Библиотека СОК

ENGINEERING TOMORROW

Руководство по эксплуатации

ECL Comfort 210/296/310, приложение A217/A317



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 11
2.3 Установка 12
2.4 Размещение температурных датчиков 16
2.5 Электрические соединения 18
2.6 Вставка ключа программирования ECL 27
2.7 Список проверочных операций 34
2.8 Навигация, ECL Ключ A217 / A317 35

3.0 Ежедневное использование 41
3.1 Переход по меню 41
3.2 Чтение дисплея регулятора 42
3.3 Общий обзор: что означают данные символы? 44
3.4 Контроль температур и компонентов системы 45
3.5 Обзор влияния 46
3.6 Ручное управление 47
3.7 Расписание 48

4.0 Обзор настроек 50

5.0 Настройки 52
5.1 Введение в настройки 52
5.2 Температура в баке-аккумуляторе 53
5.3 Температура подачи 57
5.4 Ограничение обратного 58
5.5 Ограничение расхода теплоносителя / энергии 63
5.6 Параметры управления 67
5.7 Описание и область применения 73
5.8 Антибактериальная функция 80
5.9 Авария 82
5.10 Обзор аварий 85

6.0 Общие настройки регулятора 86
6.1 Описание «Общих настроек регулятора» 86
6.2 Время и дата 87
6.3 Праздники 88
6.4 Обзор входа 91
6.5 Журнал 92
6.6 Управление выходом 93
6.7 Функции ключа 94
6.8 Система 96

7.0 Дополнительно 104
7.1 Несколько регуляторов в одной системе 104
7.2 Часто задаваемые вопросы 107
7.3 Терминология 110
7.4 Тип (ID 6001), обзор 114
7.5 Автоматическое/ручное обновление прошивки 115
7.6 Обзор ID параметра 116

1.1 Важная информация по безопасности и эксплуатации

1.1.1 Важная информация по безопасности и эксплуатации

Настоящее Руководство пользователя предназначено для электронного регулятора ECL Comfort 210/310, который работает с Ключом A217 приложения ECL (код № 087H3807).

ECL Ключ A217 содержит два комплекта настроек приложений: один комплект (A217.1 / A217.2 / A217.3) и второй комплект (A317.1 / A317.2).

Функции могут быть осуществлены:
ECL Comfort 210 (A217) для простых решений или
ECL Comfort 310 (A217 / A317) для продвинутых решений, с возможностью коммуникации посредством M-bus, Modbus и Ethernet (Internet).

Приложения A217 / A317 совместимы с программным обеспечением регуляторов ECL Comfort 210 / 310 версии 1.11 (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/* Эллер *http://store.danfoss.com/*.

⚠

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).

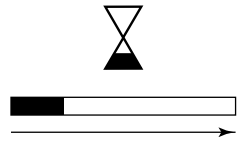
Предупреждающая надпись используется для того, чтобы привлечь внимание к специальным условиям, которые должны учитываться.

☞

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

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».

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

Перед переработкой или утилизацией следует разобрать это устройство и рассортировать его элементы по группам материалов.

Всегда соблюдайте правила по утилизации.

2.0 Установка

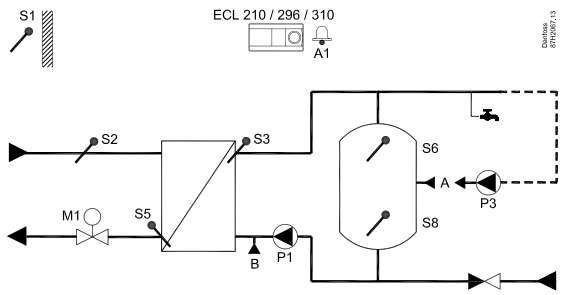
2.1 Перед началом работы

Оба приложения **A217.1 / A317.1** почти идентичны. Однако в приложении A317.1 имеется несколько дополнительных функций, которые описаны отдельно.
Приложения A217.1 / A317.1 весьма разнообразны. Основные принципы работы:

Система горячего водоснабжения (ГВС):

В соответствии с недельным расписанием (до 3 периодов в комфортном режиме в день) контур ГВС может быть переключен в комфортный режим или в режим сниженного энергопотребления (два разных температурных значения для требуемой температуры горячей воды на S6).
Датчик температуры нагрева / зарядки S3 является наиболее важным датчиком.
Если измеренная температура ГВС (S6) опускается ниже значения требуемой температуры ГВС, включается насос нагрева / зарядки ГВС (P1).
Управление электроприводом регулирующего клапана (M1) для поддержания температуры нагрева / зарядки на S3.
Как правило, данная температура на 5–10 градусов выше требуемого значения температуры ГВС. Можно задать максимальное значение.
Бак-аккумулятор ГВС с 1 датчиком температуры (S6):
Если измеренная температура ГВС (S6) поднимается выше значения требуемой температуры ГВС, насос нагрева / зарядки ГВС (P1) выключается. Можно задать время остаточной работы.
Бак-аккумулятор ГВС с 2 датчиками температуры (S6 и S8):
Если измеренная температура ГВС (S6) поднимается выше значения требуемой температуры ГВС, а температура на нижнем датчике (S8) поднимается выше значения температуры выключения, насос нагрева / зарядки ГВС (P1) выключается. Можно задать время остаточной работы.
В приложениях для систем ГВС зарядка может осуществляться через бак-аккумулятор ГВС (присоединение A) или через теплообменник (присоединение B).
В схемах с присоединением A регулирующий клапан с электроприводом закрывается после завершения зарядки бака-аккумулятора ГВС.
Схемы с присоединением B применяются для компенсации потерь тепла в циркуляционном трубопроводе ГВС. Кроме того, после зарядки бака-аккумулятора ГВС, температура циркуляции (на S3) контролируется в соответствии с требуемой температурой ГВС.
Температура обратки для систем централизованного теплоснабжения (S5) не должна быть слишком высокой. Если это так, то требуемая температура зарядки может быть изменена (обычно в сторону более низкого значения), что приведет к постепенному закрытию регулирующего клапана с электроприводом.
В системах отопления с котлом, температура обратки не должна быть слишком низкой (для ее настройки используется процедура, аналогичная вышеописанной).
Температура подачи, S2, используется для настройки зоны пропорциональности (Зона пропорц.) с целью обеспечения стабильного регулирования температуры.
Возможен запуск антибактериальной функции в выбранные дни недели.
Датчик температуры наружного воздуха S1 применяется для защиты контура циркуляции от замерзания.
Циркуляционный насос ГВС (P3) работает по недельному расписанию с включениями до 3 раз в день.

Стандартное приложение A217.1 / A317.1:



Представленная схема является лишь принципиальной и не содержит всех компонентов, которые могут оказаться в вашей системе.

Все перечисленные компоненты подключаются к регулятору ECL Comfort.

Список компонентов:

S1	*Датчик температуры наружного воздуха*
S2	*Датчик температуры подачи*
S3	*Датчик температуры зарядки*
S5	*Датчик температуры обратки*
S6	*Датчик температуры в баке-аккумуляторе ГВС, верхний*
S8	*Датчик температуры в баке-аккумуляторе ГВС, нижний*
P1	*Насос зарядки ГВС (насос нагрева ГВС)*
P3	*Циркуляционный насос ГВС*
M1	*Регулирующий клапан с электроприводом*
A1	*Выход реле, сигнализация*

Приложение A217.1 (для ECL Comfort 210) / A317.1 (для ECL Comfort 310). Основные принципы работы.

Для дистанционного управления регулятором ECL предусмотрено подключение блока дистанционного управления ECA 30.

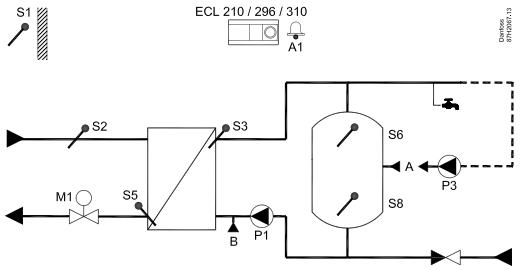
Подключенный расходомер или теплосчетчик (в ECL Comfort 210 – на импульсных сигналах, а в ECL Comfort 310 – на сигналах по M-Bus) может ограничить расход теплоносителя или энергии до установленного максимума.

С помощью переключателя неиспользованный вход можно использовать для переключения программы в фиксированный режим комфорта или экономии.

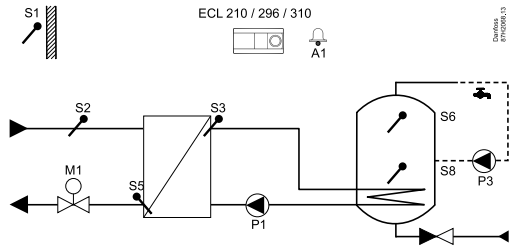
Возможна установка связи с системой SCADA по шине Modbus. Более того, в ECL Comfort 310 данные M-Bus могут быть переданы далее по шине Modbus.

Реле сигнализации (в ECL Comfort 210 – реле R4, а в ECL Comfort 310 – реле R6) может включиться, если фактическая температура подачи на S3 отличается от требуемой температуры зарядки ГВС.

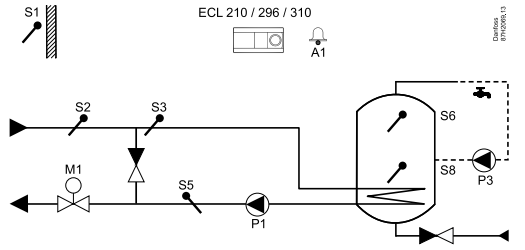
A217.1 / A317.1 – пример а:



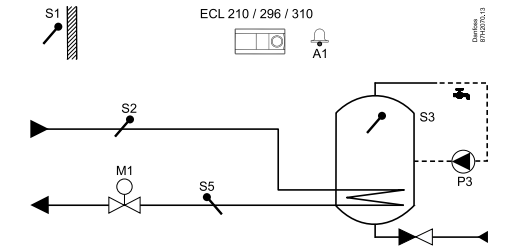
A217.1 / A317.1 – пример б:



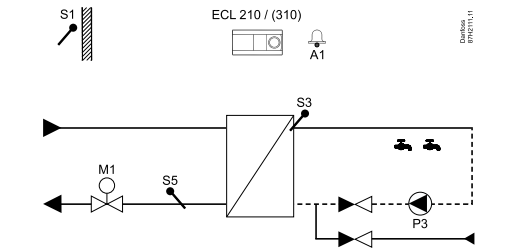
A217.1 / A317.1 – пример в:



A217.1 / A317.1 – пример г:



A217.1 / A317.1 – пример д:



Оба приложения **A217.2 / A317.2** почти идентичны. Однако в приложении A317.2 имеется несколько дополнительных функций, которые описаны отдельно.

Приложения A217.2 / A317.2 весьма разнообразны. Основные принципы работы:

Система горячего водоснабжения (ГВС):

В соответствии с недельным расписанием (до 3 периодов в комфортном режиме в день) контур ГВС может быть переключен в комфортный режим или в режим сниженного энергопотребления (два разных температурных значения для требуемой температуры горячей воды на S6).

Самыми важными датчиками являются датчик температуры нагрева ГВС S3 и датчик температуры зарядки S4.

Если измеренная температура ГВС (S6) опускается ниже значения требуемой температуры ГВС, включается насос нагрева ГВС (P1). Управление электроприводом регулирующего клапана (M1) для поддержания температуры нагрева ГВС на S3. Температура нагрева ГВС определяется по требуемой температуре зарядки ГВС на S4.

При достижении температуры нагрева ГВС включается насос зарядки ГВС P2.

При невозможности достижения температуры зарядки ГВС на S4 регулятор ECL Comfort постепенно повышает требуемую температуру нагрева ГВС на S3 для получения необходимой температуры зарядки. Можно задать максимальное значение.

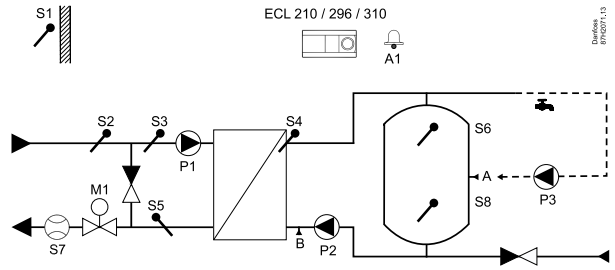
Как правило, температура зарядки ГВС на S4 на 5–10 градусов выше требуемого значения температуры ГВС.

Бак-аккумулятор ГВС с 1 датчиком температуры (S6):
Если измеренная температура ГВС (S6) поднимается выше значения требуемой температуры ГВС, насос нагрева ГВС (P1) и насос зарядки ГВС (P2) выключаются. Можно задать время остаточной работы.

Бак-аккумулятор ГВС с 2 датчиками температуры (S6 и S8):
Если измеренная температура ГВС (S6) поднимается выше значения требуемой температуры ГВС, а температура на нижнем датчике (S8) поднимается выше значения температуры выключения, насос нагрева ГВС (P1) и насос зарядки ГВС (P2) выключаются. Можно задать время остаточной работы.

В приложениях для систем ГВС зарядка может осуществляться через бак-аккумулятор ГВС (присоединение A) или через теплообменник (присоединение B).
В схемах с присоединением A регулирующий клапан с электроприводом закрывается после завершения зарядки бака-аккумулятора ГВС.
Схемы с присоединением B применяются для компенсации потерь тепла в циркуляционном трубопроводе ГВС.
В дальнейшем, после зарядки бака-аккумулятора ГВС температура циркуляции (на S4) регулируется относительно требуемой температуры ГВС.

Стандартное приложение A217.2. / A317.2:



Представленная схема является лишь принципиальной и не содержит всех компонентов, которые могут оказаться в вашей системе.

Все перечисленные компоненты подключаются к регулятору ECL Comfort.

Список компонентов:

S1	*Датчик температуры наружного воздуха*
S2	*Датчик температуры подачи*
S3	*Датчик температуры нагрева ГВС*
S4	*Датчик температуры зарядки ГВС*
S5	*Датчик температуры обратки*
S6	*Датчик температуры в баке-аккумуляторе ГВС, верхний*
S8	*Датчик температуры в баке-аккумуляторе ГВС, нижний*
P1	*Насос нагрева ГВС*
P2	*Насос зарядки ГВС*
P3	*Циркуляционный насос ГВС*
M1	*Регулирующий клапан с электроприводом*
A1	*Выход реле, сигнализация*

Температура обратного теплоносителя для систем централизованного теплоснабжения (S5) не должна быть слишком высокой. Если это так, то требуемая температура зарядки может быть изменена (обычно в сторону более низкого значения), что приведет к постепенному закрыванию регулирующего клапана с электроприводом.
В системах отопления с котлом, температура обратки не должна быть слишком низкой (для ее настройки используется аналогичная процедура, описаной выше).

Температура подачи, S2, используется для настройки зоны пропорциональности (Xp) с целью обеспечения стабильного регулирования температуры.

Возможен запуск антибактериальной функции, в выбранные дни недели.

Датчик температуры наружного воздуха S1 применяется для защиты контура циркуляции от замерзания.

Циркуляционный насос ГВС (P3) работает по недельному расписанию с включениями до 3 раз в день.

Применение A217.2 (для ECL Comfort 210) / A317.2 (для ECL Comfort 310). Основные принципы работы.

Для дистанционного управления регулятором ECL предусмотрено подключение блока дистанционного управления ECA 30.

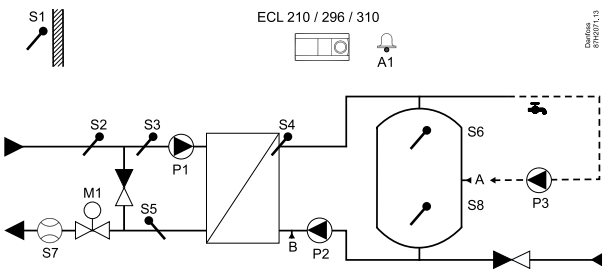
Подключенный расходомер или теплосчетчик (в ECL Comfort 210 – на импульсных сигналах, а в ECL Comfort 310 – на сигналах по M-Bus) может ограничить расход теплоносителя или энергии до установленного максимума.

Неиспользуемый вход может быть использован для подключения внешнего переключателя, который может принудительно переключить регулятор в комфортный режим либо режим сниженного энергопотребления.

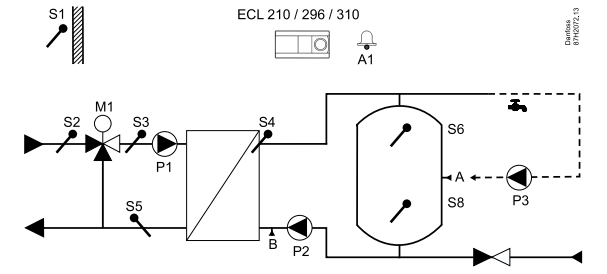
Возможна установка связи через шину Modbus с системой SCADA. Более того, в ECL Comfort 310 данные M-Bus могут быть переданы далее по шине Modbus.

Аварийное реле (в ECL Comfort 210 – реле R4, а в ECL Comfort 310 – реле R6) может включиться, если фактическая температура подачи на S3 отличается от требуемой температуры зарядки ГВС.

A217.2 / A317.2 – пример а:



A217.2 / A317.2 – пример б:



Приложение **A217.3** весьма разнообразно. Основные принципы работы:

Система горячего водоснабжения (ГВС), пример a:

В соответствии с недельным расписанием (до 3 периодов в комфортном режиме в день) контур ГВС может быть переключен в комфортный режим или в режим сниженного энергопотребления (два разных температурных значения для требуемой температуры горячей воды на S3). Датчик температуры ГВС S3 является наиболее важным датчиком.

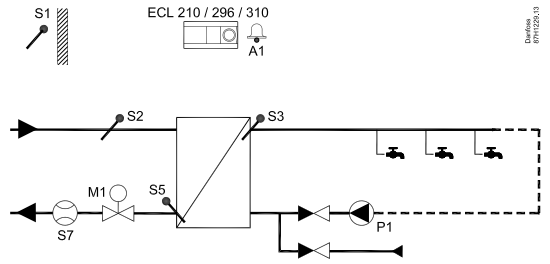
Если измеренная температура ГВС (S3) опускается ниже требуемой температуры ГВС, постепенно открывается регулирующий клапан с электроприводом (M1) и наоборот.

Температура обратки для систем централизованного теплоснабжения (S5) не должна быть слишком высокой. Если это так, то требуемая температура теплоносителя может быть изменена (обычно в сторону более низкого значения), что приведет к постепенному закрытию регулирующего клапана с электроприводом, т.е. температура обратки уменьшится.

Циркуляционный насос P1 работает по отдельному недельному расписанию (до 3 периодов в комфортном режиме в день).

Если датчик температуры подачи S2 подключен, зона пропорциональности (Зона пропорц.) настраивается на фактическую температуру подачи во избежание нестабильного регулирования.

Стандартное приложение A217.3, пример a:



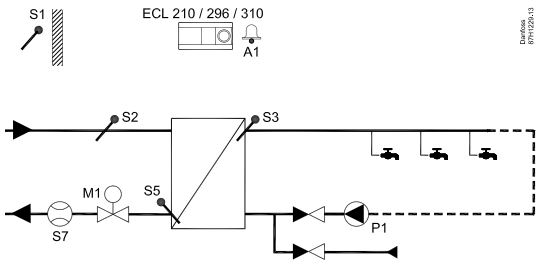
Представленная схема является лишь принципиальной и не содержит всех компонентов, которые могут оказаться в вашей системе.

Все перечисленные компоненты подключаются к регулятору ECL Comfort.

Список компонентов:

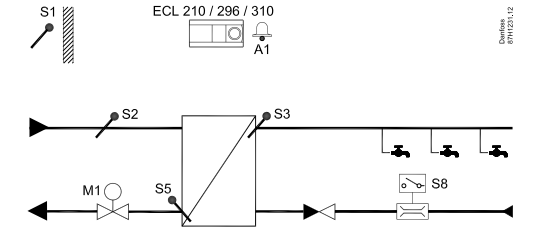
S1	*Датчик температуры наружного воздуха*
S2	*Датчик температуры подачи*
S3	*Датчик температуры подачи ГВС*
S5	*Датчик температуры обратки*
S8	*(Датчик протока — примера б, в, г)*
P1	*Циркуляционный насос ГВС*
M1	*Регулирующий клапан с электроприводом*
A1	*Выход реле, сигнализация*

A217.3 пример а:



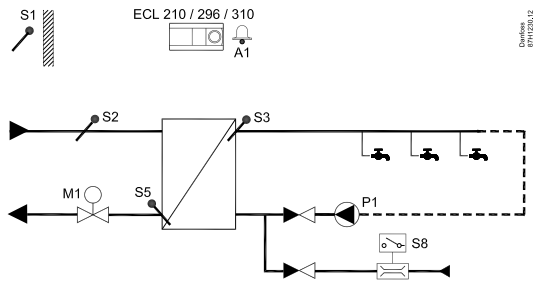
Пример б:
Сигнал датчика протока (S8) может быть выдан для нагрева ГВС по требованию (распределение ГВС / отвод ГВС). Температура холостого хода для температуры подачи (на S2) может поддерживаться для минимизации времени нагрева ГВС.

A217.3 пример б:



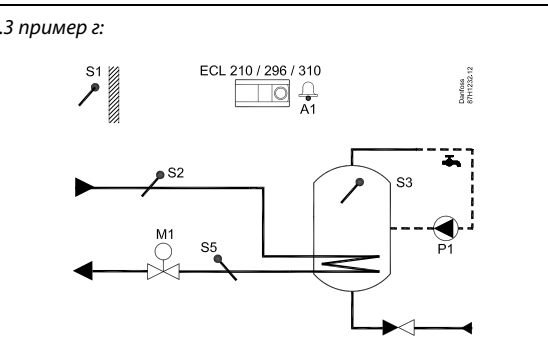
Пример в:
Сигнал датчика протока (S8) может быть выдан для нагрева ГВС по требованию (распределение ГВС / отвод ГВС). Температура на S3 поддерживается при комфортном режиме циркуляционного насоса P1. Температура холостого хода для температуры подачи (на S2) может поддерживаться для минимизации времени нагрева ГВС.

A217.3 пример в:



Пример г:
Бак-аккумулятор ГВС нагревается напрямую. Настройка ограничения температуры обратки (S5) может способствовать предотвращению слишком высокого расхода на нагревательной спирали. Температура холостого хода для температуры подачи (на S2) может поддерживаться для минимизации времени нагрева ГВС.

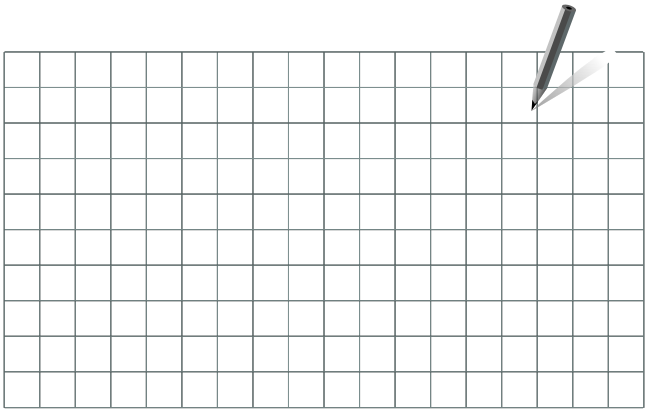
A217.3 пример г:



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).

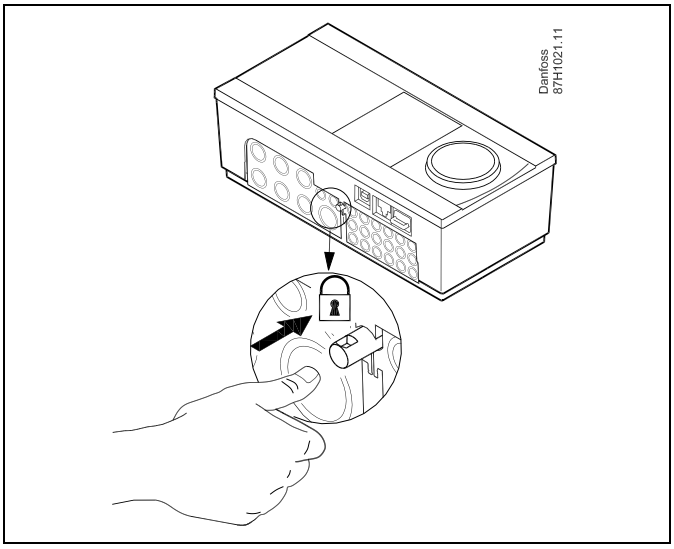
ECL Comfort 296 можно установить

- 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.

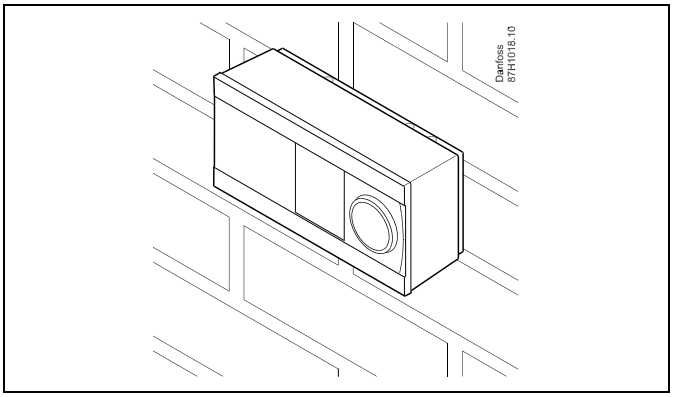
⚠

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!

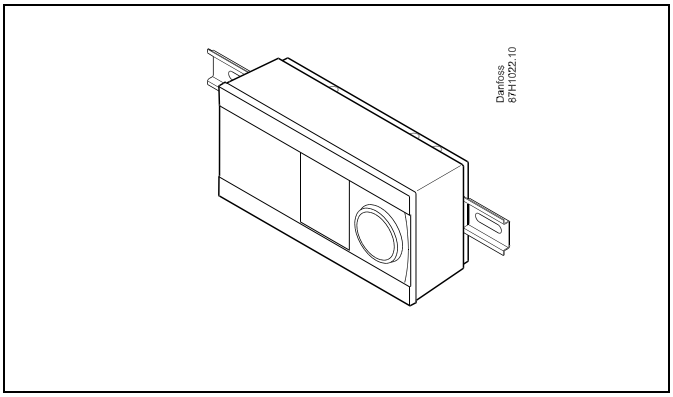
⚠

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

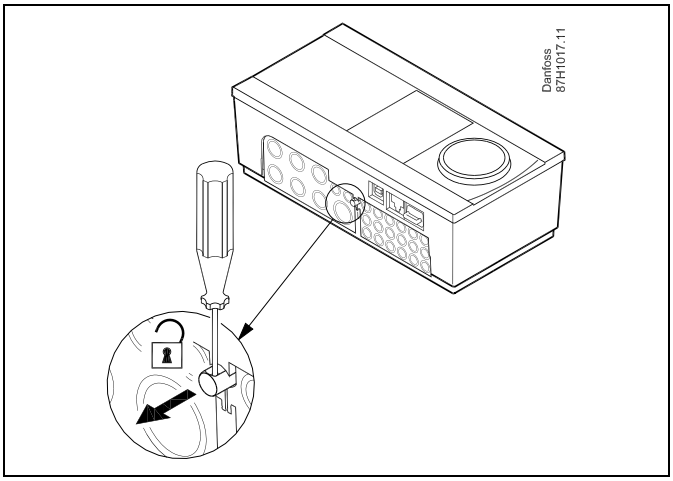
Установка на стене
Установите базовую часть на стене с ровной поверхностью. Произведите все электрические соединения и разместите регулятор в базовой части. Закрепите регулятор с помощью фиксатора.



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.

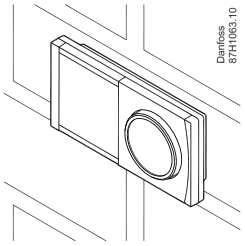
2.3.2 Монтаж устройств дистанционного управления ECA 30

Выберите один следующих вариантов:

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

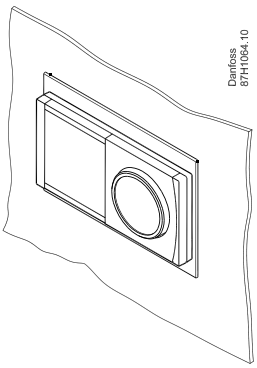
Шурупы и дюбели в комплект не входят.

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.

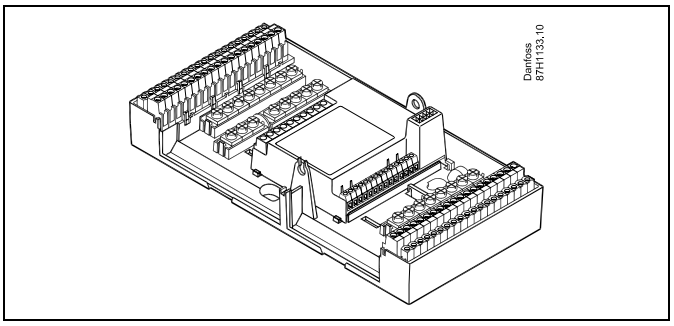
ECA 31 нельзя устанавливать в щите управления, если планируется использование функции влажности.

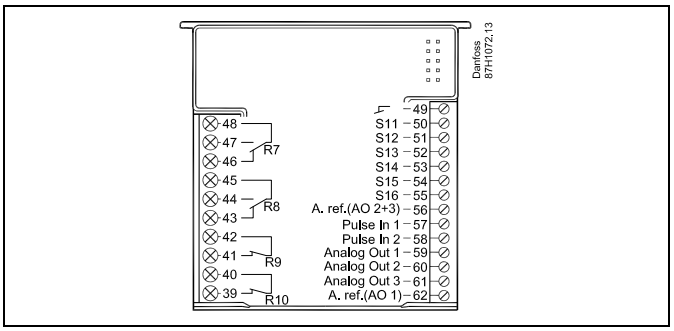


2.3.3 Установка внутреннего модуля ввода-вывода ECA 32

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.





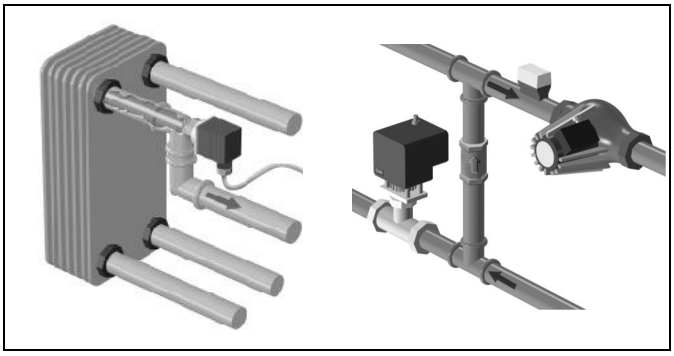
2.4 Размещение температурных датчиков

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.



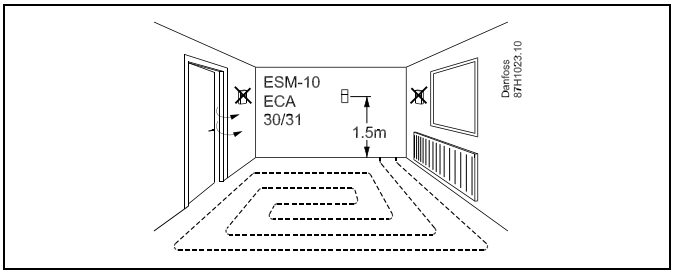
Датчик температуры теплоносителя в подающем трубопроводе (ESMU, ESM-11 или ESMC)
Датчик следует размещать не ближе 15 см от точки смешения потоков. В системах с теплообменником, «Данфосс» рекомендует использовать погружной датчик типа ESMU, вводя его внутрь патрубка теплообменника.

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.

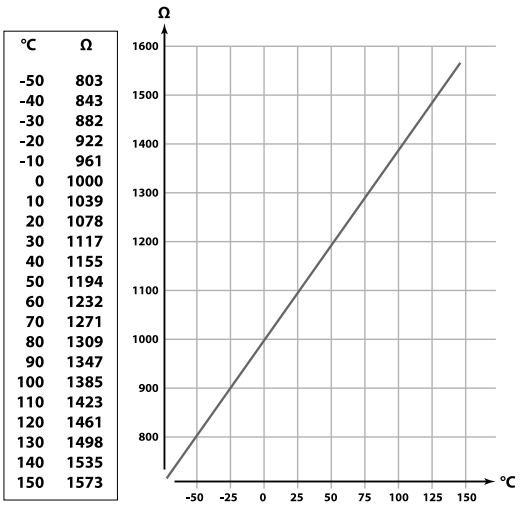
ESM-11, ESMC и ESMB-12: Используйте теплопроводную пасту для быстрого измерения температуры.

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



© Danfoss | 2020.01

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).

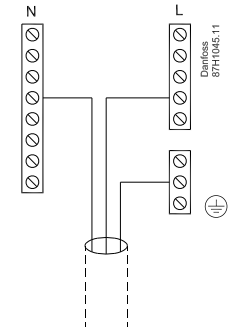
Для установки ECL Comfort обычно используется предохранитель макс. на 10 A.

Температура окружающей среды для работы ECL Comfort составляет
0 - 55 °C. Превышение данной температуры может привести к появлению неисправностей.

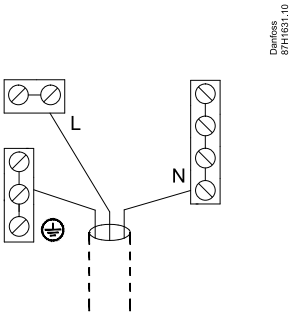
Необходимо избегать установки в местах, где существует риск конденсации влаги (запотевания).

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 мм²

Неправильное подключение может привести к повреждению электронных выходов.

Макс. 2 x 1.5 мм² 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, термостат безопасности, ~230 В или ~24 В

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

Схемы электрических соединений показывают различные решения / примеры:

Термостат безопасности, одноступенчатое закрытие: регулирующий клапан с электроприводом без функции безопасности

Термостат безопасности, одноступенчатое закрытие: регулирующий клапан с электроприводом с функцией безопасности

Термостат безопасности, двухступенчатое закрытие: регулирующий клапан с электроприводом с функцией безопасности

Если термостат безопасности активируется, из-за высокой температуры, контур безопасности регулирующего клапана с приводом, сразу закрывает клапан.

Если ST1 активируется из-за высокой температуры (температура PT), регулирующий клапан с приводом постепенно закрывается. При повышении температуры (температура термостата безопасности) контур безопасности регулирующего клапана с приводом закрывает клапан.

2.5.4 Электрические соединения, датчики температуры Pt 1000 и сигнализаторы

Соединения датчика и входные соединения приведены в Руководстве по монтажу (поставляется с ключом приложения).

A217/ A317:

Датчик / описание		Тип (реком.)
S1	Датчик температуры наружного воздуха* (дополнительно)	ESMT
S2	Датчик температуры подачи (дополнительно)	ESM-11 / ESMB / ESMC / ESMU
S3	Датчик температуры нагрева / зарядки ГВС ** (A217.1 / A317.1) Датчик температуры нагрева ГВС ** (A217.2 / A317.2) Датчик температуры ГВС ** (A217.3)	ESM-11 / ESMB / ESMC / ESMU
S4	Датчик температуры зарядки ГВС ** (только для A217.2 / A317.2)	ESM-11 / ESMB / ESMC / ESMU
S5	Датчик температуры обратки (дополнительно)	ESM-11 / ESMB / ESMC / ESMU
S6	Датчик температуры в баке-аккумуляторе ГВС, верхний***	ESMB / ESMU
S7	Расходомер / теплосчетчик (только для импульсного сигнала и ECL Comfort 210)	
S8	Датчик температуры в баке-аккумуляторе ГВС, нижний (A217.1 / A217.2 / A317.1 / A317.2). Датчик протока (A217.3)	ESMB / ESMU
	Только ECL 310: Не используется	
	Только ECL 310: Не используется	

* Используется для защиты от замерзания. Если датчик температуры наружного воздуха не подключен или в кабеле произошло короткое замыкание, регулятор считает температуру наружного воздуха равной 0 (нулю) °C.

** Для правильного функционирования системы датчик температуры зарядки / нагрева ГВС должен быть подключен всегда! Если датчик не подключен или в кабеле произошло короткое замыкание, регулирующий клапан с электроприводом закрывается (функция безопасности).

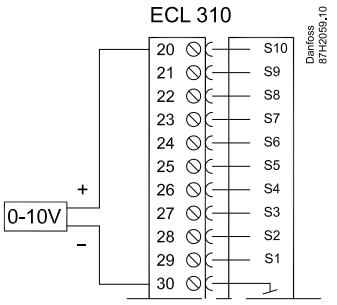
*** Данный датчик используется, если требуется только один датчик температуры бака-аккумулятора.

Поперечное сечение провода для соединений датчика: Мин. 0.4 мм^2.

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

Длина кабеля более 200 м может повысить чувствительность к шуму (EMC).

Подключение сигнала напряжения (0–10 В) для внешнего контроля желаемой температуры подачи



Подключение расходомера

См. Руководство по монтажу (поставляется с ключом приложения).

2.5.5 Электрические соединения, ECA 30

Клемма ECL	Клемма ECA 30 / 31	Описание	Тип (реком.)
30	4	Витая пара	Кабель из 2-х витых пар
31	1		
32	2	Витая пара	
33	3		
	4	Внеш. датчик комнатной температуры*	ESM-10
	5		

* После подключения внешнего датчика комнатной температуры, требуется вновь запитать ECA 30 / 31.

Установка связи с ECA 30 / 31 выполняется в регуляторе ECL Comfort в ECA адресе.

Выполняется соответствующая настройка ECA 30 / 31.

После выполнения настройки ECA 30 / 31 через 2-5 мин. на ECA 30 / 31 появляется индикатор выполнения.

Если фактическое приложение содержит два контура отопления, то возможно соединение ECA 30 с каждым контуром. Электрические соединения выполняются параллельно.

Макс. два регулятора ECA 30 могут быть присоединены к регулятору ECL Comfort 310 или к регуляторам ECL Comfort 210 / 310 в системе «ведущий-ведомый».

Процедуры настройки ECA 30 / 31: См. раздел «Дополнительно».

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.

2.5.6 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	

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).

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

2.5.7 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

2.5.8 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

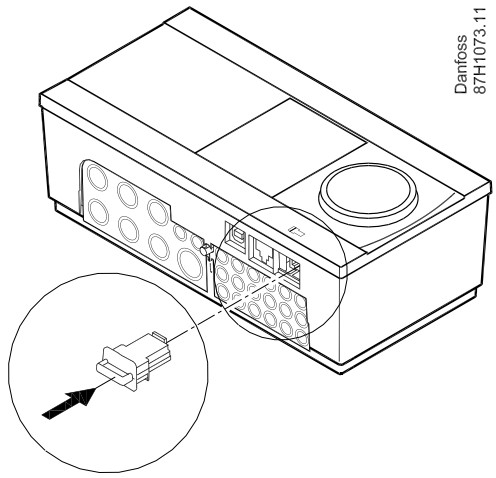
Ключ программирования ECL содержит в себе следующее:

- 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.

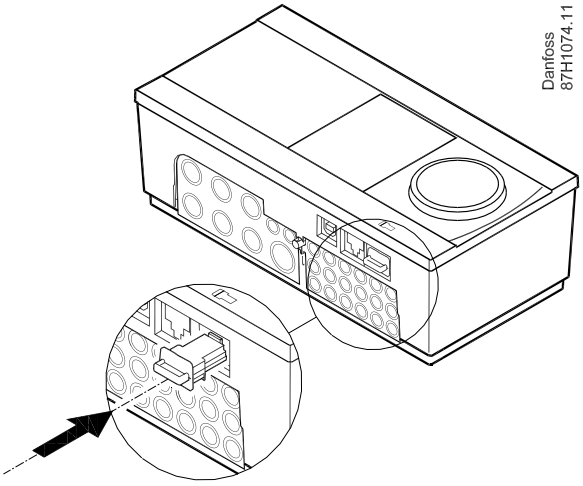
После включения регулятора могут возникнуть следующие ситуации:

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.

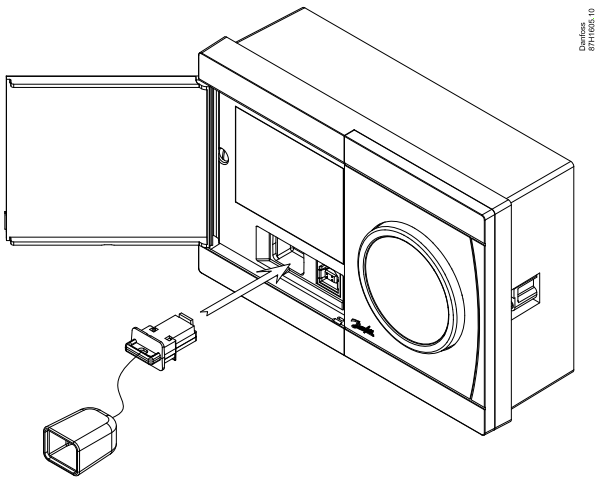
ECL Comfort 210 / 310



ECL Comfort 210 / 310



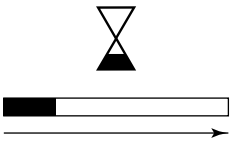
ECL Comfort 296



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.



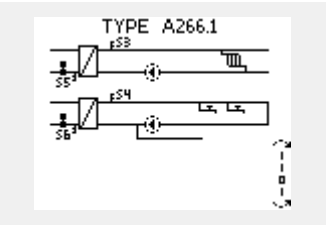


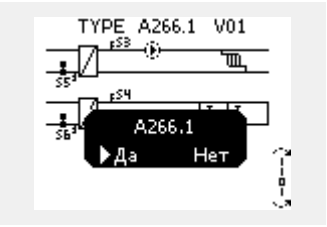
Отображается анимация установки ключа приложения ECL.
Вставьте ключ приложения.
Отображается название ключа приложения и версия (пример: A266, вер. 1.03).
Если ключ приложения ECL не подходит для регулятора, то поверх символа ключа приложения ECL отображается «крест».

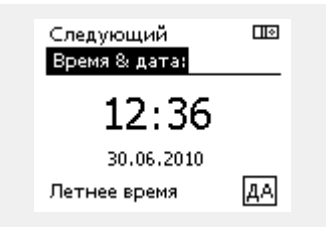
Действие:	Цель:	Примеры:
	Выберите язык	
	Подтвердите	
	Выберите приложение (подтип) Некоторые ключи имеют только одно приложение.	
	Подтвердите, нажав «Да»	
	Установите «Время и дату» Поверните и нажмите поворотную кнопку для выбора из изменения «Часов», «Минут», «Даты», «Месяца» и «Года».	
	Выберите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

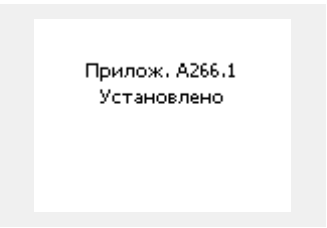






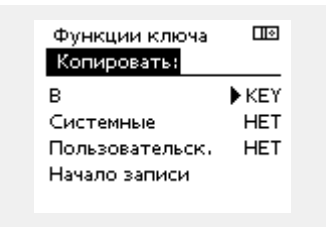


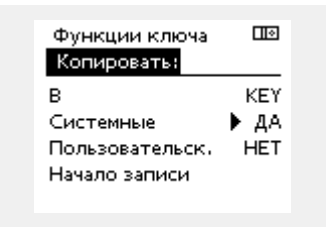




* Параметр «Летнее время» представляет собой автоматическое переключение между летним и зимним временем.
В зависимости от содержимого ключа приложения ECL реализуется процедура A или B:

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



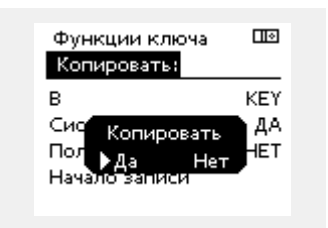


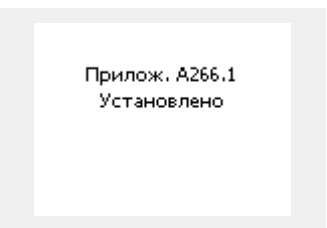
B
Ключ приложения ECL содержит измененные настройки системы:
Нажмите поворотную кнопку несколько раз.

«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.

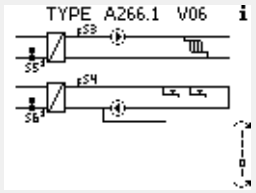




* Если нельзя выбрать «ДА», значит ключ приложения ECL не содержит никаких специальных настроек.
Выберите «Начало записи» и подтвердите, нажав «Да».

(Пример):

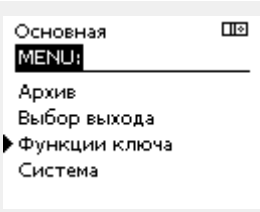
«**i**» в правом верхнем углу указывает на то, что, помимо заводских настроек, подтип также содержит специальные пользовательские/системные настройки.

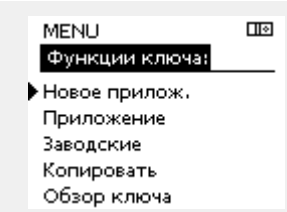


Ключ программирования: ситуация 2
В регулятор уже загружено приложение и работает. Ключ программирования ECL установлен, но приложение необходимо изменить.

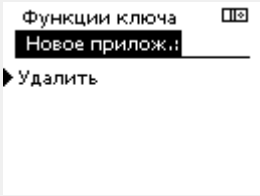
Для переключения на другое приложения в ключе программирования ECL текущее приложение в регуляторе должно быть удалено.

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.

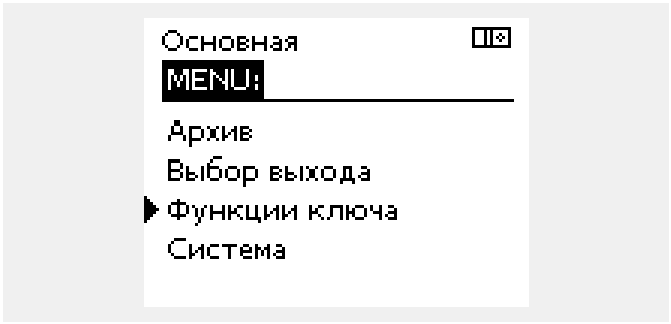
Ключ доступа: Ситуация 3
Копия настроек необходима для настройки другого регулятора.

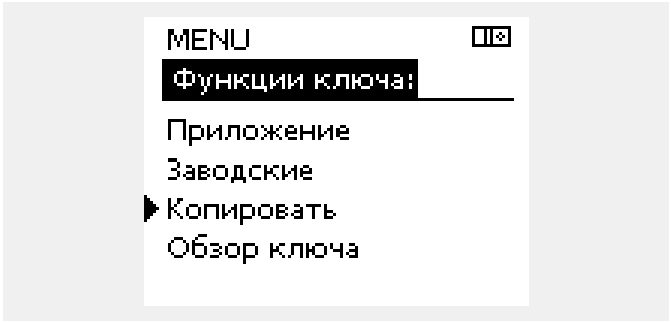
Данная функция используется

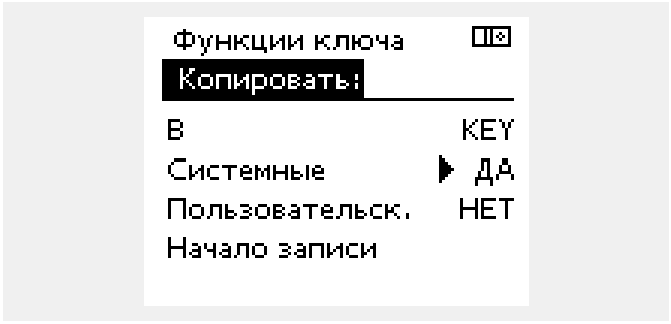
- для сохранения (резервного копирования) специальных пользовательских и системных настроек;
- когда другой регулятор ECL Comfort такого же типа (210, 296 или 310) должен быть настроен с использованием такого же приложения, но пользовательские / системные настройки отличаются от заводских настроек.

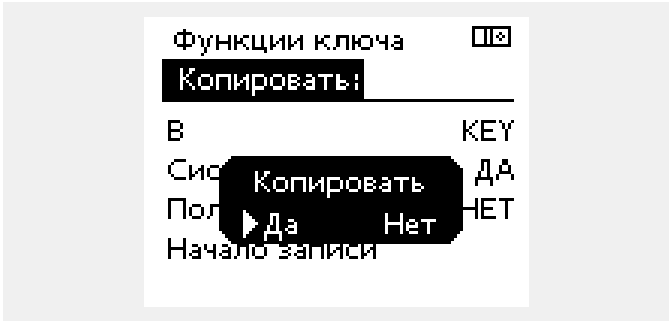
Как скопировать настройки на другой регулятор ECL Comfort:

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.

© Danfoss | 2020.01

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, ECL Ключ A217 / A317

Навигация, применение A217.1 / A317.1 (* только A217.1, ** только A317.1)

Основная		ГВС, контур 1	
		Номер ID	Функция
MENU (МЕНЮ)			
Расписание			Изменяемый
Расписание цирк. насоса			Изменяемый
Настройки	Температура в баке-аккумуляторе	11193	Разность T зарядки
		11195	Разность T запуска
		11194	Разность T останова
		11152	Макс. T зарядки
	Огр. обратного	11030	Ограничение
		11035	Макс. влияние
		11036	Мин. влияние
		11037	Время оптимиз.
	Огр. расх./мощн.		Текущ. значение
		11111	Ограничение
		11112	Время оптимиз.
		11113	Постоянная фильтра
		11109	Тип входа
		11115	Единицы измер.
		11114	Импульс*
	Парам. управления	11174	Защита привода
			Xp фактич.
		11185	Время интегрир.
		11186	Время работы
		11187	Нейтрал. зона
		11189	Мин. импульс
	Применение	11055	Приоритет цирк. насоса
		11054	Непрер. регулир. темп.
		11041	Остаточная работа насоса ГВС
		11500	Передать треб. T
		11076	T нар. вкл. цирк. P
		11093	Защита от замерзания T
		11141	Внешн. вход
		11142	Тип режима
	Антибактериальная функция		Изменяемый
Праздники			Изменяемый
Авария	Темп. монитор.	11147	Макс. разница
		11148	Мин. разница
		11149	Задержка
		11150	T аварии мин.
	Цифровой S9**	11636	Аварийное значение
		11637	Время задержки аварийного
	Обзор аварий		оповещения
Обзор влияний	Треб. T ГВС		Огр. обратн.
			Огр. расх/мощн.
			Праздники
			Внеш. перекл.
			Антибактериальная функция
			Отключение SCADA

Навигация, применение A217.1 / A317.1, Общие настройки регулятора (* только для A317.1)

Основная		**Общие настройки регулятора**	
MENU (МЕНЮ)		**Номер ID**	**Функция**
Время и дата			Изменяемый
Расписание управления*			Изменяемый
Обзор входов			T подачи
			T под. ГВС
			T обр. ГВС
			T верх. датч. бака
			T ниж. датч. бака
			Состояние S9*
Архив (датчики)	T подачи		Архив сегодня
	ГВС под. и треб.		Архив вчера
	ГВС обратн. T и огранич.		Архив за 2 дня
	T верх. датч бака и треб.		Архив за 4 дня
	T верх. датч бака и ниж.		
Выбор выхода			M1, P1, P3, A1
Функции ECL Ключа	Новое применение		Удалить применение
	Применение		
	Заводские		Системные
			Пользовательск.
			Переход к заводским
	Копировать		B
			Системные
			Пользовательск.
			Начать копирование
	Описание ECL Ключа		
Система	Версия ECL		Код №
			Прибор
			Программа
			№ сборки
			Серийный №
			MAC
			Неделя производства
	Расширение		
	Ethernet		
	Конфиг. M-bus		Изменяемый
	Теплосчетчик		Изменяемый
	Дисплей	60058	Яркость
		60059	Контрастность
	Коммуникации	38	Modbus адрес
		2048	ECL485 адрес
		2150	Сервис. конт.
		2151	Внеш. сброс
	Язык	2050	Язык

Навигация, применение A217.2 / A317.2 (* только A217.2, ** только A317.2)

Основная		**ГВС, контур 1**	
		Номер ID	**Функция**
MENU (МЕНЮ)			
Расписание			Изменяемый
Расписание цирк. насоса			Изменяемый
Настройки	Температура в баке-аккумуляторе		
		11193	Разность T зарядки
		11195	Разность T запуска
		11194	Разность T останова
		11152	Макс. T зарядки
		11068	Время оптимиз. T под.
	Огр. обратного	11030	Ограничение
		11035	Макс. влияние
		11036	Мин. влияние
		11037	Время оптимиз.
	Огр. расх./мощн.		Текущ. значение
		11111	Ограничение
		11112	Время оптимиз.
		11113	Постоянная фильтра
		11109	Тип входа
		11115	Единицы измерения
		11114	Импульс*
	Параметры управления	11174	Защита привода
			Xp фактич.
		11185	Время интегрир.
		11186	Время работы
		11187	Нейтрал. зона
		11189	Мин. импульс
	Применение	11055	Приоритет цирк. насоса
		11054	Непрер. регулир. темп.
		11041	Остаточная работа насоса ГВС
		11042	Время остаточной работы насоса
		11500	Передать треб. T
		11076	T нар. вкл. цирк. P
		11093	Защита от замерзания T
		11141	Внешн. вход
		11142	Тип режима
	Антибактериальная функция		Изменяемый
Праздники			Изменяемый
Авария	Темп. монитор.	11147	Макс. разница
		11148	Мин. разница
		11149	Задержка
		11150	T аварии мин.
	Цифровой S9**	11136	Аварийное значение
		11137	Время задержки аварийного
	Обзор аварий		оповещения
Обзор влияний	Треб. T ГВС		Огр. обратн.
			Огр. расх./мощн.
			Праздники
			Внеш. перекл.
			Антибактериальная функция
			Отключение SCADA

Навигация, применение A217.2 / A317.2, Общие настройки регулятора (* только A217.2, ** только A317.2)

Основная		**Общие настройки регулятора**	
MENU (МЕНЮ)		**Номер ID**	**Функция**
Время и дата			Изменяемый
Расписание управления**			Изменяемый
Обзор входов			T подачи
			T под. ГВС
			T зарядки*
			T обр. ГВС
			T верх. датч. бака
			T ниж. датч. бака
			Состояние S9**
Архив (датчики)	T подачи		Архив сегодня
	ГВС под. и треб.		Архив вчера
	T зарядки		Архив за 2 дня
	ГВС обратн. T и огранич.		Архив за 4 дня
	T верх. датч бака и треб.		
	T верх. датч бака и ниж.		
Выбор выхода			M1, P1, P2, P3, A1
Функции ECL Ключа	Новое применение		Удалить применение
	Применение		
	Заводские		Системные
			Пользовательск.
			Возврат к заводским
	Копировать		B
			Системные
			Пользовательск.
			Начать копирование
	Описание ECL Ключа		
Система	Версия ECL		Код №
			Прибор
			Программа
			№ сборки
			Серийный №
			MAC
			Неделя производства
	Расширение		
	Ethernet		
	Конфиг. M-bus		Изменяемый
	Теплосчетчик		Изменяемый
	Дисплей	60058	Яркость
		60059	Контрастность
	Коммуникации	38	Modbus адрес
		2048	ECL485 адрес
		2150	Сервис. конт.
		2151	Внеш. сброс
	Язык	2050	Язык

Навигация, приложение A217.3

Начало		**ГВС, контур 1**	
		Номер ID	**Функция**
МЕНЮ			
Программа			Изменяемый
Программа цирк. P			Изменяемый
Настройки	Температура теплоносителя		
		11178	T макс.
		11177	T мин.
	Огр. обратного	11030	Ограничение
		11035	Макс. влияние
		11036	Мин. влияние
		11037	Время оптимиз.
		11085	Приоритет
	Огр. расх./мощн.		Фактич.
		11111	Ограничение
		11112	Время оптимиз.
		11113	Константа фильтра
		11109	Тип входа
		11115	Единицы измерения
		11114	Импульс.
	Параметры упр.	11173	Автонастройка
		11174	Защита привода
			Xp фактич.
		11185	Tn
		11186	Время работы
		11187	Нейтральн. зона
		11189	Мин. импульс
		11097	T под. (холост)
		11096	Tn (холост)
		11094	Время откр.
		11095	Время закр.
	Приложение	11500	Передать T треб.
		11022	Тренир. P
		11023	Тренир. M
		11076	T защ. цирк. P
		11040	Пробег P
		11093	T защиты Ч
		11141	Внеш. вход
		11142	Тип режима
	Антибактерия		Изменяемый
Праздники			Изменяемый
Авария	Измерение T	11147	Макс. разница
		11148	Мин. разница
		11149	Задержка
		11150	T аварии мин.
		11150	T аварии мин.
	Обзор аварий		2: Измерение T
Обзор влияний	Треб. треб. ГВС		Огранич. обратн.
			Огр. расх./мощн.
			Праздники
			Внеш. управление
			Антибактерия
			Разница SCADA

Навигация, приложение A217, общие настройки регулятора

Начало		**Общие настройки регулятора**	
МЕНЮ		**Номер ID**	**Функция**
Время и дата			Изменяемый
Обзор входа			T нар.
			T под. ГВС
			T обр. ГВС
			T подачи
			Датчик протока
Архив (датчики)	T нар.		Архив сегодня
	ГВС под. и треб.		Архив вчера
	T и огранич. обрат. ГВС		Архив за 2 дня
	T подачи		Архив за 4 дня
Выбор выхода			M1, P1, A1
Функции ключа	Новое прилож.		Удалить
	Приложение		
	Заводские		Системные
			Пользовательск.
			К заводским
	Копировать		В
			Системные
			Пользовательск.
			Начало записи
	Обзор ключа		
Система	Версия ECL		Кодовый №
			Прибор
			Программа
			№ сборки
			Серийный №
			MAC
			Неделя производства
	Расширение (только ECL 310)		
	Ethernet (только ECL 310)		Изменяемый
	Конфиг. портала (только ECL 310)		ECL-портал
			Статус портала
			Сервер инфо.
	M-bus конфиг. (только ECL 310)		Изменяемый
	Тепловычислители (только ECL 310)		Изменяемый
	Необработанные		Изменяемый
	Авария		32: Измерение T
	Дисплей	60058	Подсветка
		60059	Контраст
	Коммуникации	2048	ECL 485 адр.
		38	Modbus адрес
		39	Зона
		2150	Сервис pin
		2151	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 ( ).

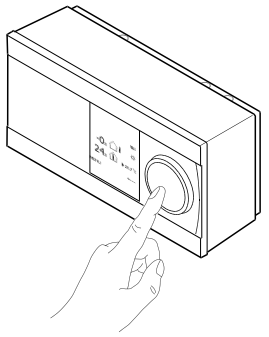
Поворотная кнопка имеет встроенный ускоритель операций. Чем быстрее вы вращаете поворотную кнопку, тем быстрее она достигает предельных значений любого широкого диапазона настроек.

Индикатор положения в дисплее ( ) всегда отображает положение курсора.

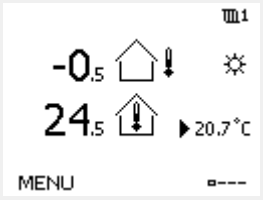
Нажмите поворотную кнопку, чтобы подтвердить свой выбор ( ).

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

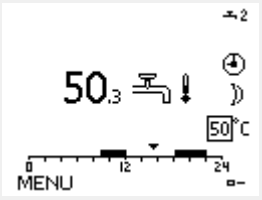
Пример показывает регуляторы ECL 210 / 310



Контур отопления ( ):



Контур ГВС ( );

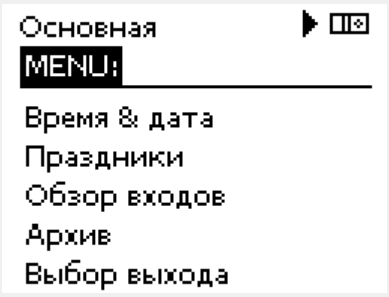


Некоторые основные настройки, применимые ко всему регулятору, находятся в отдельной части регулятора.

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.

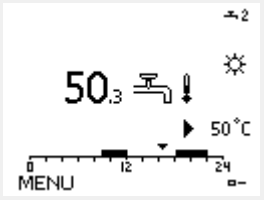
Контур ГВС

Дисплей обзора 1 выводит следующие данные:
текущая температура ГВС, режим регулятора, требуемая температура ГВС, а также расписание на текущий день.

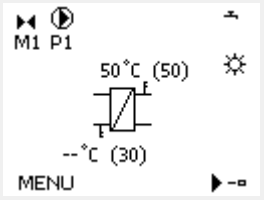
Дисплей обзора 2 выводит следующие данные:
состояние контролируемых компонентов, текущая температура ГВС, (требуемая температура ГВС), режим регулятора, температура обратки (значение ограничения), влияние на требуемую температуру ГВС.

В зависимости от выбранного дисплея дисплеи обзора для контура ГВС выводят следующие данные:
- текущая температура ГВС (50.3)
- режим регулятора (☼)
- требуемая температура ГВС (50 °C)
- расписание на текущей день (0 - 12 - 24)
- состояние контролируемых компонентов (M1, P1)
- текущая температура ГВС (50 °C), (требуемая температура ГВС (50))
- температура обратки (- - °C) (температура ограничения (30))

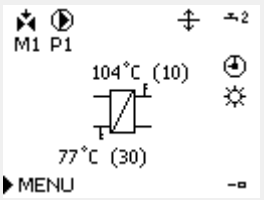
Дисплей обзора 1:



Дисплей обзора 2:



Пример дисплея обзора с индикатором влияния:



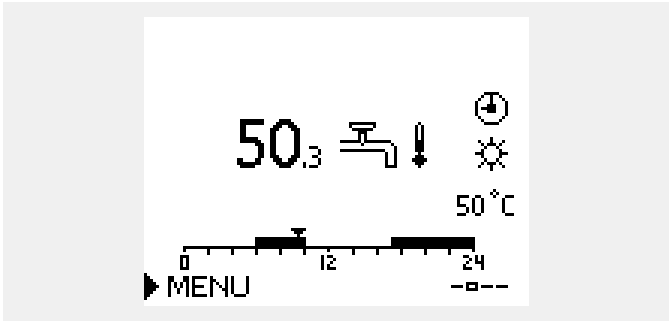
Установка требуемой температуры

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 температуры ГВС

Задание требуемой температуры ГВС производится на экранах обзора контура ГВС.

Действие:	Цель:	Примеры:
	Требуемая температура ГВС	50
	Подтвердите	
	Установите требуемую температуру ГВС	55
	Подтвердите	



Кроме информации о требуемой и действительной температуре ГВС на данном экране отображается сегодняшняя программа работы.

На примере экрана показано, что в текущий момент времени регулятор ECL Comfort работает по программе и в режиме комфорта.

Обзор диапазона настроек и настроек для режимов ГВС:

Режим	Диапазон настроек	Заводская
КОМФОРТ	10 ... 150 °C	50 °C
ЭКОНОМ	10 ... 150 °C	10 °C
Защита от замерзания*	5 ... 40 °C	10 °C

* относительно требуемой температуры подачи

3.3 Общий обзор: что означают данные символы?

Символ	Описание	
	Т 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.

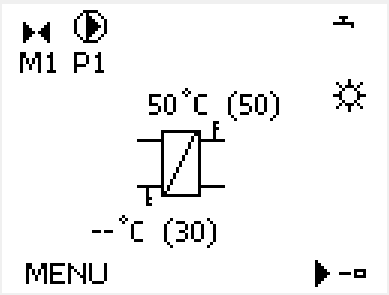
Контур ГВС

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

Пример дисплея (теплообменник):

50 °C	Температура подачи
(50)	Заданная температура подачи
- -	Температура обратки: датчик не подключен
(30)	Ограничение температуры обратки

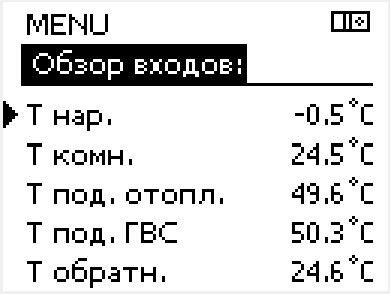
Пример дисплея с теплообменником:



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.

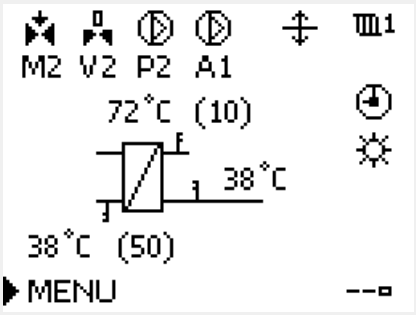
Стрелка вверх:
Данный параметр увеличивает заданную температуру подачи.

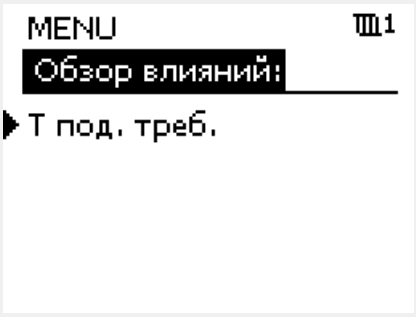
Двойная стрелка:
Данный параметр осуществляет перенастройку (например, праздничные дни).

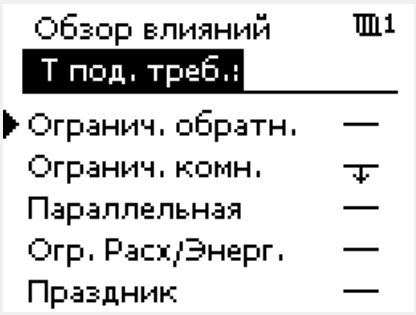
Прямая линия:
Активное влияние отсутствует.

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.

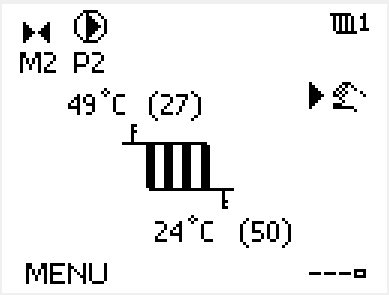
Ручное управление может быть выбрано только в избранных дисплеях, где видны символы управляемых компонентов (клапан, насос и т. д.).

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!

Ручное управление приводом, управляемым сигналами 0 – 10 В:
Символ привода имеет значение (в %), которое можно изменить. Значение в % соответствует напряжению в диапазоне 0 – 10 В.

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.

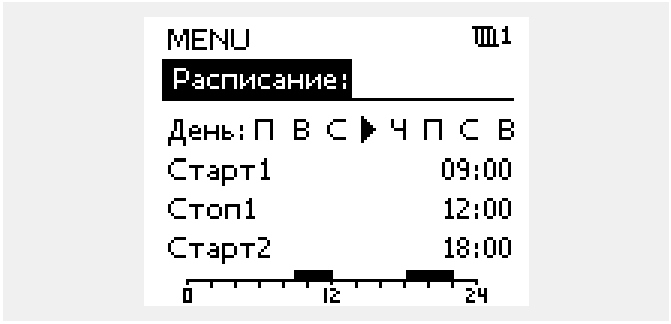
Изменение графика:

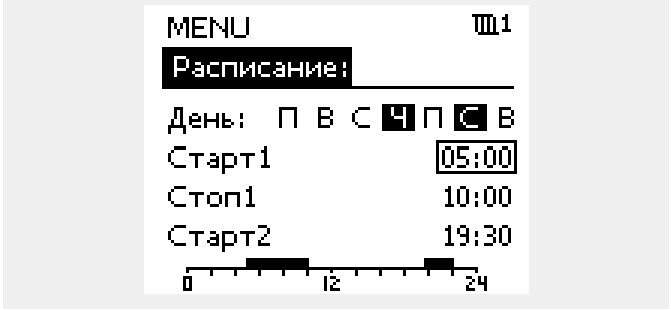
Действие:	Цель:	Примеры:
	Выберите пункт «МЕНЮ» на любом дисплее обзора.	MENU
	Подтвердите	
	Подтвердите выбор пункта «График»	
	Выбор дня для изменения	▶
	Подтвердите*	Ч
	Перейти к Начало1	
	Подтвердите	
	Установите время	
	Подтвердите	
	Переход к Окончание1, Начало2 и т.д.	
	Возврат в «МЕНЮ»	MENU
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

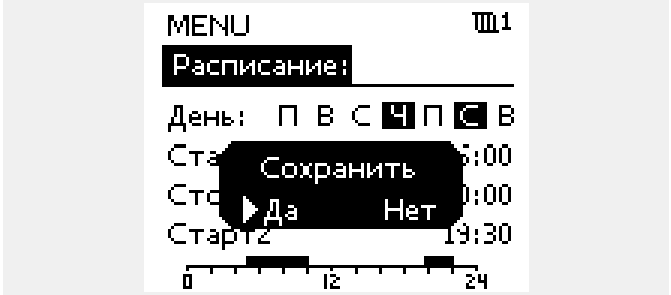
* Можно отметить сразу несколько дней.

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
Тек. значение (текущий расход или мощность)		64	
Xp фактич.		70	
День		80	
Время начала		80	
Треб T		81	
Тренир. P (тренировка насоса)	1x022	73	
Тренир. M (прогон клапана)	1x023	73	
Ограничение (ограничение температуры обратки)	1x030	60	
Макс. влияние (ограничение температуры обратки – макс. влияние)	1x035	60	
Мин. влияние (ограничение температуры обратки – мин. влияние)	1x036	61	
Время оптимиз. (время оптимизации)	1x037	61	
Задержка откл. P	1x040	73	
Пробег P ГВС (насос ГВС, пробег)	1x041	74	
Пробег P загр. (повышающий насос ГВС, пробег)	1x042	74	
Пост. рег. T	1x054	74	
Режим P цирк.	1x055	75	
Врем. оптимиз. T подачи (температура подачи, время оптимизации)	1x068	53	
T защ. цирк.P.	1x076	75	
Приоритет (приоритет для ограничения температуры обратки)	1x085	62	
T защиты (температура защиты от замерзания)	1x093	75	
Время откр.	1x094	68	
Время закр.	1x095	68	
Tn (холост)	1x096	69	
T под. (холост)	1x097	69	
Тип входа	1x109	63	
Ограничение (значение ограничения)	1x111	64	
Время оптимиз. (время оптимизации)	1x112	64	
Константа фильтра	1x113	64	
Импульс	1x114	65	
Единицы измер.	1x115	65	
Внеш. вход (внешний переключатель)	1x141	75	
Тип режима (режим внешнего переключения)	1x142	76	
Макс. разница	1x147	82	
Мин. разница	1x148	82	
Задержка, пример	1x149	83	
T аварии мин.	1x150	83	

Настройки	ID	Стр-а-ница	Заводские установки контура(ов) 1
Макс. T загр. (максимальная температура нагрева / загрузки)	1x152	53	
Автонастройка	1x173	69	
Защита привода	1x174	70	
T мин.	1x177	57	
T макс.	1x178	57	
Tn (постоянная времени интегрирования)	1x185	71	
Время работы (продолжительность работы регулирующего клапана с электроприводом)	1x186	71	
Nz (нейтральная зона)	1x187	71	
Мин. импульс (мин. импульс, редукторный электропривод)	1x189	72	
Разница загр.	1x193	53	
Разница стоп	1x194	54	
Разница старт	1x195	55	
Передать T треб	1x500	78	
Значение аварии	1x636	83	
Задержка	1x637	84	
Modbus адрес.	38	101	

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: «Т 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 в баке-аккумуляторе

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

MENU > Настройки > Температура в баке-аккумуляторе

Врем. оптимиз. T подачи (температура подачи, время оптимизации)	**1x068**
Установите время оптимизации (в секундах) для заданной температуры в первичном контуре на основании заданной температуры загрузки. *Регулятор ECL Comfort постепенно повышает заданную температуру подачи в первичном контуре для поддержания заданной температуры загрузки.*	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

OFF: Заданная температура подачи в первичном контуре не оптимизирована под заданную температуру загрузки.

Нижнее значение: Оптимизация осуществляется быстро.

Верхнее значение: Оптимизация осуществляется медленно.

Заданная температура нагрева / загрузки не может быть выше заданной температуры в параметре «Макс. T загр.».

MENU > Настройки > Температура в баке-аккумуляторе

Макс. T загр. (максимальная температура нагрева / загрузки)	**1x152**
Установите макс. температуру нагрева / загрузки для ГВС.	

Значение: Установите температуру.

См. Приложение «Обзор ID параметра»

ПРИМЕЧАНИЕ.
Заданная температура ГВС уменьшается, если параметр «Макс. T загр.» ниже чем (заданная температура ГВС + разница загр.).

Пример:

Заданная температура ГВС =	50 °C
Разница загр. =	10 K
Макс. T загр. =	55 °C

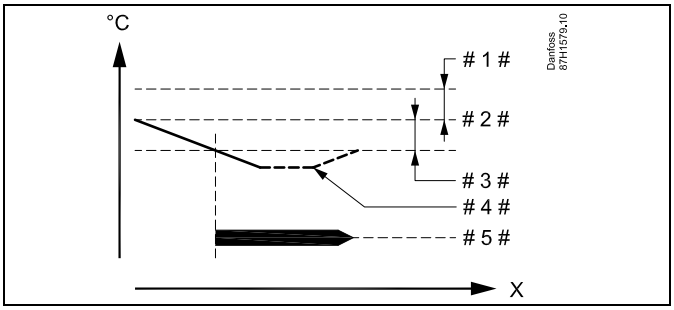
Результат:
Заданная температура ГВС уменьшается до 45 °C.

MENU > Настройки > Температура в баке-аккумуляторе

Разница загр.	**1x193**
Установите значение в градусах выше заданной температуры ГВС, которое будет соответствовать температуре нагрева (загрузки) ГВС.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

Значение: Значение в градусах, которое необходимо добавить к заданной температуре ГВС для получения температуры нагрева (загрузки) ГВС.



X	=	Время
# 1 #	=	Разность загрузки (ID 1x193)
# 2 #	=	Заданная температура ГВС
# 3 #	=	Разность запуска (ID 1x195)
# 4 #	=	Фактическая температура ГВС
# 5 #	=	Нагрев / загрузка ГВС

Заданная температура ГВС взаимосвязана с датчиком температуры в баке-аккумуляторе.

Если установлены два датчика температуры в баке-аккумуляторе, то температура ГВС взаимосвязана с верхним датчиком.

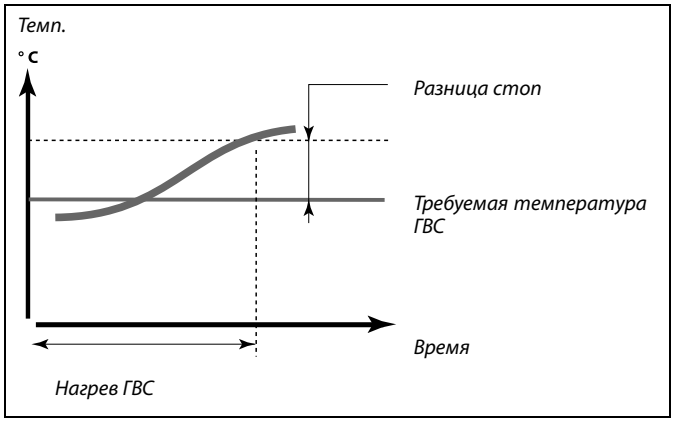
MENU > Настройки > Температура в баке-аккумуляторе

Разница стоп	**1x194**
Один датчик температуры в баке-аккумуляторе ГВС: Установите значение в градусах выше требуемой температуры ГВС, при котором нагрев (зарядка) ГВС прекратится. *Два датчика температуры в баке-аккумуляторе ГВС: Установите значение в градусах выше или ниже требуемой температуры ГВС, но измеренной по нижнему датчику температуры в баке-аккумуляторе, при котором нагрев (зарядка) ГВС прекратится.*	

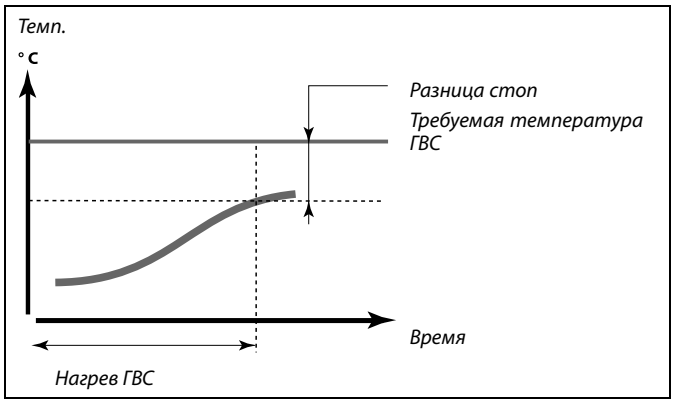
См. Приложение «Обзор ID параметра»

–50 ... 50: Установите значение в градусах.

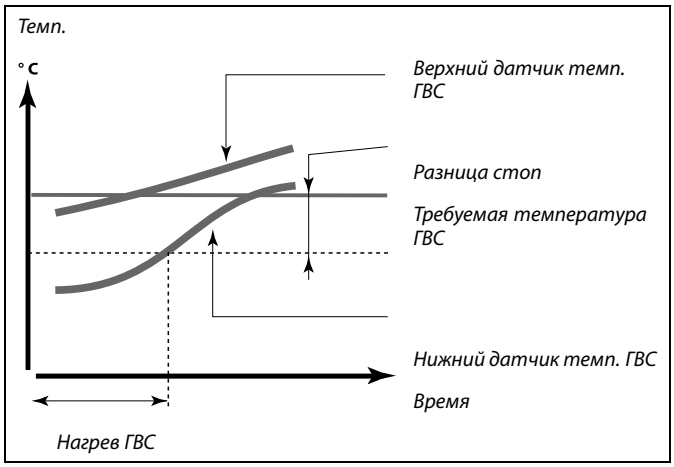
Один датчик температуры в баке-аккумуляторе ГВС (пример с положительным значением "Разница стоп"):



Один датчик температуры в баке-аккумуляторе ГВС (пример с отрицательным значением "Разницы стоп"):



Два датчика температуры в баке-аккумуляторе ГВС – верхний и нижний

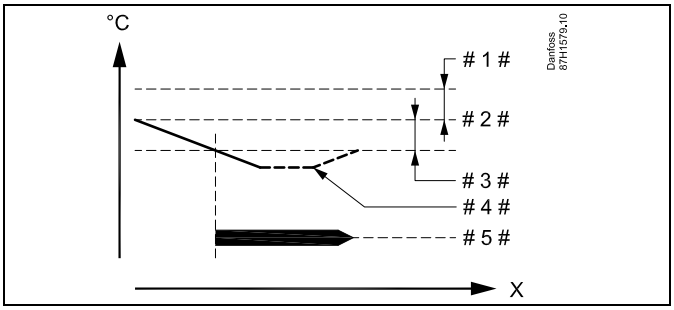


MENU > Настройки > Температура в баке-аккумуляторе

Разница старт	**1x195**
Установите значение в градусах ниже заданной температуры ГВС, при котором начнется нагрев (загрузка) ГВС.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

Значение: Установите значение в градусах.



X	=	Время
# 1 #	=	Разность загрузки (ID 1x193)
# 2 #	=	Заданная температура ГВС
# 3 #	=	Разность запуска (ID 1x195)
# 4 #	=	Фактическая температура ГВС
# 5 #	=	Нагрев / загрузка ГВС

Пример:

Заданная температура ГВС:	55 °C
Разница старт:	-3 K

Результат:
Нагрев ГВС начинается при снижении температуры, измеренной датчиком температуры в баке-аккумуляторе (верхним), ниже 52 °C.

5.3 Температура подачи

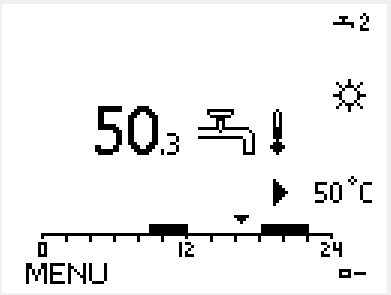
ECL Comfort 210 / 296 / 310 регулирует температуру ГВС в соответствии с заданной температурой подачи, например, под воздействием температуры обратки.

Заданная температура ГВС устанавливается на дисплее обзора.

50.3: Текущая температура ГВС

50: Заданная температура ГВС

Текущая температура ГВС



Заданная температура ГВС

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

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.».

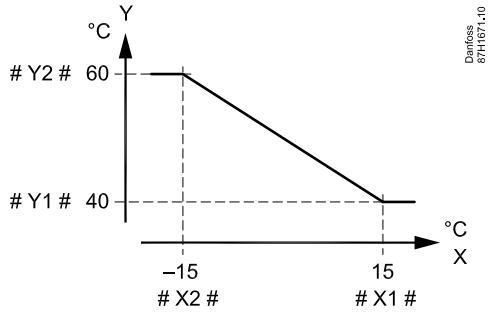
5.4 Ограничение обратного

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)

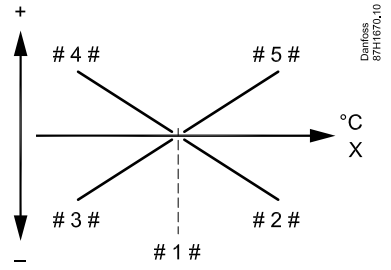
Рассчитанный предел приведен в скобках ( ) на дисплее контроля. См. раздел «Контроль температур и компонентов системы».

Контур ГВС

Ограничение температуры возвращаемого теплоносителя основано на постоянном значении температуры.

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

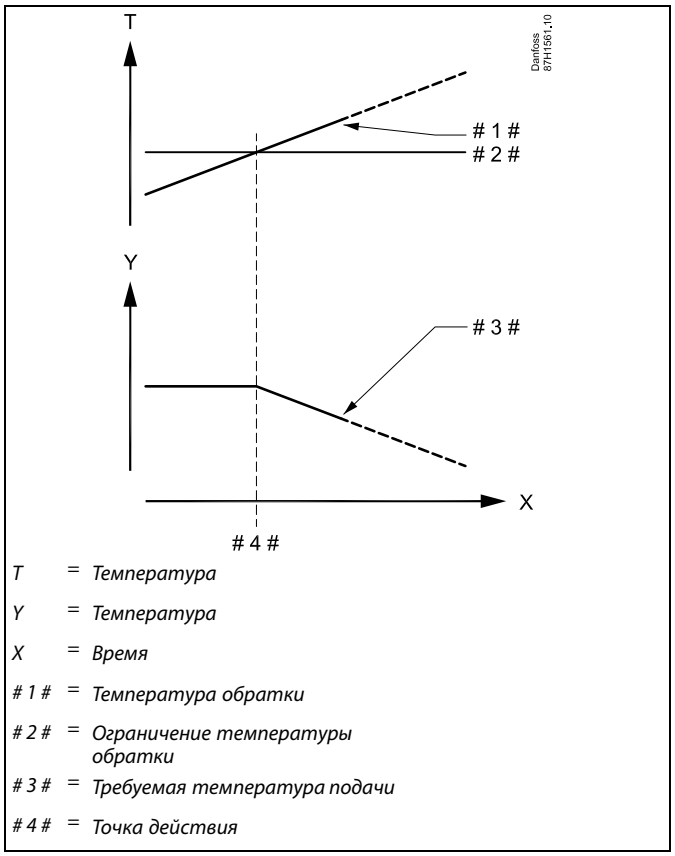
Данное ограничение основывается на ПИ-регулировании, где P (параметр «Влияние») быстро реагирует на отклонения, а I («Время оптимиз.») реагирует медленнее и постепенно устраняет небольшие отклонения реальных значений от требуемых. Это достигается изменением требуемой температуры подачи.



X = Температура обратки
 # 1 # = Ограничение температуры
 # 2 # = Отрицательное влияние (1x035), когда температура обратки становится выше предельной температуры.
 # 3 # = Отрицательное влияние (1x036), когда температура обратки становится ниже предельной температуры.
 # 4 # = Отрицательное влияние (1x036), когда температура обратки становится ниже предельной температуры.
 # 5 # = Отрицательное влияние (1x035), когда температура обратки становится выше предельной температуры.

Если процент «Влиян.» слишком высокий и/или «Время оптимиз.» слишком маленькое, появляется риск некорректного управления.

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



T = *Температура*

Y = *Температура*

X = *Время*

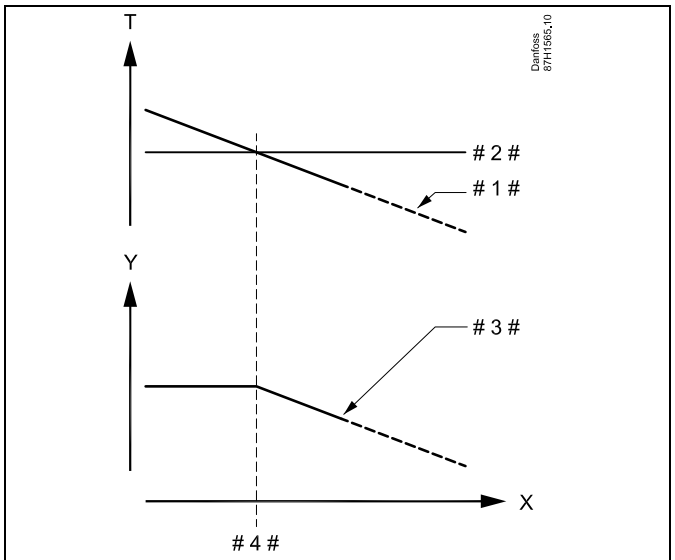
 # 1 # = *Температура обратки*

 # 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

Ограничение (ограничение температуры обратки)	**1x030**
Установите приемлемую температуру обратки для вашей системы.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

Если температура обратки оказывается выше или ниже заданного значения, регулятор автоматически изменяет требуемую температуру подачи / воздуховода для получения приемлемой температуры обратки. Влияние устанавливается в «Макс. влияние» и «Мин. влияние».

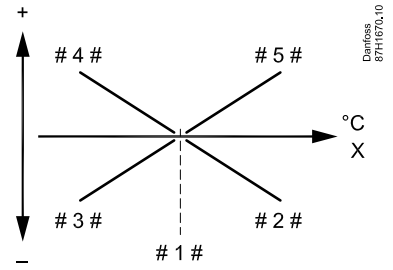
MENU > Настройки > Ограничение обратного

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

См. Приложение «Обзор ID параметра»

Влияние более 0:
Заданная температура подачи повышается, если температура обратки превышает расчетное ограничение.

Влияние менее 0:
Заданная температура подачи понижается, если температура обратки превышает расчетное ограничение.



X = *Температура обратки*
 # 1 # = *Ограничение температуры*
 # 2 # = *Отрицательное влияние (1x035), когда температура обратки становится выше предельной температуры.*
 # 3 # = *Отрицательное влияние (1x036), когда температура обратки становится ниже предельной температуры.*
 # 4 # = *Положительное влияние (1x036), когда температура обратки становится ниже предельной температуры.*
 # 5 # = *Положительное влияние (1x035), когда температура обратки становится выше предельной температуры.*

Если процент «Влиян.» слишком высокий и/или «Время оптимиз.» слишком маленькое, появляется риск некорректного управления.

Пример
Предельное значение для возвращаемого теплоносителя активно выше 50 °C.
Влияние устанавливается на -2.0.
Фактическая температура обратки на 2 °C выше заданной.
Результат:
Заданная температура подачи изменяется на -2.0 x 2 = -4.0 градуса.

Обычно данный параметр ниже 0 в системах централизованного теплоснабжения, что позволяет избежать слишком высокой температуры обратки.
Обычно данное значение равно 0 в системах с котлом, так как высокая температура обратки приемлема (см. также «Мин. влияние»).

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.

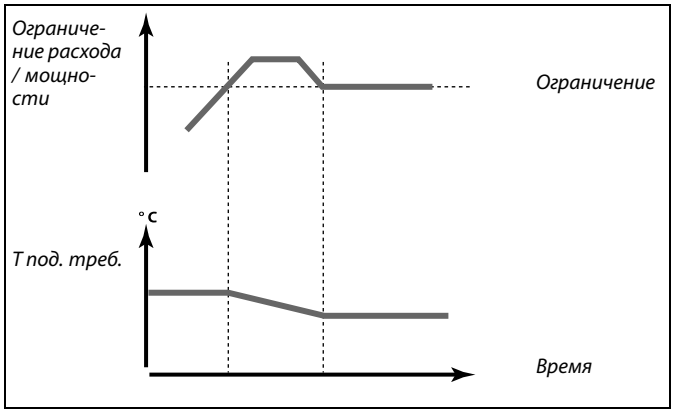
5.5 Ограничение расхода теплоносителя / энергии

В зависимости от типа электронного регулятора ECL Comfort, ограничение расхода и мощности основано на различных типах входного сигнала:

Применение ECL Ключа	Электронный регулятор ECL Comfort 210	Электронный регулятор ECL Comfort 310
A2xx	Импульсный сигнал	Импульсный сигнал
A3xx	Невозможно	Сигнал M-bus

Для ограничения расхода теплоносителя или потребляемой тепловой мощности, к электронным регуляторам ECL Comfort могут быть подключены расходомер и теплосчетчик. Сигнал от расходомера или теплосчетчика могут быть основаны на импульсном сигнале или сигнале M-bus.

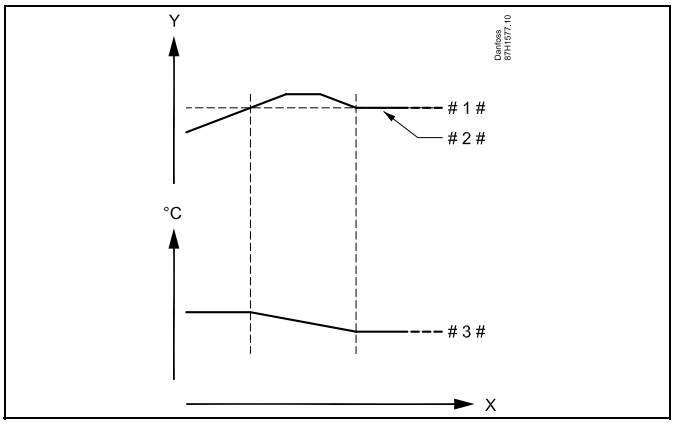
Когда расход теплоносителя / мощность превышает установленный предел, регулятор постепенно уменьшает требуемую температуру ГВС для получения приемлемого максимального уровня расхода теплоносителя или потребляемой мощности.



Контур ГВС

Для ограничения расхода теплоносителя или потребляемой тепловой мощности, к электронным регуляторам ECL Comfort могут быть подключены (сигнал M-bus) расходомер и теплосчетчик.

Когда расход теплоносителя / мощность превышает установленный предел, регулятор постепенно уменьшает требуемую температуру для получения приемлемого максимального уровня расхода теплоносителя или потребляемой мощности.



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

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.

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.

Диапазон настройки для IM и EM зависит от выбранного подтипа.

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

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

MENU > Настройки > Ограничение расхода теплоносителя / энергии

Импульс	**1x114**
Установите значение импульсов от расходомера / теплосчетчика.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

OFF: Без входа.

1 ... 9999: Значение импульса.

Пример:

Один импульс может означать количество литров (от расходомера) или количество кВт-ч (от теплосчетчика).

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.

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.

Теплоизолированный гидравлический привод, ABV

Термопривод Danfoss типа ABV является приводом клапана медленного действия. Внутри ABV электрический нагревательный контур нагревает термостатический элемент, когда подается электрический сигнал. При нагреве термостатический элемент расширяется для управления регулирующим клапаном.

Доступны два основных типа: ABV H3 (нормально закрытый) и ABV HO (нормально открытый). Например, ABV H3 удерживает двухседельный регулирующий клапан закрытым в отсутствие подаваемых сигналов открытия.

Электрические сигналы открытия поступают от электронного выхода регулятора ECL Comfort с целью управления положением регулирующего клапана. Когда сигналы открытия подаются на ABV H3, клапан постепенно открывается.

Сигналы открытия в регуляторе ECL Comfort отображаются как «Стрелка вверх» (открыто) на символе клапана.

Когда температура подачи (например, на S3) ниже требуемой температуры подачи, поступают относительно длинные сигналы открытия от регулятора ECL Comfort с целью увеличения расхода. Таким образом, температура подачи со временем выравнивается с требуемой температурой.

И наоборот, когда температура подачи выше требуемой температуры подачи, поступают относительно короткие сигналы открытия от регулятора ECL Comfort с целью снижения расхода. И опять, температура подачи со временем выравнивается с требуемой температурой.

Управление термоприводом Danfoss типа ABV построено на уникальном разработанном алгоритме и основано на принципе ШИМ (широтно-импульсной модуляции), когда длительность импульса определяет управление регулирующего клапана. Импульсы повторяются каждые 10 с.

Пока температура подачи соответствует требуемой температуре, длительность сигналов открытия остается постоянной.

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

MENU > Настройки > Параметры управления

Время откр.	**1x094**
«Время откр.» – это принудительное время (в секундах), которое требуется для того, чтобы открылся регулирующий клапан с электроприводом, если есть отвод ГВС (распределение) (датчик протока активирован). Данная функция компенсирует задержку измерения датчиком температуры теплоносителя в подающем трубопроводе.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

MENU > Настройки > Параметры управления

Время закр.	**1x095**
«Время закр.» – это принудительное время (в секундах), которое требуется для того, чтобы закрылся регулирующий клапан с электроприводом, если отвод ГВС (распределение) прекратился (датчик протока не активирован). Данная функция компенсирует задержку измерения датчиком температуры теплоносителя в подающем трубопроводе.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

MENU > Настройки > Параметры управления

Tn (холост)	**1x096**
Если отвод ГВС (распределение) не определен (датчик протока отключается), температура поддерживается на низком уровне (температура экономии). Время интегрирования «Tn (холост)» может быть задано для получения медленного, но стабильного управления.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

MENU > Настройки > Параметры управления

T под. (холост)	**1x097**
«T под. (холост)» является температурой подачи в отсутствие распределения ГВС / отвода ГВС. Если отвод ГВС не определен (датчик протока отключается), температура поддерживается на более низком уровне (температура экономии). Выберите температурный датчик для поддержания температуры экономии.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

OFF: Температура экономии поддерживается на датчике температуры подачи ГВС.

ON: Температура экономии поддерживается на датчике температуры подачи.

Если температурный датчик не подключен, температура холостой подачи будет регулироваться датчиком температуры подачи ГВС.

MENU > Настройки > Параметры управления

Автонастройка	**1x173**
Автоматически определяет параметры регулирования ГВС. При использовании автонастройки нет необходимости настраивать функции «Зона пропорц.», «Время интегрир.» и «Время работы». Функцию «Нейтральн. зона» необходимо настраивать.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

OFF: Автонастройка не включена.

ON: Автонастройка включена.

Функция автонастройки автоматически определяет параметры регулирования ГВС. Поэтому нет необходимости настраивать функции «Зона пропорц.», «Время интегрир» и «Время работы», поскольку они настраиваются автоматически, если функция автонастройки включена.

Автонастройка обычно используется совместно с установкой регулятора, но она также может быть включена при необходимости, например, для дополнительной проверки параметров регулирования.

Перед включением автонастройки необходимо отрегулировать расход до соответствующего значения (см. таблицу).

По возможности необходимо избегать любого дополнительного потребления ГВС в ходе автонастройки. Если расход изменяется слишком сильно, автонастройка и регулятор вернутся к настройкам по умолчанию.

Автонастройка включается путем установки функции в положение ВКЛ. По завершении автонастройки функция автоматически переводится в положение ВЫКЛ (значение по умолчанию). Это будет отображено на дисплее.

Процесс автонастройки занимает до 25 минут.

Количество квартир	**Теплообмен (кВт)**	**Постоянный отвод ГВС (л/мин)**	
1-2	30-49	3	(или 1 кран открыт на 25 %)
3-9	50-79	6	(или 1 кран открыт на 50 %)
10-49	80-149	12	(или 1 кран открыт на 100%)
50-129	150-249	18	(или 1 кран открыт на 100 % + 1 кран открыт на 50 %)
130-210	250-350	24	(или 2 крана открыты на 100%)



С целью обеспечения наилучшего соответствия изменениям летом / зимой дата на часах ECL должна быть выставлена правильно для успешного выполнения автонастройки.

Функция защиты двигателя («Защита двигателя») должна быть выключена в ходе автонастройки. В ходе автонастройки циркуляционный насос для водопроводной воды должен быть выключен. Это выполняется автоматически, если управление насосом осуществляется регулятором ECL.

Автонастройка применима только в отношении клапанов, подходящих для автонастройки, т.е. клапанов Danfoss типа VB 2 и VM 2 с характеристикой разделения потока, а также клапанов с логарифмической характеристикой, таких как VF и VFS.

MENU > Настройки > Параметры управления

Защита привода	**1x174**
Защищает регулятор от нестабильной температуры (и, соответственно, колебаний привода). Это может произойти при низкой 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.



Рекомендовано для систем воздуховодов с непостоянной нагрузкой.

MENU > Настройки > Параметры управления

Xp фактич.		
Контур	*Диапазон настроек*	*Заводская*
1	**Только для чтения**	
"Xp факт." – это показатель параметра Xp (зона пропорциональности), основанный на температуре подачи. Параметр Xp определяется настройками, относящимися к температуре подачи. Обычно чем выше температура подачи, тем выше должно быть значение Xp для достижения стабильного регулирования температуры.		



Диапазон настройки Xp:	5 ... 250 K
Фиксированные настройки температуры подачи:	65 °C и 90 °C
Заводские установки:	(65,40) и (90,120)

Это значит, что Xp равен 40 K при температуре подачи в 65 °C и 120 K при 90 °C.

Установите требуемые значения Xp для двух фиксированных значений температуры подачи.

Если температура подачи не измеряется (температурный датчик в подающем трубопроводе не установлен), будет использовано значение Xp, установленное для температуры 65 °C.

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*

© Danfoss | 2020.01

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.

MENU > Настройки > Параметры управления

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

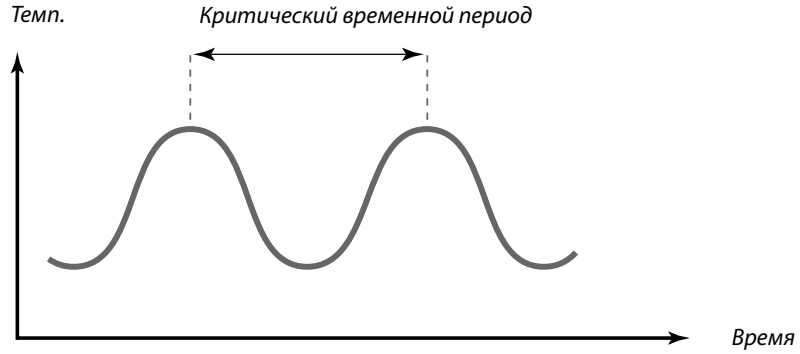
См. Приложение «Обзор ID параметра»

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).

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 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

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 > Описание и область применения

Тренир. M (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

Задержка откл. P	1x040
Отопление: *Циркуляционный насос в контуре отопления может быть включен в течение определенного времени (мин) после прекращения отопления. Отопление прекращается, когда требуемая температура подачи опускается ниже, чем значение в «T под. вкл. P» (номер ID 1x078).* ***Охлаждение:*** *Циркуляционный насос в контуре охлаждения может быть включен в течение определенного времени (мин) после прекращения охлаждения. Охлаждение прекращается, когда требуемая температура подачи поднимается выше, чем значение в «T холод P» (номер ID 1x070).* *Данная функция «Задержка откл. P» может использовать оставшуюся энергию, например, в теплообменнике.*	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

0: Циркуляционный насос выключается сразу же после прекращения отопления или охлаждения.

Значение: Циркуляционный насос включается на заданное время после отключения отопления или охлаждения.

MENU > Настройки > Описание и область применения

Пробег P ГВС (насос ГВС, пробег)	1x041
Установите время пробега (в минутах) насоса ГВС. После завершения нагрева ГВС насос ГВС может оставаться включенным для утилизации тепла, оставшегося в теплообменнике / котле.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

Значение: Установите время пробега в минутах.

MENU > Настройки > Описание и область применения

Пробег P загр. (повышающий насос ГВС, пробег)	1x042
Установите время пробега (в минутах) насоса загрузки ГВС. После завершения нагрева ГВС насос загрузки ГВС может оставаться включенным для утилизации тепла, оставшегося в теплообменнике.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

Значение: Установите время пробега в минутах.

MENU > Настройки > Описание и область применения

Пост. рег. T	1x054
Заданная температура нагрева / загрузки ГВС может быть уменьшена после завершения процедуры нагрева / загрузки ГВС.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

OFF: Заданная температура нагрева / загрузки уменьшается до 10 °C. Обычно ГВС циркулирует через бак-аккумулятор ГВС.

ON: Заданная температура нагрева / загрузки уменьшается до заданной температуры ГВС. Как правило, циркуляция ГВС осуществляется через теплообменник для компенсации потерь тепла в циркуляционном трубопроводе ГВС.

MENU > Настройки > Описание и область применения

Режим P цирк.	1x055
Выберите необходимость включения циркуляционного насоса ГВС во время нагрева ГВС.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

OFF: Циркуляционный насос ГВС выключен во время нагрева ГВС.

ON: Циркуляционный насос ГВС включен во время нагрева ГВС.

Когда параметр «Режим цирк. P» установлен в положение «OFF», программа работы циркуляционного насоса ГВС отменяется.

MENU > Настройки > Описание и область применения

T защ. цирк.P.	1x076
Установите значение температуры наружного воздуха, при котором циркуляционный насос ГВС должен включаться для защиты контура ГВС от замерзания.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

OFF: Циркуляционный насос ГВС выключен.

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

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.

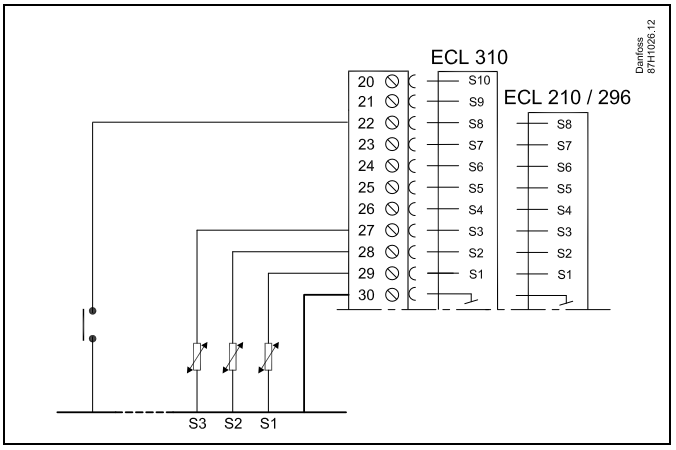
Если в качестве входа для внешнего переключателя выбираются входы S1... S6, соответствующий переключатель должен иметь позолоченные контакты.
Если в качестве входа для внешнего переключателя выбираются входы S7... S16, соответствующий переключатель может иметь стандартные контакты.

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

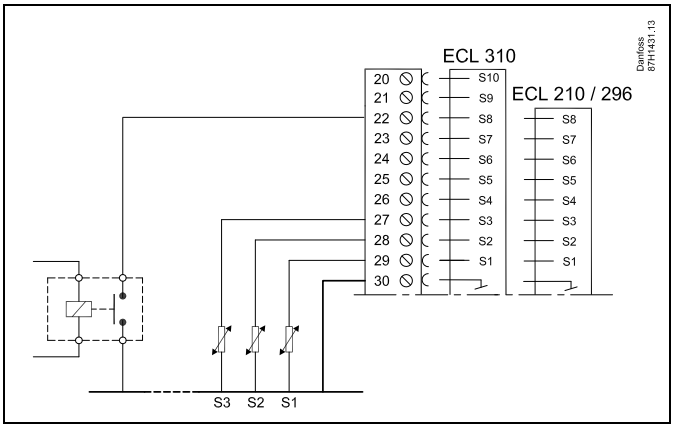
Входы S7...S16 рекомендуется использовать для внешнего переключателя.

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 *)

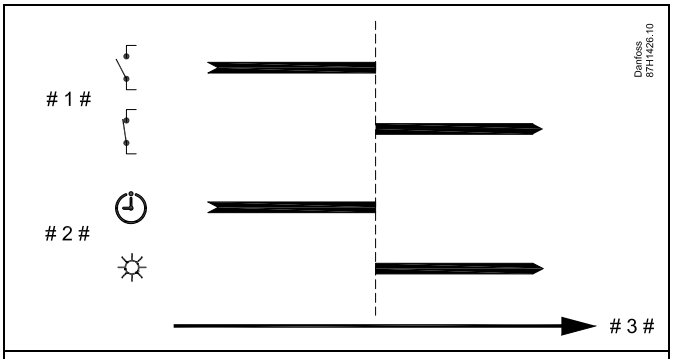
*) Также см. «Треб Т» (1x004), настройка требуемой температуры подачи (MENU > Настройка > Температура подачи)

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

На технологических схемах показаны функциональные возможности.

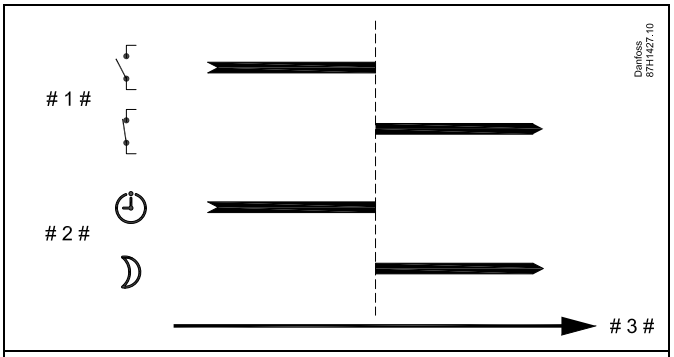
См. также «Внеш. вход».

Пример: Переключение в режим «Комфорт»



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

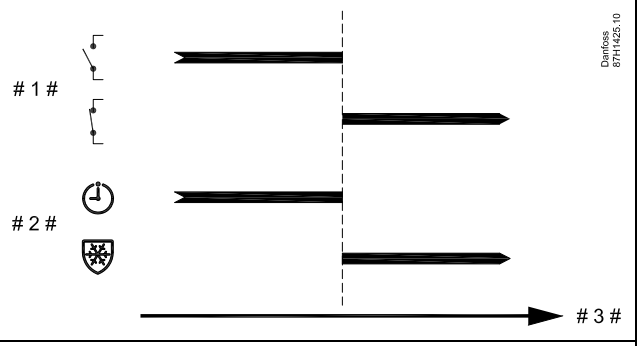
Пример: Переключение в режим «Эконом»



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

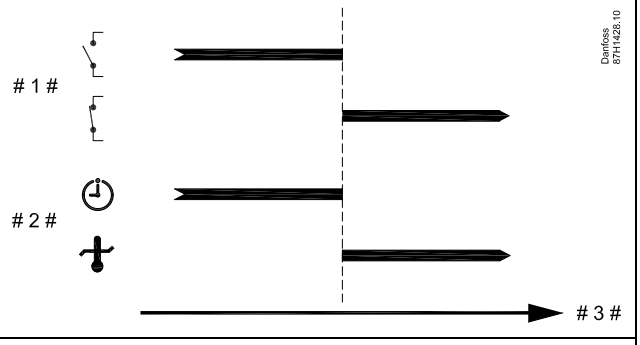
Результат переключения в режим «Эконом» зависит от настройки параметра «Полный останов».
Полный останов = OFF: Отопление понижается
Полный останов = ON: Отопление прекращено

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

Передать T треб	**1x500**
Если регулятор является ведомым в системе ведущих / ведомых регуляторов, информация о заданной температуре подачи передается в ведущий регулятор с помощью коммуникационной шины ECL 485. *Автономный регулятор:* *Ответвления могут передавать заданную температуру подачи на ведущий контур.*	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

OFF: Информация о заданной температуре подачи не передается в ведущий регулятор.

ON: Информация о заданной температуре подачи передается в ведущий регулятор.

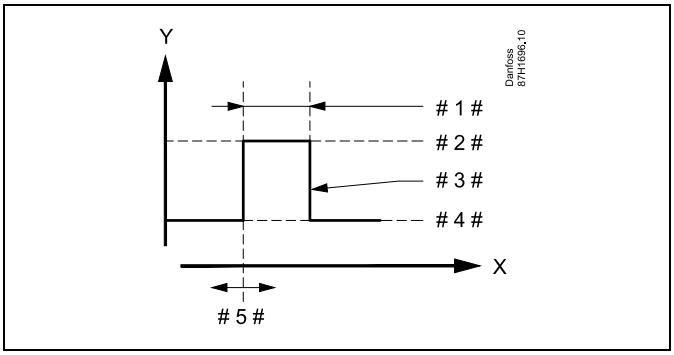
Параметр «Смещение» в ведущем регуляторе должен быть настроен на значение, чтобы среагировать на заданную температуру подачи с ведомого регулятора.

Когда регулятор является ведомым, ему должен быть присвоен адрес 1, 2, 3 ... 9 для того, чтобы отправлять заданную температуру в ведущий регулятор (см. раздел «Дополнительно», «Несколько регуляторов в одной системе»).

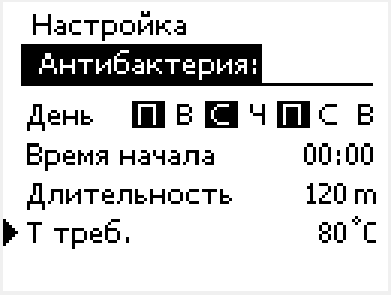
5.8 Антибактериальная функция

В выбранные дни недели температуру ГВС можно повышать для нейтрализации бактерий в системе ГВС. Заданная температура ГВС в «T треб.» (обычно 80 °C) будет устанавливаться в выбранные дни недели на заданный период времени.

Антибактериальная функция не работает в режиме защиты от замерзания.



X = *Время*
Y = *Заданная температура ГВС*
 # 1 # = *Длительность*
 # 2 # = *Заданная температура для антибактериальной функции*
 # 3 # = *Заданная температура для антибактериальной функции*
 # 4 # = *Заданная температура ГВС*
 # 5 # = *Время начала*



Во время работы антибактериальной функции ограничение температуры обратки отключено.

MENU > Настройки > Антибактериальная функция

День
Выберите (отметьте) дни недели, в которые должна включаться антибактериальная функция.

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

MENU > Настройки > Антибактериальная функция

Время начала
Установите время начала антибактериальной функции.

MENU > Настройки > Антибактериальная функция

Длительность
Установите продолжительность (в минутах) антибактериальной функции.

MENU > Настройки > Антибактериальная функция

Треб T
Установите заданную температуру ГВС для антибактериальной функции.

См. Приложение «Обзор ID параметра»

OFF: Антибактериальная функция выключена.

Значение: Заданная температура ГВС в период действия антибактериальной функции.

5.9 Авария

Во многих приложениях серии ECL Comfort 210 и ECL Comfort 310 имеется аварийная функция. Аварийная функция обычно активирует реле 4 (ECL Comfort 210) или реле 6 (ECL Comfort 310).

Аварийное реле может включать аварийную лампу, звуковой сигнал, подавать сигнал на устройство оповещения об аварийной ситуации и т.п.

Данное реле замкнуто все время, пока включено аварийное состояние.

Стандартные аварийные ситуации:

- Фактическая температура подачи отличается от требуемой температуры подачи.

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

5.9.1 Темп. монитор

MENU > Настройки > Авария

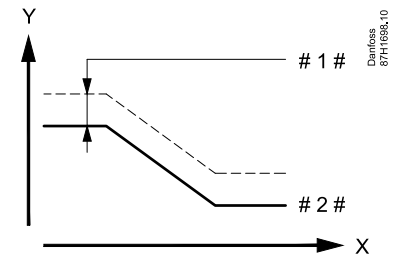
Макс. разница	**1x147**
Сигнализация включается, если текущая температура подачи повышается на величину, превышающую установленную разницу (приемлемое отклонение температуры от требуемой температуры подачи). См. также «Задержка».	

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

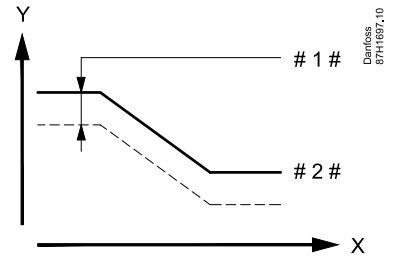
Мин. разница	1x148
Сигнализация включается, если текущая температура подачи понижается на величину, превышающую установленную разницу (приемлемое отклонение температуры от требуемой температуры подачи). См. также «Задержка».	

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*

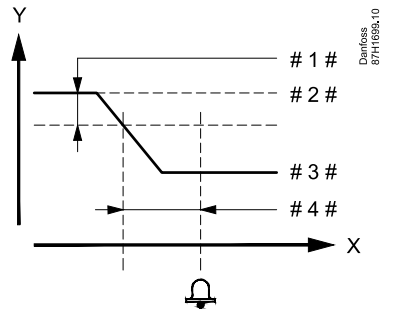
MENU > Настройки > Авария

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

T 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.

MENU > Настройки > Авария

Значение аварии	1x636
Пожарный термостат может быть подключен к входу S8. Если температура, измеренная пожарным термостатом, повышается выше указанного значения, вход S8 активируется. Аварийный сигнал о возгорании активируется при размыкании или замыкании контактов пожарного термостата.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

0: Аварийный сигнал о возгорании активируется при замыкании контактов пожарного термостата.

1: Аварийный сигнал о возгорании активируется при размыкании контактов пожарного термостата.

MENU > Настройки > Авария

Задержка	1x637
Сигнализация включается, если причина аварийного сигнала присутствует в течение более длительного времени (в секундах), чем установленное значение.	

См. Приложение «Обзор ID параметра»

Значение: Установите значение задержки.

Активный аварийный сигнал о возгорании отображается на дисплее 🔔.

Состояние входа S8:
MENU > Общий регулятор > Система > Необработанные > S8:
0 = вход активирован. 1 = вход не активирован.

См. также «Задержка», параметр 1x637.

5.10 Обзор аварий

MENU > Авария > Обзор аварий
Данное меню отображает типы аварийных сигналов, например:

- «2: Измерение T»
- «32: T датчик деф.»

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

Общие принципы сброса аварийных сигналов:

MENU > Авария > Обзор аварий:
Найдите строку, рядом с которой отображается символ аварии.

(Пример: «2: Измерение T»)
Переместите курсор на соответствующую строку.
Нажмите на поворотную кнопку.

Обзор аварий:

В данном меню обзора приведены источники срабатывания сигнализации.

Некоторые примеры:
«2: Измерение T»
«5: Насос 1»
«10: Цифровой S12»
«32: T датчик деф.»

В данных примерах цифры 2, 5 и 10 используются в аварийной сигнализации для системы BMS/SCADA.
В данных примерах «Измерение T», «Насос 1» и «Цифровой S12» являются аварийными уставками.
В данных примерах «32: T датчик деф.» указывает на контроль подключенных датчиков.
Номера аварийных сигналов и аварийные уставки могут различаться в зависимости от текущего приложения.

6.0 Общие настройки регулятора

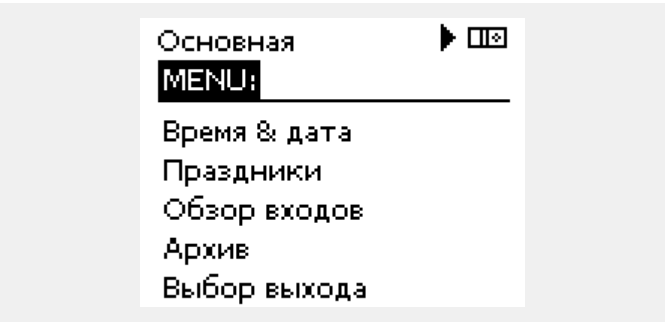
6.1 Описание «Общих настроек регулятора»

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

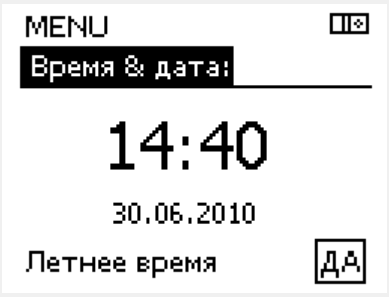
Необходимо установить правильную дату и время при первом использовании регулятора ECL Comfort или после отключения питания на период более 72 часов.

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).

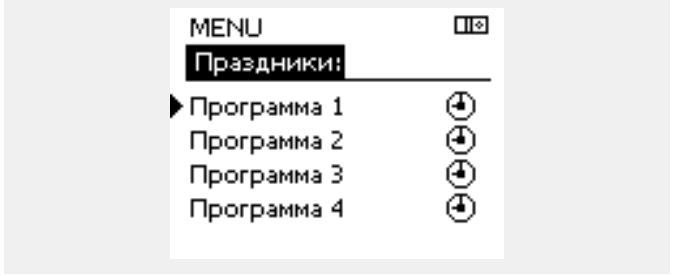
Как установить программу праздничных дней:

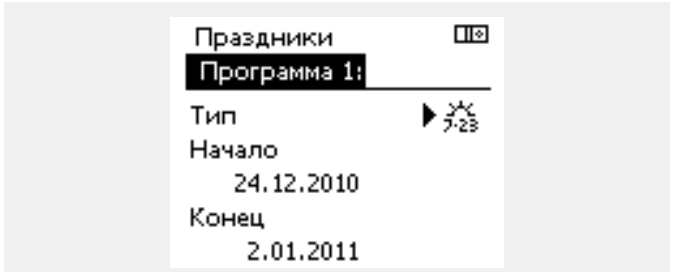
Действие:	Цель:	Примеры:
	Выберите «MENU»	MENU
	Подтвердите	
	Выберите переключатель контуров в правом верхнем углу дисплея.	
	Подтвердите	
	Выберите контур или «Общие настройки регулятора»	
	Отопление	
	ГВС	
	Общие настройки регулятора	
	Подтвердите	
	Выберите «Праздники»	
	Подтвердите	
	Выберите расписание	
	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»:

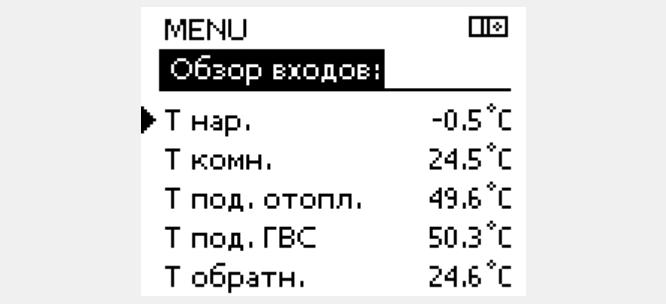
1. Выберите «ECA MENU»
2. Переместите курсор на символ «Часы»
3. Выберите символ «Часы»
4. Выберите одну из 4 функций переключения
5. Под символом переключения: Установите часы или дату
6. Ниже часов/даты: Установите заданную комнатную температуру для периода переключения

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.

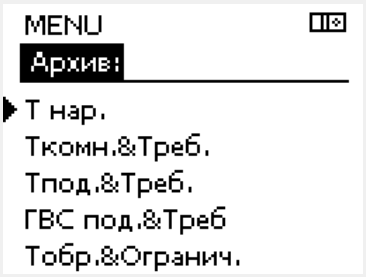
6.5 Журнал

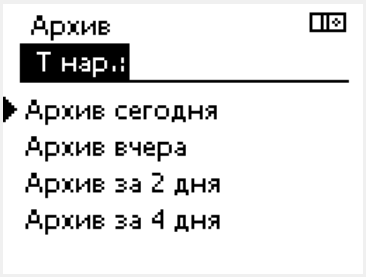
В данном разделе дано общее описание функции для ECL Comfort серии 210 / 296 / 310. Представленные данные являются типичными и не зависят от варианта применения. Они могут отличаться от данных в вашем случае.

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

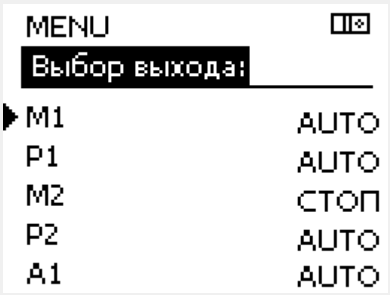
В данном разделе дано общее описание функции для ECL Comfort серии 210 / 296 / 310. Представленные данные являются типичными и не зависят от варианта применения. Они могут отличаться от данных в вашем случае.

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*



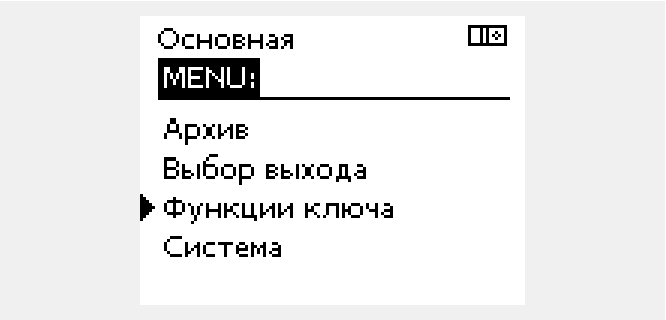
«Ручное управление» имеет более высокий приоритет, чем «Выбор выхода».

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

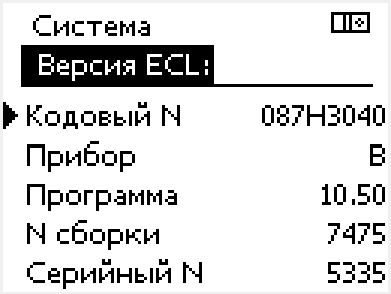
В «версии ECL» приведен обзор данных, касающихся вашего электронного регулятора.

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 Тепловычислитель

Регуляторы ECL Comfort 296 / 310 / 310B позволяют подключение до 5 тепловычислителей с помощью шины M-bus. В параметре «Тепловычислители» данные могут считываться из шины M-bus, подключенной к тепловычислителям.

6.8.8 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 « - - - ».

6.8.9 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

6.8.10 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.

6.8.11 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.

6.8.12 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

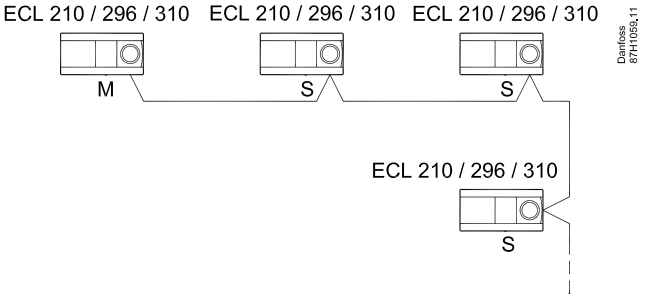
7.1 Несколько регуляторов в одной системе

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.

7.2 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.

7.3 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.

7.4 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]	-

7.5 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.

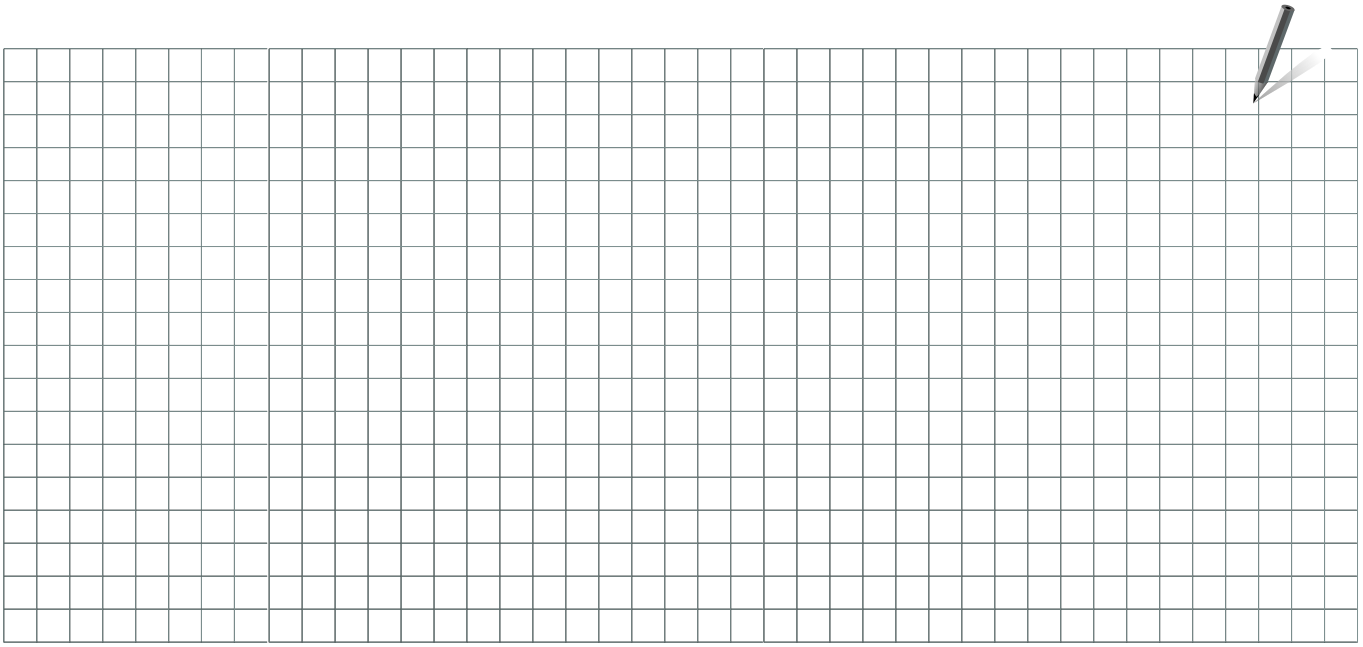
ПРИМЕЧАНИЕ.	Можно столкнуться с ситуацией, когда обновление не происходит. Обычно это случается, когда подключен один или два блока дистанционного управления ECA 30.
Способ устранения неисправности:	Отсоедините (извлеките из основания) ECA 30. Если используется регулятор ECL 310B, то допускается подключение только одного ECA 30.

7.6 Обзор ID параметра

A217.x или A317.X - **x** относится к подтипам, указанным в столбце.

ID	Имя параметра	A217.x	A317.x	Диапазон настройки	Заводские	Единица измерения	Собственные настройки	
11022	Тренир. P	1, 2	1, 2	OFF ; ON	ON			73
	-||-	3		OFF; ON	OFF			
11023	Тренир. M	1, 2, 3	1, 2	OFF ; ON	OFF			73
11030	Ограничение	1, 2	1, 2	10 ... 110	40	°C		60
	-||-	3		10 ... 120	30	°C		
11035	Макс. влияние	1, 2	1, 2	-9.9 ... 9.9	-2.0			60
	-||-	3		-9.9 ... 9.9	0.0			
11036	Мин. влияние	1, 2, 3	1, 2	-9.9 ... 9.9	0.0			61
11037	Время оптимиз.	1, 2, 3	1, 2	OFF, 1 ... 50	25	c		61
11040	Пробег P	3		0 ... 99	3	Мин.		73
11041	Пробег P ГВС	1, 2	1, 2	0 ... 30	0	Мин.		74
11042	Задержка откл. Пробег P	2	2	0 ... 30	1	Мин.		74
11054	Пост. рег. T	1, 2	1, 2	OFF ; ON	OFF			74
11055	Режим P цирк.	1, 2	1, 2	OFF ; ON	OFF			75
11068	Время оптимиз. T под.	2	2	OFF, 1 ... 50	20	c		53
11076	Режим T нар. вкл. P	1, 2, 3	1, 2	OFF, -10 ... 20	2	°C		75
11085	Приоритет	3		OFF; ON	ВЫКЛ			62
11093	T T	1, 2, 3	1, 2	5 ... 40	10	°C		75
11094	Время откр.	3		OFF / 0.1 ... 25.0	OFF	c		68
11095	Время закр.	3		OFF / 0.1 ... 25.0	OFF	c		68
11096	Tn (холост)	3		1 ... 999	120	c		69
11097	T под. (холост)	3		OFF; ON	OFF			69
11109	Тип входа	1, 2		ВЫКЛ ; IM1	OFF			63
	-||-	3		OFF ; IM1 ; IM2 ; IM3 ; IM4 ; EM1 ; EM2 ; EM3 ; EM4 ; EM5	OFF			
	- ||-		1, 2	EM1 ; EM2 ; EM3 ; EM4 ; EM5 ; OFF	OFF			
11111	Ограничение	1, 2, 3	1, 2	0.0 ... 999.9	999.9			64
11112	Время оптимиз.	1, 2, 3	1, 2	OFF, 1 ... 50	OFF	c		64
11113	Фильтр ветра	1, 2, 3	1, 2	1 ... 50	10			64
11114	Импульс	1, 2, 3		OFF, 1 ... 9999	OFF			65
11115	Единицы измер.	1, 2, 3	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			65

ID	Имя параметра	A217.x	A317.x	Диапазон настройки	Заводские	Единица измерения	Собственные настройки	
11122	День:	1, 2, 3	1, 2	0 ... 127	0			
11123	Время начала	1, 2, 3	1, 2	0 ... 47	0			
11124	Длительность	1, 2, 3	1, 2	10 ... 600	120	Мин.		
11125	Треб T	1, 2, 3	1, 2	OFF, 10 ... 110	OFF	°C		
11141	Внеш. вход	1, 2, 3		OFF; S1; S2; S3; S4; S5; S6; S7; S8	OFF			75
	- ||-		1, 2	OFF ; S1 ; S2 ; S3 ; S4 ; S5 ; S6 ; S7 ; S8 ; S9 ; S10	OFF			
11142	Тип режима	1, 2, 3	1, 2	КОМФОРТ; ЭКОНОМ	КОМФОРТ			76
11147	Макс. разница	1, 2, 3	1, 2	OFF, 1 ... 30	OFF	K		82
11148	Мин. разница	1, 2, 3	1, 2	OFF, 1 ... 30	OFF	K		82
11149	Задержка	1, 2, 3	1, 2	1 ... 99	10	Мин.		83
11150	T аварии мин.	1, 2, 3	1, 2	10 ... 50	30	°C		83
11152	Макс. T загр.	1, 2	1, 2	10 ... 110	80	°C		53
11173	Автонастройка	3		OFF; ON	OFF			69
11174	Защита привода	1, 2, 3	1, 2	OFF, 10 ... 59	OFF	Мин.		70
11177	T мин.	3		10 ... 150	10	°C		57
11178	T макс.	3		10 ... 150	90	°C		57
11184	Зона пропорц.	1, 2, 3	1, 2	5 ... 250	40	K		
11185	Время интегрир.	1, 2	1, 2	1 ... 999	30	c		71
	-||-	3		1 ... 999	20	c		
11186	Время работы	1, 2	1, 2	5 ... 250	30	c		71
	-||-	3		5 ... 250	20	c		
11187	Нейтральн. зона	1, 2, 3	1, 2	1 ... 9	3	K		71
11189	Мин. импульс	1, 2, 3	1, 2	2 ... 50	3			72
11193	Разница загр.	1, 2	1, 2	1 ... 50	15	K		53
11194	Разница стоп	1, 2	1, 2	-50 ... 50	3	K		54
11195	Разница старт	1, 2	1, 2	-50 ... -1	-3	K		55
11500	Передать T треб.	1, 2, 3	1, 2	OFF ; ON	ON			78
11623	Цифровые		1, 2	0 ... 1	0			
11636	Значение аварии		1, 2	0 ... 1	0			83
11637	Задержка		1, 2	0 ... 240	30	c		84



Монтажник:

До:

Дата:

Центральный офис • ООО «Данфосс»
Heating Segment • heating.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.