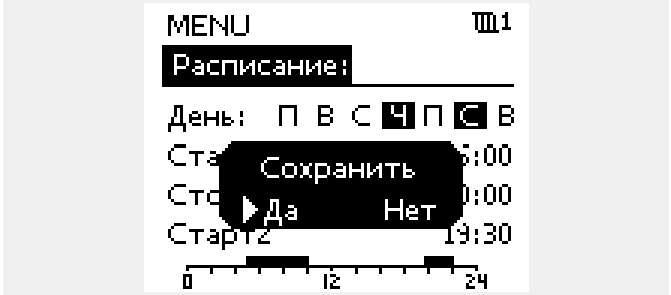
* Можно отметить сразу несколько дней.

Введенные значения времени начала и окончания будут действовать для всех отмеченных дней (в данном примере, это четверг и суббота).

Максимально на один день позволяется задать до 3 комфортных периодов. Для удаления комфортного периода следует установить одинаковое значение времени начала и окончания.







Каждый контур обладает отдельным графиком. Для выбора другого контра, перейдите на начальный экран, и, поворачивая диск, выберите необходимый контур.

Время начала и окончания изменяется с шагом в полчаса (30 мин.).

4.0 Обзор настроек

В пустых столбцах рекомендуется записывать все производимые изменения параметров.

Настройки	ID	Стр-а-ница	Заводские установки контура(ов) 1
Отопительный график		57	
График		59	
T макс. (макс. T ограничения подачи) — A231.2 / A331.2		60	
Тек. значение (текущий расход или мощность)		68	
Давление		85	
Автооткл. (поддерж. температуры в зависимости от темп. наруж. воздуха)	1x011	72	
Натоп	1x012	73	
Время натопа (требуемое время натопа)	1x013	74	
Смещение	1x017	91	
Полный останов	1x021	75	
Тренир. P (тренировка насоса)	1x022	82	
Тренир. M (прогон клапана)	1x023	91	
Задержка откл. (оптимизированное время останова)	1x026	76	
T обрат. мин. Y1 (ограничение температуры обратки, T обрат. мин., ось Y)	1x032	64	
T нар. мин. X2 (ограничение температуры обратки, T нар. мин., ось X)	1x033	65	
T обрат. макс. Y2 (ограничение температуры обратки, T обрат. макс., ось Y)	1x034	65	
Макс. влияние (ограничение температуры обратки – макс. влияние)	1x035	65	
Мин. влияние (ограничение температуры обратки – мин. влияние)	1x036	65	
Время оптимиз. (время оптимизации)	1x037	66	
Приоритет ГВС (закрытый клапан / норм. работа)	1x052	91	
T нар. вкл. P (циркуляционный насос, температура защиты от замерзания)	1x077	92	
T под. вкл. P (нагрузка отопления)	1x078	92	
Приоритет (приоритет для ограничения температуры обратки)	1x085	66	
T защиты (температура защиты от замерзания)	1x093	92	
Тип входа	1x109	68	
Ограничение (значение ограничения)	1x111	68	
Время оптимиз. (время оптимизации)	1x112	68	
Константа фильтра	1x113	69	
Единицы измер.	1x115	69	
T обрат. макс. Y2 (ограничение расхода / мощности, T обрат. макс., ось Y)	1x116	70	
T обрат. мин. Y1 (ограничение расхода / мощности, T обрат. мин, ось Y)	1x117	70	
T нар. макс. X1 (ограничение расхода / мощности, T нар. макс., ось X)	1x119	71	

Настройки	ID	Стр-а-ница	Заводские установки контура(ов) 1
Внеш. вход (внешний переключатель)	1x141	92	
Тип режима (режим внешнего переключения)	1x142	93	
Макс. разница	1x147	97	
Мин. разница	1x148	97	
Задержка, пример	1x149	97	
T аварии мин.	1x150	98	
Защита привода	1x174	79	
T мин.	1x177	60	
T макс.	1x178	60	
Откл. отопл. (ограничение выключения отопления)	1x179	76	
Xp (зона пропорциональности)	1x184	79	
Tn (постоянная времени интегрирования)	1x185	79	
Время работы (продолжительность работы регулирующего клапана с электроприводом)	1x186	79	
Nz (нейтральная зона)	1x187	80	
Мин. импульс (мин. импульс, редукторный электропривод)	1x189	95	
T макс. сети X2 (макс. значение температуры в первичном контуре)	1x300	60	
T верх. под. макс. Y2 (верхнее значение макс. границы)	1x301	61	
T мин. сети X1 (мин. значение температуры в первичном контуре)	1x302	61	
T нижн. под. макс. Y1 (нижнее значение макс. границы) — A361.2	1x303	61	
Время повтора	1x310	82	
Смена, длит.	1x311	82	
Время смены (время задержки)	1x312	83	
Время стабилизац. (время стабилизац.)	1x313	83	
Врем. задержки (время задержки)	1x314	83	
Циркул. насосы	1x315	98	
Тренир. P (тренировка насоса)	1x320	86	
Треб. давлен. (требуемое давление)	1x321	86	
Разница давл. (разница переключения)	1x322	87	
Длительность	1x323	87	
Подпитка	1x324	98	
Задержка клапана	1x325	88	
Кол-во насосов	1x326	89	
Тип входа	1x327	89	
Modbus адрес.	38	116	

5.0 Настройки

5.1 Введение в настройки

Описания настроек (функций параметров) разделены на группы, используемые в структуре меню регулятора ECL Comfort 210 / 296 / 310. Примеры: «T подачи», «Огр. комнатной» и т. д. Каждая группа начинается с общего описания.

Описание каждого параметра представлено в цифровой последовательности, связанной с идентификационным номером параметра. Можно найти различия в порядковой последовательности в данной инструкции по эксплуатации и для регуляторов ECL Comfort 210 / 296 / 310.

Некоторые описания параметров относятся к конкретным подтипам приложений. Это означает, что, возможно, вы не увидите соответствующий параметр в фактическом подтипе в регуляторе ECL.

Примечание «См. Приложение ...» относится к приложению в конце данного руководства по эксплуатации, в котором перечислены диапазон настройки параметра и заводские настройки.

Навигационные подсказки (например: MENU > Настройка > Огр. обратного ...) охватывают несколько подтипов.

5.2 Температура подачи

Регулятор ECL Comfort определяет и регулирует температуру подаваемого теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха. Эта зависимость называется отопительным графиком.

Данный график определяется по 6 координатным точкам. Заданная температура подачи назначается по 6 определенным значениям температуры наружного воздуха.

Показанное ниже значение отопительного графика является приблизительным значением, основанным на реальных параметрах.

T нар.	**Заданная температура подачи**			**Ваши установки**
	A	**B**	**C**	
-30 °C	45 °C	**75 °C**	95 °C	
-15 °C	40 °C	**60 °C**	90 °C	
-5 °C	35 °C	**50 °C**	80 °C	
0 °C	32 °C	**45 °C**	70 °C	
5 °C	30 °C	**40 °C**	60 °C	
15 °C	25 °C	**28 °C**	35 °C	

A: Пример с системой напольного отопления
B: Заводские настройки
C: Пример с системой радиаторного отопления (распространенная)

MENU > Настройки > Температура подачи

Отопительный график		
Контур	*Диапазон настройки*	*Заводские настройки*
1	**0.1 ... 4.0**	**1.0**

График отопления может быть изменен двумя способами:

1. Изменение значения наклона (см. примеры отопительного графика на след. стр.)
2. Изменены координаты графика

Изменение значения наклона:
С помощью поворотной кнопки введите или измените значение наклона графика (например: 1.0).

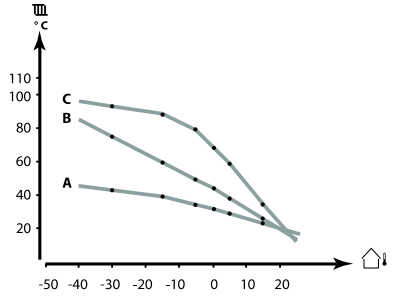
Если наклон графика изменен через значение наклона, общей точкой всех графиков будет заданная температура подачи = 24.6 °C при температуре наружного воздуха = 20 °C и заданной комнатной температуре 20.0 °C.

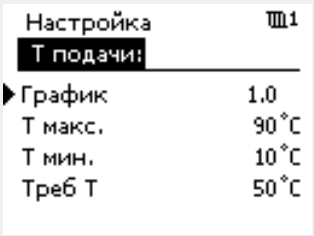
Изменение координат:
С помощью поворотной кнопки введите или измените координаты графика (например: -30,75).

График представляет собой заданную температуру подачи при разной температуре наружного воздуха и при заданной комнатной температуре 20 °C.

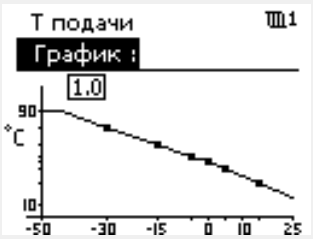
При изменении заданной комнатной температуры значение заданной температуры подачи также изменится:
(Заданная комнат. темп. - 20) × НС × 2.5,
где «НС» – отопительный график, а «2.5» – константа.

Заданная температура подачи

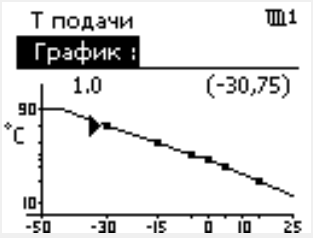




Изменения наклона



Изменения координат



Расчетная температура подачи может изменяться функциями «Натоп», «Время натопа» и т. п.

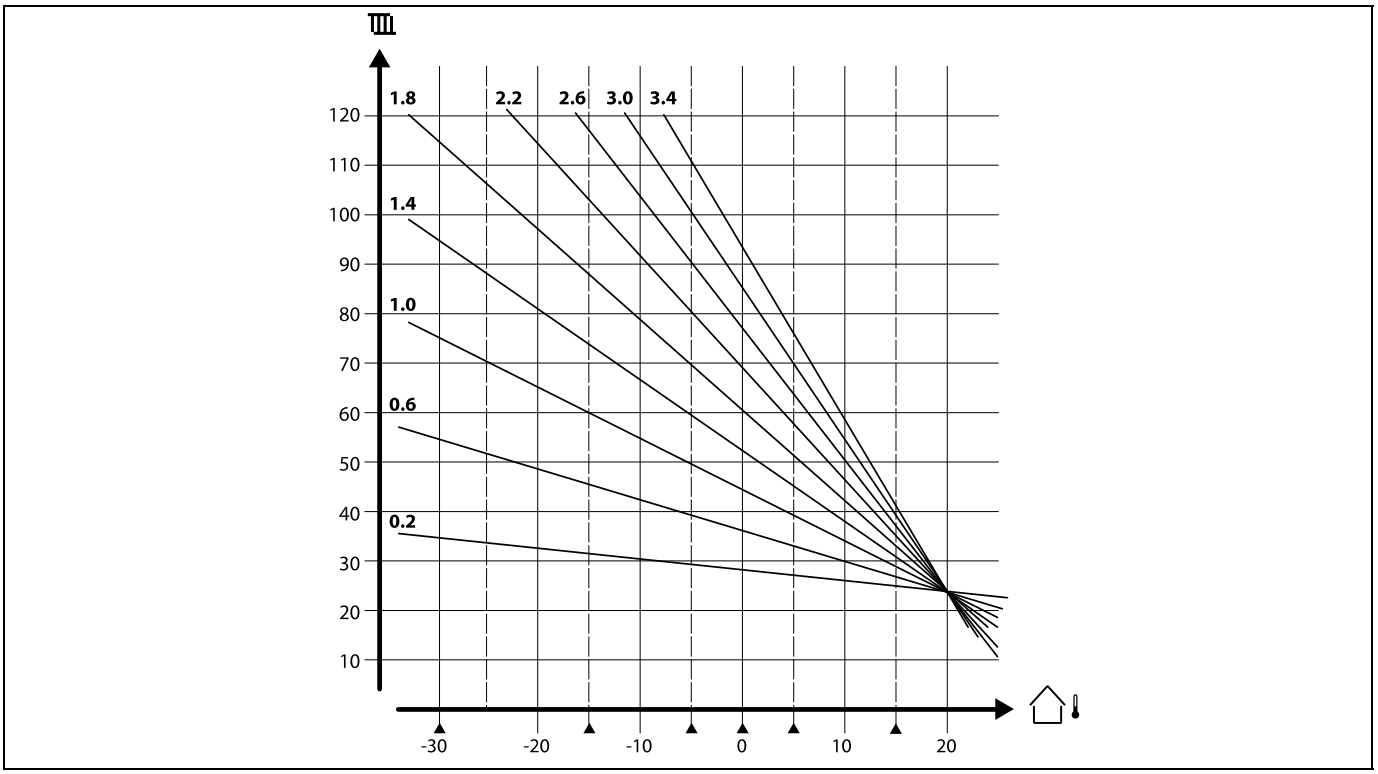
Пример:

Отопительный график:	1.0
Заданная темп. подачи:	50 °C
Заданная комнатная темп.:	22 °C
Расчет: (22 - 20) × 1.0 × 2.5 = 5	5

Результат:
Заданная температура подачи будет скорректирована с 50 °C до 55 °C.

Выбор наклона отопительного графика

График представляет собой значения заданной температуры подачи для разных температур наружного воздуха при заданной комнатной температуре 20 °C.



Небольшие стрелки (▲) отображают 6 разных значений температуры наружного воздуха, при которых можно менять отопительный график.

Максимальное ограничение заданной температуры подачи:

В приложениях A231.1 и A331.1 максимальное значение устанавливается в параметре «T макс.».

Параметры, обозначенные с помощью номера ID, например, «1x607», обозначают универсальный параметр.
x означает контур / группа параметра.

5.2.1 A231.2 / A331.2

Регулятор ECL Comfort регулирует температуру подачи в зависимости от температуры (S2) первичного контура. Эта зависимость устанавливается в регуляторе.

График отопления устанавливается на макс. требуемую температуру подачи (150 ℃) по всем координатным точкам. Требуемая температура подачи всегда зависит от температуры теплоносителя в трубопроводе первичного контура (S2).

Показанное ниже значение отопительного графика является приблизительным значением, основанным на реальных параметрах.

T нар.	Заводские	Ваши установки
-30 °C	**150 °C**	
-15 °C	**150 °C**	
-5 °C	**150 °C**	
0 °C	**150 °C**	
5 °C	**150 °C**	
15 °C	**150 °C**	

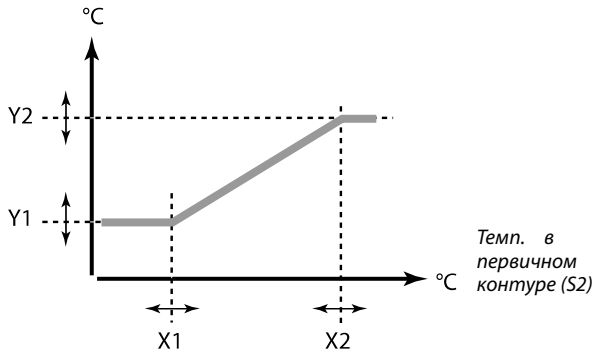
При необходимости измените требуемую температуру подачи для -30, -15, -5, 0, 5 и 15 °C.

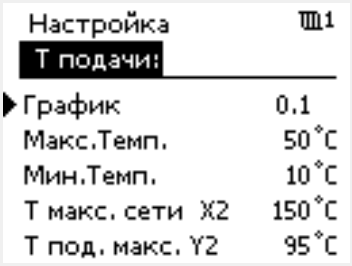
MENU > Настройки > Температура подачи

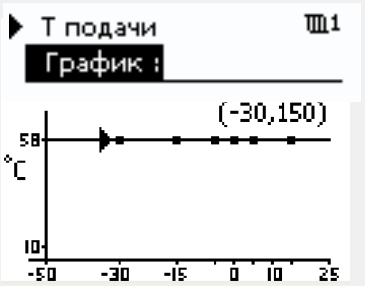
График		
Контур	*Диапазон настройки*	*Заводские*
1	**Только чтение**	

Заводская установка (требуемая температура подачи 150 °C) ограничивается макс. значением, основанным на температуре первичного контура (S2) и параметрах "T макс. сети X2», «T под. макс.Y2», «T мин. сети X1» и «Tпод. мин. Y1».

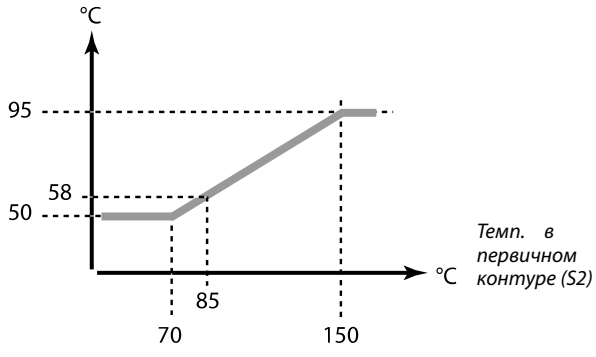
Требуемая температура подачи







Требуемая температура подачи



Вышеприведенный график является примером температуры первичного контура (S2) 85 °C. Требуемая температура подачи (58 °C) основана на настройке отношения между температурой первичного контура (S2) и требуемой температурой подачи.

Максимальное ограничение заданной температуры подачи:

В приложениях A231.2 / A331.2 заданная температура подачи или значение макс. ограничения зависят от температуры первичного контура(S2). Эта зависимость устанавливается в четырех настройках «T макс. сети X2», «T под. макс. Y2», «T мин. сети X1» и «T под. мин. Y1».

При установке координат графика отопления, как описано в разделе «A231.1 / A331.1», заданная температура теплоносителя может быть ограничена максимумом в соответствии с температурой первичного контура (S2).

MENU > Настройки > Температура подачи

T мин.	**1x177**

См. Приложение «Обзор ID параметра»

Установите минимальное значение температуры подачи в системе. Требуемая температура подачи не должна быть ниже указанного значения. При необходимости измените заводские настройки.

Параметр «T мин.» игнорируется, если в режиме «Эконом» включён параметр «Полный останов» либо активирован параметр «Выключение».

Ограничение температуры обратки (см. «Приоритет») оказывает влияние на параметр «T мин.».

Параметр «T макс.» имеет больший приоритет, чем «T мин.».

MENU > Настройки > Температура подачи

T макс.	**1x178**

См. Приложение «Обзор ID параметра»

Установите максимальное значение температуры подачи в системе. Требуемая температура не должна быть выше указанного значения. При необходимости измените заводские настройки.

Настройка «График» возможна только для контуров отопления.

Параметр «T макс.» имеет больший приоритет, чем «T мин.».

MENU > Настройки > Температура подачи

T макс. (макс. T ограничения подачи) — A231.2 / A331.2		
Контур	*Диапазон установки*	*Заводская*
1	**Только чтение**	

Температура первичного контура (S2) определяет заданную температуру подачи. Данное значение рассчитывается на основе установок следующих параметров: «T макс. сети X2», «T под. макс. Y2», «T мин. сетиX1» и «T под. мин. Y1».

MENU > Настройки > Температура подачи

T макс. сети X2 (макс. значение температуры в первичном контуре)	**1x300**

См. Приложение «Обзор ID параметра»

Устанавливает максимальное значение температуры в первичном контуре относительно максимальной требуемой температуры подачи. Когда температура первичного контура превышает установленное значение, максимальная температура во вторичном контуре устанавливается равной Y2. Когда температура первичного контура опускается ниже установленного значения, макс. температура во вторичном контуре становится ниже.

MENU > Настройки > Температура подачи

T верх. под. макс. Y2 (верхнее значение макс. границы)	**1x301**

См. Приложение «Обзор ID параметра»

Устанавливает максимальное значение требуемой температуры подачи.

MENU > Настройки > Температура подачи

T мин. сети X1 (мин. значение температуры в первичном контуре)	**1x302**

См. Приложение «Обзор ID параметра»

Устанавливает нижнее значение температуры первичного контура относительно максимальной температуры подачи. Когда температура первичного контура опускается ниже установленного значения, максимальная температура во вторичном контуре равна Y1. Чем выше значение температуры в первичном контуре, тем выше температура во вторичном контуре.

MENU > Настройки > Температура подачи

T нижн. под. макс. Y1 (нижнее значение макс. границы) — A361.2	**1x303**

См. Приложение «Обзор ID параметра»

Устанавливает нижнее значение требуемой температуры подачи.

© Danfoss | 2021.02

Процесс установки, когда заданная температура подачи ограничивается в максимальном значении температурой теплоносителя в подающем трубопроводе (S2).

1. Выберите «Отопит. график».
2. Установите нужные значения требуемой температуры подачи по всем 6 координатам (-30 °C, -15 °C и т.д.).

Результат:
Требуемая температура подачи будет устанавливаться в зависимости от температуры наружного воздуха, но не выше максимального значения, зависящего от параметров «T под. выс X2», «T выс. макс.Y2», «T под. низ. X1» и «T низ макс. Y1».



На данном примере показан макс. ограничение требуемой температуры подачи при температуре теплоносителя (S2) равной 105 °C.

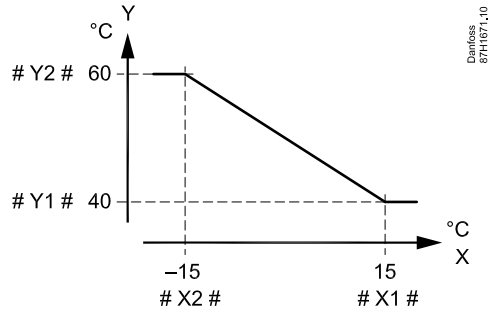
5.3 Ограничение обратного

Ограничение температуры обратки основывается на температуре наружного воздуха. Обычно в системах централизованного теплоснабжения температура обратки повышается при понижении температуры наружного воздуха. Соотношение между этими температурами задается с помощью координат двух точек в системе.

Координаты температуры наружного воздуха задаются параметрами «T нар. макс. X1» и «T нар. мин. X2». Координаты температуры обратки устанавливаются в «T обрат. макс. Y2» и «T обрат. мин. Y1».

Если температура обратки оказывается выше или ниже заданного предела, регулятор автоматически изменяет требуемую температуру подачи для получения приемлемой температуры обратки.

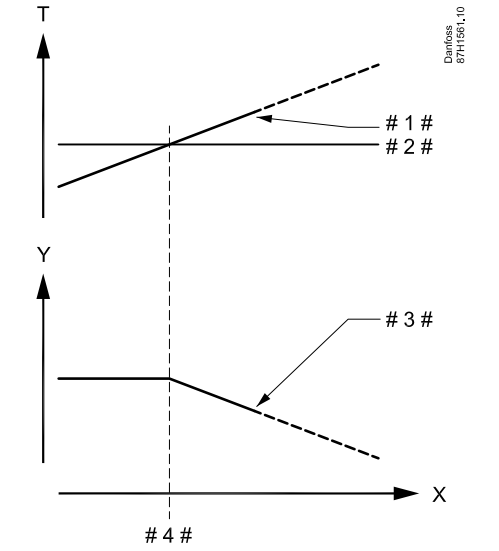
Данное ограничение основывается на ПИ-регулировании, где P (параметр «Влияние») быстро реагирует на отклонения, а I («Время оптимиз.») реагирует медленнее и постепенно устраняет небольшие отклонения реальных значений от требуемых. Это достигается изменением требуемой температуры подачи.



X = Температура наружного воздуха
Y = Ограничение температуры
 # X1 # = T нар. макс. (1x031)
 # X2 # = T нар. мин. (1x033)
 # Y1# = Огр. мин. (1x032)
 # Y2 # = Огр. макс. (1x034)

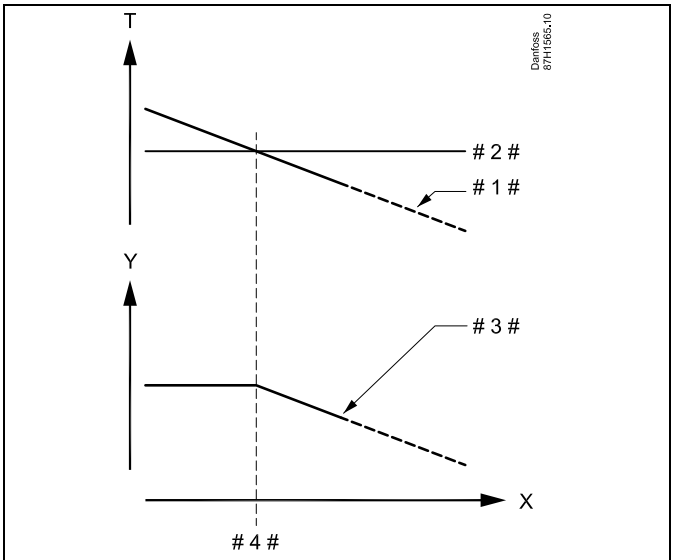
Рассчитанный предел приведен в скобках ( ) на дисплее контроля. См. раздел «Контроль температур и компонентов системы».

Пример: ограничение максимальной температуры обратки; температура обратки становится выше установленного предела



T = Температура
Y = Температура
X = Время
 # 1 # = Температура обратки
 # 2 # = Ограничение температуры обратки
 # 3 # = Требуемая температура подачи
 # 4 # = Точка действия

Пример: ограничение минимальной температуры обратки; температура обратки падает ниже установленного предела



T = Температура

Y = Температура

X = Время

 # 1 # = Температура обратки

 # 2 # = Ограничение температуры обратки

 # 3 # = Требуемая температура подачи

 # 4 # = Точка действия

Параметры, обозначенные с помощью номера ID, например, «1x607», обозначают универсальный параметр.
x означает контур / группа параметра.

MENU > Настройки > Ограничение обратного

T нар. макс. X1 (ограничение температуры обратки, T обрат. макс., ось X)	**1x031**
Установите значение температуры наружного воздуха для нижней границы температуры возвращаемого теплоносителя.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

Соответствующая координата Y установлена в параметре «T обрат. мин. Y1».

MENU > Настройки > Ограничение обратного

T обрат. мин. Y1 (ограничение температуры обратки, T обрат. мин., ось Y)	**1x032**
Установите ограничение температуры обратки, соответствующее температуре наружного воздуха, заданной параметром «T нар. макс. X1».	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

Соответствующая координата X задается параметром «T нар. макс. X1».

MENU > Настройки > Ограничение обратного

T нар. мин. X2 (ограничение температуры обратки, T нар. мин., ось X)	**1x033**
Установите значение температуры наружного воздуха для верхней границы температуры возвращаемого теплоносителя.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

Соответствующая координата Y установлена в параметре «T обрат. макс. Y2».

MENU > Настройки > Ограничение обратного

T обрат. макс. Y2 (ограничение температуры обратки, T обрат. макс., ось Y)	**1x034**
Установите ограничение температуры обратки, соответствующее температуре наружного воздуха, заданной параметром «T нар. мин. X2».	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

Соответствующая координата X задается параметром «T нар. мин. X2».

MENU > Настройки > Ограничение обратного

Макс. влияние (ограничение температуры обратки – макс. влияние)	**1x035**
Определяет степень влияния на требуемую температуру подачи, если температура обратки превышает заданное ограничение.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

Влияние более 0:
Требуемая температура подачи повышается, если температура обратки превышает заданное ограничение.

Влияние менее 0:
Требуемая температура подачи понижается, если температура обратки превышает заданное ограничение.

Пример
Предельное значение для обратки активно выше 50 °C.
Влияние устанавливается на 0.5.
Фактическая температура обратки на 2 °C выше требуемой.
Результат:
Требуемая температура подачи изменяется на 0.5 x 2 = 1.0 градус.

MENU > Настройки > Ограничение обратного

Мин. влияние (ограничение температуры обратки – мин. влияние)	**1x036**
Определяет степень влияния на заданную температуру подачи, если температура обратки ниже расчетного ограничения.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

Влияние более 0:
Заданная температура подачи повышается, если температура обратки оказывается ниже расчетного ограничения.

Влияние менее 0:
Заданная температура подачи понижается, если температура обратки оказывается ниже расчетного ограничения.

Пример
Ограничение обратного действует ниже 50 °C.
Влияние устанавливается на -3.0.
Фактическая температура обратки на 2 градуса ниже заданной.
Результат:
Заданная температура подачи изменяется на -3.0 x 2 = -6.0 градусов.

Обычно данный параметр равен 0 в системах централизованного теплоснабжения, так как низкая T обратного теплоносителя приемлема.
Обычно данный параметр выше 0 в системах с котлом, что позволяет избежать слишком низкой температуры обратки (см. также «Макс. влияние»).

MENU > Настройки > Ограничение обратного

Время оптимиз. (время оптимизации)	**1x037**
Регулирует скорость оптимизации температуры обратки с ограничением заданной температуры обратки (И-регулирование).	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

OFF: Параметр «Время оптимиз.» никак не влияет на работу регулятора.

Вторичное значение: Заданная температура оптимизируется быстро.

Основное значение: Заданная температура оптимизируется медленно.

Функция оптимизации может изменять заданную температуру подачи макс. на 8 K.

MENU > Настройки > Ограничение обратного

Приоритет (приоритет для ограничения температуры обратки)	**1x085**
Выберите, должно ли ограничение температуры обратки отменять требуемую минимальную температуру подачи «T мин».	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

OFF: Ограничение минимальной температуры подачи не отменяется.

ON: Ограничение минимальной температуры подачи отменяется.

Если у вас есть система ГВС:
Также см. раздел «Параллельная работа» (ID 11043).

Если у вас есть система ГВС:
Если осуществляется зависимая параллельная работа:

- Заданная температура подачи для контура отопления должна быть минимально ограничена, если «Приоритет температуры обратки» (ID 1x085) установлен в положение ВЫКЛ.
- Заданная температура подачи для контура отопления не должна быть минимально ограничена, если «Приоритет температуры обратки» (ID 1x085) установлен в положение ВКЛ.

5.4 Ограничение расхода теплоносителя / энергии

Контур отопления

Для ограничения расхода теплоносителя или потребляемой тепловой мощности к контроллеру ECL может быть подключен расходомер или теплосчетчик. Сигналами от расходомера или теплосчетчика будут импульсы.

Если приложение работает в контроллере ECL Comfort 310, сигнал расхода/мощности может быть получен от расходомера/теплосчетчика через соединение M-bus.

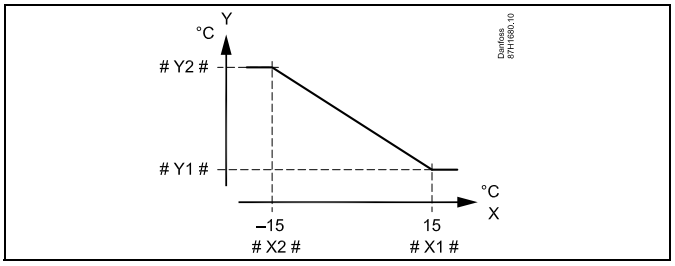
Ограничение расхода/мощности может быть основано на температуре наружного воздуха. Обычно в системах централизованного теплоснабжения приемлем более высокий расход или мощность при более низкой температуре наружного воздуха.

Соотношение ограничений расхода или мощности и температуры наружного воздуха задается с помощью координат двух точек в системе.

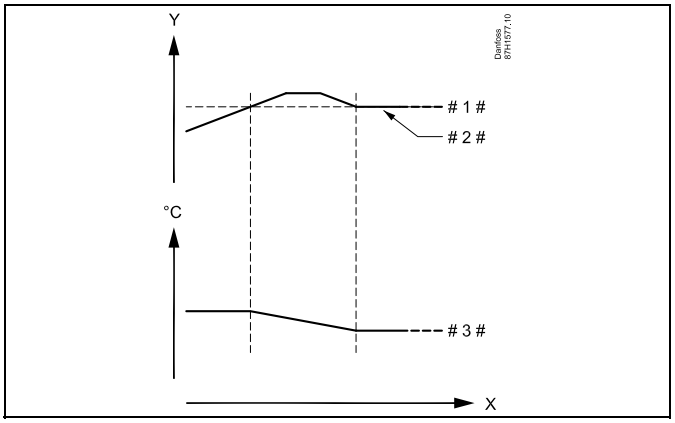
Координаты температуры наружного воздуха задаются параметрами «T нар. макс. X1» и «T нар. мин. X2».

Координаты расхода или мощности устанавливаются при «T обрат. мин. Y1» и «T обрат. макс. Y2». На основании данных настроек контроллер рассчитывает значение ограничения.

Когда расход/мощность превышает рассчитанное ограничение, контроллер постепенно уменьшает требуемую температуру подачи для получения приемлемого максимального уровня расхода или потребляемой мощности.



X	=	Температура наружного воздуха
Y	=	Ограничение расхода или мощности
# X1 #	=	T нар. макс. (1x119)
# X2 #	=	T нар. мин. (1x118)
# Y1#	=	T обрат. мин. (1x117)
# Y2#	=	T обрат. макс. (1x116)



X	=	Время
Y	=	Расход или мощность
# 1 #	=	Ограничение расхода или мощности
# 2 #	=	Реальный расход или энергопотребление
# 3 #	=	Требуемая температура подачи

Если параметр «Время оптимиз.» имеет слишком большое значение, появляется риск некорректного управления.

Параметр «Единицы измер.» (ID 1x115) имеет меньший диапазон настройки, когда сигнал расхода / мощности идет через M-bus.

Импульсный сигнал для расхода / энергии, подаваемый на вход S7

Для контроля:
частота импульсов — от 0,01 до 200 Гц

Для ограничения:
Рекомендуемая минимальная частота для обеспечения устойчивого контроля — 1 Гц. Кроме того, импульсы должны появляться регулярно.

Параметры, обозначенные с помощью номера ID, например, «1x607», обозначают универсальный параметр.
x означает контур / группа параметра.

MENU > Настройки > Ограничение расхода теплоносителя / энергии

Тип входа	**1x109**
Выбор типа входа с расходомера / теплосчетчика	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

OFF: Без входа

IM1 - IM5: Сигнал расходомера / теплосчетчика, основанный на импульсах

EM1 - EM5: Сигнал расходомера / теплосчетчика от M-bus.

Диапазон настройки для IM и EM зависит от выбранного подтипа.

MENU > Настройки > Ограничение расхода теплоносителя / энергии

Тек. значение (текущий расход или мощность)
Значение является текущим значением расхода или мощности на основании сигнала от расходомера или теплосчетчика.

MENU > Настройки > Ограничение расхода теплоносителя / энергии

Ограничение (значение ограничения)	**1x111**
Данное значение в некоторых системах является расчетным значением ограничения, основанным на фактической температуре наружного воздуха. *В других системах данное значение является выбираемым значением ограничения.*	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

MENU > Настройки > Ограничение расхода теплоносителя / энергии

Время оптимиз. (время оптимизации)	**1x112**
Позволяет управлять скоростью оптимизации ограничений расхода или мощности с требуемыми ограничениями.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

OFF: Параметр «Время оптимиз.» никак не влияет на работу регулятора.

Вторичное значение: Требуемая температура оптимизируется быстро.

Основное значение: Требуемая температура оптимизируется медленно.

MENU > Настройки > Ограничение расхода теплоносителя / энергии

Константа фильтра	**1x113**
Значение «Константа фильтра» определяет усреднение измеренного значения. *Чем выше значение, тем больше усреднение.* *При этом слишком быстрое изменение измеренного значения может быть предотвращено.*	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

Вторичное значение: Более низкое усреднение

Основное значение: Более высокое усреднение

Если параметр «Время оптимиз.» имеет слишком низкое значение, появляется риск некорректного управления.

MENU > Настройки > Ограничение расхода теплоносителя / энергии

Единицы измер.	**1x115**
Выбор единиц для измеряемых величин.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

Единицы слева: значение импульса.
Единицы справа: текущие и предельные значения.

Показания расходомера выражаются в мл или л.
Показания теплосчетчика выражаются в Вт-ч, кВт-ч, МВт-ч или ГВт-ч.

Текущие и предельные значения расхода выражаются в л/ч или $м^3$/ч.

Текущие и предельные значения мощности выражаются в кВт, МВт или ГВт.

Список диапазона установки параметра «Единицы измер.»:
мл, л/ч
л, л/ч
мл, $м^3$/ч
л, $м^3$/ч
Вт-ч, кВт
кВт-ч, кВт
кВт-ч, МВт
МВт-ч, МВт
МВт-ч, ГВт
ГВт-ч, ГВт

Пример 1:

«Единицы измерения» (11115):	л, $м^3$/ч
«Импульс» (11114):	10

Каждый импульс обозначает 10 литров, а расход измеряется в кубических метрах ($м^3$) в час.

Пример 2:

«Единицы измерения» (11115):	кВт-ч, кВт (= киловатт-час, киловатт)
«Импульс» (11114):	1

Каждый импульс обозначает 1 киловатт-час, а мощность выражается в киловаттах.

MENU > Настройки > Ограничение расхода теплоносителя / энергии

T обрат. макс. Y2 (ограничение расхода / мощности, T обрат. макс., ось Y)	**1x116**
Установите ограничение расхода / мощности, соответствующее температуре наружного воздуха, заданной параметром «T нар. мин. X2».	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

Соответствующая координата X задается параметром «T нар. мин. X2».

MENU > Настройки > Ограничение расхода теплоносителя / энергии

T обрат. мин. Y1 (ограничение расхода / мощности, T обрат. мин, ось Y)	**1x117**
Установите ограничение расхода / мощности, соответствующее температуре наружного воздуха, заданной параметром «T нар. макс. X1».	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

Соответствующая координата X задается параметром «T нар. макс. X1».

Функция ограничения может отменить действие параметра «T мин.» требуемой температуры подачи.

MENU > Настройки > Ограничение расхода теплоносителя / энергии

T нар. мин. X2 (ограничение расхода / мощности, T нар. мин., ось X)	**1x118**
Установите значение температуры наружного воздуха для верхней границы значения расхода / мощности.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

Соответствующая координата Y установлена в параметре «T обрат. макс. Y2».

MENU > Настройки > Ограничение расхода теплоносителя / энергии

T нар. макс. X1 (ограничение расхода / мощности, T нар. макс., ось X)	**1x119**
Установите значение температуры наружного воздуха для нижней границы значения расхода / мощности.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

Соответствующая координата Y установлена в параметре «T обрат. мин. Y1».

© Danfoss | 2021.02

5.5 Оптимизация

В разделе «Оптимизация» описаны вопросы, касающиеся конкретных приложений.

Каждый из параметров «Автооткл.», «Натоп», «Оптимизация», «Полный останов» относятся только к режиму отопления.

При повышающейся температуре наружного воздуха параметр «Откл. отопл. летом» определяет отключение отопления.

Параметры, обозначенные с помощью номера ID, например, «1x607», обозначают универсальный параметр.
x означает контур / группа параметра.

MENU > Настройки > Оптимизация

Автооткл. (поддерж. температуры в зависимости от темп. наруж. воздуха)	**1x011**
При температуре наружного воздуха ниже заданного значения настройка температуры экономии не оказывает влияния. При температуре наружного воздуха выше заданного значения температура поддерживается относительно текущей температуры наружного воздуха. Данная функция используется в системах централизованного теплоснабжения во избежание больших перепадов требуемой температуры подачи после периода энергосбережения.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

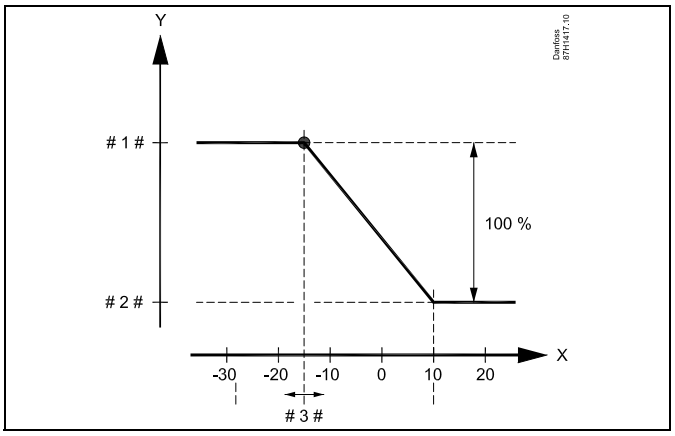
OFF: Температура в режиме «Эконом» не зависит от температуры наружного воздуха; понижение составляет 100 %.

Значение: Температура в режиме «Эконом» зависит от температуры наружного воздуха. При температуре наружного воздуха выше 10 °C понижение составит 100%. Чем ниже температура наружного воздуха, тем меньше понижение температуры. При температуре наружного воздуха ниже заданного значения настройка температуры экономии не оказывает влияния.

Комфортная температура: Требуемая комнатная температура в режиме «Комфорт»

Температура экономии: Требуемая комнатная температура в режиме «Эконом»

Требуемые значения комнатной температуры в режиме «Комфорт» и режиме «Эконом» устанавливаются на дисплее обзора.



X = Температура наружного воздуха (°C)

Y = Требуемая комнатная температура (°C)

1 # = Требуемая комнатная температура (°C), режим «Комфорт»

2 # = Требуемая комнатная температура (°C), режим «Эконом»

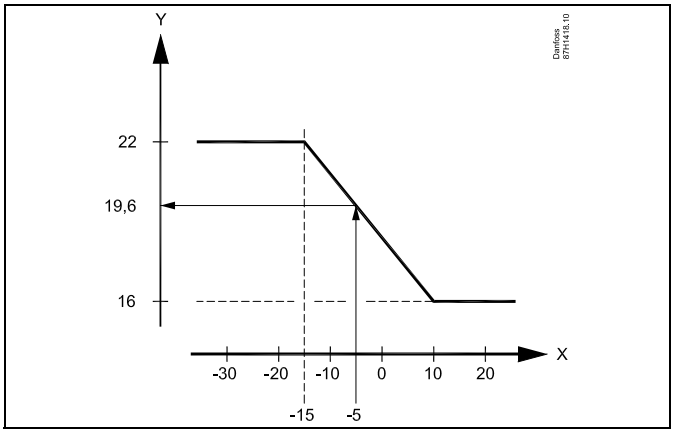
3 # = Температура режима «Автооткл.» (°C), ID 11011

Пример:

Текущая температура наружного воздуха (Тнар):	–5 °C
Настройка требуемой комнатной температуры в режиме «Комфорт»:	22 °C
Настройка требуемой комнатной температуры в режиме «Эконом»:	16 °C
Значение в режиме «Автооткл.»:	–15 °C

Условие влияния температуры наружного воздуха:
Тнар.влиян. = (10 - Тнар.) / (10 - уставка) =
(10 - (-5)) / (10 - (-15)) =
15 / 25 = 0,6

Измененное значение требуемой комнатной температуры в режиме «Эконом»:
Ткомн.ном.эконом. + (Тнар.влиян. x (Ткомн.ном.комфорт. -
Ткомн.ном.эконом.))
16 + (0,6 x (22 - 16)) = 19,6 °C



X = Температура наружного воздуха (°C)

Y = Требуемая комнатная температура (°C)

MENU > Настройки > Оптимизация

Натоп	**1x012**
Сокращение периода прогрева путем увеличения требуемой температуры подачи на заданную величину в процентах.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

OFF: Функция натопа не включена.

Значение: Требуемая температура подачи временно повышается на заданную величину в процентах.

Для того чтобы сократить период прогрева после периода экономии тепла, требуемая температура подачи может быть временно увеличена (макс. на 1 час). При оптимизации натоп осуществляется в период оптимизации (см. «Оптимизация»).

Если установлен датчик комнатной температуры или ECA 30 / 31, прогрев прекращается при достижении значения температуры воздуха в помещении.

MENU > Настройки > Оптимизация

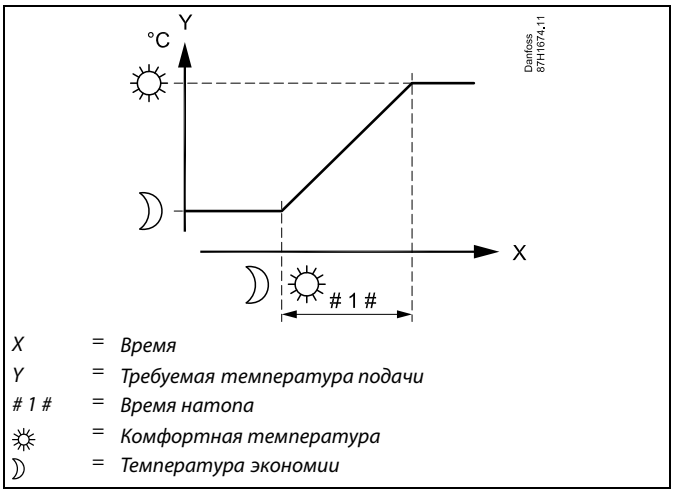
Время натопа (требуемое время натопа)	**1x013**
Время (в минутах), в течение которого требуемая температура подачи медленно возрастает, что позволяет избежать резких пиков в подаче тепла.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

OFF: Функция времени натопа не включена.

Значение: Требуемая температура подачи постепенно повышается в течение заданного времени.

Для предотвращения пиков нагрузки в сети питания задание температуры подачи может быть отрегулировано так, чтобы происходило ее постепенное увеличение после периода экономии. Это приводит к постепенному открытию клапана.



X = Время
Y = Требуемая температура подачи
 # 1 # = Время натопа
☼ = *Комфортная температура*
☽ = *Температура экономии*

MENU > Настройки > Оптимизация

Оптимизация (постоянная времени оптимизации)	**1x014**
Оптимизирует время начала и останова комфортного режима температуры для обеспечения наилучших условий при наименьшем энергопотреблении. *Чем ниже температура наружного воздуха, тем раньше включается отопление. Чем меньше температура наружного воздуха, тем позднее происходит выключение отопления.* *Режим оптимизации выключения отопления может быть либо автоматическим, либо отключен. Расчетное время включения и выключения основывается на значении постоянной времени оптимизации.*	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

Настройте постоянную времени оптимизации.

Значение состоит из двух цифровых разрядов. Эти цифры имеют следующие значения (цифра 1 = таблица I, цифра 2 = таблица II).

OFF: Оптимизации нет. Запуск и останов отопления в момент времени, определяемый расписанием.

10 ... 59: См. таблицы I и II.

Таблица I:

Левая цифра	**Аккумуляция тепла в здании**	**Тип системы**
1-	малая	Радиаторные системы
2-	средняя	
3-	большая	
4-	средняя	Системы напольного отопления
5-	большая	

Таблица II:

Правая цифра	**Проектная температура**	**Емкость**
-0	-50 °C	большая
-1	-45 °C	·
·	·	·
-5	-25 °C	нормальная
·	·	·
-9	-5 °C	малая

Проектная температура:
Наименьшая температура наружного воздуха (обычно определяется проектировщиком вашей системы с учетом конструкции системы отопления), при которой системой отопления может быть достигнута требуемая комнатная температура.

Пример
Тип системы – радиаторная, аккумуляция тепла в здании – средняя.
Левая цифра равна 2.
Проектная температура равна -25 °C, а емкость нормальная.
Правая цифра равна 5.

Результат:
Параметр необходимо изменить на 25.

MENU > Настройки > Оптимизация

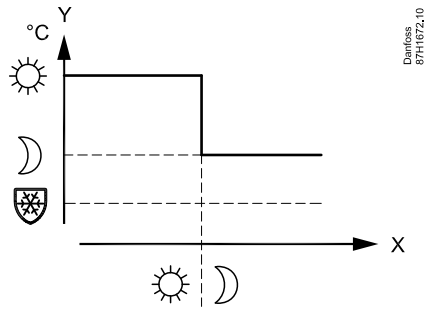
Полный останов	**1x021**
Следует выбрать, хотите ли вы производить полное отключение в период экономии тепла.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

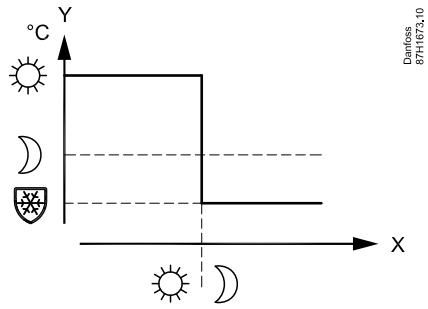
OFF: Полного останова нет. Требуемая температура подачи уменьшается по следующим параметрам:
• требуемая комнатная температура в режиме экономии;
• автооткл.

ON: Требуемая температура подачи уменьшается до значения параметра «Защита». Циркуляционный насос отключается, но система защиты от замораживания продолжает работать (см. «T нар. вкл. P»).

Полный останов = OFF (ВЫКЛ)



Полный останов = ON (ВКЛ)



X = *Время*
Y = *Требуемая температура подачи*
☼ = *Комфортная температура*
☽ = *Температура экономии*
❄ = *Защита от замерзания*

Минимальная температура подачи («T мин.») отменяется, когда параметр «Полный останов» имеет значение ON (ВКЛ).

MENU > Настройки > Оптимизация

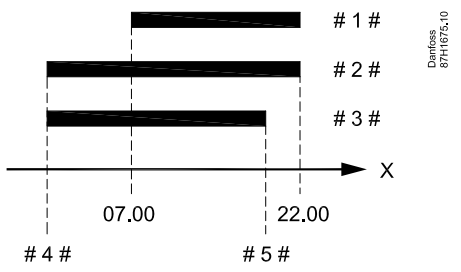
Задержка откл. (оптимизированное время останова)	**1x026**
Выключить оптимизированное время отключения.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

OFF: Оптимизированное время отключения не используется.

ON: Оптимизированное время отключения используется.

Пример: Оптимизация комфортного режима с 07:00 до 22:00



X = *Время*
 # 1 # = *График*
 # 2 # = *Задержка отключения = OFF (ВЫКЛ)*
 # 3 # = *Задержка отключения = ON (ВКЛ)*
 # 4 # = *Оптимизированный запуск*
 # 5 # = *Оптимизированный запуск*

MENU > Настройки > Оптимизация

Откл. отопл. (ограничение выключения отопления)	**1x179**

См. Приложение «Обзор ID параметра»

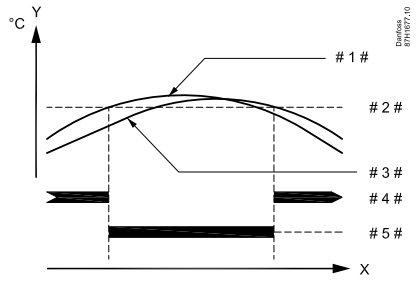
Отопление может отключаться, когда температура наружного воздуха поднимается выше установленного значения. Клапан закроется, и по окончании остаточной работы выключится циркуляционный насос отопления. Действие параметра «Т мин.» будет отменено.

Система отопления вновь включается при достижении заданной разницы между температурой наружного воздуха и аккумулированной (отфильтрованной) температурой наружного воздуха.

Данная функция позволяет экономить на энергопотреблении.

Установите значение температуры наружного воздуха, при которой вы хотите отключить систему отопления.

Откл. отопл.



X = *Время*

Y = *Температура*

 # 1 # = *Фактическая температура наружного воздуха*

 # 2 # = *Температура выключения (1x179)*

 # 3 # = *Аккумулированная (отфильтрованная) температура наружного воздуха*

 # 4 # = *Отопление включено*

 # 5 # = *Отопление выключено*

Выключение отопления активировано, только когда регулятор работает по графику. Когда параметр выключения имеет значение OFF (ВЫКЛ), выключение отопления не происходит.

5.6 Параметры управления

Управление клапанами

Регулирующие клапаны с электроприводом управляются трехточечным управляющим сигналом.

Управление клапаном:
Регулирующий клапан с электроприводом постепенно открывается, если температура подачи оказывается ниже требуемой температуры подачи и наоборот.
Расход воды через регулирующий клапан осуществляется с помощью электропривода. Сочетание привода и регулирующего клапана также называют регулирующим клапаном с электроприводом. Таким образом, привод может постепенно увеличивать или уменьшать расход с целью изменения объема подачи энергии. Имеются различные типы приводов.

Привод с 3-позиционным управлением:
Электропривод включает в себя редукторный электропривод с обратным ходом. Электрические сигналы «открыть» и «закрыть» поступают от электронных выходов регулятора ECL Comfort с целью управления положением регулирующего клапана. Сигналы в регуляторе ECL Comfort отображаются как «Стрелка вверх» (открыто) и «Стрелка вниз» (закрыто) на символе клапана.
Когда температура подачи (например, S3) ниже требуемой температуры подачи, поступают короткие сигналы открытия от регулятора ECL Comfort с целью постепенного увеличения расхода. Таким образом, температура подачи выравнивается с требуемой температурой.
И наоборот, когда температура подачи выше требуемой температуры подачи, поступают короткие сигналы закрытия от регулятора ECL Comfort с целью постепенного снижения расхода. И опять, температура подачи выравнивается с требуемой температурой.
Сигналы открытия или сигналы закрытия не будут поступать, если температура подачи соответствует требуемой температуре.

Параметры, обозначенные с помощью номера ID, например, «1x607», обозначают универсальный параметр.
x означает контур / группа параметра.

MENU > Настройки > Параметры управления

Защита привода	**1x174**
Защищает регулятор от нестабильной температуры (и, соответственно, колебаний привода). Это может произойти при сверхнизкой нагрузке. Защита привода увеличивает срок службы всех компонентов.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

OFF: Защита привода не активирована.

Значение: Защита привода включается после заданного периода задержки в минутах.

MENU > Настройки > Параметры управления

Xp (зона пропорциональности)	**1x184**

См. Приложение «Обзор ID параметра»

Установите зону пропорциональности. Более высокое значение приведет к устойчивому, но медленному регулированию температуры подачи / воздуховода.

MENU > Настройки > Параметры управления

Tn (постоянная времени интегрирования)	**1x185**

См. Приложение «Обзор ID параметра»

Установите большую постоянную времени интегрирования (в секундах) для получения медленной, но устойчивой реакции на отклонения.

Малая постоянная времени интегрирования вызовет быструю реакцию регулятора, но с меньшей устойчивостью.

MENU > Настройки > Параметры управления

Время работы (продолжительность работы регулирующего клапана с электроприводом)	**1x186**
Параметр «Время работы» – это время в секундах, которое требуется управляемому компоненту на перемещение из полностью закрытого в полностью открытое положение.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

Установите значение «Время работы» на основе эталонного времени или замерьте продолжительность работы при помощи секундомера.

Расчет продолжительности работы регулирующего клапана с электроприводом

Продолжительность работы регулирующего клапана с электроприводом рассчитывается с использованием следующих методов:

Седельные клапаны

Продолжительность работы = Ход штока клапана (мм) x скорость привода (с/мм)

Пример: 5.0 мм x 15 с/мм = 75 с

Поворотные клапаны

Продолжительность работы = Угол поворота x скорость привода (с/град.)

Пример: 90 град. x 2 с/град. = 180 с

MENU > Настройки > Параметры управления

Nz (нейтральная зона)	**1x187**
Если фактическая температура подачи лежит в нейтральной зоне, регулятор не приводит в действие регулирующий клапан с электроприводом.	

См. Приложение «Обзор идентификаторов параметров»

Установите подходящее значение отклонения температуры подачи.

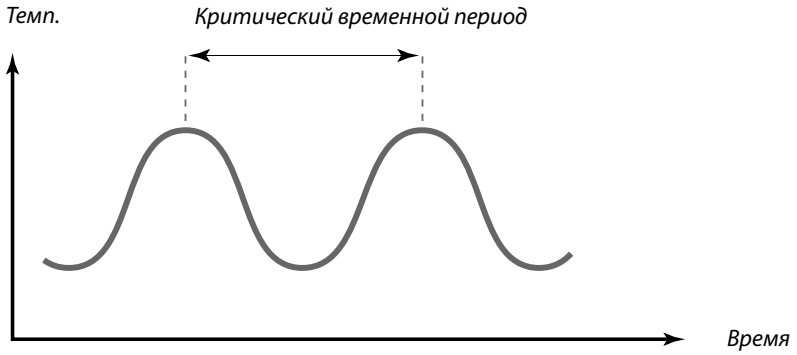
Если возможно изменение температуры подачи в широком диапазоне, установите для нейтральной зоны высокое значение.



Нейтральная зона симметрична относительно значения требуемой температуры подачи, то есть половина ее значения находится выше этой температуры, а другая половина — ниже.

Если вы хотите точно настроить ПИ-регулирование, вы можете использовать следующий способ:

- Установите «Tn» (постоянная времени интегрирования) на макс. значение (999 с).
- Уменьшайте значение «Xp» (зона пропорциональности) до тех пор, пока система не начнет работать с колебаниями (т. е. станет нестабильной) постоянной амплитуды (может понадобиться вынудить систему так работать, настроив крайне низкое значение).
- Найдите критический временной период на регистраторе температуры или используйте секундомер.



Критический временной период должен быть характеристикой системы, вы можете оценить настройки по данному критическому периоду.

«Tn» = 0.85 x критический временной период

«Xp» = 2.2 x значение зоны пропорциональности в критический временной период

Если регулирование слишком медленное, вы можете уменьшить значение зоны пропорциональности на 10 %. Убедитесь в том, что во время установки параметров имеется потребление.

5.7 Управление насосом

Данное приложение может работать с одним или двумя циркуляционными насосами. При работе с двумя насосами, приложение управляет ими поочередно в зависимости от временных установок. После включения насоса регулятор ожидает установления перепада давления (S7). Если перепад давления не появляется, регулятор ECL Comfort генерирует аварийный сигнал и запускает другой насос.

Если ни один из насосов не работает (обнаруживается посредством наличия перепада давления), активируется авария и закрывается клапан с электроприводом (функция безопасности).

Параметры, обозначенные с помощью номера ID, например, «1x607», обозначают универсальный параметр.
x означает контур / группа параметра.

MENU > Настройки > Управление насосом

Тренир. P (тренировка насоса)	**1x022**
Тренировка насоса, позволяющая избежать его блокировки при отключении отопления.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

OFF: Тренировка насоса не производится.

ON: Насос включается на 1 минуту 1 раз в 3 дня в полдень (12:14 часов).

MENU > Настройки > Управление насосом

Время повтора	**1x310**
Если сработала сигнализация одного насоса или сигнализации обоих насосов, данная настройка определит время между временем срабатывания сигнализации и временем повтора запуска насоса.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

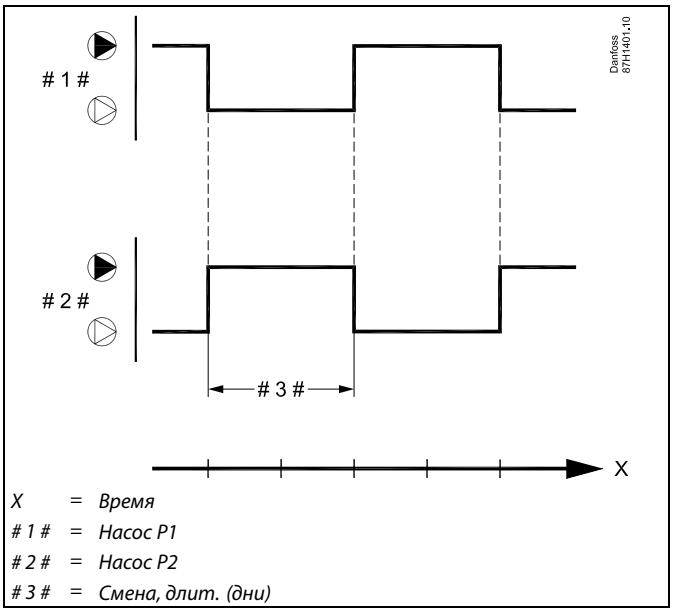
OFF: После срабатывания сигнализации время повтора не требуется. Соответствующий насос или насосы повторно запускаться не будут.

1 ... 99: После срабатывания сигнализации насос или насосы будут повторно запущены по истечении установленного времени.

MENU > Настройки > Управление насосом

Смена, длит.	**1x311**
Количество дней между сменами циркуляционных насосов. Смена происходит в установленное время в параметре «Время смены».	

См. приложение «Обзор ID параметров».

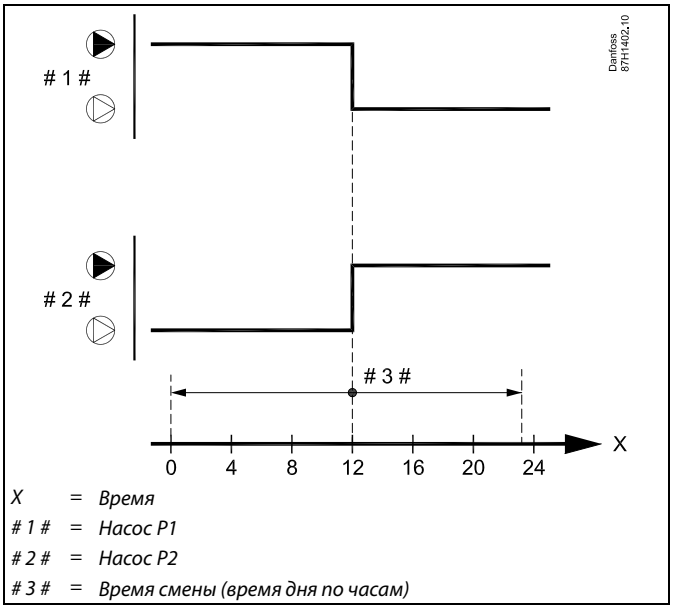


X = Время
 # 1 # = Насос P1
 # 2 # = Насос P2
 # 3 # = Смена, длит. (дни)

MENU > Настройки > Управление насосом

Время смены (время задержки)	**1x312**
Точное время дня, когда должна произойти смена. День состоит из 24 часов. В данном случае заводская настройка равняется 12, что означает 12:00 (полдень).	

См. приложение «Обзор ID параметров».



X = Время
 # 1 # = Насос P1
 # 2 # = Насос P2
 # 3 # = Время смены (время дня по часам)

MENU > Настройки > Управление насосом

Время стабилизац. (время стабилизац.)	**1x313**
Настройка макс. времени для отсчета между командой запуска насоса и откликом от реле перепада давлений. *Если реле перепада давлений не выдает отклика в течение установленного времени, срабатывает сигнализация и второй насос получает команду на запуск.*	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

Если выбранное время стабилизации («Стабилизац.») является слишком коротким, работающий насос немедленно выключится по истечении времени стабилизации.

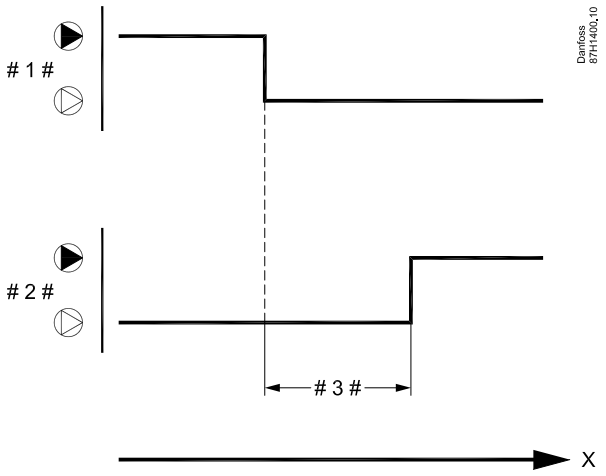
MENU > Настройки > Управление насосом

Врем. задержки (время задержки)	**1x314**
Настройка времени задержки между командой останова одного насоса и командой запуска второго насоса. Время задержки может гарантировать, что насос был успешно выключен перед запуском второго насоса.	

См. приложение «Обзор ID параметров».

OFF: Один циркуляционный насос для приложения.

1 ... 99: Время задержки.



X = Время
 # 1 # = Насос P1
 # 2 # = Насос P2
 # 3 # = Время задержки (с).

«Врем. задержки» необходимо выбирать для систем с двумя насосами.

Состояние реле перепада давлений показано в меню «Обзор входов».
(Навигация: MENU > Общие настройки регулятора > Обзор входов).

Пример:
Статус S7 . . ВЫКЛ / ВКЛ

ВЫКЛ: Реле перепада давлений замкнуто (перепад давлений в норме)

ВКЛ: Реле перепада давления разомкнуто (перепада давления нет)

5.8 Подпитка

Утечки на стороне потребителя приводят к падению статического давления и, следовательно, к низкому давлению в подаче отопления. Функция подпитки может обеспечивать подачу воды для увеличения статического давления.

Данное приложение может контролировать статическое давление и включать функцию подпитки при слишком низком давлении.

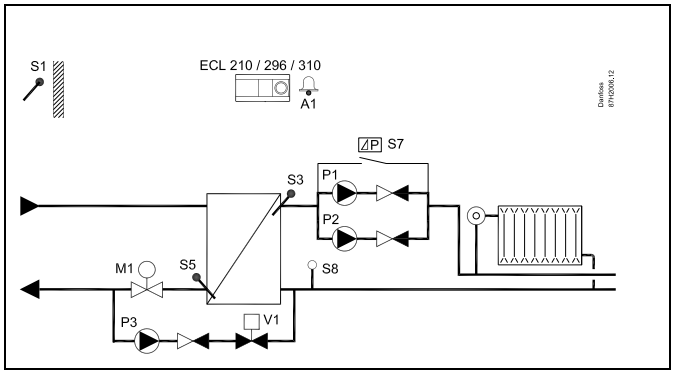
Давление измеряется с помощью преобразователя давления (выдавая сигнал 0–10 В в отношении измеренного давления) или реле давления.

Когда используется сигнал преобразователя давления, две настройки в контроллере представляют уставку давления и разницу давлений.

Когда используется сигнал реле давления, на реле давления устанавливается уставка и (возможно) разница переключения.

При обнаружении слишком низкого давления включается насос подпитки, и через установленное время приводится в действие двухпозиционный клапан.

Если необходимое давление не достигается в течение установленного времени, формируется аварийный сигнал. Контроллер ECL Comfort выключает циркуляционные насосы через 60 секунд, и регулирующий клапан закрывается (функция безопасности).



MENU > Настройки > Подпитка

Давление		
Контур	*Диапазон настройки*	*Заводские настройки*
1	**Только чтение**	

Результат чтения может быть значением (в барах):

- Давление измеряется с помощью преобразователя давления. Преобразователь передает измеренное давление в виде сигнала 0–10 В. Сигнал напряжения может подаваться непосредственно на вход S8. Затем измеренное напряжение на входе S8 преобразуется контроллером в значение давления. Данная процедура используется для настройки измерения.

  Нажмите на диск, чтобы увидеть график и ввести значение для входного напряжения (2 и 10 вольт) и отображения давления (в барах).

  Диапазон значений давления: 0,0–30,0 бар.

  Настройки постоянного напряжения: 2 В и 10 В

  Заводские настройки: (2.0,0) и (10,20.0)

  Это значит, что параметр «Давление» составляет 0,0 бар при напряжении 2 В и 20,0 бар при напряжении 10 В.

  Как правило, чем выше напряжение, тем выше отображаемое давление.

Кроме того, чтение может быть выключено или включено:

- Давление измеряется с помощью реле давления. Реле давления имеет разомкнутый контакт при измерении слишком низкого давления (отображается как OFF). Когда измеренное давление в норме, контакт замыкается (отображается как ON).

  Контакт реле давления (сухой контакт) подключается непосредственно ко входу S8.

Параметры, обозначенные с помощью номера ID, например, «1x607», обозначают универсальный параметр.
x означает контур / группа параметра.

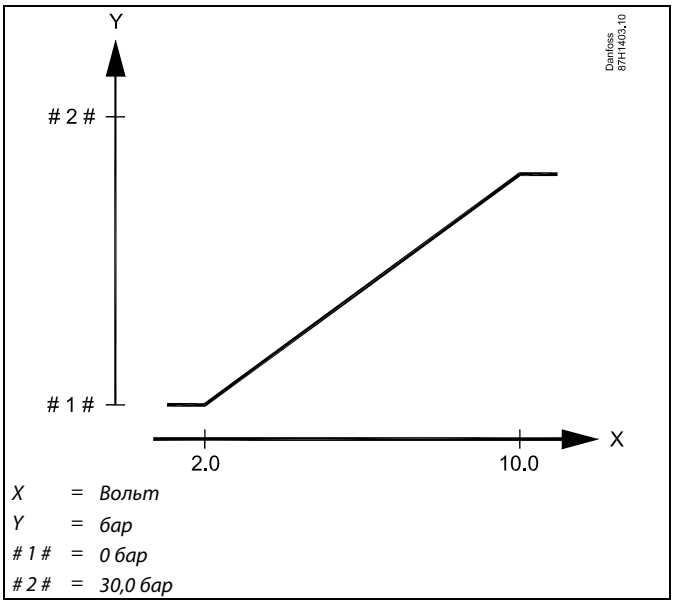
MENU > Настройки > Подпитка

Тренир. P (тренировка насоса)	**1x320**
Время, на которое включается насос во время тренировки. Профилактика проводится каждый день (в 12:00).	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

OFF: Тренировка насоса не проводится.

1 ... 200: Продолжительность включения во время тренировки.



X = Вольт
Y = бар
 # 1 # = 0 бар
 # 2 # = 30,0 бар

Данное меню настройки измерения отображается всегда независимо от того, используется преобразователь давления или реле давления.

Примеры настройки соотношения между напряжением преобразователя давления (0–10 вольт) и значением давления (бар) приведены в разделе «Часто задаваемые вопросы».

MENU > Настройки > Подпитка

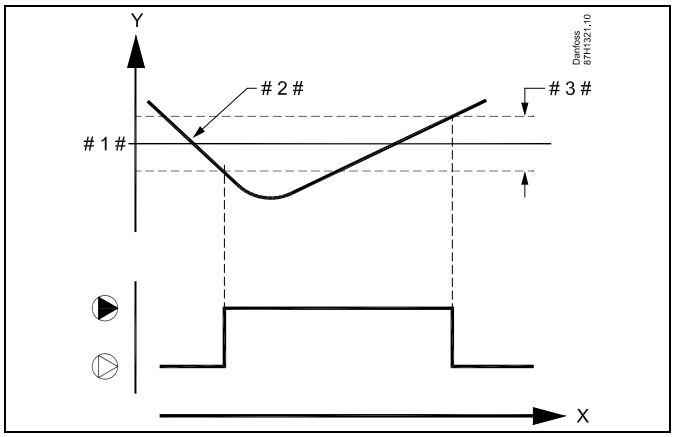
Треб. давлен. (требуемое давление)	**1x321**
Установка требуемого давления на S8 для двухпозиционного регулирования насоса (-ов) подпитки P3/P5. См. также «Разница давл.»	

См. приложение «Обзор ID параметров».

MENU > Настройки > Подпитка

Разница давл. (разница переключения)	**1x322**
Установка разницы переключения для измеренного статического давления (преобразователь давления). Эта разница симметрична по отношению к параметру «Треб. давлен.» См. также «Треб. давлен.».	

См. приложение «Обзор ID параметров».



X = Время

Y = Давление

1 # = Требуемое давление

2 # = Текущее значение давления

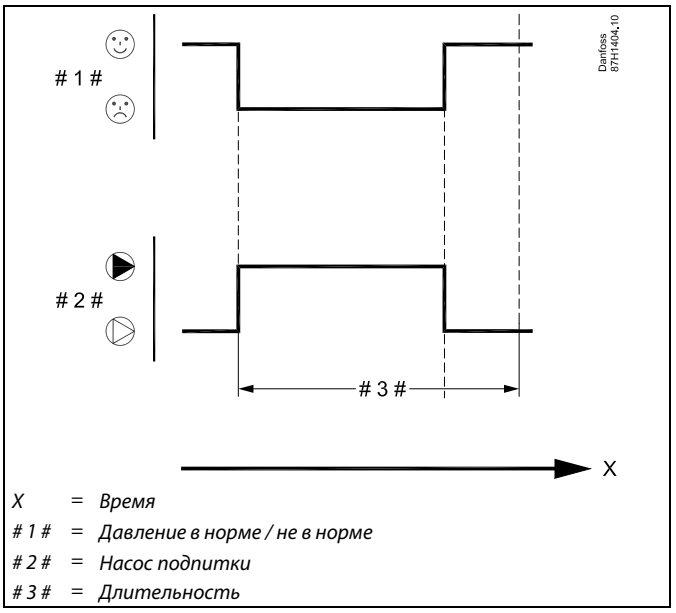
3 # = Разница давления

Настройки «Треб. давлен.» и «Разница давл.» не имеют силы при использовании реле давления.

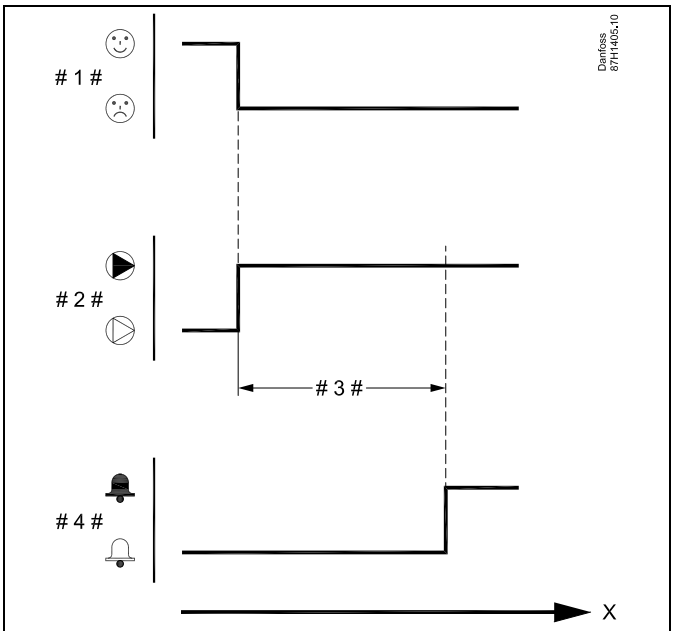
MENU > Настройки > Подпитка

Длительность	**1x323**
Установка макс. времени для подпитки. Давление, измеряемое S8, должно достигнуть номинального значения за отведенное время. В противном случае функция подпитки останавливается и включается система аварийного оповещения.	

См. приложение «Обзор ID параметров».



X = Время
 # 1 # = Давление в норме / не в норме
 # 2 # = Насос подпитки
 # 3 # = Длительность

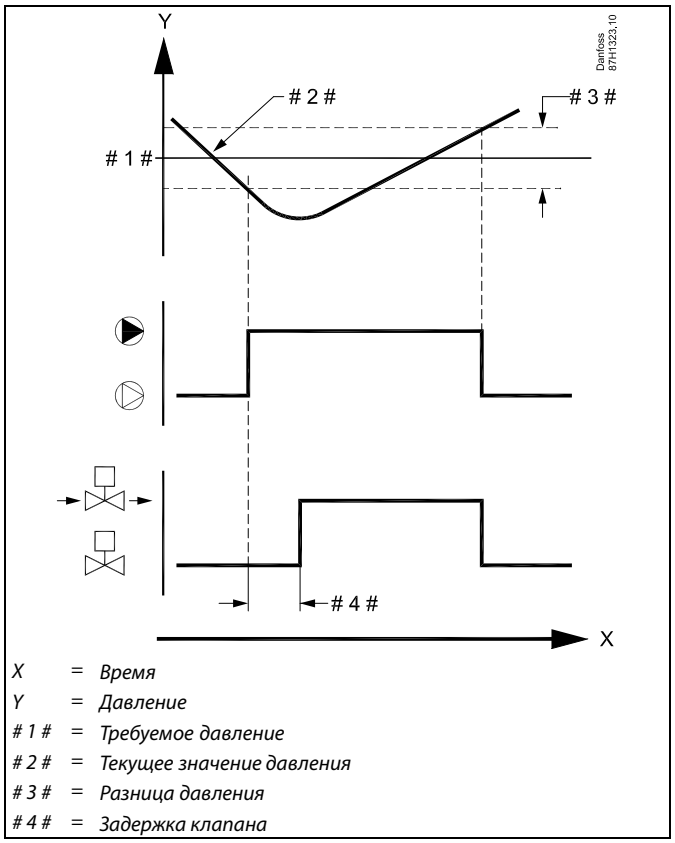


X = Время
 # 1 # = Давление в норме / не в норме
 # 2 # = Насос подпитки
 # 3 # = Длительность
 # 4 # = Авария

MENU > Настройки > Подпитка

Задержка клапана	**1x325**
Настройка времени срабатывания двухпозиционного клапана после запуска насоса подпитки.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»



X = Время
Y = Давление
 # 1 # = Требуемое давление
 # 2 # = Текущее значение давления
 # 3 # = Разница давления
 # 4 # = Задержка клапана

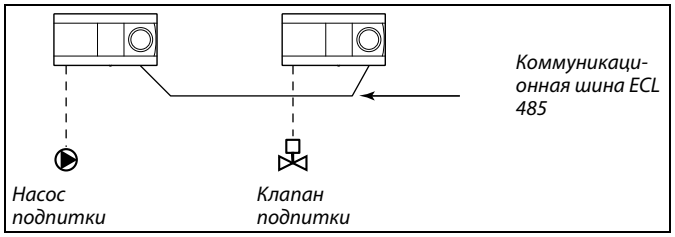
MENU > Настройки > Подпитка

Кол-во насосов	**1x326**
Настройка количества насосов контура подпитки.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

OFF: Работой насоса подпитки управляет ведущий регулятор.

1 ... 2: В процессе подпитки задействованы один или два насоса.



При установленном значении ВЫКЛ, если возникает необходимость подпитки, регулятор соответствующего контура посылает запрос на ведущий регулятор посредством коммуникационной шины ECL 485.

На ведущем регуляторе должно работать приложение с функцией подпитки. Ведущий регулятор запускает насос подпитки и также через коммуникационную шину ECL 485 отправляет сообщение о запуске насоса подпитки. Затем открывается клапан подпитки.

Адрес ведомого регулятора должен быть 1 ... 9.

MENU > Настройки > Подпитка

Тип входа	**1x327**
Выбор входного сигнала давления.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

OFF: Сигнал датчика давления не используется. Функция подпитки отключена.

AB: Входной сигнал является аналоговым (0 - 10 В).

ЦВ: Входной сигнал является цифровым (ВЫКЛ или ВКЛ).

При выборе значения OFF (ВЫКЛ) система подпитки может работать автономно.

Статическое давление показано в меню «Описание входа» в виде значения в строке или как ВЫКЛ/ВКЛ.

Пример:

ВЫК: Реле давления открыто (давление не в норме)

ВКЛ: Реле давления закрыто (давление в норме)

5.9 Описание и область применения

В разделе «Приложение» описаны вопросы, касающиеся конкретных приложений.

Некоторые описания параметров являются универсальными для различных ключей приложений.

Параметры, обозначенные с помощью номера ID, например, «1x607», обозначают универсальный параметр.
x означает контур / группа параметра.

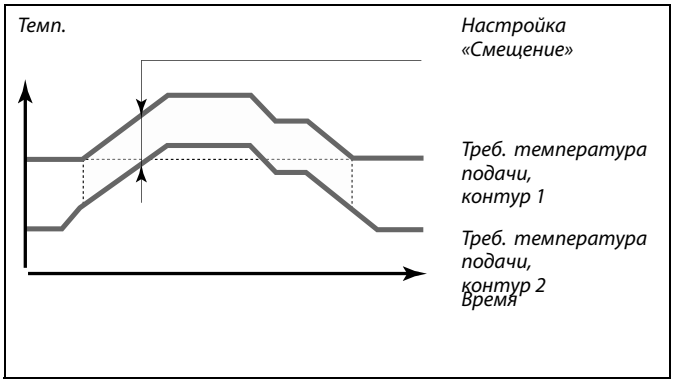
MENU > Настройки > Описание и область применения

Смещение	**1x017**
Заданная температура подачи в контуре отопления 1 может изменяться в соответствии с заданной температурой подачи с другого регулятора (ведомого) или другого контура отопления.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

OFF: Заданная температура подачи в контуре 1 не изменяется никаким другим регулятором (ведомым или контура 2).

Значение: Требуемая температура подачи увеличивается на установленное значение в параметре «Смещение», если потребление на ведомом регуляторе/регуляторе контура 2 выше.



Функция «Смещение» позволяет компенсировать потери при нагреве между системами «ведущий-ведомый».

MENU > Настройки > Описание и область применения

Тренир. М (прогон клапана)	**1x023**
Кратковременное включение клапана, позволяющее избежать его блокировки без нагрузки отопления.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

OFF: Прогон клапана не производится.

ON: Клапан открывается на 7 минут и закрывается на 7 минут 1 раз в 3 дня в полдень (12:00 часов).

MENU > Настройки > Описание и область применения

Приоритет ГВС (закрытый клапан / норм. работа)	**1x052**
Контур отопления может быть закрыт, если регулятор является ведомым, во время регулирования нагрева / загрузки ГВС ведущим регулятором.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

OFF: Во время регулирования нагрева / загрузки ГВС ведущим регулятором температура подачи остается неизменной.

ON: Клапан в контуре отопления закрыт* в процессе нагрева / загрузки ГВС, осуществляемого по запросу ведущего регулятора.
** Требуемая температура подачи установлена в параметре «T защиты»*

Данную настройку необходимо учитывать, если данный регулятор является ведомым.

MENU > Настройки > Описание и область применения

T нар. вкл. P (циркуляционный насос, температура защиты от замерзания)	**1x077**
Защита от замерзания на основании температуры наружного воздуха. *Когда температура наружного воздуха опускается ниже значения, заданного в параметре «T нар. вкл. P», регулятор автоматически включает циркуляционный насос (например, P1 или X3) для защиты системы.*	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

OFF: Защита от замерзания отключена.

Значение: Циркуляционный насос включается, когда температура наружного воздуха опускается ниже заданного значения.

В обычных условиях система не защищена от замерзания при значении параметра менее 0 °C или OFF.
Для водяных систем рекомендуется значение параметра 2 °C.

Если датчик температуры наружного воздуха не подключен или заводская установка выставлена в положение OFF (ВЫКЛ), циркуляционный насос всегда включен.

MENU > Настройки > Описание и область применения

T под. вкл. P (нагрузка отопления)	**1x078**
Когда требуемая температура подачи выше температуры, заданной в параметре «T под. вкл. P», регулятор автоматически включает циркуляционный насос.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

Значение: Циркуляционный насос включается, когда требуемая температура подачи выше заданного значения.

Клапан полностью закрыт до включения насоса.

MENU > Настройки > Описание и область применения

T защиты (температура защиты от замерзания)	**1x093**
Установите требуемую температуру подачи для датчика температуры S3 для защиты системы от замерзания (при отключении отопления, общей остановке работы и т.п.). *Когда температура S3 опускается ниже заданной, клапан с электроприводом постепенно открывается.*	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

Температура защиты от замерзания может быть выставлена на предпочитаемом вами дисплее, когда переключатель режимов находится в режиме защиты от замерзания.

Функции режима переключения:

Показанные ниже настройки иллюстрируют общее действие функции в ECL Comfort серий 210/310. Описанные режимы являются типовыми и не зависят от варианта приложения. Они могут отличаться от режимов переключения в вашем приложении.

MENU > Настройки > Описание и область применения

Внеш. вход (внешний переключатель)	**1x141**
Выберите вход для параметра «Внеш. вход» (внешний переключатель блокировки автоматического управления). Посредством внешнего переключателя регулятор может быть принудительно переключен в режим «Комфорт», «Эконом», «Защита от замерзания» или «Постоянная температура».	

См. приложение «Обзор ID параметров».

OFF: Для внешнего переключателя не выбран ни один вход.

S1... S16: Вход, выбранный для внешнего переключателя блокировки автоматического управления.

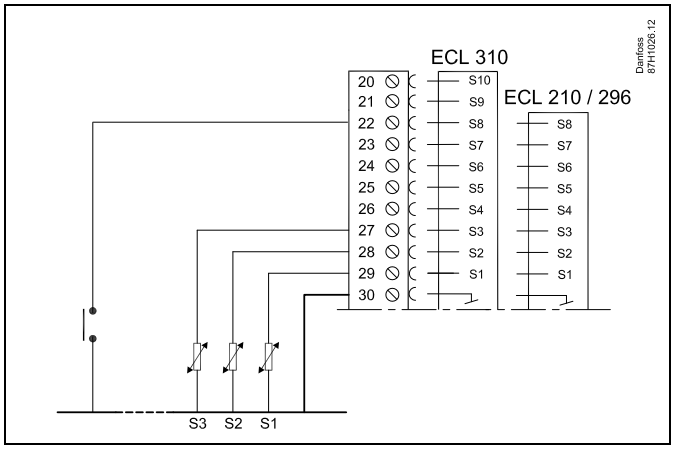
Если в качестве входа для внешнего переключателя выбираются входы S1... S6, соответствующий переключатель должен иметь позолоченные контакты.
Если в качестве входа для внешнего переключателя выбираются входы S7... S16, соответствующий переключатель может иметь стандартные контакты.

Пример подключения внешнего переключателя блокировки автоматического управления и реле блокировки автоматического управления к входу S8 см. на схемах.

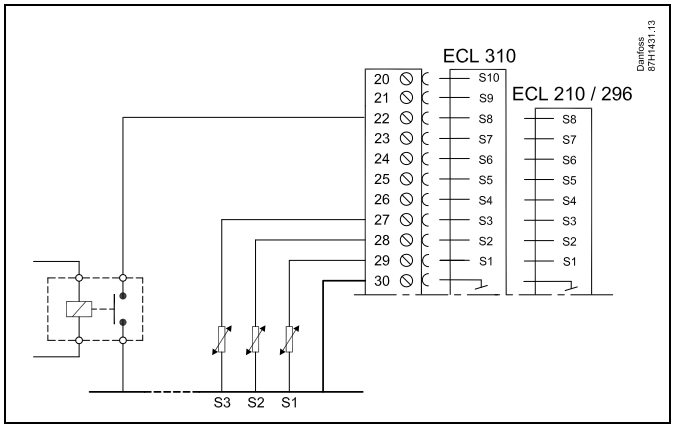
Входы S7...S16 рекомендуется использовать для внешнего переключателя.

Если устанавливается ECA 32, можно также использовать S11... S16.

Пример: подключение внешнего переключателя



Пример: подключение реле блокировки автоматического управления



Выбирайте для внешнего переключателя только неиспользуемый вход. Если для подключения внешнего переключателя будет назначен уже используемый вход, функция такого входа также будет игнорироваться.

См. также «Тип режима».

MENU > Настройки > Описание и область применения

Тип режима (режим внешнего переключения)	**1x142**
Принудительное переключение режима может быть использовано в режиме «Комфорт», «Эконом», «Защита от замерзания» или «Постоянная температура». Для переключения регулятор должен находиться в режиме работы по расписанию.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

Выберите режим внешнего переключения:

ЭКОНОМ: При закрытии внешнего переключателя рассматриваемый контур переходит в режим энергосбережения.

КОМФОРТ: При закрытии внешнего переключателя рассматриваемый контур переходит в режим комфорта.

ЗАЩИТА: Контуры отопления или ГВС закрываются, но защита от замерзания обеспечивается.

КОНСТ. Т: Рассматриваемый контур управляет постоянной температурой *)

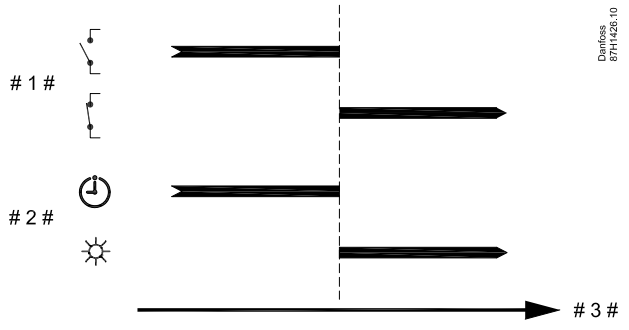
*) Также см. «Треб Т» (1x004), настройка требуемой температуры подачи (MENU > Настройка > Температура подачи)

Также см. также «Конст. Т, обр. Т лим.» (1x028), настройка ограничения температуры обратки (MENU > Настройка > Огр. обратного)

На технологических схемах показаны функциональные возможности.

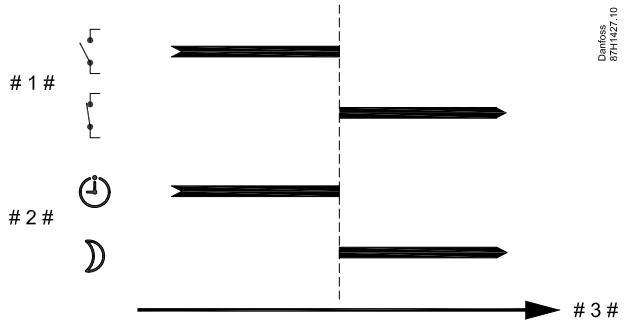
См. также «Внеш. вход».

Пример: Переключение в режим «Комфорт»



1 # = Внешний переключатель (выключен / включен)
2 # = Режим функций (Расписание / Комфорт)
3 # = Время

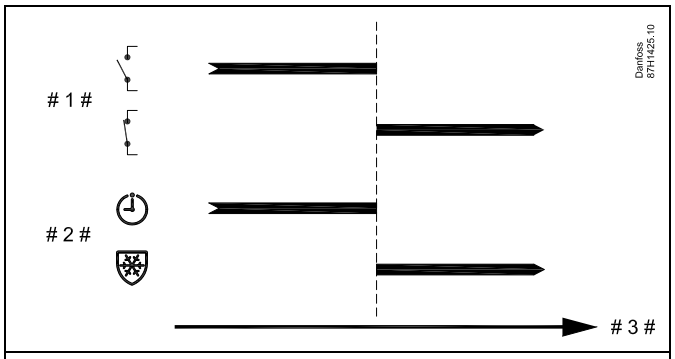
Пример: Переключение в режим «Эконом»



1 # = Внешний переключатель (выключен / включен)
2 # = Режим функций (Расписание / Эконом)
3 # = Время

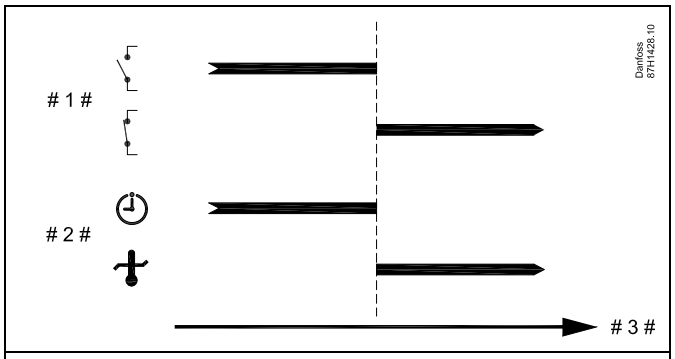
Результат переключения в режим «Эконом» зависит от настройки параметра «Полный останов».
Полный останов = OFF: Отопление понижается
Полный останов = ON: Отопление прекращено

Пример: Переключение в режим защиты от замерзания



1 # = Внешний переключатель (выключен / включен)
2 # = Режим функций (Расписание / Защита)
3 # = Время

Пример: Переключение в режим постоянной температуры



1 # = Внешний переключатель (выключен / включен)
2 # = Режим функций (Расписание / Конст. T)
3 # = Время

Значение «Конст. T» может изменяться в зависимости от:

- максимальной температуры;
- минимальной температуры;
- ограничения комнатной температуры;
- ограничения температуры обратки;
- ограничения расхода / мощности.

MENU > Настройки > Описание и область применения

Мин. импульс (мин. импульс, редукторный электропривод)	**1x189**
Мин. время импульса в 20 мс (миллисекунд) для активации редукторного электропривода.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

Пример настройки	Значение x 20 мс
2	40 мс
10	200 мс
50	1000 мс

Данный параметр должен иметь по возможности большее значение для увеличения срока службы привода (редукторного электродвигателя).

5.10 Авария

В разделе «Авария» описываются вопросы, касающиеся конкретных приложений.
В приложении A231 предлагаются два типа аварийных сигналов.

Тип:	Описание:
1	Фактическая температура подачи отличается от требуемой температуры подачи
1	A331.1, A331.2: активирован универсальный аварийный вход S9
2	Работающий циркуляционный насос не создает перепада давления
2	Функция подпитки не создает давления за установленный отрезок времени

Аварийные функции активируют символ «Авария».
Аварийные функции активируют A1 (реле 4).

Аварийное реле может активировать световой индикатор, звуковой сигнал, подавать сигнал на устройство оповещения об аварийной ситуации и пр.

Символ аварии / аварийное реле активируются:

- (тип 1) пока присутствует причина сигнализации (автоматический сброс);
- (тип 2) даже если причина сигнализации снова исчезает (ручной сброс).

Тип аварийного сигнала 1:

- Если отклонение температуры подачи от требуемого значения превышает установленную разницу, активируется символ аварии / аварийное реле.

Если температура подачи становится приемлемой, символ аварии / аварийное реле отключается.

- Активирован универсальный аварийный вход S9.

Если аварийный вход S9 деактивируется, символ аварии / аварийное реле также отключается.

Тип аварийного сигнала 2:

- Если сигнал от дифференциального реле давления S7 пропал, активируется символ аварии / аварийное реле. Кроме того, регулирующий клапан закроется.

Данный аварийный сигнал подлежит сбросу вручную.

- Если функция подпитки не создала необходимого давления, активируется символ аварии / аварийное реле.

Данный аварийный сигнал подлежит сбросу вручную.

Параметры, обозначенные с помощью номера ID, например, «1x607», обозначают универсальный параметр.
x означает контур / группа параметра.

5.10.1 Темп. монитор

MENU > Настройки > Авария

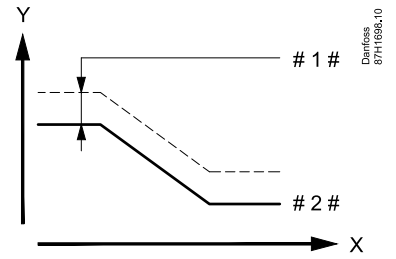
Макс. разница	**1x147**
Сигнализация включается, если текущая температура подачи повышается на величину, превышающую установленную разницу (приемлемое отклонение температуры от требуемой температуры подачи). См. также «Задержка».	

См. приложение «Обзор ID параметров».

OFF: Соответствующая аварийная функция не включена.

Значение: Аварийная функция активируется, когда текущая температура превышает приемлемое отклонение.

Макс. разница



X = *Время*
Y = *Температура*
 # 1 # = *Макс. разница*
 # 2 # = *Требуемая температура подачи*

MENU > Настройки > Авария

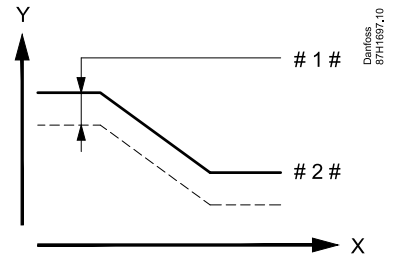
Мин. разница	**1x148**
Сигнализация включается, если текущая температура подачи понижается на величину, превышающую установленную разницу (приемлемое отклонение температуры от требуемой температуры подачи). См. также «Задержка».	

См. приложение «Обзор ID параметров».

OFF: Соответствующая аварийная функция не включена.

Значение: Аварийная функция активируется, когда текущая температура становится ниже приемлемого отклонения.

Мин. разница



X = *Время*
Y = *Температура*
 # 1 # = *Мин. разница*
 # 2 # = *Требуемая температура подачи*

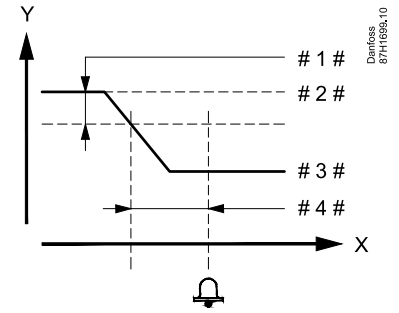
MENU > Настройки > Авария

Задержка, пример	**1x149**
Если состояние сигнализации «Макс. разница» или «Мин. разница» длится дольше, чем заданное значение времени задержки (в минутах), то активируется аварийная функция.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

Значение: Аварийная функция срабатывает, если состояние сигнализации не изменяется после заданного времени задержки.

Задержка, пример



X = *Время*
Y = *Температура*
 # 1 # = *Мин. разница*
 # 2 # = *Требуемая температура подачи*
 # 3 # = *Текущая температура подачи*
 # 4 # = *Задержка (ID 1x149)*

MENU > Настройки > Авария

Т аварии мин.	**1x150**
Аварийная функция не включается, если требуемая температура подачи ниже, чем заданное значение.	

См. приложение «Обзор ID параметров».

Если причина срабатывания сигнализации исчезает, индикация и выдача сигнала также прекращаются.

5.10.2 Отключение аварийного оповещения

При возникновении аварийного сигнала значок 🔔 отображается на избранном дисплее (см. «Контроль температур и компонентов системы») или на дисплее обзора (см. «Чтение дисплея регулятора»). Для обнаружения причины аварии и снятия (очистки) сигнала оповещения используются следующие пункты меню. После исчезновения причины аварии её обозначение останется активным до тех пор, пока не будет произведена процедура снятия аварии.

MENU > Настройки > Авария

Циркул. насосы	**1x315**
Выберите включение или выключение аварийной системы оповещения.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

OFF: Сигнализация не была включена.

ON: Аварийная функция включена.

Отключение аварийного оповещения:

Если статус «ВКЛ»: Изменить «ВКЛ» на «ВЫКЛ».

Если статус «ВЫКЛ»: Его невозможно изменить на «ВКЛ».

MENU > Настройки > Авария

Подпитка	**1x324**
Выберите включение или выключение аварийной системы оповещения.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

OFF: Сигнализация не была включена.

ON: Аварийная функция включена.

Отключение аварийного оповещения:

Если статус «ВКЛ»: Изменить «ВКЛ» на «ВЫКЛ».

Если статус «ВЫКЛ»: Его невозможно изменить на «ВКЛ».

5.11 Обзор аварий

Обзор аварий, список:

Авария №:	Описание:	Тип аварии:	Датчик №:
1	Подпитка	2	S8
8	Темп. монитор	1	S3
9	Насос 1	2	S7
10	Насос 2	2	S7

Для выявления причины аварийного сигнала:

- выберите MENU;
- выберите «Авария»;
- выберите «Обзор аварий». У активированного аварийного сигнала будет отображаться знак «колокол» (🔔).

Обзор аварий (пример):
8: Темп. монитор
9: Насос 1

Числа в разделе «Обзор аварий» относятся к номерам аварийных сигналов в протоколе Modbus.

Сигнализация включена, если появился символ аварийного сигнала (в виде колокола) (🔔) справа от типа аварийного сигнала.

Для сброса аварийного сигнала:
Когда справа от строки сигнализации присутствует символ колокола, установите курсор на соответствующей строке сигнализации и нажмите поворотную кнопку.

Аварийный вход S9 (подтипы A331.1, A331.2):

Состояние аварийного входа отображается здесь:
MENU > Общие настройки регулятора > Обзор входов > Статус S9:

ON: Аварийный вход не включен.

OFF: Аварийный вход включен.

6.0 Общие настройки регулятора

6.1 Описание «Общих настроек регулятора»

Некоторые основные настройки, применимые ко всему регулятору, находятся в отдельной части регулятора.

Переход к «Общим настройкам регулятора»:

Действие:	Цель:	Примеры:
	Выберите «МЕНЮ» в любом контуре	MENU
	Подтвердите	
	Выберите переключатель контуров в правом верхнем углу дисплея.	
	Подтвердите	
	Выберите «Общие настройки регулятора»	
	Подтвердите	

Выбор контура



6.2 Время и дата

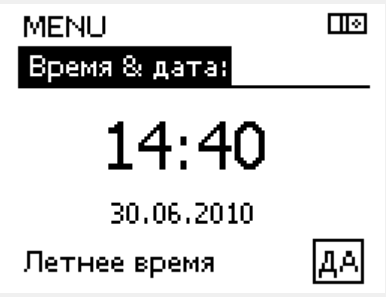
Необходимо установить правильную дату и время при первом использовании регулятора ECL Comfort или после отключения питания на период более 72 часов.

Регулятор имеет часы на 24 часа.

Летнее время (Переход на летнее время)

ДА: Встроенные часы регулятора автоматически изменяют + / - один час в стандартные дни для перехода на летнее время для Центральной Европы.

НЕТ: Вы вручную изменяете летнее и зимнее время путем установки часов вперед или назад.



Если регуляторы соединены как ведомые устройства в системе «ведущий-ведомый» (через шину связи ECL 485), то они должны получать «Время и дату» от ведущего устройства.

Как установить время и дату:

Действие:	Цель:	Примеры:
	Выберите «MENU»	MENU
	Подтвердите	
	Выберите переключатель контуров в правом верхнем углу дисплея	
	Подтвердите	
	Выберите «Общие настройки регулятора»	
	Подтвердите	
	Перейдите в пункт «Время и дата»	
	Подтвердите	
	Установите курсор в положение, которое необходимо изменить	
	Подтвердите	
	Введите требуемое значение	
	Подтвердите	
	Переместите курсор в следующее положение, которое необходимо изменить. Продолжайте, пока не будут установлены «Время и дата».	
	В конце переместите курсор в пункт «MENU»	
	Подтвердите	
	Переместите курсор в пункт «ОСНОВНАЯ»	
	Подтвердите	

6.3 Праздники

В данном разделе дано общее описание функции для ECL Comfort серии 210 / 296 / 310. Представленные данные являются типичными и не зависят от варианта применения. Они могут отличаться от данных в вашем случае.

Имеются программы отопления в праздничные дни для каждого контура в отдельности и для общего регулятора.

Каждая программа праздничных дней содержит один или несколько графиков. В каждом графике нужно указать начальную и конечную даты. Период начинается в 00:00 начальной даты и заканчивается в 00:00 конечной даты.

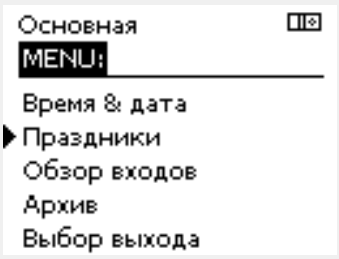
Установленные режимы: комфорт, экономия, защита от замерзания или комфорт 7-23 (до 7 и после 23 часов, режим действует по программе).

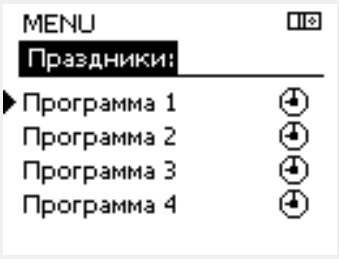
Как установить программу праздничных дней:

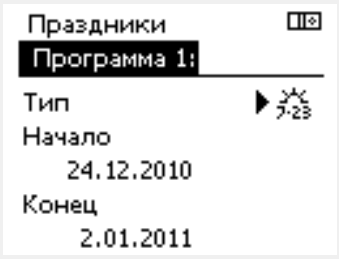
Действие:	Цель:	Примеры:
	Выберите «MENU»	MENU
	Подтвердите	
	Выберите переключатель контуров в правом верхнем углу дисплея.	
	Подтвердите	
	Выберите контур или «Общие настройки регулятора»	
	Отопление	
	ГВС	
	Общие настройки регулятора	
	Подтвердите	
	Выберите «Праздники»	
	Подтвердите	
	Выберите расписание	
	Подтвердите	
	Подтвердите выбор переключателя режимов	
	Выберите режим	
	· Комфорт	
	· Комфорт 7–23	
	· Эконом	
	· Защита от замерзания	
	Подтвердите	
	Введите сначала время начала, а затем время окончания	
	Подтвердите	
	Выберите «Menu»	
	Подтвердите	
	В меню «Сохранение» выберите «Да» или «Нет». При необходимости выберите следующее расписание	

Программа праздничных дней, заданная в меню «Общие настройки регулятора», действует для всех контуров. Также программа праздничных дней может быть установлена отдельно для каждого отопительного и ГВС-контуров.

Конечная дата должна отстоять от начальной хотя бы на один день.









Праздники, специальный контур / общий регулятор

При установке одной программы праздников в специальном контуре и другой программы праздников в общем регуляторе необходимо учитывать первоочередность:

1. Комфорт
2. Комфорт 7 - 23
3. Эконом
4. Защита от замерзания

Праздники, удаление установленного периода:

- Выберите необходимый график
- Измените режим на «Часы»
- Подтвердите

Пример 1:

Контур 1:
Праздники установлены в режим «Эконом»

Общий регулятор:
Праздники установлены в режим «Комфорт»

Результат:
Поскольку «Комфорт» действует в общем регуляторе, контур 1 должен быть в режиме «Комфорт».

Пример 2:

Контур 1:
Праздники установлены в режим «Комфорт»

Общий регулятор:
Праздники установлены в режим «Эконом»

Результат:
Поскольку «Комфорт» действует в контуре 1, то он должен быть в режиме «Комфорт».

Пример 3:

Контур 1:
Праздники установлены в режим «Защита от замерзания»

Общий регулятор:
Праздники установлены в режим «Эконом»

Результат:
Поскольку режим «Эконом» действует в общем регуляторе, контур 1 должен быть в режиме «Эконом».

ECA 30 / 31 не может временно переключить расписание праздников регулятора.

Тем не менее, можно использовать следующие опции ECA 30 / 31, если регулятор находится в режиме работы по расписанию:


Выходной


Праздник


Отдых (расширенный период комфорта)


Пониженная мощность (расширенный период экономии)



Подсказка по энергосбережению:
Используйте «Пониженная мощность» (расширенный период экономии) для проветривания (например, для вентиляции комнат путем открытия окон).



Соединения и процедуры настройки для ECA 30 / 31:
См. раздел «Дополнительно».



Краткое руководство по «ECA 30 / 31 в режиме переключения»:

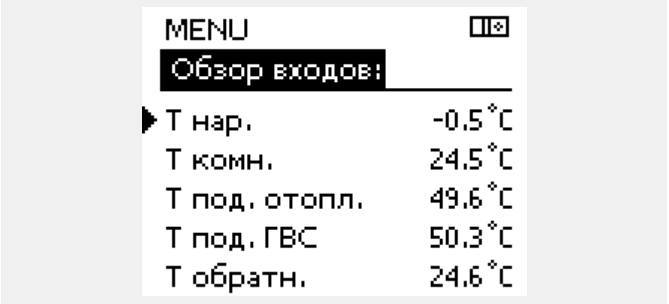
1. Выберите «ECA MENU»
2. Переместите курсор на символ «Часы»
3. Выберите символ «Часы»
4. Выберите одну из 4 функций переключения
5. Под символом переключения: Установите часы или дату
6. Ниже часов/даты: Установите заданную комнатную температуру для периода переключения

6.4 Обзор входа

В данном разделе дано общее описание функции для ECL Comfort серии 210 / 296 / 310. Представленные данные являются типичными и не зависят от варианта применения. Они могут отличаться от данных в вашем случае.

Обзор входов находится в общих настройках регулятора.

Данный обзор всегда должен показывать текущие температуры системы (только чтение).



«Акк. T нар.» означает «Аккумулированная температура наружного воздуха» и является расчетным значением регулятора ECL Comfort.

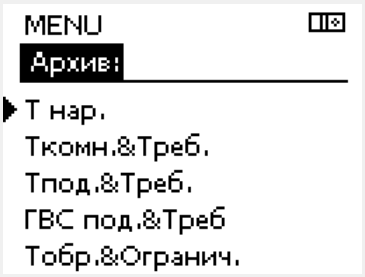
6.5 Журнал

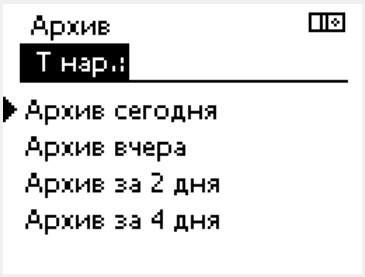
В данном разделе дано общее описание функции для ECL Comfort серии 210 / 296 / 310. Представленные данные являются типичными и не зависят от варианта применения. Они могут отличаться от данных в вашем случае.

Функция архива (история температур) дает возможность контролировать архивы дня, предыдущего дня, последних 2 дней, а также последних 4 дней для подключенных датчиков.

Для соответствующего датчика имеется дисплей архива, показывающий измеренную температуру.

Функция архива доступна только в «Общих настройках регулятора».





Пример 1:
Архив 1 дня для вчерашнего дня показывает изменение температуры наружного воздуха за последние 24 часа.



Пример 2:
Сегодняшний архив по текущей температуре подачи отопления, а также по заданной температуре.



Пример 3:
Вчерашний архив по температуре подачи ГВС, а также по заданной температуре.



6.6 Управление выходом

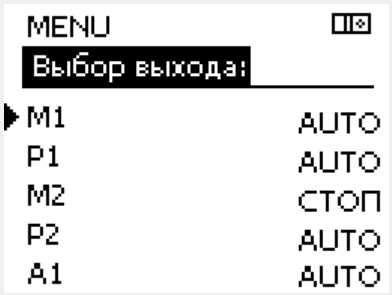
В данном разделе дано общее описание функции для ECL Comfort серии 210 / 296 / 310. Представленные данные являются типичными и не зависят от варианта применения. Они могут отличаться от данных в вашем случае.

Выбор выхода используется для отключения одного или нескольких управляемых компонентов. Это может также понадобиться в случае обслуживания.

Действие:	Цель:	Примеры:
	Выберите «MENU» на любом дисплее обзора	MENU
	Подтвердите	
	Выберите переключатель контуров в правом верхнем углу дисплея	
	Подтвердите	
	Выберите общие настройки регулятора	
	Подтвердите	
	Выберите «Выбор выхода»	
	Подтвердите	
	Выберите управляемый компонент	M1, P1 и т. д.
	Подтвердите	
	Выберите состояние управляемого компонента: Регулирующий клапан с электроприводом: АВТО, СТОП, ЗАКРЫТЬ, ОТКРЫТЬ Насос: АВТО, OFF, ON	
	Подтвердите изменение состояния	

Не забудьте изменить состояние обратно, после того как исчезнет необходимость в переключении.

Управляемые компоненты *Выбор контура*



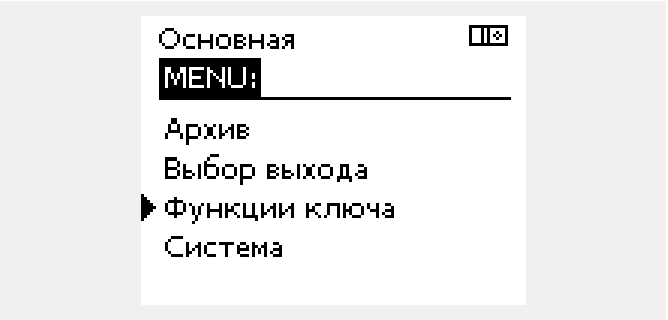
«Ручное управление» имеет более высокий приоритет, чем «Выбор выхода».

Если выбранный управляемый компонент (выход) не находится в состоянии «АВТО», то регулятор ECL Comfort не управляет соответствующим компонентом (например, насос или регулирующий клапан с электроприводом). Защита от замерзания выключена.

Если выбор выхода управляемого компонента активен, то в правой части индикатора режима на экране пользователя отображается символ «!».

6.7 Функции ключа

Новое приложение	**Удалить приложение:** Удаляет существующее приложение. Как только ключ ECL будет вставлен, можно выбрать другое приложение.
Приложение	Предоставляет обзор действующего приложения регулятора ECL. Снова нажмите на диск, чтобы выйти из обзора.
Заводские	**Системные настройки:** Системные настройки – это, помимо всего прочего, настройки связи, яркости дисплея и т. д.
	Пользовательские настройки: Пользовательские настройки – это заданная комнатная температура, заданная температура ГВС, расписание, график отопления, значения ограничения и т. д.
	Переход к заводским: Восстанавливает заводские настройки.
Копировать	**В:** Место копирования
	Системные настройки
	Пользовательские настройки
	Начать копирование
Обзор ключа	Предоставляет обзор вставленного ключа ECL. (Пример: A266 Вер. 2.30). Поверните диск для того, чтобы увидеть подтипы. Снова нажмите на диск, чтобы выйти из обзора.



Более подробное описание того, как использовать индивидуальные «Функции ключа», можно также увидеть в пункте «Установка ключа приложения ECL».

«Обзор ключа» не предоставляет данные через ECA 30 / 31 о подтипах ключа приложения.

Ключ вставлен/не вставлен, описание:

Версии регулятора ECL Comfort 210 / 310 ниже 1.36:

- Выньте ключ приложения; в течение 20 минут настройки могут быть изменены.
- Подайте питание на регулятор **без** вставленного ключа приложения; в течение 20 минут настройки могут быть изменены.

Версии регулятора ECL Comfort 210 / 310 от 1.36 и выше:

- Выньте ключ приложения; в течение 20 минут настройки могут быть изменены.
- Подайте питание на регулятор **без** вставленного ключа приложения; настройки не могут быть изменены.

Версии регулятора ECL Comfort 296 от 1.58 и выше:

- Выньте ключ приложения; в течение 20 минут настройки могут быть изменены.
- Подайте питание на регулятор **без** вставленного ключа приложения; настройки не могут быть изменены.

6.8 Система

6.8.1 Версия ECL

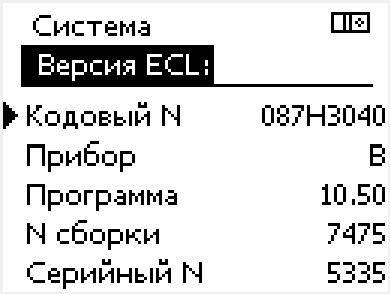
В «версии ECL» приведен обзор данных, касающихся вашего электронного регулятора.

Сохраните эту информацию на случай, если вам придется связываться с организацией по сбыту продукции компании Danfoss по вопросу регулятора.

Информация о ключе приложения ECL находится в пунктах «Функции ключа» и «Обзор ключа».

Кодовый №:	Номер продажи и заказа Danfoss на регулятор
Оборудование:	Версия оборудования регулятора
Программа:	Версия программного обеспечения регулятора
Серийный №:	Уникальный номер отдельного регулятора
Дата производства:	Номер недели и год (НН.ГГГГ)

Пример, версия ECL



6.8.2 Расширение

ECL Comfort 310 / 310B:
В параметре «Расширение» дана информация о дополнительных модулях, если такие существуют. Например, модуль ECA 32.

6.8.3 Ethernet

Регуляторы ECL Comfort 296 / 310 / 310B имеют интерфейс связи Modbus/TCP, позволяющий подключить регулятор ECL к сети Ethernet. Это обеспечивает удаленный доступ к регуляторам ECL 296 / 310 / 310B на основе стандартной информационно-коммутационной инфраструктуры.

В параметре «Ethernet» можно настроить необходимые IP-адреса.

6.8.4 Конфигурация портала

Регуляторы ECL Comfort 296 / 310 / 310B имеют интерфейс связи Modbus/TCP, позволяющий осуществлять контроль и управление регулятором ECL через ECL Портал.

Соответствующие параметры ECL Портал устанавливаются ниже.

6.8.5 Конфигурация M-bus

ECL Comfort 296 / 310 / 310B имеет интерфейс связи M-bus, позволяющий подсоединять тепловычислители в качестве ведомых устройств.

Параметры M-bus даны ниже.

6.8.6 Тепловычислитель (теплосчетчик) и M-bus, общие сведения

Только регуляторы ECL Comfort 296 / 310 / 310B

При использовании ключа приложения в ECL Comfort 296 / 310 / 310B до 5 тепловычислителей может быть подключено к соединениям M-bus.

Соединение тепловычислителя может:

- ограничивать расход;
- ограничивать мощность;
- передавать данные тепловычислителя в систему ECL Портал через Ethernet и/или систему SCADA через Modbus.

Многие приложения с регулированием контура отопления, ГВС или охлаждения имеют возможность реагирования на данные тепловычислителя.
Для подтверждения того, что ключ приложения может быть установлен для реагирования на данные тепловычислителя: См. Контур > MENU > Настройка> Расход / энерг.

ECL Comfort 296 / 310 / 310B всегда может использоваться для контроля до 5 тепловычислителей.

ECL Comfort 296 / 310 / 310B действует в качестве ведущего устройства M-bus и должен настраиваться так, чтобы связываться с подсоединенными тепловычислителем(-ями). См. MENU > Общий регулятор > Система > M-bus конфиг.

Техническая информация:

- Данные M-bus основаны на стандарте EN-1434.
- Компания Danfoss рекомендует использовать тепловычислители с внешним питанием для предотвращения разряда батареи.

Сбор данных тепловычислителя с ECL Портал возможен без настройки конфигурации M-bus.

MENU > Общий регулятор > Система > M-bus конфиг.

Статус		**Чтение**
Контур	*Диапазон настройки*	*Заводские настройки*
-	-	-
Данные о текущей работе M-bus.		

IDLE: Обычное состояние

INIT: Команда для инициации была активирована

SCAN: Команда для сканирования была активирована

GATEW: Команда шлюза была активирована

ECL Comfort 296 / 310 / 310B вернется в состояние IDLE, если команды были выполнены.
Шлюз используется для чтения тепловычислителя с помощью ECL Портал.

MENU > Общий регулятор > Система > M-bus конфиг.

Скорость (битов в секунду)		**5997**
Контур	*Диапазон настройки*	*Заводские настройки*
-	300 / 600 / 1200 / 2400	300
Скорость связи между ECL Comfort 296 / 310 / 310B и тепловычислителем(-ями).		

Обычно используется скорость 300 или 2400.
Если ECL Comfort 296 / 310 / 310B присоединены к ECL Портал, то рекомендуется использовать скорость передачи данных 2400 при условии, что тепловычислитель это допускает.

MENU > Общий регулятор > Система > M-bus конфиг.

Команда		**5998**
Контур	*Диапазон настройки*	*Заводские настройки*
-	NONE / INIT / SCAN / GATEW	NONE
Регуляторы ECL Comfort 296 / 310 / 310B являются ведущими устройствами по отношению к шине M-bus. Для проверки подсоединенных тепловычислителей можно активировать различные команды.		

Время сканирования может составлять до 12 минут.
Если все тепловычислители обнаружены, команда может быть изменена с INIT на NONE.

NONE: Команды не активированы.

INIT: Инициация активирована.

SCAN: Активировано сканирование для того, чтобы найти присоединенные тепловычислители. Регулятор ECL Comfort 296 / 310 / 310B определяет адреса M-bus до 5 присоединенных тепловычислителей и размещает их автоматически в разделе «Тепловычислители». Подтвержденный адрес расположен за «Тепловычислитель 1 (2, 3, 4, 5)»

GATEW: Регуляторы ECL Comfort 296 / 310 / 310B работают как шлюзы между тепловычислителями и ECL Портал. Используется только по назначению.

MENU > Общий регулятор > Система > M-bus конфиг.

Тепловычислитель 1 (2, 3, 4, 5) M-bus адрес		**6000**
Контур	*Диапазон настройки*	*Заводские*
-	0 - 255	255
Заданный или подтвержденный адрес тепловычислителя 1 (2, 3, 4, 5).		

0: Обычно не используется

1 - 250: Действующие адреса M-bus

251 - 254: Специальные функции. Используйте только адрес M-bus 254, если подсоединен один тепловычислитель.

255: Не используется

MENU > Общий регулятор > Система > M-bus конфиг.

Тепловыч. 1 (2, 3, 4, 5) Тип		**6001**
Контур	*Диапазон настройки*	*Заводские*
-	0 - 4	0
Выбор диапазона данных из блока данных M-bus.		

0: Небольшой набор данных, небольшие устройства

1: Небольшой набор данных, крупные устройства

2: Крупный набор данных, небольшие устройства

3: Крупный набор данных, крупные устройства

4: Только данные объема и энергии (пример: импульс HydroPort)

Примеры данных:

0:
Температура подачи, температура обратки, расход, мощность, акк. объем, акк. мощность.

3:
Температура подачи, температура обратки, расход, мощность, акк. объем, акк. мощность,
тариф 1, тариф 2.

Более подробные сведения приведены также в «Инструкции, ECL Comfort 210 / 310, описание коммуникаций».

Подробное описание «Типа» см. в Приложении.

MENU > Общий регулятор > Система > M-bus конфиг.

Тепловычислитель 1 (2, 3, 4, 5) Время сканирования		**6002**
Контур	*Диапазон настройки*	*Заводские*
-	1 - 3600 с	60 с
Установка времени сканирования для получения данных о подсоединенных тепловычислителях.		

Если тепловычислитель работает от аккумулятора, время сканирования должно быть установлено до самого высокого значения для того, чтобы предотвратить слишком быстрый разряд аккумулятора.
И наоборот, если функция ограничения подачи/мощности используется в ECL Comfort 310, время сканирования должно быть установлено низким для того, чтобы получить быстрое ограничение.

MENU > Общий регулятор > Система > M-bus конфиг.

Тепловычислитель 1 (2, 3, 4, 5) ID		**Чтение**
Контур	*Диапазон настройки*	*Заводские*
-	-	-
Данные о серийном номере тепловычислителя.		

MENU > Общий регулятор > Система > Тепловычислители

Тепловычислитель 1 (2, 3, 4, 5)		**Чтение**
Контур	*Диапазон настройки*	*Заводские*
-	0 - 4	0
Данные с текущего тепловычислителя, например, о ID, температуре, расходе/объеме, мощности/энергии. Отображаемые данные зависят от настроек, выполненных в меню «M-bus конфиг.».		

6.8.7 Обзор прозрачного входа

Отображаются измеряемые температуры, состояние входа и напряжения.

Кроме того, можно выбрать обнаружение сбоев для активированных входов температур.

Контроль датчиков:
Выберите датчик, измеряющий температуру, например, S5. Если диск нажат, то в выбранной линии появляется увеличительное стекло 🔍. Теперь температура S5 находится под контролем.

Индикация аварийного сигнала:
В случае отсоединения или короткого замыкания соединения датчика температуры или сбоя самого датчика активируется функция тревоги.

В параметре «Необработанные входн. данные» при неисправности рассматриваемого температурного датчика отображается символ сигнализации 🔔.

Сброс аварийного сигнала:
Выберите датчик (S номер), аварийный сигнал которого вы хотите сбросить. Нажмите диск. Увеличительное стекло 🔍 и символы сигнализации 🔔 исчезают.

При повторном нажатии диска функция контроля восстанавливается.

Диапазон измерений входов датчика температуры составляет от -60 до 150 ° C.

В случае выхода из строя датчика температуры или его соединения отображается значение « - - ».

В случае замыкания датчика температуры или его соединения отображается значение « - - - ».

6.8.8 Смещение датчика (новые функции в версии ПО 1.59)

Измеренная температура может быть отрегулирована со смещением для компенсации сопротивления кабеля или не оптимального положения места для датчика температуры. Отрегулированная температура отображается в пункте «Необработанные» и «Обзор входов».

Общий регулятор > Система > Смещение датчика

Датчик 1 . . . (датчик температуры)		
Контур	*Диапазон настройки*	*Заводские настройки*
☐◎	*	*
Установка смещения измеренной температуры.		

Положительное значение смещения: Значение температуры увеличивается

Отрицательное значение смещения: Значение температуры уменьшается

6.8.9 Дисплей

Подсветка (яркость дисплея)		**60058**
Контур	*Диапазон настройки*	*Заводские*
☐◎	0 ... 10	5
Отрегулируйте яркость дисплея.		

0: Слабая подсветка.

10: Сильная подсветка.

Контрастность (контрастность дисплея)		**60059**
Контур	*Диапазон настройки*	*Заводские*
☐◎	0 ... 10	3
Отрегулируйте контрастность дисплея.		

0: Низкая контрастность.

10: Высокая контрастность.

6.8.10 Коммуникация

MENU > Общие настройки регулятора > Коммуникация

Modbus адрес.		**38**
Контур	*Диапазон*	*Заводская*
☐◎	**1 ... 247**	**1**
Если регулятор входит в сеть Modbus, установите здесь адрес Modbus.		

1 ... 247: Назначьте адрес Modbus из указанного диапазона установки.

ECL485 адр. (адрес ведущего/ведомого устройства)		**2048**
Контур	*Диапазон настройки*	*Заводские*
☐◎	0 ... 15	15
Данная настройка используется, если большее количество регуляторов работает в одной и той же системе ECL Comfort (связанные через шину связи ECL 485) и/или подключены блоки дистанционного управления (ECA 30 / 31).		

0: Регулятор работает в качестве ведомого. Ведомый регулятор получает информацию о температуре наружного воздуха (S1), системном времени и сигнал потребности в ГВС у ведущего регулятора.

1 ... 9: Регулятор работает в качестве ведомого. Ведомый регулятор получает информацию о температуре наружного воздуха (S1), системном времени и сигнал потребности в ГВС у ведущего регулятора. Ведомый регулятор отправляет информацию о заданной температуре подачи в ведущий регулятор.

10 ... 14: Зарезервировано.

15: Шина связи ECL 485 работает. Регулятор является ведущим. Ведущий регулятор отправляет информацию о температуре наружного воздуха (S1) и системном времени. Соединенные блоки дистанционного управления (ECA 30 / 31) получают питание.

Регуляторы ECL Comfort могут соединяться с помощью шины связи ECL 485 для создания более крупной системы (шина связи ECL 485 может соединять макс. 16 устройств).

Каждому ведомому регулятору должен быть присвоен собственный адрес (1 ... 9).

Тем не менее, несколько ведомых регуляторов могут иметь адрес 0, если они только получают информацию о температуре наружного воздуха и системном времени (приемники).

Сервис pin		**2150**
Контур	*Диапазон настроек*	*Заводские*
☐◎	0 / 1	0
Данный параметр используется только для установки связи с шиной Modbus. ***Не применимо в настоящий момент, и зарезервировано на будущее!***		

Общая длина кабеля макс. в 200 м (все устройства включая внутреннюю шину связи ECL 485) не должна превышаться.
Длина кабеля более 200 м может повысить чувствительность к шуму (EMC).

В системе с ВЕДУЩИМ/ВЕДОМЫМ регулятором допускается только один ВЕДУЩИЙ регулятор с адресом 15.

Если по ошибке существует более одного ВЕДУЩЕГО регулятора в системе шины связи ECL 485, надо выбрать, какой регулятор будет ВЕДУЩИМ. Измените адрес остальных регуляторов. Работа системы с более чем одним ВЕДУЩИМ регулятором будет нестабильной.

В ВЕДУЩЕМ регуляторе адрес в поле «ECL 485 адрес (адрес ведущего/ведомого устройства)», номер ID 2048, должен быть всегда 15.

Внеш. сброс		**2151**
Контур	*Диапазон установки*	*Заводская*
	0 / 1	0
Данный параметр используется только для установки связи с шиной Modbus.		

0: Сброс не активирован.

1: Сброс.

6.8.11 Язык

Язык		**2050**
Контур	*Диапазон*	*Заводская*
	English / местный	English
Выберите нужный язык.		

Местный язык выбирается во время установки. При необходимости сменить местный язык приложение необходимо переустановить. Тем не менее, переключение между местным и английским языком доступно всегда.

7.0 Дополнительно

7.1 Порядок настройки ECA 30

ECA 30 (кодовый № 087H3200) – это блок дистанционного управления со встроенным датчиком комнатной температуры.

ECA 31 (кодовый № 087H3201) – это блок дистанционного управления со встроенным датчиком комнатной температуры и датчиком влажности (относительная влажность).

Датчик температуры наружного воздуха комнаты может быть подсоединен к обоим типам для замены встроенного датчика. Датчик температуры наружного воздуха комнаты должен опознаваться при подаче питания на ECA 30.

Соединения: См. раздел «Электрические соединения».

Макс. два блока ECA 30 могут быть подсоединены к одному регулятору ECL или системе (ведущий-ведомый), состоящей из нескольких регуляторов ECL, соединенных с одной шиной ECL 485. В системе «ведущий-ведомый» только один из регуляторов ECL является ведущим. ECA 30 может, помимо прочего, быть установлен:

- для дистанционного контроля и регулировки регулятора ECL;
- для измерения комнатной температуры и влажности (ECA 31);
- для временного увеличения периода комфорта/экономии.

После загрузки приложения в регулятор ECL Comfort блок дистанционного управления ECA 30 примерно через одну минуту выдаст запрос «Копировать приложение». Подтвердите его, чтобы загрузить приложение в ECA 30.

Структура меню

Структура меню ECA 30– это «ECA MENU» и меню ECL, скопированные из регулятора ECL Comfort.

ECA MENU содержит:

- ECA Настройка
- ECA Система
- ECA Заводские

ECA Настройка: Регулировка смещения измеренной комнатной температуры.

Регулировка смещения относительной влажности (только ECA 31).

ECA Система: Настройки дисплея, связи, переключения и информация о версии.

ECA Заводские: Удаление всех приложений в ECA 30, восстановление заводских настроек, переустановка адреса ECL и обновление версии.

Часть дисплея ECA 30 в режиме ECL:



Часть дисплея ECA 30 в режиме ECA:



Если отображается только «ECA MENU», это может указывать на то, что ECA 30 не имеет правильного адреса связи.
См. ECA MENU > ECA Система > ECA Коммуникац.: ECL адрес.
В большинстве случаев настройка ECL адреса должна иметь значение «15».

В соответствии с ECA Настройка:
Если ECA 30 не используется в качестве блока дистанционного управления, меню регулировки смещения отсутствуют.

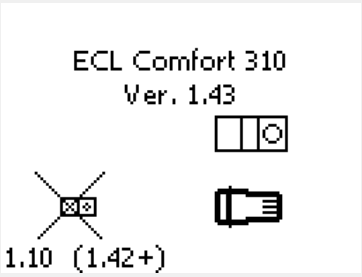
Меню ECL, как описано выше, являются меню для регулятора ECL.

Большинство настроек, выполненных непосредственно в регуляторе ECL, может быть установлено также с помощью ECA 30.

Все настройки могут быть видны, даже если ключ приложения не вставлен в регулятор ECL.
Для изменения настроек ключ приложения должен быть вставлен.

Обзор ключа (MENU > «Общие настройки регулятора» > «Функции ключа») не показывает приложений ключа.

ECA 30 отображает данную информацию (X на символе ECA 30), если приложение в регуляторе ECL не сочетается с ECA 30:



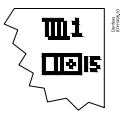
В примере 1.10 – это текущая версия, а 1.42 – требуемая версия.

Часть дисплея ECA 30:



Данный дисплей указывает на то, что приложение не было загружено или связь с регулятором ECL (ведущим устройством) не работает надлежащим образом.
X на символе регулятора ECL указывает на неверную установку адресов связи.

Часть дисплея ECA 30:



Более новые версии ECA 30отображают номер адреса подсоединяемого регулятора ECL Comfort.
Номер адреса может быть изменен в меню ECA.
Автономный регулятор ECL имеет адрес 15.

Если ECA 30 находится в режиме ECA MENU, то отображаются дата и измеренная комнатная температура.

ECA MENU > ECA Настройка > ECA Датчик

Отклон. T комн.	
Диапазон настройки	*Заводские*
–10.0 ... 10.0 K	0.0 K
Измеренная комнатная температура может быть изменена несколькими значениями в Кельвинах. Измененное значение используется контуром отопления в регуляторе ECL.	

Пример:

Отклон. T комн.:	0.0 K
Отображенная комнатная температура:	21.9 °C
Отклон. T комн.:	1.5 K
Отображенная комнатная температура:	23.4 °C

Отрицательное значение: Указанная комнатная температура ниже.

0.0 K: Нет изменений измеренной комнатной температуры.

Положительное значение: Указанная комнатная температура выше.

ECA MENU > ECA Настройка > ECA Датчик

Отклон. влажн. (только ECA 31)	
Диапазон настройки	*Заводские*
–10.0 ... 10.0 %	0.0 %
Измеренная относительная влажность может быть изменена несколькими значениями в %. Измененное значение используется приложением в регуляторе ECL.	

Пример:

Отклон. влажн.:	0.0 %
Отображенная относительная влажность:	43.4 %
Отклон. влажн.:	3.5 %
Отображенная относительная влажность:	46.9 %

Отрицательное значение: Указанная относительная влажность ниже.

0.0 %: Нет изменений измеренной относительной влажности.

Положительное значение: Указанная относительная влажность выше.

ECA MENU> ECA Система> ECA Дисплей

Подсветка (яркость дисплея)	
Диапазон настройки	*Заводские*
0 ... 10	5
Отрегулируйте яркость дисплея.	

0: Слабая подсветка.

10: Сильная подсветка.

ECA MENU> ECA Система> ECA Дисплей

Контрастность (контрастность дисплея)	
Диапазон настройки	*Заводские*
0 ... 10	3
Отрегулируйте контрастность дисплея.	

0: Низкая контрастность.

10: Высокая контрастность.

ECA MENU> ECA Система> ECA Дисплей

Исп. как внешн.	
Диапазон настройки	*Заводские*
ВЫКЛ / ВКЛ	*)
ECA 30 / 31 может работать в качестве простого или обычного блока дистанционного управления для регулятора ECL.	

ВЫКЛ: Простой блок дистанционного управления, отсутствие сигнала комнатной температуры.

ВКЛ: Блок дистанционного управления, имеется сигнал комнатной температуры.

***):** В ином случае в зависимости от выбранного приложения.

Если установлено ВЫКЛ:	ECA menu показывает дату и время.
Если установлено ВКЛ:	ECA menu показывает дату и комнатную температуру (и относительную влажность для ECA 31).

ECA MENU > ECA Система > ECA Коммуникац.

Адрес ведомого (адрес ведомого)	
Диапазон настройки	*Заводские настройки*
A / B	A
Настройка «Адрес ведомого» связана с настройкой «ECA адрес» в регуляторе ECL. В регуляторе ECL можно сделать выбор, от какого блока ECA 30 получать сигнал комнатной температуры.	

A: ECA 30 имеет адрес A.

B: ECA 30 имеет адрес B.

Для установки приложения в регуляторе ECL Comfort 210 / 310 «Адрес ведомого» должен иметь значение A.

Если два блока ECA 30 подключены к одной и той же системе шины ECL 485, «Адрес ведомого» должен иметь значение «A» в одном блоке ECA 30 и значение «B» в другом.

ECA MENU > ECA Система > ECA Коммуникац.

Адрес подключ. (Адрес подключения)	
Диапазон настройки	*Заводские*
1 … 9 / 15	15
Настройка адреса, с которым должна быть установлена связь регулятора ECL.	

1 .. 9: Ведомые регуляторы.

15: Ведущий регулятор.

ECA 30 может быть установлен в системе шины ECL 485 (ведущий-ведомый) для обеспечения связи со всеми регуляторами ECL поочередно.

Пример:

Адрес подключ. = 15:	Регулятор ECA 30 связывается с ведущим регулятором ECL.
Адрес подключ. = 2:	Регулятор ECA 30 связывается с регулятором ECL с адресом 2.

Должен иметься ведущий регулятор для того, чтобы пересылать время и дату.

Регулятор ECL Comfort 210 / 310, тип B (без дисплея и диска) не может быть назначен на адрес 0 (ноль).

ECA MENU > ECA Система > ECA перекл.

Переопр. адрес (Переопределить адрес)	
Диапазон настройки	*Заводские*
ВЫКЛ / 1 … 9 / 15	ВЫКЛ
Функция «Переключение» (до расширенного периода комфорта, экономии или праздников) должна обращаться к рассматриваемому регулятору ECL.	

ВЫКЛ: Переключение невозможно.

1 .. 9: Адрес ведомого регулятора для переключения.

15: Адрес ведущего регулятора для переключения.

Функции переключения:	Расширенный режим экономии:	
	Расширенный режим комфорта:	
	Праздники вне дома:	
	Праздники дома:	

Переключение с помощью настроек ECA 30 отменяется, если регулятор ECL Comfort переходит в режим праздников или переключен в другой режим, отличный от запланированного в расписании.

Рассматриваемый контур для переключения регулятора ECL должен находиться в запланированном режиме.
См. также параметр «Переопр. схему».

ECA MENU > ECA Система > ECA перекл.

Переопр. схему	
Диапазон настройки	*Заводские*
ВЫКЛ / 1 … 4	ВЫКЛ
Функция «Переключение» (до расширенного периода комфорта, экономии или праздника) должна быть адресована рассматриваемому контуру отопления.	

ВЫКЛ: Контур отопления не выбран для переключения.

1 … 4: Номер контура отопления проверяется.

Рассматриваемый контур для переключения регулятора ECL должен находиться в запланированном режиме.
См. также параметр «Переопр. адрес».

Пример 1:

(Один регулятор ECL и один ECA 30)		
Переключение контура отопления 2:	Установить «Адрес подключ.» равным 15	Установить «Переопр. схему» равным 2

Пример 2:

(Несколько регуляторов ECL и один ECA 30)		
Переключение контура отопления 1 в регуляторе ECL с адресом 6:	Установить «Адрес подключ.» равным 6	Установить «Переопр. схему» равным 1

Краткое руководство по «ECA 30 в режиме переключения»:

1. Выберите «ECA MENU»
2. Переместите курсор на символ «Часы»
3. Выберите символ «Часы»
4. Выберите одну из 4 функций переключения
5. Под символом переключения: Установите часы или дату
6. Ниже часов/даты: Установите заданную комнатную температуру для периода переключения

ECA MENU > ECA Система > Версия ECA

Версия ECA (только чтение), примеры	
Кодовый N	087H3200
Прибор	A
Прогр. обеспечение	1.42
№ сборки	5927
Серийный N	13579
Дата произв.	23.2012

Данные о версии ECA полезны в сервисных случаях.

ECA 30 :

15	Адрес подключения (ведущее устройство: 15, ведомые устройства: 1–9)

ECA MENU > ECA заводские > ECA очистить

Стереть все (стереть все приложения)
Сотрите все приложения, которые установлены в ECA 30. После этого все приложения могут быть снова загружены.

НЕТ: Процедура стирания не выполнена.

ДА: Процедура стирания выполнена (подождите 5 с).

После процедуры стирания на дисплее отобразится «Копировать приложение». Выберите «Да».
Далее приложение будет загружено из регулятора ECL.
Отобразится строка загрузки.

ECA MENU > ECA заводские > ECA отказ

Восстановить
ECA 30 настраивается обратно на заводские настройки.
Изменившиеся настройки после процедуры восстановления: • Отклон. T комн. • Отклон. влажн. (ECA 31) • Подсветка • Контрастность • Исп. как внешн. • Адрес ведомого • Адрес подключ. • Переопр. адрес • Переопр. схему • Режим переключения • Конечное время режима переключения

НЕТ: Процедура восстановления не выполнена.

ДА: Процедура восстановления выполнена.

ECA MENU > ECA заводские > Сброс адр. ECL

Сброс адр. ECL (Сброс адреса ECL)
Если ни один из соединенных регуляторов ECL Comfort не имеет адреса 15, то ECA 30 может настроить все подсоединенные регуляторы ECL на шине ECL 485 обратно на адрес 15.

НЕТ: Процедура сброса не выполнена.

ДА: Процедура сброса выполнена (подождите 10 с).

Обнаружен адрес регулятора ECL, относящийся к шине ECL 485: MENU > «Общие настройки регулятора» > «Система» > «Коммуникации» > «ECL 485 адр.»

«Сброс адр. ECL» не может быть активирован, если один или несколько подключенных регуляторов ECL Comfort имеют адрес 15.

В системе с ВЕДУЩИМ/ВЕДОМЫМ регулятором допускается только один ВЕДУЩИЙ регулятор с адресом 15.

Если по ошибке существует более одного ВЕДУЩЕГО регулятора в системе шины связи ECL 485, надо выбрать, какой регулятор будет ВЕДУЩИМ. Измените адрес остальных регуляторов. Работа системы с более чем одним ВЕДУЩИМ регулятором будет нестабильной.

ECA MENU > ECA заводские > Обнов. версии

Обнов. версии
Версия (программа) ECA 30 / 31 может быть обновлена. Версия поставляется с ключом приложения ECL, если версия ключа, по крайней мере, 2.xx. Если новая версия не доступна, будет отображен символ ключа приложения с X.

НЕТ: Процедура обновления не выполнена.

ДА: Процедура обновления выполнена.

ECA 30 / 31 автоматически проверяет, имеются ли новые версии по ключу приложения регулятора ECL Comfort.
ECA 30 / 31 автоматически обновляется при загрузке нового приложения регулятора ECL Comfort.
ECA 30 / 31 не обновляется автоматически, если он подключен к регулятору ECL Comfort с загруженным приложением. Ручное обновление возможно всегда.

Краткое руководство по «ECA 30 / 31 в режиме переключения»:

1. Выберите «ECA MENU»
2. Переместите курсор на символ «Часы»
3. Выберите символ «Часы»
4. Выберите одну из 4 функций переключения
5. Под символом переключения: Установите часы или дату
6. Ниже часов/даты: Установите заданную комнатную температуру для периода переключения

7.2 Функция переключения

Регуляторы ECL 210 / 296 / 310 могут получать сигнал с целью блокировки автоматического управления существующего графика. Сигнал блокировки автоматического управления может быть от переключателя или контактной группы реле.

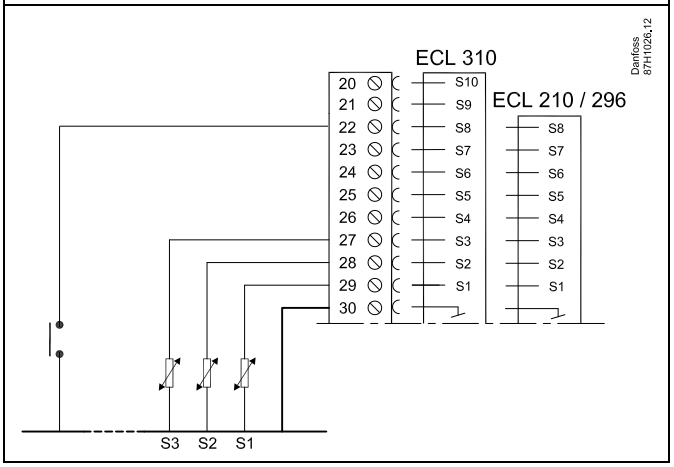
Можно выбирать различные режимы блокировки автоматического управления в зависимости от типа ключа приложения.

Режимы блокировки автоматического управления: «КОМФОРТ», «ЭКОНОМ», «Защита от замерзания» и «Постоянная температура».

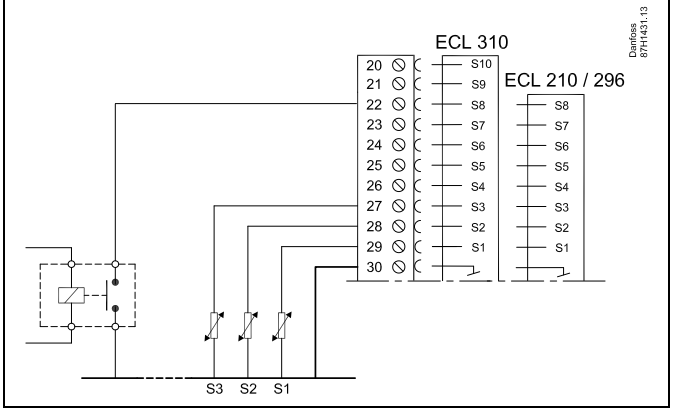
«КОМФОРТ» также называют нормальной температурой отопления.
«ЭКОНОМ» также может называться сниженным отоплением или остановкой отопления.
«Постоянная температура» является требуемой температурой подачи, устанавливаемой в меню «Температура подачи».
«Защита от замерзания» полностью прекращает отопление.

Блокировка автоматического управления с использованием переключателя блокировки автоматического управления или контактной группы реле возможно, когда ECL 210 / 296 / 310 находится в режиме работы по графику (часы).

Пример, переключатель блокировки автоматического управления подключен к S8:



Пример, реле блокировки автоматического управления подключено к S8:



Пример 1

ECL в режиме «ЭКОНОМ», но в режиме «КОМФОРТ» при блокировке автоматического управления.

Выберите неиспользуемый вход, например, S8. Подключите переключатель блокировки автоматического управления или контактную группу реле блокировки автоматического управления.

Настройки в ECL:

1. Выберите контур > MENU > Настройка > Приложение > Внеш. вход:

   Выберите вход S8 (пример схемы электрических соединений)

2. Выберите контур > MENU > Настройка > Приложение > Тип режима:

   Выберите «КОМФОРТ»

3. Выберите контур > MENU > График:

   Выберите все дни недели

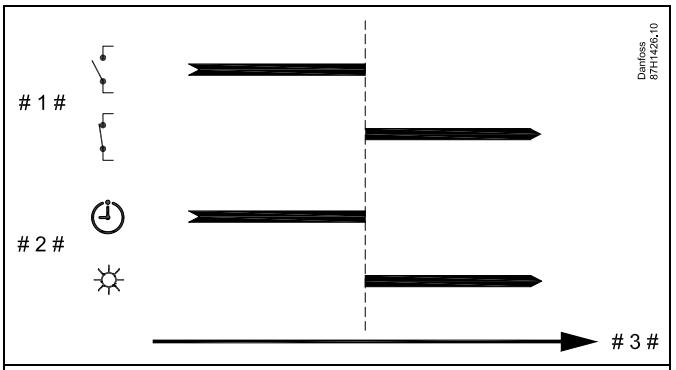
   Установите «Старт 1» равным 24.00 (это отключает режим «КОМФОРТ»)

   Выйдите из меню и подтвердите, нажав «Сохранить»

4. Не забудьте установить рассматриваемый контур в режим работы по графику («Часы»).

Результат: Когда переключатель блокировки автоматического управления (или контактная группа реле) включен, ECL 210 / 296 / 310 работает в режиме «КОМФОРТ».

Когда переключатель блокировки автоматического управления (или контактная группа реле) выключен, ECL 210 / 296 / 310 работает в режиме «ЭКОНОМ».



1 # = Переключатель блокировки автоматического управления или контактная группа реле (выключен / включен)
2 # = Режим функций (График / Комфорт)
3 # = Время

Пример 2

ECL в режиме «КОМФОРТ», но в режиме «ЭКОНОМ» при блокировке автоматического управления.

Выберите неиспользуемый вход, например, S8. Подключите переключатель блокировки автоматического управления или контактную группу реле блокировки автоматического управления.

Настройки в ECL:

1. Выберите контур > MENU > Настройка > Приложение > Внеш. вход:

   Выберите вход S8 (пример схемы электрических соединений)

2. Выберите контур > MENU > Настройка > Приложение > Тип режима:

   Выберите «ЭКОНОМ»

3. Выберите контур > MENU > График:

   Выберите все дни недели

   Установите «Старт 1» равным 00.00

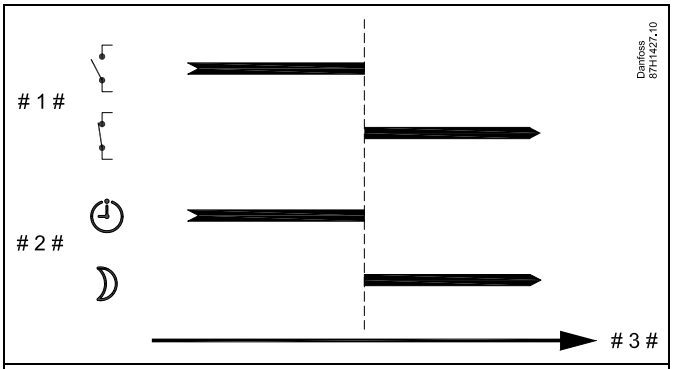
   Установите «Стоп 1» равным 24.00

   Выйдите из меню и подтвердите, нажав «Сохранить»

4. Не забудьте установить рассматриваемый контур в режим работы по графику («Часы»).

Результат: Когда переключатель блокировки автоматического управления (или контактная группа реле) включен, ECL 210 / 296 работает в режиме «ЭКОНОМ».

Когда переключатель блокировки автоматического управления (или контактная группа реле) выключен, 210 / 296 / 310 работает в режиме «КОМФОРТ».



1 # = Переключатель блокировки автоматического управления или контактная группа реле (выключен / включен)
2 # = Режим функций (График / Эконом)
3 # = Время

Пример 3

Недельный график для здания устанавливается с помощью периодов комфорта: понедельник - пятница 07.00 - 17.30. Иногда по вечерам или на выходных проводятся совещания групп.

Устанавливается переключатель блокировки автоматического управления, и отопление должно быть включено (режим «КОМФОРТ»), пока включен переключатель.

Выберите неиспользуемый вход, например, S8. Подсоедините переключатель блокировки автоматического управления.

Настройки в ECL:

1. Выберите контур > MENU > Настройка > Приложение > Внеш. вход:

   Выберите вход S8 (пример схемы электрических соединений)

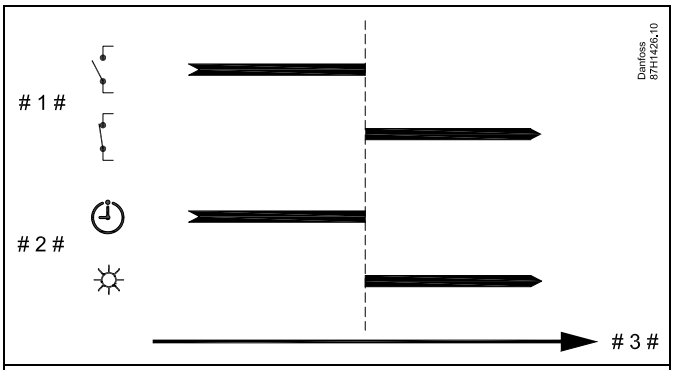
2. Выберите контур > MENU > Настройка > Приложение > Тип режима:

   Выберите «КОМФОРТ»

3. Не забудьте установить рассматриваемый контур в режим работы по графику («Часы»).

Результат: Когда переключатель блокировки автоматического управления (или контактная группа реле) включен, ECL 210 / 296 / 310 работает в режиме «КОМФОРТ».

Когда переключатель блокировки автоматического управления выключен, ECL 210 / 296 / 310 работает в соответствии с графиком.



1 # = Переключатель блокировки автоматического управления (выключен / включен)
2 # = Режим функций (График / Комфорт)
3 # = Время

Пример:

Недельный график для здания устанавливается с помощью периодов комфорта для всех дней недели: 06.00 - 20.00. Иногда требуемая температура подачи должна быть постоянной на уровне 65 °C.

Устанавливается реле блокировки автоматического управления, и температура подачи должна составлять 65 °C, пока реле блокировки автоматического управления включено.

Выберите неиспользуемый вход, например, S8. Соедините контакты реле блокировки автоматического управления.

Настройки в ECL:

1. Выберите контур > MENU > Настройка > Приложение > Внеш. вход:

   Выберите вход S8 (пример схемы электрических соединений)

2. Выберите контур > MENU > Настройка > Приложение > Тип режима:

   Выберите «Пост. T

3. Выберите контур > MENU > Настройка > T подачи >

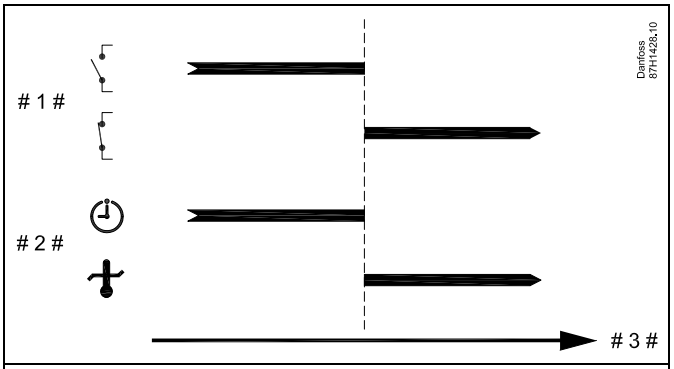
   Треб T (ID 1x004):

   Установите значение равным 65 °C

4. Не забудьте установить рассматриваемый контур в режим работы по графику («Часы»).

Результат: Когда реле блокировки автоматического управления будет включено, ECL 210 / 296 / 310 начнет работу в режиме «Пост. T» и будет контролировать температуру подачи 310 °C.

Когда реле блокировки автоматического управления выключено, ECL 210 / 296 / 310 работает в соответствии с графиком.



1 # = Переключатель блокировки автоматического управления (выключен / включен)
2 # = Режим функций (График /Пост. T)
3 # = Время

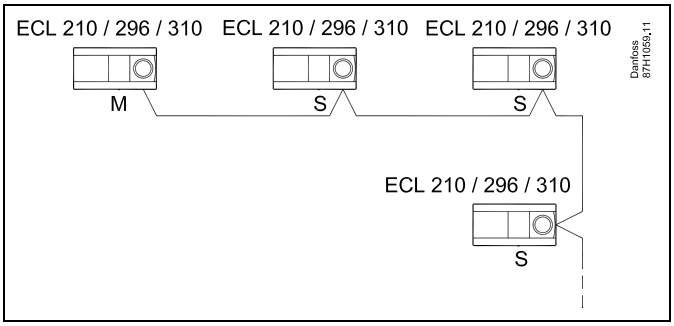
7.3 Несколько регуляторов в одной системе

Если регуляторы ECL Comfort соединены с помощью шины связи ECL 485 (тип кабеля: 2 x витая пара), ведущий регулятор будет пересылать ведомым регуляторам следующие сигналы:

- температура наружного воздуха (измеряемая S1);
- время и дата;
- нагрев / загрузка бака ГВС.

Более того, ведущий регулятор может получать данные о:

- требуемой температуре подачи (запрос) от ведомых регуляторов;
- и (как и от регулятора ECL версии 1.48) нагреве / загрузке бака ГВС в ведомых регуляторах.



Ситуация 1:
ВЕДОМЫЕ регуляторы: Как использовать сигнал о температуре наружного воздуха, отправленный с ВЕДУЩЕГО регулятора

Ведомые регуляторы только получают информацию о температуре наружного воздуха и дате/времени.

ВЕДОМЫЕ регуляторы:
Измените заводскую настройку с адреса 15 на адрес 0.

- В ☐☐выберите «Система > Коммуникации > ECL485 адр.»

ECL 485 адр. (адрес ведущего/ведомого устройства)		**2048**
Контур	Диапазон настройки	**Выберите**
☐☐	0 ... 15	**0**

Кабель шины ECL 485
Максимальная рекомендуемая длина шины ECL 485 рассчитывается следующим образом:

200 м минус «Общая длина всех кабелей ввода всех регуляторов в системе «ведущий-ведомый»

Простой пример для общей длины всех кабелей ввода, 3 x ECL:

1 x ECL	Датчик температуры наружного воздуха:	15 м
3 x ECL	Датчик температуры подачи:	18 м
3 x ECL	Датчик температуры обратки:	18 м
3 x ECL	Датчик комнатной температуры:	30 м
Всего:		81 м

Максимальная рекомендуемая длина шины ECL 485:
200 м – 81 м = 119 м

В системе с ВЕДУЩИМИ/ВЕДОМЫМИ регуляторами допускается только один ВЕДУЩИЙ регулятор с адресом 15.

Если по ошибке существует более одного ВЕДУЩЕГО регулятора в системе шины связи ECL 485, надо выбрать, какой регулятор будет ВЕДУЩИМ. Измените адрес остальных регуляторов. Однако работа системы с более чем одним ВЕДУЩИМ регулятором будет нестабильной.

В ВЕДУЩЕМ регуляторе адрес в «ECL 485 адр. (адрес ведущего/ведомого устройства)», идент. № 2048, всегда должен равняться 15.
Навигация:

- В ☐☐выберите «Система > Коммуникации > ECL485 адр.»

ВЕДОМЫЙ регулятор должен быть настроен на другой адрес (не 15):
Навигация:

- В ☐☐выберите «Система > Коммуникации > ECL485 адр.»

Функция «Смещение» со значением используется только в ведущем регуляторе

Случай 2:
ВЕДОМЫЙ регулятор: Как реагировать на команды нагрева / загрузки бака ГВС, отправленные с ВЕДУЩЕГО регулятора

Ведомое устройство получает информацию о нагреве/загрузке бака ГВС в ведущем регуляторе, и его можно настроить на закрытие выбранного контура нагрева.

Версии 1.48 регулятора ECL (с августа 2013 г.):
Ведущее устройство получает данные о нагреве/ загрузке бака ГВС ведущего регулятора, а также ведомых устройств системы. Данный статус пересылается всем регуляторам ECL в системе, и каждый контур отопления может быть настроен на выключение отопления.

ВЕДОМЫЙ регулятор:
Установите заданную функцию:

- В контуре 1/контуре 2 выберите Настройка > Приложение > Приоритет ГВС:

Приоритет ГВС (закрытый клапан / норм. работа)		**11052 / 12052**
Контур	Диапазон настройки	**Выберите**
1 / 2	ВЫКЛ / ВКЛ	**ВЫКЛ / ВКЛ**

ВЫКЛ: Во время регулирования нагрева/загрузки ГВС в системе «ведущий-ведомый» регулирование температуры подачи не изменяется.

ВКЛ: Клапан в контуре отопления закрыт в ходе нагрева/загрузки ГВС в системе «ведущий-ведомый».

Ситуация 3:
ВЕДОМЫЙ регулятор: Как использовать сигнал о температуре наружного воздуха и отправлять информацию о требуемой температуре подачи назад в ВЕДУЩИЙ регулятор

Ведомый регулятор получает информацию о температуре наружного воздуха и дате/времени. Ведущий регулятор получает информацию о требуемой температуре подачи от ведомых регуляторов с адресом от 1 до 9:

ВЕДОМЫЙ регулятор:

- В ☐⊙ выберите Система > Коммуникации > ECL 485 адр.
- Измените заводскую настройку адреса с 15 на адрес (1 ... 9). Каждому ведомому регулятору должен быть присвоен собственный адрес.

ECL485 адр. (адрес ведущего/ведомого устройства)		**2048**
Контур	Диапазон настройки	**Выберите**
☐⊙	0 ... 15	**1 ... 9**

Кроме того, каждое ведомое устройство может отправлять информацию о требуемой температуре подачи (потребление) в каждом контуре обратно ведущему регулятору.

ВЕДОМЫЙ регулятор:

- В рассматриваемом контуре выберите Настройка > Приложение > Передать T треб.
- Выберите ON или OFF.

Передать T треб.		**11500 / 12500**
Контур	Диапазон настройки	**Выберите**
1 / 2	OFF / ON	**ON или OFF**

OFF: Информация о требуемой температуре подачи теплоносителя не посылается в ведущий регулятор.

ON: Информация о требуемой температуре подачи передается в ведущий регулятор.

В ВЕДУЩЕМ регуляторе адрес в поле «ECL 485 адр. (адрес ведущего/ведомого устройства)», номер ID 2048, должен быть всегда 15.

7.4 Часто задаваемые вопросы

Приведенные термины и определения применимы к контроллерам серии ECL Comfort 210/310. Следовательно, вам могут встретиться выражения, которые не упоминаются в вашей инструкции.

Циркуляционный насос (отопление) не останавливается, как предполагалось
Он включается для защиты от замерзания (температура наружного воздуха ниже значения «T нар. вкл. P») и при включении отопления (требуемая температура подачи выше значения «T под. вкл. P»).

Время, отображенное на дисплее, отстает на один час?
См. пункт «Время и дата».

Время, отображенное на дисплее, неверно?
Внутренние часы могут быть сброшены, если питание было отключено более 72 часов.
Чтобы установить правильное время, см. «Общие настройки контроллера» и «Время & дата».

Ключ программирования ECL утерян?
Выключите питание и снова его включите, чтобы увидеть тип контроллера ECL, номер версии (например, 1.52), кодовый номер и приложение (например, A266.1), или перейдите в «Общие настройки контроллера > Функции ключа > Приложение». Отобразится тип системы (например, ТИП A266.1) и схема системы.
Закажите ключ у представителя Danfoss (например, ключ программирования ECL A266).
Вставьте новый ключ программирования ECL и скопируйте персональные настройки из контроллера в новый ключ программирования ECL при необходимости.

Комнатная температура слишком низкая?
Убедитесь в том, что радиаторный терморегулятор не ограничивает комнатную температуру.
Если вы по-прежнему не можете получить заданную комнатную температуру путем настройки радиаторных терморегуляторов, это означает, что температура подачи слишком низкая. Увеличьте заданную комнатную температуру (дисплей с заданной комнатной температурой). Если это не помогает, отрегулируйте «График» («Температура подачи»).

Комнатная температура слишком высокая во время периодов экономии?
Убедитесь в том, что мин. ограничение температуры подачи («T мин.») не слишком высокое.

Температура нестабильна?
Убедитесь в том, что датчик температуры подачи правильно подсоединен и находится в правильном месте. Отрегулируйте параметры управления («Параметры упр.»).
Если контроллер получает сигнал комнатной температуры, см. «Огр. комнатной».

Контроллер не работает и регулирующий клапан закрыт?
Убедитесь в том, что датчик температуры подачи измеряет правильное значение, см. «Ежедневное использование» или «Обзор входов».
Проверьте воздействие других измеренных температур.

Как создать дополнительный период комфорта в расписании?
Вы можете установить дополнительный период комфорта, добавив новые периоды «Начало» и «Стоп» в «Расписание».

Как удалить период комфорта из расписания?
Вы можете удалить период комфорта, задав параметрам «Начало» и «Стоп» одно и то же значение.

Как восстановить персональные настройки?
Прочтите раздел «Установка ключа программирования ECL».

Как восстановить заводские настройки?
Прочтите раздел «Установка ключа программирования ECL».

Почему нельзя изменить настройки?
Ключ программирования ECL был вынут.

Почему нельзя выбрать приложение при установке ключа программирования ECL в контроллер?
Текущее приложение в контроллере ECL Comfort должно быть удалено перед выбором нового приложения (подтипа).

Как реагировать на аварийную сигнализацию?
Сигнализация указывает на то, что система работает неудовлетворительно. Пожалуйста, свяжитесь с установщиком.

Что означает П-регулирование и ПИ-регулирование?
П-регулирование: пропорциональное регулирование.
Используя П-регулирование, контроллер может пропорционально изменять температуру подачи до разницы между заданной и текущей температурой, например комнатной температурой.
П-регулирование всегда должно иметь параметр смещения, который не исчезает по прошествии времени.

ПИ-регулирование: пропорционально-интегральное регулирование.
ПИ-регулирование работает так же, как и П-регулирование, но смещение со временем исчезнет.
Большое значение постоянной «Время интегрир.» (Tn) обеспечивает медленное, но стабильное управление, а малое значение постоянной «Время интегрир.» (Tn) обеспечивает быстрое управление, но высокий риск нестабильности.

Что означает символ «i» в верхнем правом углу дисплея?
При загрузке приложения (подтипа) из ключа программирования в контроллер ECL Comfort символ «**i**» в правом верхнем углу указывает, что подтип кроме заводских настроек также содержит специальные пользовательские/системные настройки.

Почему шина ECL 485 (используемая в ECL 210/310) и шина ECL (используемая в ECL 100/110/200/300) не могут обмениваться данными?
Эти две коммуникационные шины (собственность компании Danfoss) различаются по типу подключения, формату передачи данных и скорости.

Почему я не могу выбрать язык при загрузке приложения?
Причина может заключаться в том, что ECL 310 получает питание от сети 24 В постоянного тока.

Язык

При загрузке приложения необходимо выбрать язык*.
Если выбран язык, отличный от английского, в контроллер ECL будут загружены выбранный язык **И** английский язык.
Это упрощает обслуживание для англоговорящих специалистов, так как простым изменением фактически установленного языка на английский можно увидеть меню на английском языке.
(Навигация: MENU > Общие настройки контроллера > Система > Язык)

Если загруженный язык не подходит, приложение должно быть удалено. Пользовательские и системные настройки могут быть сохранены в ключе программирования перед удалением.
После новой загрузки приложения с предпочитаемым языком можно загрузить сохраненные пользовательские и системные настройки.

*)
(ECL Comfort 310, 24 В) Если выбор языка недоступен, значит, электропитание не переменного тока.

Как установить правильный график?

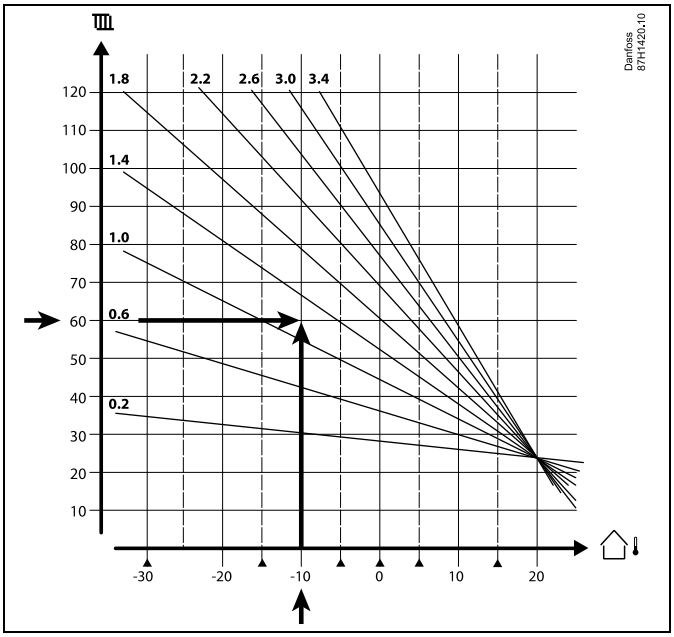
Короткий ответ:
Установите график равным самому низкому значению, удерживая при этом комфортную комнатную температуру.

В таблице приведены некоторые рекомендации:

Дом с радиаторами:	**Необходимая температура подачи при температуре наружного воздуха -10 °C:**	**Рекомендованное значение графика:**
Более 20 лет:	65 °C	1,4
От 10 до 20 лет:	60 °C	1,2
Достаточно новый:	50 °C	0,8
В общем системы напольного отопления требуют более низкого значения графика.		

Технический ответ:
Для экономии энергии температура подачи должна быть максимально низкой, но при этом должна сохраняться комфортная комнатная температура. Это значит, что наклон графика должен быть небольшим.

См. диаграмму наклона графика.



Выберите требуемую температуру подачи (вертикальная ось) для вашей отопительной системы при ожидаемой максимально низкой температуре наружного воздуха (горизонтальная ось) для вашей области. Выберите график, который ближе всего с общей точке данных двух значений.

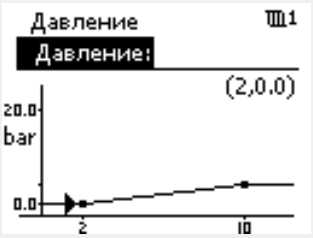
Пример: Требуемая температура подачи: 60 (°C) при температуре наружного воздуха: -10 (°C)

Результат: Значение наклона графика = 1,2 (посредине между 1,4 и 1,0).

Общая информация:

- Более мелкие радиаторы в вашей системе отопления могут требовать более высокое значение наклона графика. (Пример: Требуемая температура подачи 70 °C обеспечивает значение графика = 1,5).
- Системы напольного отопления требуют более низкого значения наклона графика. (Пример: Требуемая температура подачи 35 °C обеспечивает значение графика = 0,4).
- Изменения наклона графика должны вноситься небольшими шагами при температуре наружного воздуха ниже 0 °C; один шаг в день.
- При необходимости отрегулируйте график в шести координатных точках.
- Установка требуемой **комнатной** температуры оказывает воздействие на требуемую температуру подачи, даже если датчик комнатной температуры / блок дистанционного управления не подключен. В качестве примера: Увеличение требуемой **комнатной** температуры приводит к повышению температуры подачи.
- Обычно требуемая **комнатная** температура должна регулироваться при температуре наружного воздуха выше 0 °C.

Измерение давления



Напряжение (0–10 В) преобразуется в отображаемое давление (бар)
Шкала пересчета поступающего напряжения (к клемме S8) в бары находится здесь:
(Навигация: Контур 1 > MENU > Настройка > Подпитка > Давление)
Чтобы отобразить шкалу, щелкните на строке давления.

Значения давления в точках 2 вольта и 10 вольт можно настраивать.
На изображении экрана справа давление при напряжении 2 вольта составляет 0,0 бар, а при напряжении 10 вольт — 4,0 бар.
Следуйте приведенным ниже примерам для установки значений давления.

Пример 1:
Преобразователь давления генерирует сигнал 1 вольт при давлении 0,5 бар и сигнал 8 вольт при давлении 6 бар.

Соотношение между величинами в барах и вольтах:
(6 бар – 0,5 бар) / (8 вольт – 1 вольт)
5,5 / 7 = 0,8 бар/вольт

Чтобы получить значение в барах в точке «2 вольта», необходимо установить на шкале:
0,5 бар (при значении 1 вольт) + 0,8 = 1,3 бар

Чтобы получить значение в барах в точке «10 вольт», необходимо установить на шкале:
6 бар (при значении 8 вольт) + (2 x 0,8) = 7,6 бар

Пример 2:
Преобразователь давления генерирует сигнал 0 вольт при давлении 0 бар и сигнал 8 вольт при давлении 5 бар.

Соотношение между величинами в барах и вольтах:
(5 бар – 0 бар) / (8 вольт – 0 вольт)
5 / 8 = 0,6 бар/вольт

Чтобы получить значение в барах в точке «2 вольта», необходимо установить на шкале:
0 бар (при 0 вольт) + (2 x 0,6) = 1,2 бар

Чтобы получить значение в барах в точке «10 вольт», необходимо установить на шкале:
5 бар (при значении 8 вольт) + (2 x 0,6) = 6,2 бар

7.5 Терминология

Приведенные термины и определения применимы к регуляторам серии ECL Comfort 210/310. Следовательно, вам могут встретиться выражения, которые не упоминаются в вашей инструкции.

Значение T аккум.
Отфильтрованное (усредненное) значение, обычно для температуры внутри помещения или наружного воздуха. Оно рассчитывается в регуляторе ECL и отражает объем тепла, накопленного в стенах дома. Накопленное значение не изменяется так же быстро, как фактическая температура.

Температура в воздуховоде
Температура, измеренная в воздуховоде, в котором температура должна регулироваться.

Аварийная функция
На основании настроек сигнализации регулятор может активировать выход.

Антибактериальная функция
Для определенного периода температура ГВС увеличивается для того, чтобы нейтрализовать опасные бактерии, например легионеллу.

Балансовая температура
Данная уставка является основой для температуры подачи/температуры в воздуховоде. Балансовая температура может быть отрегулирована в соответствии с комнатной температурой, температурой компенсации и температурой в обратном трубопроводе. Балансовая температура активна, только если подсоединен датчик комнатной температуры.

BMS
Система управления зданием. Система диспетчеризации для дистанционного управления и контроля.

Работа в режиме «КОМФОРТ»
Нормальная температура в системе регулируется по расписанию. Во время работы отопления задается более высокая температура подачи в системе с целью поддержания требуемой комнатной температуры. Во время работы охлаждения температура подачи в системе снижается с целью поддержания заданной комнатной температуры.

Комфортная температура
Температура, поддерживаемая в контурах во время периодов комфорта. Обычно в дневное время.

Температура компенсации
Измеренная температура, влияющая на значение температуры подачи/балансовую температуру.

Требуемая температура подачи
Температура, рассчитанная регулятором на основании температуры наружного воздуха и воздействий комнатной температуры и (или) температуры в обратном трубопроводе. Данная температура используется в качестве опорной при регулировании.

Требуемая комнатная температура
Температура, которая установлена в качестве заданной комнатной температуры. Температура может регулироваться только регулятором ECL Comfort, если установлен датчик комнатной температуры.
Если датчик не установлен, заданная комнатная температура по-прежнему влияет на температуру подачи.
В обоих случаях комнатная температура в каждой комнате обычно регулируется радиаторными терморегуляторами/клапанами.

Требуемая температура
Температура, основанная на настройке или расчете регулятора.

Температура точки росы
Температура, при которой влага, содержащаяся в воздухе, конденсируется.

Контур ГВС
Контур нагрева воды в системе горячего водоснабжения (ГВС).

Температура в воздуховоде
Температура, измеренная в воздуховоде, в котором температура должна регулироваться.

Шина ECL 485
Эта коммуникационная шина является собственностью компании Danfoss и используется для внутренней связи между ECL 210, ECL 210B, ECL 310, ECL 310B и ECA 30.
Связь с шиной ECL, используемой в ECL 100, ECL 110, ECL 200, ECL 300 и ECL 301, невозможна.

EMS
Система управления энергопотреблением. Система диспетчеризации для дистанционного управления и контроля.

Заводские настройки
Настройки, хранящиеся в ключе программирования ECL для упрощения начальной настройки регулятора.

Встроенное программное обеспечение (прошивка)
Используется регулятором ECL Comfort и ECA 30 для управления дисплеем, поворотной кнопкой и работой программы.

Температура подачи
Температура, измеренная в потоке воды, в котором температура должна регулироваться.

Значение температуры подачи
Температура, рассчитанная регулятором на основании температуры наружного воздуха и воздействий комнатной температуры и (или) температуры в обратном трубопроводе. Данная температура используется в качестве опорной при регулировании.

График
График, показывающий отношение между текущей температурой наружного воздуха и требуемой температурой подачи.

Контур отопления
Контур для отопления комнаты/здания.

График для праздников и выходных
Выбранные дни могут быть запрограммированы в режимах «Комфорт», «Эконом» или «Защита от замерзания». Кроме этого, можно выбрать дневной график с периодом комфорта с 07:00 до 23:00.

Регулятор влажности
Прибор, реагирующий на влажность воздуха. Переключатель может перейти в положение ON, если измеряемая влажность превысит заданное значение.

Относительная влажность
Данное значение (указанное в %) относится к содержанию влаги в помещении по сравнению с макс. содержанием влаги. Относительная влажность измеряется ECA 31 (не поставляется в РФ) и используется для расчета температуры точки росы.

Входная температура
Температура, измеренная во входном потоке воздуха, в котором температура должна регулироваться.

Ограничение температуры
Температура, которая влияет на заданную температуру подачи/балансовую температуру.

Функция ведения архива
Отображается история температур.

Ведущий — ведомый
Два или несколько регуляторов соединены между собой по одной шине, ведущее устройство отправляет, например, данные о времени, дате и температуре наружного воздуха. Ведомое устройство получает данные от ведущего устройства и отправляет, например, значение заданной температуры подачи.

Плавное регулирование (управляющий сигнал 0–10 В)
Позиционирование (с помощью управляющего сигнала 0–10 В) электропривода регулирующего клапана для регулирования подачи.

Оптимизация
Регулятор оптимизирует время начала плановых температурных режимов. Основываясь на температуре наружного воздуха, регулятор автоматически рассчитывает время начала, чтобы достичь комфортной температуры в заданное время. Чем ниже температура наружного воздуха, тем раньше должно быть время начала.

Тенденция изменения температуры наружного воздуха
Стрелка показывает тенденцию, т. е. повышение или понижение температуры.

Режим переключения
Когда регулятор ECL Comfort находится в режиме работы по графику, сигнал с контакта или переключателя может быть выдан на вход с целью принудительного переключения в режимы «Комфорт», «Эконом», «Защита от замерзания» или «Постоянная температура». Переключение активно, пока подается сигнал с контакта или переключателя.

Датчик Pt 1000
Все датчики, используемые с регулятором ECL Comfort, соответствуют градуировке Pt 1000 (IEC 751B). Сопротивление составляет 1000 Ом при 0 °C и изменяется с соотношением 3,9 Ом/градус.

Управление насосами
Один циркуляционный насос работает, а второй насос — в резерве. По истечении заданного времени они меняются.

Функция подпитки
Если измеренное давление в системе отопления слишком низкое (например, из-за протечки), система может заполняться.

Температура в обратном трубопроводе
Измеренная температура в обратном трубопроводе влияет на заданную температуру подачи.

Комнатная температура
Температура, измеренная датчиком комнатной температуры или блоком дистанционного управления. Комнатная температура может регулироваться напрямую, только если установлен датчик. Комнатная температура влияет на заданную температуру подачи.

Датчик комнатной температуры
Датчик температуры, расположенный в комнате (в эталонной комнате, обычно в гостиной), где температура должна регулироваться.

Температура экономии
Температура, поддерживаемая в контуре отопления/контуре горячего водоснабжения (ГВС) во время периодов экономии тепла. Для экономии энергии температура экономии обычно ниже температуры комфорта.

SCADA
Система диспетчерского управления и сбора данных
Система диспетчеризации для дистанционного управления и контроля.

Расписание
Расписание периодов температур комфорта и экономии. Расписание может составляться отдельно на каждый день недели и может состоять из трех периодов комфорта в день.

Программное обеспечение
Используется в регуляторе ECL Comfort для выполнения процессов, связанных с приложениями.

Погодная компенсация
Управление температурой подачи, исходя из температуры наружного воздуха. Управление осуществляется по определяемому пользователем отопительному графику.

Двухпозиционное управление
Управление ON/OFF, например циркуляционным насосом, двухпозиционным клапаном, переключающим клапаном или заслонкой.

Трехпозиционное управление
Позиционирование привода посредством сигналов открытия, закрытия или бездействия регулирующего клапана с электроприводом для управления потоком.
Сигнал бездействия означает, что привод остается в своем текущем положении.

7.6 Тип (ID 6001), обзор

	Тип 0	Тип 1	Тип 2	Тип 3	Тип 4
Адрес	✓	✓	✓	✓	✓
Тип	✓	✓	✓	✓	✓
Время сканир.	✓	✓	✓	✓	✓
ID/серийный номер	✓	✓	✓	✓	✓
Зарезервировано	✓	✓	✓	✓	✓
Температура подачи [0,01 °C]	✓	✓	✓	✓	-
Температура в обратном трубопроводе [0,01 °C]	✓	✓	✓	✓	-
Расход [0,1 л/ч]	✓	✓	✓	✓	-
Мощность [0,1 кВт]	✓	✓	✓	✓	-
Накопл. объем	[0,1 м^3]	[0,1 м^3]	[0,1 м^3]	[0,1 м^3]	-
Накопл. энергия	[0,1 кВт-ч]	[0,1 МВт-ч]	[0,1 кВт-ч]	[0,1 МВт-ч]	-
Тариф 1 Накопл. энергия	-	-	[0,1 кВт-ч]	[0,1 МВт-ч]	-
Тариф 2 Накопл. энергия	-	-	[0,1 кВт-ч]	[0,1 МВт-ч]	-
Д. время [дни]	-	-	✓	✓	-
Текущее время [структура, определяемая M-bus]	-	-	✓	✓	✓
Статус ошиб. [битовая маска, определяемая теплосчетчиком]	-	-	✓	✓	-
Накопл. объем	-	-	-	-	[0,1 м^3]
Накопл. энергия	-	-	-	-	[0,1 кВт-ч]
Накопл. объем 2	-	-	-	-	[0,1 м^3]
Накопл. энергопотр. 2	-	-	-	-	[0,1 кВт-ч]
Накопл. объем 3	-	-	-	-	[0,1 м^3]
Накопл. энергопотр. 3	-	-	-	-	[0,1 кВт-ч]
Накопл. объем 4	-	-	-	-	[0,1 м^3]
Накопл. энергопотр. 4	-	-	-	-	[0,1 кВт-ч]
Расход МАКС.	[0,1 л/ч]	[0,1 л/ч]	[0,1 л/ч]	[0,1 л/ч]	-
Расход МАКС.	[0,1 кВт]	[0,1 кВт]	[0,1 кВт]	[0,1 кВт]	-
Макс. T подачи	✓	✓	✓	✓	-
Макс. T возврата	✓	✓	✓	✓	-
Хранение * Накопл. энергия	[0,1 кВт-ч]	[0,1 кВт-ч]	[0,1 кВт-ч]	[0,1 кВт-ч]	-

7.7 Автоматическое/ручное обновление прошивки

Информация:

- Прошивка и прикладное программное обеспечение находятся в ключе программирования.
- Регулятор ECL Comfort имеет встроенную прошивку
- Прошивка с шифрованием имеет версию 2.00 и выше

Ситуация 1:

Регулятор ECL Comfort, новый (= приложение не установлено), должно быть установлено до 10 июля 2018 года:

1. Вставьте ключ программирования.
2. Если прошивка в ключе программирования новее, чем прошивка в регуляторе ECL, обновление будет выполнено автоматически.
3. После этого можно загрузить приложение.
4. Если прошивка в регуляторе ECL новее, чем прошивка в ключе программирования, можно загрузить приложение.

Ситуация 2:

Регулятор ECL Comfort устанавливается и запускает приложение.

1. Сохраните все настройки в существующем ключе программирования*.
2. Удалите существующее приложение в регуляторе ECL**.
3. Вставьте ключ программирования с новой прошивкой. Обновление прошивки будет выполнено автоматически.
4. Если регулятор ECL требует выбора языка, удалите ключ программирования.
5. Вставьте «старый» ключ программирования.
6. Выберите язык, выберите подтип программирования, после чего в правом верхнем углу появится символ «i».
7. Установите время и дату, если потребуется.
8. Выберите «Следующий».
9. В меню «Копировать» выберите «ДА» в настройках системы и пользователя; затем выберите «Следующий».
10. Загружается «старое» приложение, регулятор ECL перезагружается и снова готов к работе.

* Навигация: MENU > Общие настройки регулятора > Функции ключа > Копировать > «В КЛЮЧ», Системные = ДА, Пользовательск. = ДА, Начало записи: Нажмите на поворотную кнопку.
В течение 1 секунды настройки будут сохранены в ключе программирования.

** Навигация: MENU > Общие настройки регулятора > Функции ключа > Новое прилож. > Удалить: Нажмите на поворотную кнопку.

ПРИМЕЧАНИЕ.	Можно столкнуться с ситуацией, когда обновление не происходит. Обычно это случается, когда подключен один или два блока дистанционного управления ECA 30.
Способ устранения неисправности:	Отсоедините (извлеките из основания) ECA 30. Если используется регулятор ECL 310B, то допускается подключение только одного ECA 30.

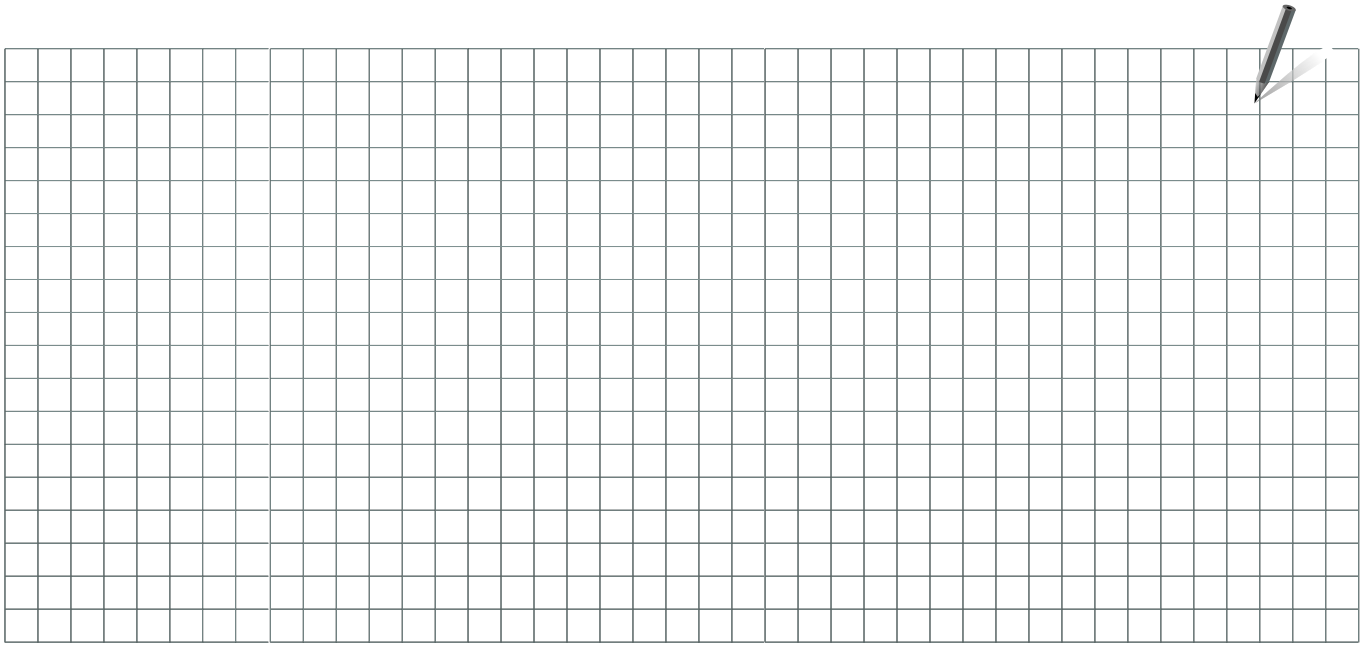
7.8 Обзор ID параметра

A231.x или A331.X - **x** относится к подтипам, указанным в столбце.

ID	Имя параметра	A231.x	A331.x	Диапазон настройки	Заводские	Единица измерения	Собственные настройки	
10609	Мин. давление		1, 2	0.0 ... 30.0	0.0	Бар		
10610	Макс. давление		1, 2	0.0 ... 30.0	20.0	Бар		
10656	Значение аварии		1, 2	OFF ; ON	ВЫКЛ			
10657	Задержка		1, 2	0 ... 240	5	c		
11011	Автооткл.	1, 2	1, 2	OFF, -29 ... 10	-15	°C		72
11012	Натоп	1, 2	1, 2	OFF, 1 ... 99	OFF	%		73
11013	Время натопа	1, 2	1, 2	OFF, 1 ... 99	OFF	Мин.		74
11014	Оптимизация	1, 2	1, 2	OFF, 10 ... 59	ВЫКЛ			74
11017	Смещение	1, 2	1, 2	OFF, 1 ... 20	OFF	K		91
11021	Полный останов	1, 2	1, 2	OFF ; ON	OFF			75
11022	Тренир. P	1, 2	1, 2	OFF, 1 ... 200	ВЫКЛ	c		82
11023	Тренир. M	1, 2	1, 2	OFF ; ON	ВЫКЛ			91
11026	Задержка откл.	1, 2	1, 2	OFF ; ON	ON			76
11031	T нар. макс. X1	1, 2	1, 2	-60 ... 20	15	°C		64
11032	T обрат.мин Y1	1, 2	1, 2	10 ... 150	40	°C		64
11033	T нар. мин. X2	1, 2	1, 2	-60 ... 20	-15	°C		65
11034	T обрат.макс.Y2	1, 2	1, 2	10 ... 150	60	°C		65
11035	Макс. влияние	1, 2	1, 2	-9.9 ... 9.9	0.0			65
11036	Мин. влияние	1, 2	1, 2	-9.9 ... 9.9	0.0			65
11037	Время оптимиз.	1, 2	1, 2	OFF, 1 ... 50	25	c		66
11052	Приоритет ГВС	1, 2	1, 2	OFF ; ON	ВЫКЛ			91
11077	T нар. вкл. P	1, 2	1, 2	OFF, -10 ... 20	2	°C		92
11078	T под. вкл. P	1, 2	1, 2	5 ... 40	20	°C		92
11085	Приоритет	1, 2	1, 2	OFF ; ON	ВЫКЛ			66
11093	T T	1, 2	1, 2	5 ... 40	10	°C		92
11109	Тип входа	1, 2	1, 2	EM1 ; EM2 ; EM3 ; EM4 ; EM5 ; OFF	ВЫКЛ			68
11112	Время оптимиз.	1, 2	1, 2	OFF, 1 ... 50	OFF	c		68
11113	Фильтр ветра	1, 2	1, 2	1 ... 50	10			69
11115	Единицы измер.	1, 2	1, 2	мл, л/ч; л, л/ч ; мл, м3/ч; л, м3/ч ; Вт-ч, кВт ; кВт-ч, кВт ; кВт-ч, МВт ; МВт-ч, МВт ; МВт-ч, ГВт ; ГВт-ч, ГВт	мл, л/ч			69
11116	T обрат.макс.Y2	1, 2	1, 2	0.0 ... 999.9	999.9			70
11117	T обрат.мин Y1	1, 2	1, 2	0.0 ... 999.9	999.9			70
11118	T нар. мин. X2	1, 2	1, 2	-60 ... 20	-15	°C		70

ID	Имя параметра	A231.x	A331.x	Диапазон настройки	Заводские	Единица измерения	Собственные настройки	
11119	T нар. макс. X1	1, 2	1, 2	-60 ... 20	15	°C		71
11141	Внеш. вход	1, 2		OFF ; S1 ; S2 ; S3 ; S4 ; S5 ; S6 ; S7 ; S8	OFF			92
	- ||-		1, 2	OFF ; S1 ; S2 ; S3 ; S4 ; S5 ; S6 ; S7 ; S8 ; S9 ; S10	OFF			
11142	Тип режима	1, 2	1, 2	КОМФОРТ; ЭКОНОМ	КОМФОРТ			93
11147	Макс. разница	1, 2	1, 2	OFF, 1 ... 30	OFF	K		97
11148	Мин. разница	1, 2	1, 2	OFF, 1 ... 30	OFF	K		97
11149	Задержка	1, 2	1, 2	1 ... 99	10	Мин.		97
11150	Мин. темп.	1, 2	1, 2	10 ... 50	30	°C		98
11174	Защита привода	1, 2	1, 2	OFF, 10 ... 59	OFF	Мин.		79
11177	T мин.	1, 2	1, 2	10 ... 150	10	°C		60
11178	T макс.	1	1	10 ... 150	90	°C		60
11179	Откл. отопл.	1, 2	1, 2	OFF, 1 ... 50	20	°C		76
11184	Зона пропорц.	1, 2	1, 2	5 ... 250	80	K		79
11185	Время интегрир.	1, 2	1, 2	1 ... 999	30	c		79
11186	Время работы	1, 2	1, 2	5 ... 250	60	c		79
11187	Нейтральн. зона	1, 2	1, 2	1 ... 9	3	K		80
11189	Мин. импульс	1, 2	1, 2	2 ... 50	10			95
11300	T макс. сети X2	2	2	10 ... 150	150	°C		60
11301	T выс. макс.Y2	2	2	10 ... 150	95	°C		61
11302	T мин. сети X1	2	2	10 ... 150	70	°C		61
11303	T низ макс. Y1	2	2	10 ... 150	50	°C		61
11310	Время повтора	1, 2	1, 2	OFF, 1 ... 99	20	Мин.		82
11311	Смена, длит.	1, 2	1, 2	1 ... 10	2			82
11312	Время смены	1, 2	1, 2	0 ... 23	12			83
11313	Время стаб.	1, 2	1, 2	1 ... 99	15	c		83
11314	Время переключ.	1, 2	1, 2	OFF, 1 ... 99	5	c		83
11315	Циркул. насосы	1, 2	1, 2	OFF ; ON	OFF			98
11320	Тренир. P	1, 2	1, 2	OFF, 1 ... 200	ВЫКЛ	c		86
11321	Треб. давлен.	1, 2	1, 2	0.2 ... 25.0	3.0	Бар		86
11322	Разница давл.	1, 2	1, 2	0.1 ... 5.0	1.5	Бар		87
11323	Длительность	1, 2	1, 2	0 ... 1000	20	c		87
11323	Подпитка	1, 2	1, 2	OFF ; ON	ВЫКЛ			87
11325	Задержка клапана	1, 2	1, 2	0 ... 30	1	c		88
11326	Кол-во насосов	1, 2		OFF ... 1	1			89
	-||-		1, 2	OFF, 1 ... 2	1			
11327	Тип входа	1, 2	1, 2	ВЫКЛ; АВ ; ЦВ	OFF			89

ID	Имя параметра	A231.x	A331.x	Диапазон настройки	Заводские	Единица измерения	Собственные настройки	
11609	Мин. давление	1, 2	1, 2	0.0 ... 30.0	0.0	Бар		
11610	Макс. давление	1, 2	1, 2	0.0 ... 30.0	20.0	Бар		
12147	Макс. разница	1		OFF, 1 ... 30	OFF	K		97
12148	Мин. разница	1		OFF, 1 ... 30	OFF	K		97
12149	Задержка	1		1 ... 99	10	Мин.		97
12150	T аварии мин.	1		10 ... 50	30	°C		98



Монтажник:

До:

Дата:

Центральный офис • ООО «Данфосс»
Heating Segment • danfoss.ru • +7 (495) 792 57 57 • E-mail: he@danfoss.ru

Компания «Данфосс» не несет ответственности за опечатки в каталогах, брошюрах и других изданиях, а также оставляет за собой право на модернизацию своей продукции без предварительного оповещения. Это относится также к уже заказанным изделиям при условии, что такие изменения не повлекут за собой последующих корректировок уже согласованных спецификаций. Все торговые марки в этом материале являются собственностью соответствующих компаний.
«Данфосс» и все логотипы «Данфосс» являются торговыми марками компании ООО «Данфосс». Все права защищены.