

Компания «Данфосс» не берет на себя никакой ответственности за возможные опечатки в каталогах, брошюрах и других видах печатного материала. Компания «Данфосс» оставляет за собой право на изменение своих изделий без предварительного извещения. Это относится также к уже заказанным изделиям при условии, что такие изменения не повлекут последующих корректировок уже согласованных спецификаций. Все торговые марки в этом материале являются собственностью соответствующих компаний. Danfoss и логотип Danfoss являются торговыми марками компании Danfoss A/S. Все права защищены.



Инструкции

ECL Comfort 110
Применение 130

Регулирование температуры подаваемого теплоносителя систем отопления и котла с погодной коррекцией

**Инструкция пользователя
Установка и техническое обслуживание**

Как осуществлять управление?



Настройка температур и величин

Переключение между строками меню

Выбор/возвращение

Удержание клавиши 2 сек.:
Возвращение в меню для
ежедневного пользования

Что означают символы?



- Заданная температура подаваемого теплоносителя находится под влиянием, например, температуры воздуха в помещении или возвращаемого теплоносителя
- Привод закрывает регулирующий клапан
- Привод открывает регулирующий клапан
- Привод не приводит в действие клапан
- Насос включен (ON)
- Насос выключен (OFF)
- Регулятор находится в режиме пониженной температуры
- Регулятор находится в режиме достижения пониженной температуры (символ мигает)
- Регулятор находится в режиме комфортной температуры
- Регулятор находится в режиме достижения комфортной температуры (символ мигает)



Примечания, касающиеся безопасности

С целью избежания травмирования персонала и повреждения прибора обязательно прочитайте и строго выполняйте эти инструкции. Предупреждающий знак используется для обозначения особых условий, которые необходимо принимать во внимание.



Этот символ означает, что с приведенной информацией необходимо ознакомиться особенно внимательно.



Инструкции по утилизации

Оборудование, содержащие электрические компоненты нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами.

Это оборудование нужно утилизировать вместе с другим электрическим и электронным оборудованием в соответствии с местным законодательством.

Содержание

	Строка	Страница
Введение .....	.....	6
Обзор настроек		7
Ежедневное использование .....	.....	8
Температуры		8
Выбор режима регулирования		9
Выбор Вашего личного графика		9
Техническое обслуживание .....	.....	11
Дата – время (Date – time)	1000	11
Регулирование температуры подаваемого теплоносителя	2000	11
Наклон	2175	12
Смещение (параллельное смещение)	2176	14
Темп. мин. (ограничение темп. подаваемого теплоносителя, мин.)	2177	14
Темп. макс. (ограничение темп. подаваемого теплоносителя, макс.)	2178	14
Ограничение температуры в помещении	3000	15
Время интегрирования (постоянная времени для темп. возд. в помещ.)	3015	17
Повыш. макс. (ограничение температуры возд. в помещении, макс.)	3182	17
Повыш. мин. (ограничение температуры возд. в помещении, мин.)	3183	17
Ограничение температуры возвращаемого теплоносителя	4000	18
Предельное значение температуры возвращаемого теплоносителя)	4030	18
Ограничение максим. температуры возвращаемого теплоносителя	4035	19
Ограничение миним. температуры возвращаемого теплоносителя	4036	19
Время интегрирования для ограничения темп. возвр. теплоносителя	4037	20
Приоритет (приоритет для ограничения температуры возвр. теплоносителя)	4085	20
Оптимизация	5000	21
Авто-снижение	5011	21
Натоп	5012	21
Медленное увеличение заданной температуры	5013	22
Оптимизация (постоянная времени оптимизации)	5014	22
На основании (оптимизация на основ. темп. возд. в помещении/наружного)	5020	23
Полная остановка	5021	24
Фильтр S1 T (фильтр температуры наружного воздуха)	5081	24
Отключение (предельное значение для отключения отопления)	5179	25
Параметры регулирования	6000	26
Защита привода	6174	26
Хр (зона пропорциональности)	6184	26
Тп (постоянная времени интегрирования)	6185	26
Продолжительность работы клапана с электроприводом M1	6186	26
Nz (нейтральная зона)	6187	27

Применение	7000	29
Адрес ECA (выбор комнатной панели/дистанционного управления)	7010	29
Приведение в действие P1 (приведение в действие насоса)	7022	29
Приведение в действие M1 (приведение в действие клапана)	7023	29
Привод (редукторный электропривод/термопривод)	7024	29
Приоритет горячей воды (закрытый клапан/нормальный режим работы)	7052	30
T замерзания P1 (защита от замерзания)	7077	30
T отопления P1 (тепловая нагрузка)	7078	31
T резерва (температура резерва)	7093	31
Вн. (внешнее управление с блокировкой автоматики)	7141	31
Точка изгиба	7162	32
Мин. время включения (миним. время вкл. редукторного электропривода)	7189	32
Летнее время (экономичный режим перехода на летнее время)	7198	32
Адрес ECL (главный/ подчиненный адрес)	7199	33
Тип	7600	33
Обслуживание	8000	34
Номер кода	8300	34
Вер. (номер версии)	8301	34
Подсветка (яркость дисплея)	8310	34
Контраст (контраст дисплея)	8311	34
Язык	8315	35
Адрес MOD (адрес MODBUS)	8320	35
Установка .....	.....	36
Монтаж регулятора ECL Comfort		36
Подкл. к электрической сети – 230 В перем. тока – общая инф.		37
Подкл. к электрической сети – 24 В перем. Тока – общая инф.		38
Подключение датчиков температуры и ECL BUS		39
Как определить тип Вашей системы		40
Адаптация регулятора ECL Comfort 110		41
Регулирование в ручном режиме		42
Размещение датчиков температуры		43
Подключение комнатной панели/дистанционного управления		44
Контрольный список, электрические соединения .....	.....	45
Часто возникающие вопросы.....	.....	46
Термины и определения.....	.....	47

Период поддержания комфортной температуры

Нормальная температура в системе, контролируемая графиком. Во время нагрева температура подаваемого теплоносителя в системе более высокая для поддержания заданной температуры в помещении. Во время охлаждения температура подаваемого теплоносителя в системе более низкая для поддержания заданной температуры в помещении.

Пониженная температура

Температура, поддерживаемая в контуре отопления/горячего водоснабжения в периоды поддержания пониженной температуры.

Система оптимизации

Регулятор оптимизирует время начала/прекращения периодов поддержания заданной температуры. На основании температуры наружного воздуха регулятор автоматически рассчитывает начало и прекращение работы для достижения комфортной температуры в заданное время. Чем ниже температура наружного воздуха, тем раньше он начинает работу. Во время оптимизации мигает символ комфортной/пониженной температуры.

Температура в помещении (комнатная температура)

Температура, измеренная комнатным датчиком, на комнатной панели или дистанционном управлении. Температура в помещении может непосредственно регулироваться только в случае измерения комнатной температуры.

Температура возвращаемого теплоносителя

Температура, измеренная в обратном трубопроводе, может влиять на заданную температуру подаваемого теплоносителя.

Температура ограничения

Температура, влияющая на заданную температуру подаваемого теплоносителя/баланса

Температура подаваемого теплоносителя/горячего водоснабжения.

Температура, измеряемая в подаваемом теплоносителе в любое время.



Приведенные термины и определения применимы к контроллерам серии ECL Comfort 110. Поэтому некоторые из них могут не использоваться в данном Руководстве, при описании конкретного применения.

Введение

Общая информация о настройках

Ежедневное использование

Техническое обслуживание

Установка

Проверка

Введение

Как пользоваться этой инструкцией

Инструкция состоит из шести частей:

- Введение
- Общая информация о настройках
- Ежедневное пользование
- Техническое обслуживание
- Установка
- Проверка

Основные принципы работы ECL Comfort 110 в применении 130

Обычно температура подаваемого теплоносителя всегда регулируется в соответствии с Вашими требованиями. Датчик температуры подаваемого теплоносителя (S3) – это самый важный датчик. Расчет заданной температуры подаваемого теплоносителя на S3 производится в регуляторе ECL Comfort на основании температуры наружного воздуха (S1). Чем ниже температура наружного воздуха, тем выше заданная температура подаваемого теплоносителя.

Регулирующий клапан с электроприводом (M1) постепенно открывается, когда температура подаваемого теплоносителя ниже заданной температуры подаваемого теплоносителя и наоборот.

Температура теплоносителя (S4), возвращаемого в сеть теплоснабжения не должна быть слишком высокой. Таким образом, заданную температуру подаваемого теплоносителя можно отрегулировать (как правило на меньшее значение), что приведет к постепенному закрытию регулирующего клапана с электроприводом. В системе теплоснабжения с котлом температура возвращаемого теплоносителя не должна быть слишком низкой (применяется аналогичная вышеописанной процедура регулирования).

Если измеренная температура воздуха в помещении отличается от заданной температуры воздуха в помещении, можно отрегулировать заданную температуру подаваемого теплоносителя.

Циркуляционный насос, P1, включен (ON), когда заданная температура подаваемого теплоносителя превышает 20 °C (заводские настройки) или когда температура наружного воздуха ниже 2 °C (заводские настройки).



°C (градусы Цельсия) – это абсолютная температура, тогда как K (градусы Кельвина) – это относительная температура.

Термины и определения

Влажность, относительная

Эта величина (выраженная в %) отображает содержание влаги в помещении в сравнении с максимальным содержанием влаги. Относительная влажность измеряется при помощи панелей типа ECA 62/63.

График

График для периодов комфортной и пониженной температуры. График может составляться отдельно для каждого рабочего дня и включать 2 периода комфортной температуры в день.

График времени.

График, отображающий периоды поддержания комфортной температуры.

Датчики температуры типа Pt 1000

Все датчики, используемые с регулятором ECL Comfort являются датчиками типа Pt 1000. Их сопротивление равно 1000 Ом при 0°C и изменяется на 3,9 Ом/градус.

Заводские настройки.

Параметры настройки на регуляторе для упрощения запуска Вашего регулятора.

Заданная температура

Температура на основании настроек или расчетов регулятора.

Заданная температура в помещении

Температура, заданная в качестве желательной температуры в помещении. Эта температура может регулироваться регулятором ECL Comfort только при установленном в помещении датчике. Если датчик не установлен, то заданная требуемая температура в помещении все равно влияет на температуру подаваемого теплоносителя.

В обоих случаях температура воздуха в помещении в каждой комнате обычно регулируется радиаторными термостатами/клапанами.

Заданная температура подаваемого теплоносителя

Температура, рассчитанная регулятором на основании температуры наружного воздуха с учетом температуры воздуха в помещении или возвращаемого теплоносителя. Это значение температуры используется как контрольная точка для регулирования.

Комфортная температура

Температура, поддерживаемая в отопительном контуре или в контуре горячего водоснабжения на протяжении периодов комфортной температуры.

Контур горячего водоснабжения

Контур, предназначенный для подогрева воды в системе горячего водоснабжения.

Отопительный контур

Контур, предназначенный для отопления помещения/здания

Отопительный график

Кривая, отображающая соотношение между фактической температурой наружного воздуха и требуемой температурой подаваемого теплоносителя.

Погодная компенсация

Регулирование температуры подаваемого теплоносителя на основании температуры наружного воздуха. Компенсация погодных условий производится на основании заданного пользователем отопительного графика.

Часто возникающие вопросы

Время на дисплее на один час отличается от действительного?

См. переход на летнее время в строке 7198

На дисплее отображается неправильное время?

Если был перерыв в подаче электроэнергии продолжительностью более 36 часов, то, возможно, произошел сброс часов. Установите время и дату. См. строку 1000.

Что означает символ \uparrow ?

Температура подаваемого теплоносителя находится под влиянием ограничения температуры воздуха в помещении, ограничения температуры возвращаемого теплоносителя, натопа, медленного повышения температуры, отключения отопления, приоритета горячей воды и т. п.

Температура в помещении слишком низкая?

Убедитесь в том, что термостаты радиаторов не ограничивают температуру воздуха в помещении. Если Вам не удалось выйти на заданную температуру воздуха в помещении путем регулирования термостатов радиатора, то, это значит, что температура подаваемого теплоносителя слишком низкая. Увеличьте требуемую температуру воздуха в помещении (строка 3000). Если эти действия не дадут результата, внесите изменения в отопительный график /заданную температуру (строка 2000).

Температура воздуха в помещении слишком высокая во время периодов пониженной температуры?

Убедитесь в том, что ограничение минимальной температуры подаваемого теплоносителя не выставлено на слишком высокую величину. Смотреть строку 2177.

Температура нестабильна?

- Проверьте правильность монтажа и размещения датчика температуры подаваемого теплоносителя.
- Если регулятор имеет сигнал температуры воздуха в помещении (строка 3000), проверьте, чтобы увеличение не было слишком высоким.
- Установите параметры регулирования (строка 6000).

Регулятор не работает и регулирующий клапан закрыт?

- Убедитесь в том, что датчик температуры подаваемого теплоносителя измеряет правильную величину, см. «Ежедневное пользование».
- Проверьте влияние других измеряемых температур (\uparrow)

Как вернуть заводские параметры настройки?

См. строку 7600.

Что означает регулирование P и PI?

Регулирование P: пропорциональное регулирование.

Используя пропорциональное регулирование, регулятор изменит температуру подаваемого теплоносителя пропорционально разнице между заданной и фактической температурой, например, температурой воздуха в помещении.

Регулирование P всегда будет иметь отклонение, которое со временем не исчезнет.

Регулирование PI: Пропорциональное и интегральное регулирование

Регулирование PI выполняет те же функции, что и регулирование P, но отклонение со временем исчезнет.

Длительное «время интегрирования» обеспечит медленное, но стабильное регулирование, а результатом короткого «времени интегрирования» будет быстрое регулирование, но с более высоким риском колебаний.

Общая информация о настройках



	Строка	C	Завод. настройки	Ваши настр.
Наклон	2175	12	1.8	
Смещение (параллельное смещение)	2176	14	0	
Темп. мин. (предельное значение температуры подаваемого теплоносителя, мин.)	2177	14	10 °C	
Темп. макс. (предельное значение температуры подаваемого теплоносителя, макс.)	2178	14	90 °C	
Время интегрирования (постоянная вр. для комн. темп.)	3015	17	OFF(выкл)	
Повыш. макс. (огранич. темпер. возд. в помещ., макс.)	3182	17	-4.0	
Повыш. мин. (огранич. темпер. возд. в помещ., мин.)	3183	17	0.0	
Предельное значение (ограничение темп. возвр. тепл.)	4030	18	50 °C	
Повыш. – макс. (огр. темп. возвр. тепл. – макс. влияние)	4035	19	-2.0	
Повыш. – мин. (огр. темп. возвр. теплон.– мин. влияние)	4036	19	0.0	
Время интегр. (постоянная вр. для огранич. темп. возвр. теплонос.)	4037	20	25 сек.	
Приоритет (приоритет для ограничения температуры возвр. теплоносителя)	4085	20	OFF(выкл)	
Авто-снижение (понижение темп. в зависимости от темп. наружного возд.)	5011	21	-15 °C	
Натоп	5012	21	OFF(выкл)	
Медленное увеличение заданной температуры (задан)	5013	22	OFF(выкл)	
Оптимизация (постоянная времени оптимизации)	5014	22	OFF(выкл)	
На основании (оптим. на темп. возд. в пом./наружного)	5020	23	OUT(нар.)	
Полная остановка	5021	24	OFF(выкл)	
Фильтр S1 T (фильтр температуры наружного воздуха)	5081	24	100	
Отключение (предельное знач. для отключ. отопления)	5179	25	18°C	
Защ. привода (защита привода)	6174	26	OFF(выкл)	
Хр (зона пропорциональности)	6184	26	80 K	
Tп (постоянная времени интегрирования)	6185	26	30 сек.	
Работа M1 (продолж. работы регул. Клапана с эл-прив)	6186	26	35 сек.	
Nz (нейтральная зона)	6187	27	3 K	
Адрес ECA (выбор комнатн. панели/дистанц. управл.)	7010	29	OFF(выкл)	
Приведение в действие P1 (прив. в действие насоса)	7022	29	ON(вкл)	
Приведение в действие M1 (прив. в действие клапана)	7023	29	OFF(выкл)	
Привод (редукторный электропривод/термопривод)	7024	29	РЕДУКТ	
Приоритет горяч. воды (закрыт клапан/норм. режим)	7052	30	OFF(выкл)	
T замерзания P1 (защита от замерзания)	7077	30	2 °C	
T отопления P1 (тепловая нагрузка)	7078	31	20 °C	
T резерва (температура резерва)	7093	31	10 °C	
Внешнее управление с блокировкой автоматики	7141	31	OFF(выкл)	
Точка изгиба	7162	32	40 °C	
Мин. время включ. (миним. вр.вкл. редукт. электроприв)	7189	32	10	
Авторежим перехода на летнее/зимнее время	7198	32	ON(вкл)	
Адрес ECL (главный/ подчиненный адрес)	7199	33	15	
Тип	7600	33	130	
Номер кода	8300	34	XXXX	
Вер. (номер версии)	8301	34	XXXX	
Подсветка (яркость дисплея)	8310	34	16	
Контраст (контраст дисплея)	8311	34	10	
Язык	8315	35	англ.	
Адрес MOD (адрес MODBUS)	8320	35	0	

Ежедневное использование

Температура


Для включения подсветки нажмите любую кнопку.



Установка заданной температуры



Измените заданную температуру



Установка заданной температуры важна, даже если не подсоединен датчик температуры воздуха в помещении/ комнатная панель/ дистанционное управление.

Температура воздуха в помещении слишком низкая?
Убедитесь в том, что термостат(ы) радиатора не ограничивают температуру воздуха в помещении.
Если Вам не удастся выйти на заданную температуру воздуха в помещении путем регулирования термостатов радиатора, то температура подаваемого теплоносителя слишком низкая. Увеличьте заданную температуру воздуха в помещении.

Обзор температуры



2 сек.

Нажмите на кнопку, чтобы увидеть температуры датчиков (S1- S4)



Переход между дисплеями температуры:

S1:

Фактическая температура наружного воздуха
Аккумулированная температура наружного воздуха



S2:

Фактическая температура воздуха в помещении
Заданная температура воздуха в помещении



S3:

Фактическая температура подаваемого теплоносителя
Заданная температура подаваемого теплоносителя



S4:

Фактическая температура возвращаемого теплоносителя
Заданное ограничение температуры возвращаемого теплоносителя



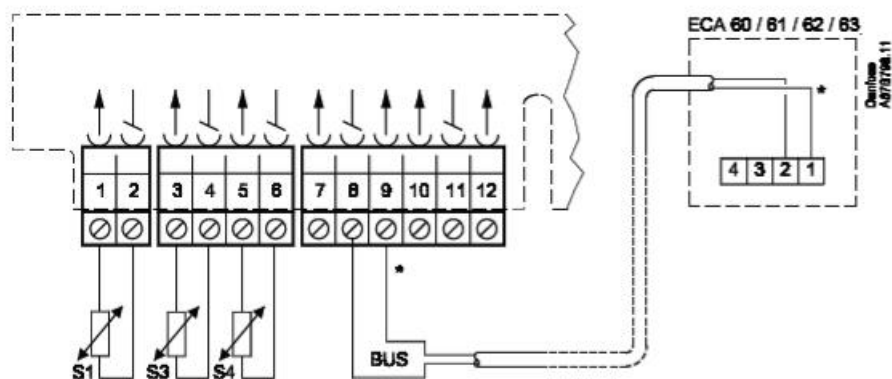
Список проверочных операций (электрические соединения)



Готов ли к работе регулятор ECL Comfort 110?

- Убедитесь в том, что источник питания подключен к клеммам 21 (фаза) и 20 (нейтраль).
- Проверьте правильность подключения к клеммам необходимых устройств регулирования (клапанов, насосов и т. п.)
- Проверьте правильность подключения к клеммам всех датчиков температуры.
- Включите питание
- Переключитесь в режим ручного управления (**Manual mode**) работой регулятора
- Проверьте открытие и закрытие клапанов, а также запуск и останов насоса в режиме ручного управления.
- Убедитесь в том, что температуры, отображаемые на дисплее, соответствуют установленным датчикам.

Подключение комнатной панели/ блока дистанционного управления



* Подсоедините клемму 9 ECL к клемме 1, а клемму 8 к 2



ECA 60/ 61/ 62/ 63 иницируется настройками в строке 7010.
ECA 60/ 61/ 62/ 63 приводится в действие ECL BUS, что означает, что BUS (шина) должна быть активной. Шина иницируется путем настройки адреса регулятора на 15 (строка 7199)

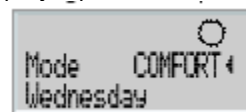


Если значение температуры выводится на дисплей в виде
«--» соответствующий датчик не подключен
«---» датчик замкнут накоротко



Выбор режима регулирования

Во время запланированной работы (AUTO), символы будут отображать режим регулирования

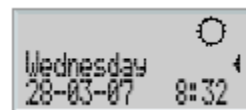


Измените режим: AUTO (автоматический), COMFORT (комфортный), SETBACK (пониженный) или STANDBY (ожидание).

Настройка Вашего личного графика



Настройка личных графиков возможна только в том случае, если регулятор ECL Comfort 110 имеет встроенную программу таймера ECA 110.



На дисплее будет отображено текущее время и день.



Выберите день, для которого Вы хотите изменить настройки.

График на сегодня



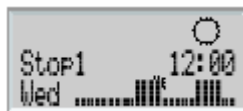
На первом дисплее отображается начало первого периода комфортной температуры («старт 1»). Ознакомьтесь или измените начало этого периода.

Первая линейка мигает.

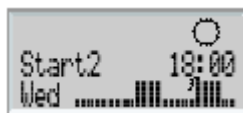


Ознакомьтесь или измените завершение («остановка 1») первого периода комфортной температуры.

Мигает следующая линейка.



Ознакомьтесь или измените начало («старт 2») следующего периода комфортной температуры.



При необходимости ознакомьтесь или измените начало/завершение следующих периодов.



График всегда имеет два периода поддержания комфортной температуры на день. Время начала и завершения можно настраивать в виде полчасовых интервалов (30 минут).

Размещение датчиков температуры

Важно правильно расположить датчики в Вашей системе.

Перечисленные ниже датчики температуры – это датчики, используемые для серии ECL Comfort, и для Вашей системы могут понадобиться лишь некоторые из них!

Датчик температуры наружного воздуха (ESMT)

Датчик температуры наружного воздуха должен быть установлен на той стороне здания, где вероятность попадания на него прямых солнечных лучей меньше. Его не следует размещать вблизи дверей, окон или воздуховыпускных проемов системы кондиционирования.

Датчик температуры подаваемого теплоносителя (ESMU, ESM-11 или ESMC)

Датчик следует размещать не дальше 15 см от точки смешивания. В системах с теплообменником фирма «Данфосс» рекомендует установку типа ESMU на выходе теплоносителя из теплообменника.



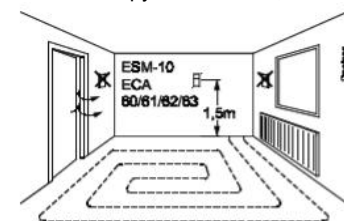
Убедитесь в чистоте и гладкости поверхности трубы в месте установки датчика.

Датчик температуры обратного теплоносителя (ESMU, ESM-11 или ESMC)

Датчик температуры обратного теплоносителя всегда должен устанавливаться на в/на трубе обратного теплоносителя.

Датчик температуры воздуха в помещении (ESM-10, комнатная панель ECA 60/62 или дистанционное управление ECA 61/63)

Установите датчик температуры воздуха в том помещении, где необходимо контролировать температуру. Не устанавливайте его на наружных стенах, вблизи радиаторов, окон или дверей.



Датчик температуры горячей воды (ESMU или ESMB-12)

Установите датчик температуры горячей воды в соответствии со спецификацией производителя.

Датчик температуры котла (ESMU, ESM-11 или ESMC)

Установите датчик в соответствии со спецификацией производителя котла.

Датчик температуры теплоносителя/воздухопровода (типы ESM-11, ESMB-12, ESMC или ESMU)

Установите датчик таким образом, чтобы он измерял характерную температуру.

Датчик температуры поверхности (ESMB-12)

Установите датчик на поверхности пола.

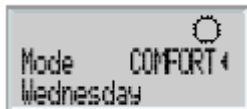



Касается ESM-11: Не перемещайте датчик, после его закрепления на трубопроводе, для избегания повреждения чувствительного элемента!

Управление в ручном режиме




Выберите режим управления




Нажатием кнопки  более 5 сек. переводит контроллер в ручной режим.



Открывается привод M1 



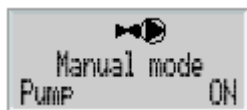
Закрывается привод M1 



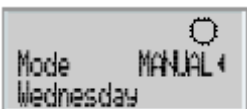
Насос P1 включен (ON) 



Насос P 1 выключен (OFF) 



Выбор режима управления



Ручной режим следует применять только при техническом обслуживании.
В ручном режиме все функции управления и безопасности неактивны!

Техническое обслуживание

Вход в меню «Техническое обслуживание» -

обеспечивается нажатием клавиши  более 2 сек.

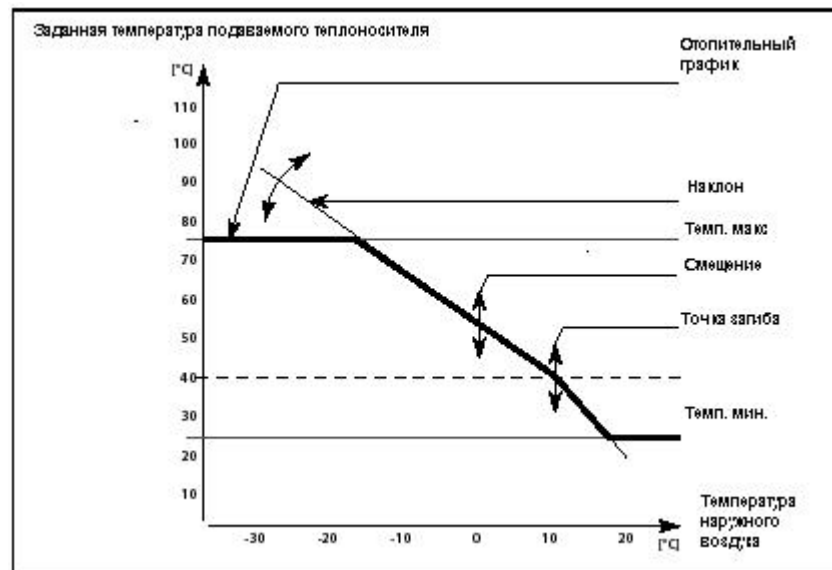
Строка 1000: «Date – time» (Дата – время)

Соответствующую дату и время необходимо устанавливать только во время первого запуска электронного регулятора ECL Comfort 110 или после отключения электроэнергии больше чем на 36 часов (см. Раздел об адаптации регулятора ECL Comfort 110).

Строка 2000: «Flow temp.» (Регулирование температуры подаваемого теплоносителя)

Отопительный график

ECL Comfort 110 регулирует систему отопления в соответствии с рассчитанной температурой подаваемого теплоносителя под влиянием температуры возвращаемого теплоносителя и /или температуры воздуха в помещении. Заданная температура подаваемого теплоносителя определяется 5 настройками: «максимальная температура», «минимальная температура», «наклон», «смещение» и «точка изгиба».



Рассчитанная температура подаваемого теплоносителя может находиться под влиянием подключенных датчиков, «натопы» и «медленного повышения» и т. п.

2175	
«Slope» (Наклон)	
<i>Диапазон настроек</i>	<i>Заводские настройки</i>
0.1 ... 4.0	1.8

При необходимости отрегулируйте наклон (slope) отопительного графика.
Наклон отопительного графика зависит от конструктивных параметров системы отопления и места установки регулятора.

Пример I	
Исходные данные:	
Расчетная температура наружного воздуха ($T_{нар.}$)	-12 °C
Расчетная температура подаваемого теплоносителя ($T_{теплон.}$)	80 °C
Расчетная температура воздуха в помещении ($T_{комн.}$)	20 °C

Для расчетной температуры подаваемого теплоносителя, превышающей 40 °C, наклон отопительного графика (S) можно рассчитать следующим образом:

$$S = \frac{T_{теплон.} - 25}{2.5 \times T_{комн.} - T_{нар.} - 30}$$

$$S = \frac{80 - 25}{2.5 \times 20 - (-12) - 30}$$

$$S \approx 1.7$$

Пример II	
Исходные данные:	
Расчетная температура наружного воздуха ($T_{нар.}$)	-20 °C
Расчетная температура подаваемого теплоносителя ($T_{теплон.}$)	35 °C
Расчетная температура воздуха в помещении ($T_{комн.}$)	21 °C

Для расчетной температуры подаваемого теплоносителя ниже 40 °C, наклон отопительного графика (S) можно рассчитать следующим образом:

$$S = \frac{T_{теплон.} - 20}{1.3(2.5 \times T_{комн.} - T_{нар.} - 30)}$$

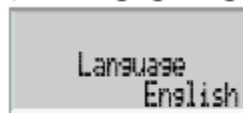
$$S = \frac{35 - 20}{1.3(2.5 \times 21 - (-20) - 30)}$$

$$S \approx 0.3$$

Для быстрой настройки можно использовать график на стр.13.
График предназначен для $T_{комн.}$ 20 °C.
В случае использования расчетных данных примера I, наклон составит приблизительно 1.7.

Адаптация регулятора ECL Comfort 110

При первом включении регулятора Вам необходимо выбрать язык (по умолчанию используется английский язык). Русского языка – нет.

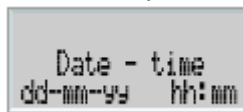


Выберите язык.



Подтвердите выбор и переходите в следующее меню.

После выбора языка регулятор запросит настройку даты и времени.



Установите день (dd), месяц (mm), год (yy), часы (hh) и минуты (mm).



Изменение данных.



Подтверждение выбранного времени и даты.

После выбора языка, настройки даты и времени регулятор запросит тип версии.



Выберите тип версии.



2 сек.

Запуск выбранной версии.

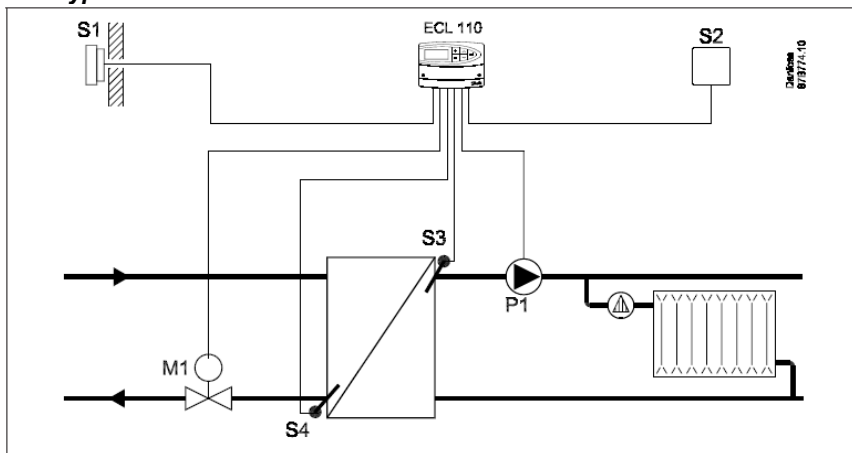
Как определить тип Вашей системы

Регулятор ECL Comfort – это универсальный регулятор, который может использоваться в различных системах. На основании изображенных ниже стандартных систем возможно создавать дополнительные системы.

В этом разделе Вы ознакомитесь с системами, которые используются наиболее часто. Если Ваша система отличается от изображенных здесь, выберите схему, наиболее похожую на вашу систему, и создайте собственные компоновки.

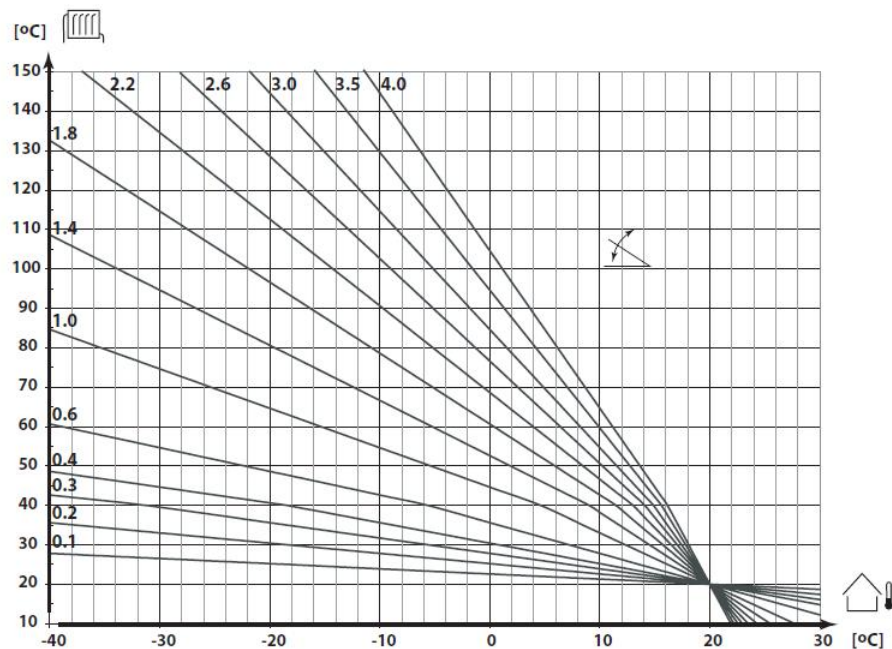
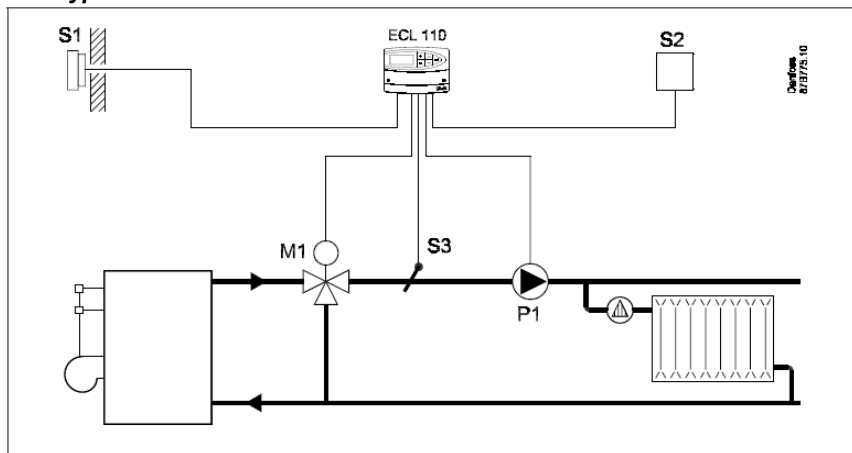
Тип системы 1:

Контур системы отопления с независимым подключением



Тип системы 2:

Контур отопления с котлом



Как при необходимости определить другой отопительный график:

Выберите рассчитанную температуру подаваемого теплоносителя для Вашей системы и определенную минимальную температуру наружного воздуха для Вашей области. Выберите отопительный график, наиболее близкий к точке пересечения этих двух величин.

Настройка заданной температуры воздуха в помещении влияет на рассчитанную температуру подаваемого теплоносителя (отопительный график) независимо от подключения датчика температуры воздуха в помещении.

Системы подпольного отопления

Заводские настройки данного регулятора предназначены для радиаторных систем, которые обычно являются системами с высокой температурой подаваемого теплоносителя.

Для регулирования систем подпольного отопления, которые обычно являются системами с низкой температурой подаваемого теплоносителя, Вам необходимо изменить «Наклон» в соответствии с типом Вашей системы (стандартная настройка: 1.0).

2176 «Displace» (Параллельное смещение)	
<i>Диапазон настроек</i>	<i>Заводские настройки</i>
-20 ... 20	0

При необходимости откорректируйте параллельное смещение отопительного графика на количество градусов.



Целесообразность изменения «наклона» (температура наружного воздуха ниже 0 °С или параллельного смещения (температура наружного воздуха выше 0 °С) зависит от индивидуальных потребностей в отоплении.

Небольшое увеличение или уменьшение температуры отопления может быть достигнуто с помощью параллельного смещения.

2177 «Temp. min.» (Минимальная температура подаваемого теплоносителя)	
<i>Диапазон настроек</i>	<i>Заводские настройки</i>
10 ... 150°C	10 °C

Выберите разрешенную минимальную температуру подаваемого теплоносителя для Вашей системы. При необходимости, откорректируйте заводские настройки.

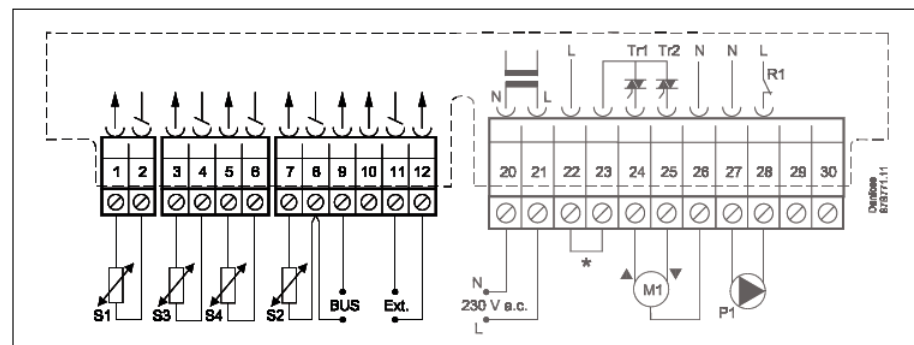
2178 «Temp. max.» (Максимал. температура подаваемого теплоносителя)	
<i>Диапазон настроек</i>	<i>Заводские настройки</i>
10 ... 150°C	90 °C

Выберите разрешенную максимальную температуру подаваемого теплоносителя для Вашей системы. При необходимости, откорректируйте заводские настройки.



Настройки «Temp. max.» (строка 2178) имеют более высокий приоритет, чем «Temp. min.» (строка 2177)

Подключение датчиков температуры и шины ECL



Клемма	Описание	Тип (рекомендуемый)
1 и 2	S1 Датчик температуры наружного воздуха	ESMT
3 и 4	S3 Датчик температуры подаваемого теплоносителя	ESM-11 /ESMC/ ESMU
5 и 6	S4 Датчик температуры возвращаемого теплоносителя	ESM-11 /ESMC/ ESMU
7 и 8	S2 Датчик температуры воздуха в помещении	ESM-10
8 и 9	ECL BUS, соединения для комнатной панели / блока дистанционного управления	ECA 60/ 62 ECA 61/ 63
10	Не используется	
11 и 12	Внешнее управление с блокировкой автоматики	

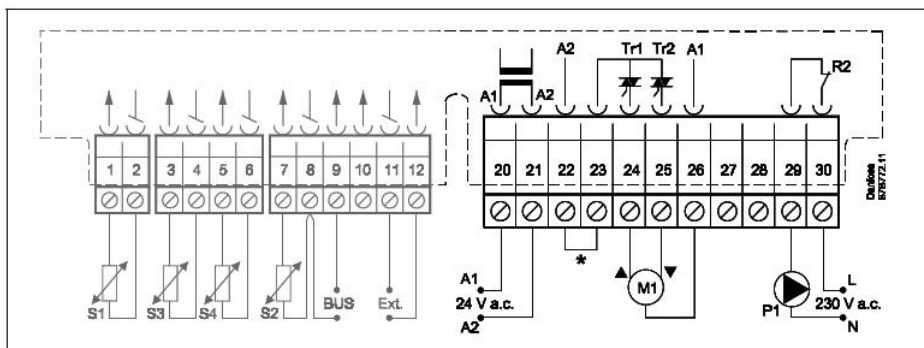
Поперечное сечение кабеля для подключения датчика:
0.4 – 0.75 мм²

Суммарная длина кабеля: максимум 125 м (все датчики, включая ECL BUS)



Длина кабеля, превышающая 125 м, может вызвать чувствительность к электромагнитным помехам (EMC).

Подключение к электрической сети – 24 В переменного тока – общая информация



* Резервные клеммы для предохранительного термостата

Клемма	Описание	Макс. нагрузка
20	Напряжение питания 24 В переменного тока – A1	
21	Напряжение питания 24 В переменного тока – A2	
22	Резервные клеммы для предохранительного термостата	
23	Резервные клеммы для предохранительного термостата	
24	M1 Привод – открыт, альт. термопривод (ABV)	15 ВА
25	M1 Привод – закрыт	15 ВА
26	M1 Привод – A 1	
27	Не используется	
28	Не используется	
29	P1 Фаза для циркуляционного насоса (реле R2)	
30	P1 Реле R2	4 (2) А

Поперечное сечение кабеля: 0.5 – 1.5 мм²



ВНИМАНИЕ!!!

Неправильное электрическое подключение может повредить симисторные выводы!

Строка 3000: «Room T limit» (Ограничение температуры воздуха в помещении)

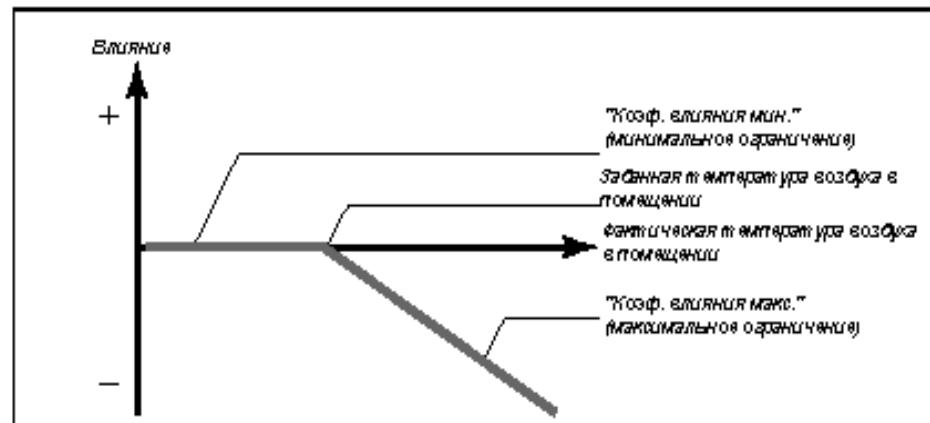
Данный раздел имеет значение только в том случае, если Вы установили датчик температуры воздуха в помещении или комнатную панель (типа ECA 60/62) / блок дистанционного управления (типа ECA 61/63).

Регулятор корректирует заданную температуру подаваемого теплоносителя с целью устранения разницы между заданной и фактической температурой воздуха в помещении.

Существуют два основных принципа регулирования температуры воздуха в помещении.

А. Ограничение максимальной температуры воздуха в помещении.

Используйте это ограничение, если Ваша система отопления полностью оборудована термостатами, и Вы хотите установить максимальное ограничение температуры воздуха в помещении. Регулятор учитывает поступление тепла от внешних источников, например, за счет солнечного излучения, тепла от камина и т. п.



Если «коэф. влияния» слишком высокий и/или «время интегрирования» слишком короткое, возникает риск нестабильности регулирования

Пример А1:

Фактическая температура воздуха в помещении на 2 градуса превышает заданное значение.

Коэффициент влияния для максимальной температуры установлен на -4.0

Коэффициент влияния для минимальной температуры установлен на 0.0

«Наклон» установлен на 1.8

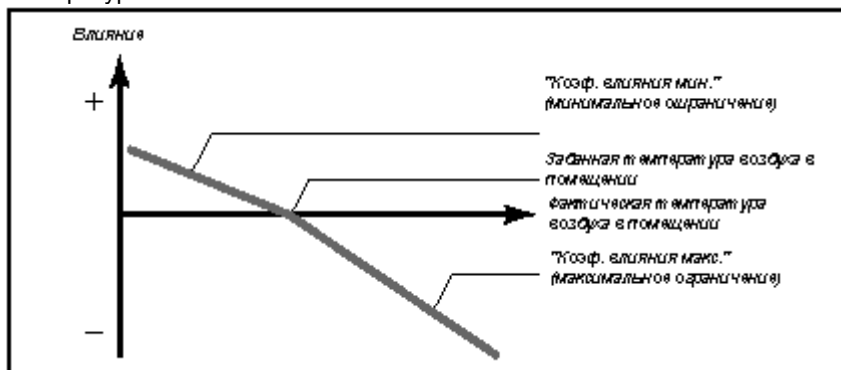
Результат:

Заданная температура подаваемого теплоносителя изменится на $2 \times -4.0 \times 1.8 = -14.4$ градусов

Б: Регулирование по температуре воздуха в эталонной комнате.

Используется в том случае, если Ваша система отопления не оборудована термостатами, и Вы выбираете комнату с датчиком температуры воздуха в помещении в качестве температурного эталона для остальных комнат.

Установите положительное значение коэффициента влияния для минимальной температуры и отрицательное значения коэффициента влияния для максимальной температуры.



Датчик температуры воздуха в эталонном помещении регистрирует фактическую температуру воздуха в помещении.

В случае разницы между фактической и заданной температурой воздуха в помещении, возможно откорректировать заданную температуру подаваемого теплоносителя. Коррекция основывается на настройках в строках 3182 и 3183. Эта корректировка заданной температуры подаваемого теплоносителя обычно обеспечивает нужную температуру воздуха в помещении. См. также строку 3015.

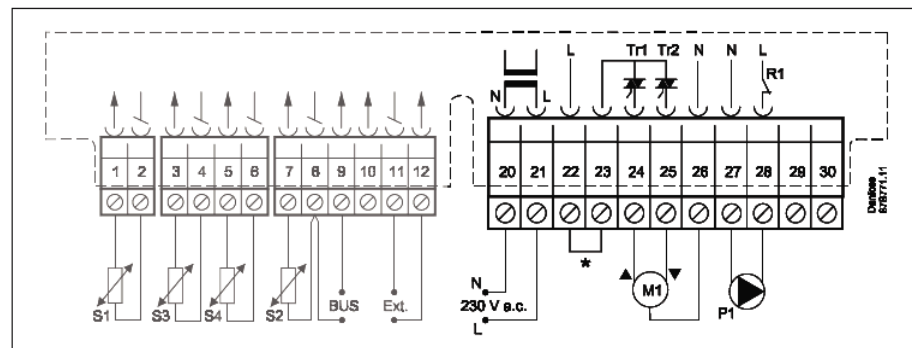
Пример Б1:

Фактическая температура воздуха в помещении на 2 градуса ниже требуемой.
 Коэффициент влияния для максимальной температуры установлен на -3.5
 Коэффициент влияния для минимальной температуры установлен на 2.0
 «Наклон» установлен на 1.8
 Результат:
 Заданная температура подаваемого теплоносителя изменится на $2 \times 2.0 \times 1.8 = 7.2$ градусов.

Пример Б2:

Фактическая температура воздуха в помещении на 2 градуса выше требуемой.
 Коэффициент влияния для максимальной температуры установлен на -3.5
 Коэффициент влияния для минимальной температуры установлен на 2.0
 «Наклон» установлен на 1.8
 Результат:
 Заданная температура подаваемого теплоносителя изменится на $2 \times (-3.5) \times 1.8 = -12.6$ градусов.

Подключение к электрической сети – 230 В переменного тока – общая информация



* Резервные клеммы для предохранительного термостата

Клемма	Описание	Макс. нагрузка
20	Напряжение питания 230 В переменного тока – нейтраль (N)	
21	Напряжение питания 230 В переменного тока – фаза (L)	
22	Резервные клеммы для предохранительного термостата	
23	Резервные клеммы для предохранительного термостата	
24	M1 Привод – открыт, альт. термопривод (ABV)	15 VA
25	M1 Привод – закрыт	15 VA
26	M1 Привод – нейтраль	
27	P1 Циркуляционный насос – нейтраль	
28	P1 Циркуляционный насос – фаза (реле R1)	4 (2) A
29	Не используется	
30	Не используется	

Поперечное сечение кабеля: 0.5 – 1.5 мм²



ВНИМАНИЕ!!!

Неправильное электрическое подключение может повредить симисторные выводы!

Установка и монтаж

Монтаж регулятора ECL Comfort

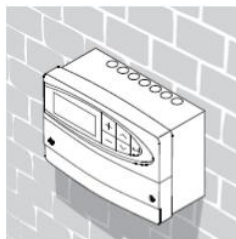
Для удобства доступа Вам следует установить регулятор ECL Comfort вблизи отопительного оборудования. Выберите один из трех способов монтажа:

- Установка на стене
- Установка на DIN-рейке
- Установка в панели

Винты и дюбели с шурупами в комплект поставки не входят.

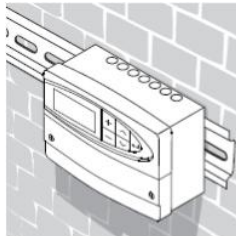
Установка на стене

Укрепите регулятор на стене с ровной поверхностью и выполните электрические соединения.



Установка на DIN-рейке

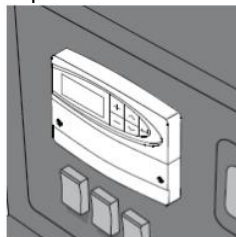
Установите регулятор на DIN-рейке и выполните электрические соединения.



Установка в панели

Монтажный комплект: Кодовый №: **087B1249**.

Толщина листа панели не должна превышать 5 мм. Подготовьте вырез размером 93x139 мм. Вставьте регулятор в вырез панели и закрепите двумя стопорными зажимами, по горизонтали регулятора. Выполните электрические соединения.



Это ограничение основывается на регулировании PI, где P (коэффициент влияния) быстро реагирует на отклонения, а I (время интегрирования) реагирует медленнее и со временем устраняет небольшие отличия между заданными и фактическими величинами. Это достигается путем изменения заданной температуры подаваемого теплоносителя.

3015 «Intgr. time» (Время интегрирования - постоянная времени для температуры воздуха в помещении)

Диапазон настроек	Заводские настройки
OFF (выкл)/1 ... 50	OFF (выкл)

Регулирует время адаптации температуры воздуха в помещении к заданной температуре воздуха в помещении (I – регулирование)

OFF (выкл): «Время интегрирования» не влияет на функцию регулирования

1: Заданная температура адаптируется быстро

50: Заданная температура адаптируется медленно

3182 «Gain - max.» (Коэффициент влияния – ограничение максимальной температуры воздуха в помещении)

Диапазон настроек	Заводские настройки
-9.9 ... 0	-4.0

Определяет степень влияния (уменьшения) на температуру подаваемого теплоносителя в том случае, если температура воздуха в помещении превышает заданную температуру воздуха в помещении (P – регулирование)

-9.9: Температура воздуха в помещении имеет большое влияние

0.0: Температура воздуха в помещении влияния не имеет

3183 «Gain - min.» (Коэффициент влияния – ограничение минимальной температуры воздуха в помещении)

Диапазон настроек	Заводские настройки
0.0 ... 9.9	0.0

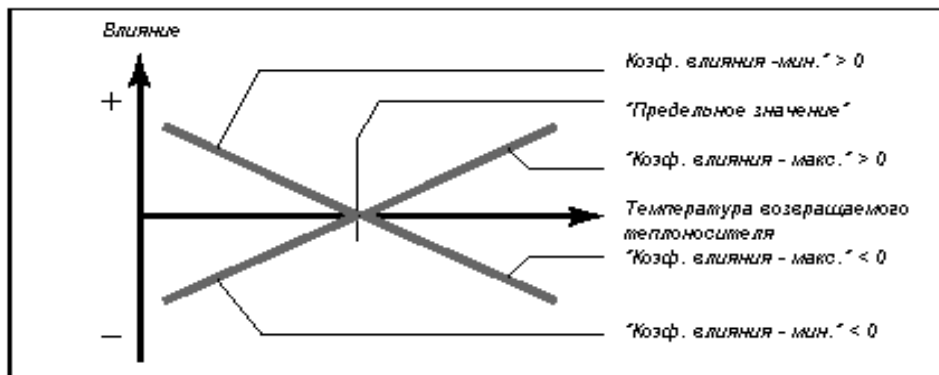
Определяет степень влияния (увеличения) на температуру подаваемого теплоносителя в том случае, если температура воздуха в помещении ниже заданной температуры воздуха в помещении (P – регулирование)

0.0: Температура воздуха в помещении влияния не имеет

9.9: Температура воздуха в помещении имеет большое влияние

Строка 4000: «Return T limit» (Ограничение температуры возвращаемого теплоносителя)

Регулятор автоматически изменяет заданную температуру подаваемого теплоносителя для получения приемлемой температуры возвращаемого теплоносителя, когда температура возвращаемого теплоносителя падает ниже или поднимается выше установленного предельного значения.



Это ограничение основывается на PI- регулировании, при котором P (коэффициент влияния) быстро реагирует на отклонения, а I (время интегрирования) реагирует медленнее и со временем устраняет небольшую разницу между заданными и фактическими величинами. Это достигается путем изменения заданной температуры подаваемого теплоносителя.



Если «коэф. влияния» слишком высокий и/или «время интегрирования» слишком маленькое, возникает риск нестабильного регулирования.

4030 «Limit» (Ограничение)

Диапазон настроек	Заводские настройки
10 ...110 °C	50 °C
Установите температуру возвращаемого теплоносителя, которую Вы принимаете для системы.	

Установите приемлемое предельное значение температуры возвращаемого теплоносителя.

Когда температура возвращаемого теплоносителя падает ниже или поднимается выше установленного предельного значения, регулятор автоматически изменяет заданную температуру подаваемого теплоносителя для получения приемлемой температуры возвращаемого теплоносителя. Влияние устанавливается в строках 4035 и 4036.

8315 «Language» (Язык меню)

Диапазон настроек	Заводские настройки
Разные	ENGLISH (английский)
Выберите язык.	



Русского языка в настройке – НЕТ!

8320 «MOD address» (Адрес регулятора в сети MODBUS)

Диапазон настроек	Заводские настройки
0 ... 247	0
Установите адреса MODBUS, если регулятор является частью сети MODBUS.	

Выделите адреса MODBUS в пределах указанного диапазона настроек.

Строка 8000: «Service» (Сервис)

8300	
«Code no.» (Номер кода изделия)	
	<i>Дисплей</i>
	087VXXXX

8301	
«Ver.» (Номер версии изделия)	
	<i>Дисплей</i>
	ABVBCSWWYY

A = версия аппаратного обеспечения
 BBB = версия программного обеспечения
 CC = версия применения
 WW = неделя производства
 YY = год производства

В случае возникновения вопросов по нашей продукции, пожалуйста, указывайте номер версии.

8310	
«Backlight» (Регулировка яркости дисплея)	
<i>Диапазон настроек</i>	<i>Заводские настройки</i>
OFF (выкл)/ 1 ... 30	16
<i>Яркость дисплея можно настроить.</i>	

OFF (выкл): нет подсветки

1: подсветка слабая

30: подсветка сильная

8311	
«Contrast» (Регулировка контрастности дисплея)	
<i>Диапазон настроек</i>	<i>Заводские настройки</i>
0 ... 20	10
<i>Контрастность дисплея можно настроить.</i>	

0: высокая контрастность

20: низкая контрастность

4035 «Gain - max.» (Коэффициент влияния – ограничение максимальной температуры возвращаемого теплоносителя)	
<i>Диапазон настроек</i>	<i>Заводские настройки</i>
-9.9 ... 9.9	-2.0
<i>Определяет степень влияния на температуру подаваемого теплоносителя, если температура возвращаемого теплоносителя выше заданного «предельного значения» (строка 4030) (P-регулирование).</i>	

Влияние выше 0:

Заданная температура подаваемого теплоносителя увеличивается, когда температура возвращаемого теплоносителя превышает установленное предельное значение.

Влияние ниже 0:

Заданная температура подаваемого теплоносителя уменьшается, когда температура возвращаемого теплоносителя превышает установленное предельное значение.

Пример

Предельное значение для возвращаемого теплоносителя активно выше 50 °С.

Влияние установлено на -2.0

Фактическая температура возвращаемого теплоносителя на 2 градуса выше.

Результат:

Заданная температура подаваемого теплоносителя изменится на $-2.0 \times 2 = -4.0$ градуса.



Обычно настройка в строке 4035 ниже 0 в системах централизованного теплоснабжения с целью избежания слишком высокой температуры возвращаемого теплоносителя. Как правило, настройка в строке 4035 равна 0 в системах с котлом, потому что приемлема более высокая температура возвращаемого теплоносителя (см. также строку 4036).

4036 «Gain - min.» (Коэффициент влияния – ограничение минимальной температуры возвращаемого теплоносителя)	
<i>Диапазон настроек</i>	<i>Заводские настройки</i>
-9.9 ... 9.9	0.0
<i>Определяет степень влияния на температуру подаваемого теплоносителя, если температура возвращаемого теплоносителя ниже заданного «предельного значения» (строка 4030) (P-регулирование).</i>	

Влияние выше 0:

Заданная температура подаваемого теплоносителя увеличивается, когда температура возвращаемого теплоносителя опускается ниже установленного предельного значения.

Влияние ниже 0:

Заданная температура подаваемого теплоносителя уменьшается, когда температура возвращаемого теплоносителя опускается ниже установленного предельного значения.

Пример

Предельное значение для возвращаемого теплоносителя активно ниже 50 °С.
 Влияние установлено на -3.0
 Фактическая температура возвращаемого теплоносителя на 2 градуса ниже.
 Результат:
 Заданная температура подаваемого теплоносителя изменится на $-3.0 \times 2 = -6.0$ градусов.



Обычно настройка в строке 4036 равна 0 в системах централизованного теплоснабжения, потому что приемлемая более низкая температура возвращаемого теплоносителя. Как правило, настройка в строке 4036 выше 0 в системах с котлом с целью избежания слишком низкой температуры возвращаемого теплоносителя (см. также строку 4035).

4037 «Intgr. time» (Время интегрирования - постоянная времени для ограничения температуры возвращаемого теплоносителя)

Диапазон настроек	Заводские настройки
OFF (выкл)/ 1 ... 50	25 сек.

Регулирует скорость адаптации температуры возвращаемого теплоносителя к заданной температуре возвращаемого теплоносителя (I-регулирование).

OFF (выкл): «Время интегрирования» не влияет на функцию регулирования

1: быстрая адаптация заданной температуры

30: медленная адаптация заданной температуры

4085 «Priority» (Приоритет для ограничения температуры возвращаемого теплоносителя)

Диапазон настроек	Заводские настройки
ON (вкл)/OFF (выкл)	OFF (выкл)

Выберите, должно ли ограничение температуры возвращаемого теплоносителя иметь приоритет над установленной минимальной температурой подаваемого теплоносителя «Темп. мин.» (строка 2177)

ON (вкл): Предельное значение минимальной температуры подаваемого теплоносителя отменяется

OFF (выкл): Предельное значение минимальной температуры подаваемого теплоносителя не отменяется

7199
«ECL address» (Адрес ECL - главный/ подчиненный)

Диапазон настроек	Заводские настройки
0 ... 15	15

Эта настройка применяется, когда в системе ECL Comfort работает несколько регуляторов (соединенных через ECL BUS (шину) и/или подсоединены блоки ECA.

0:	Регулятор работает как подчиненный. Подчиненный регулятор получает информацию о температуре наружного воздуха (S1), системном времени, и сигнал для горячего водоразбора в главном регуляторе.
1 ... 9	Регулятор работает как подчиненный. Подчиненный регулятор получает информацию о температуре наружного воздуха (S1), системном времени, и сигнал для горячего водоразбора в главном регуляторе. Подчиненный регулятор посылает сигнал о заданной температуре подаваемого теплоносителя на главный регулятор.
10 ... 14	Не используется
15:	Регулятор является главным. Главный регулятор посылает информацию о температуре наружного воздуха (S1) и системном времени. ECL BUS активна, а подключенные ECA снабжаются электроэнергией.

Регуляторы ECL Comfort можно соединить через шину ECL BUS для создания большей системы. Регулятор, который физически соединен с датчиком температуры наружного воздуха, является главным регулятором для всей системы и должен иметь адрес 15. Каждый подчиненный регулятор необходимо конфигурировать со своим собственным адресом (1 ... 9).

Однако, несколько подчиненных регуляторов могут иметь адрес 0, если они предназначены только для получения информации о температуре наружного воздуха и системном времени.

7600
«Type» (Тип)

Диапазон настроек	Заводские настройки
116/130	130

Используйте эту настройку для изменения Вашего применения или возобновления заводских настроек.

116: Постоянное регулирование температуры контура горячей воды.

130: Регулирование систем отопления и котла с учетом погодных условий.



5 сек.

Запуск выбранного применения




Возобновление заводских настроек. Все личные настройки будут удалены. Рекомендуем Вам записать Ваши личные настройки в «Общей информации о настройках» для дальнейшего использования.

7162 «Knee point» (Точка излома)	
<i>Диапазон настроек</i>	<i>Заводские настройки</i>
OFF (выкл) / 30 ... 50 °C	40 °C
<i>Выберите температуру точки излома температурного графика отопительного контура</i>	

OFF (выкл): системы подпольного отопления
30 ... 50: радиаторные системы

7189 «Min. on time» (минимальное время приведения в действие редукторного электропривода)	
<i>Диапазон настроек</i>	<i>Заводские настройки</i>
2 ... 50	10
<i>Минимальная длительность импульса в миллисекундах для приведения в действие редукторного электропривода</i>	

Настройки	Величина x 20 мс
2	40 мс
10	200 мс
50	1000 мс

 С целью продления долговечности привода данная настройка должна быть установлена на как более возможно высокое значение

7198 «Daylight» (Переход на летнее время)	
<i>Диапазон настроек</i>	<i>Заводские настройки</i>
ON(вкл)/OFF(выкл)	ON(вкл)
<i>Выберите автоматический(ON) или ручной(OFF) режим перехода на летнее/зимнее время.</i>	

ON(вкл): Встроенные часы регулятора автоматически переводят + / - 1 час в принятые дни перехода на летнее/зимнее время для Центральной Европы.

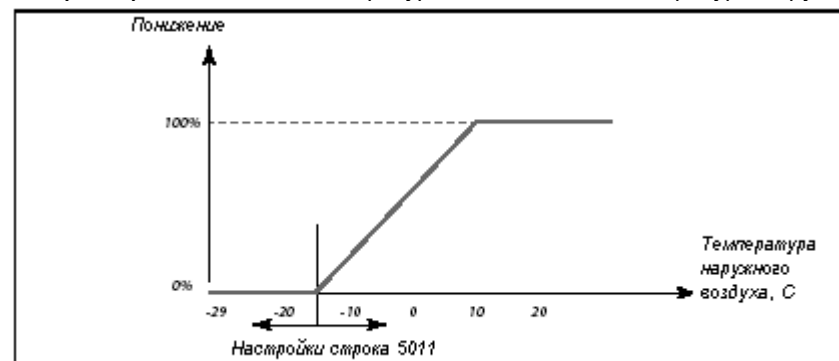
OFF(выкл): Переход на летнее и зимнее время осуществляется вручную путем перевода часов назад или вперед.

Строка 5000: «Optimize» (Оптимизация)

5011 «Auto-reduct.» (Авто-снижение - понижение температуры в зависимости от температуры наружного воздуха)	
<i>Диапазон настроек</i>	<i>Заводские настройки</i>
OFF (выкл)/-29 ... 10 °C	-15 °C
<i>Ниже этой температуры наружного воздуха, настройка пониженной температуры влияния не имеет.</i>	

- 29 ... 10: Пониженная температура зависит от температуры наружного воздуха, когда температура наружного воздуха выше установленного предельного значения. Чем ниже температура наружного воздуха, тем меньше снижение температуры. Когда температура наружного воздуха опускается ниже установленного предельного значения, понижение температуры не происходит.

OFF (выкл): Пониженная температура не зависит от температуры наружного воздуха.

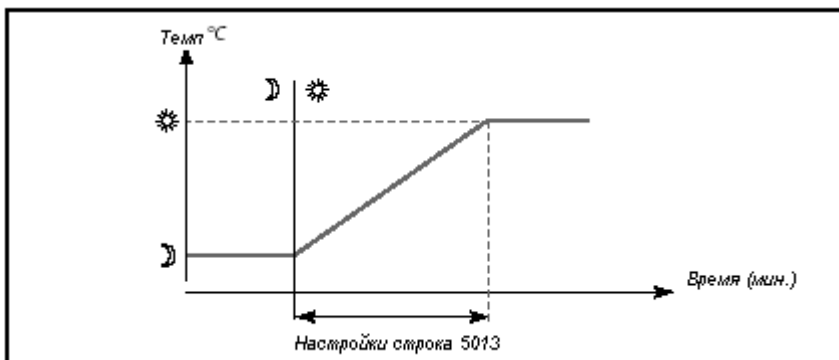


5012 «Boost» Натоп	
<i>Диапазон настроек</i>	<i>Заводские настройки</i>
OFF (выкл)/1 ... 99%	OFF (выкл)
<i>Сокращает период натопа путем увеличения заданной температуры подаваемого теплоносителя на установленный Вами процент.</i>	

Установите процент, на какой Вы хотите временно повысить заданную температуру подаваемого теплоносителя.
 С целью сокращения периода натопа после периода пониженной температуры, заданную температуру подаваемого теплоносителя можно временно повысить (максимум 1 час). При оптимизации натоп активен в период оптимизации (строка 5014). В случае подключения датчика температуры воздуха в помещении или комнатной панели/дистанционного управления, натоп прекращается при достижении комнатной температуры.

5013 «Ramp» (Медленное повышение)	
Диапазон настроек	Заводские настройки
OFF (выкл)/1 ... 99 мин.	OFF (выкл)
Период времени, в котором заданная температура подаваемого теплоносителя повышается постепенно с целью избегания пиковых нагрузок в теплоснабжении.	

Установите время медленного повышения для регулятора.



С целью избегания пиковых нагрузок в сети теплоснабжения, можно установить постепенное повышение температуры подаваемого теплоносителя после периода пониженной температуры. В результате этого клапан открывается постепенно.

5014 «Optimizer» (Оптимизатор - постоянная времени оптимизации)	
Диапазон настроек	Заводские настройки
OFF (выкл)/10 ... 59	OFF (выкл)
Оптимизирует время начала и завершения периодов комфортной температуры с целью достижения самых лучших комфортных условий при самом низком потреблении электроэнергии. Чем ниже температура наружного воздуха, тем раньше включается отопление.	

Отрегулируйте постоянную времени оптимизации.
Величина состоит из двух цифр, которые имеют следующее значение:

Левая цифра	Аккумуляция тепла зданием	Тип системы
1X	небольшое	Радиаторные системы
2X	среднее	
3X	высокое	
4X	среднее	Системы подпольного отопления
5X	высокое	

7078 «P1 heat T» (тепловая нагрузка)	
Диапазон настроек	Заводские настройки
5 ... 40 °C	20 °C
Когда заданная температура подаваемого теплоносителя выше установленной температуры в данной строке, регулятор автоматически включает (ON) циркуляционный насос для реагирования на тепловую нагрузку.	

5 ... 40: Циркуляционный насос включается (ON) при температуре выше установленной величины



Клапан полностью закрыт, пока не включится насос.

7093 «Standby T» (Температура режима ожидания)	
Диапазон настроек	Заводские настройки
5 ... 40 °C	10 °C
Установите заданную температуру подаваемого теплоносителя в резервном состоянии (например, во время полной остановки).	

5 ... 40: Заданная температура подаваемого теплоносителя в резервном состоянии

7141 «Ext.» Внешн. (внешнее управление с блокировкой автоматики)	
Диапазон настроек	Заводские настройки
OFF (выкл)/SETBACK(пониж.)/COMFORT(комфорт.)	OFF (выкл)
Выберите режим для внешнего управления с блокировкой автоматики.	

OFF (выкл): Внешнее управление с блокировкой автоматики не предусмотрено для графика регулятора

SETBACK(пониж.):
Регулятор работает в режиме пониженной температуры при замыкании коротко клемм 11 и 12

COMFORT(комфорт.)
Регулятор работает в режиме комфортной температуры при замыкании коротко клемм 11 и 12

7052
«DHW prigr.» (Приоритет ГВС - закрытый клапан/ нормальный режим работы)

Диапазон настроек	Заводские настройки
ON(вкл)/OFF(выкл)	OFF(выкл)

Контур отопления можно закрыть, когда регулятор работает как подчиненный, а в главном работает контур ГВС («зарядка» бойлера)

ON(вкл): Клапан в контуре отопления закрывается* во время активной подачи горячей воды в главном регуляторе.
* Заданная температура подаваемого теплоносителя установлена на «резервную T» (строка 7093)

OFF(выкл): Регулирование температуры подаваемого теплоносителя остается без изменений во время активной подачи горячей воды в главном регуляторе.



Настройку в строке 7052 необходимо принимать во внимание, если регулятор является подчиненным.

7077
«P1 frost. T» (Защита от замерзания)

Диапазон настроек	Заводские настройки
OFF(выкл) -10 ... 20 °C	2 °C

Когда температура наружного воздуха ниже температуры, установленной в данной строке, регулятор автоматически включает (ON)циркуляционный насос для защиты системы от замерзания.

OFF(выкл): Нет защиты от замерзания
-10 ... 20 °C: Циркуляционный насос включается ON, когда температура наружного воздуха опускается ниже установленного значения.



При нормальных условиях, Ваша система не защищена от замерзания, если Ваши настройки ниже 0°C или отключены (OFF). Для систем, работающих на воде, рекомендуется настройка 2°C.

Правая цифра	Расчетная температура наружного воздуха	Мощность
X0	-50 °C	большая
X1	-45 °C	-
-	-	-
X5	-25 °C	нормальная
-	-	-
X9	-5 °C	невысокая

OFF: Оптимизации нет. Отопление начинает работать и отключается в моменты, установленные в графике.

Расчетная температура наружного воздуха:

Самая низкая температура наружного воздуха (которую, как правило, определяет создатель системы в зависимости от конструктивных особенностей системы), при которой система отопления может поддерживать расчетную температуру воздуха в помещении.

Пример

Тип системы радиаторный, а аккумулярование тепла зданием среднее.
Левая цифра 2.
Расчетная температура наружного воздуха –25 °C, а мощность нормальная.
Правая цифра 5.

Результат: настройку необходимо изменить на 25.



Использовать «Оптимизацию» возможно только в том случае, если регулятор ECL 110 имеет встроенную программу таймера ECA 110 или подключен блок типа ECA 61/63.

5020
«Based on» (Оптимизация на основании температуры воздуха в помещении/ наружного воздуха)

Диапазон настроек	Заводские настройки
ROOM(в помещении)/OUT(снаружи)	OUT(снаружи)

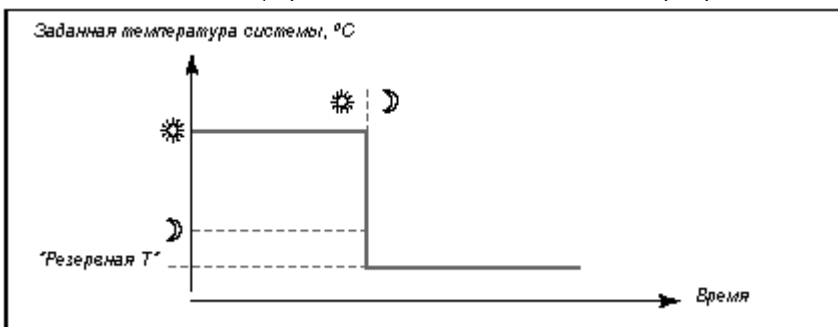
Оптимизированное время начала и прекращения работы может основываться на температуре воздуха в помещении или на температуре наружного воздуха.

ROOM(в помещении): Оптимизация на основании температуры воздуха в помещении, если она измеряется.

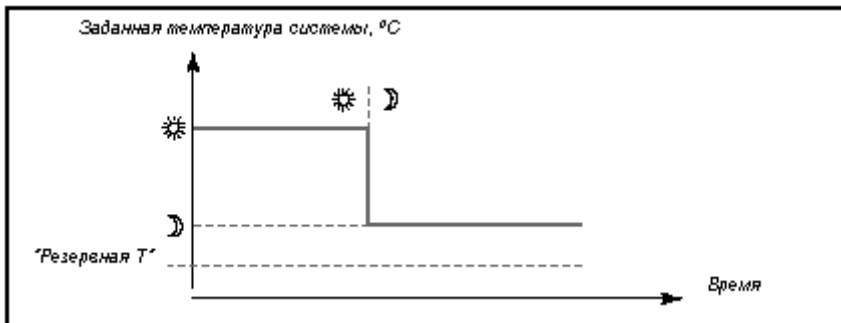
OUT(снаружи): Оптимизация на основании температуры наружного воздуха. Используйте эту настройку, если температура воздуха в помещении не измеряется.

5021 «Total stop» (Полная остановка)	
Диапазон настроек	Заводские настройки
ON(вкл)/OFF(выкл)	OFF(выкл)
Примите решение, нужна ли Вам полная остановка во время периода пониженной температуры.	

ON(вкл): Заданная температура системы снижается к «резервной Т» (строка 7093).
«Темп. мин.» (строка 21770 имеет более низкий приоритет).



OFF(выкл): Полная остановка не производится.



5081 «S1 T filter» (Фильтр температуры наружного воздуха)	
Диапазон настроек	Заводские настройки
1 ... 200	100
Уменьшает измеренные температуры наружного воздуха на установленный коэффициент.	

1: быстрый (низкая постоянная фильтра)
200: медленный (высокая постоянная фильтра)

Строка 7000: «Application» (Применение)

7010 «ECA address» (Адрес ECA - выбор комнатной панели / блока дистанционного управления)	
Диапазон настроек	Заводские настройки
OFF(выкл)/A/B	OFF(выкл)
Способ передачи данных с комнатной панелью или блоком дистанционного управления.	

OFF(выкл): Датчик температуры воздуха в помещении (нет комнатной панели/ дистанционного управления)

- A:** Комнатная панель ECA 60/62 или дистанционное управление, ECA 61/63 с адресом A
B: Комнатная панель ECA 60/62 или дистанционное управление, ECA 61/63 с адресом B

7022 «P1 exercise» (Кратковременное приведение в действие насоса P1)	
Диапазон настроек	Заводские настройки
ON(вкл)/OFF(выкл)	ON(вкл)
Приводит насос в движение с целью предотвращения его возможной блокировки, в периоды, когда отсутствует тепловая нагрузка.	

ON(вкл): Насос включается на 1 минуту каждые три дня в полдень.

OFF(выкл) Приведение насоса в движение не производится

7023 «M1 exercise» (Кратковременное приведение в действие привода M1)	
Диапазон настроек	Заводские настройки
ON(вкл)/OFF(выкл)	OFF(выкл.)
Приводит клапан в движение с целью предотвращения его возможной блокировки, в периоды, когда отсутствует тепловая нагрузка.	

ON(вкл): Клапан получает сигнал на открытие и закрытие каждые три дня в полдень.

OFF(выкл) Приведение клапана в движение не производится

7024 «Actuator» (Привод - редукторный электропривод/термопривод)	
Диапазон настроек	Заводские настройки
GEAR(редукт.)/ABV (термопривод)	GEAR (редукт.)
Выберите тип привода для Вашего клапана.	

GEAR(редукт.): Редукторный электропривод
ABV: Термопривод (Danfoss, тип ABV)



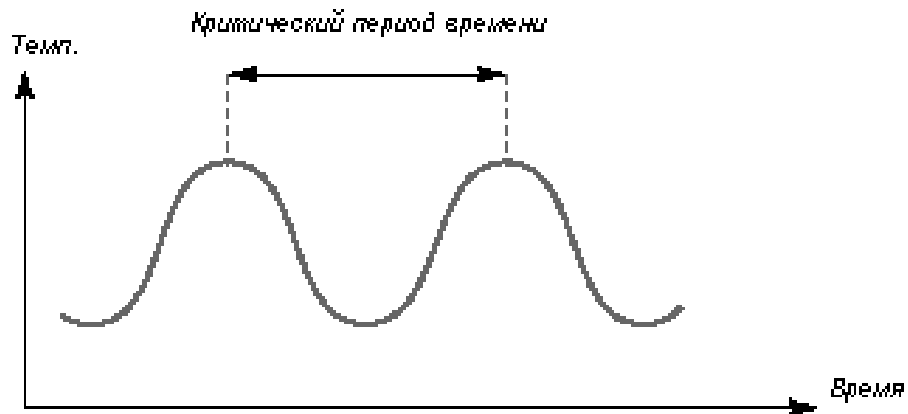
При выборе термопривода (ABV), параметры регулирования (строки 6174-6187) имеют более низкий приоритет.

Если Вы хотите точно настроить PI- регулирование, то можете воспользоваться следующими методами:

Установите «Тп» (постоянную времени интегрирования, строка 6185) на ее максимальное значение (999 сек.)

Уменьшайте значение для «Хр» (зона пропорциональности, строка 6184), пока система не начнет колебаться с постоянной амплитудой (возможно, будет необходимо принудить систему к этому путем установки крайнего значения).

Найдите критический период времени на термограмме или воспользуйтесь секундомером.



Этот период времени будет характерным для системы, и Вы сможете оценить настройки с этого критического периода

«Тп» = 0.85 x критический период времени

«Хр» = 2.2 x значение зоны пропорциональности в критический период времени.

Если регулирование кажется Вам слишком медленным, Вы можете уменьшить значение зоны пропорциональности на 10%.

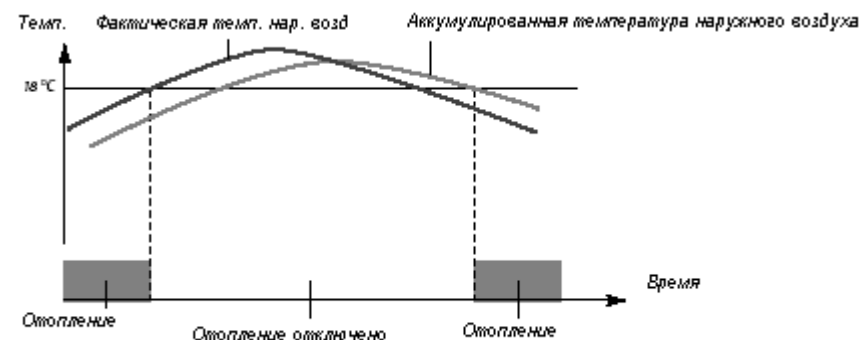
5179

«Cut-out» (Отключение - предельное значение для отключения)

Диапазон настроек	Заводские настройки
OFF(выкл) / 1 ... 50 °C	18 °C

Установите предельное значение температуры наружного воздуха, при котором Вы хотите остановить систему отопления. Клапан закрывается и после приблизительно 3 мин. Останавливается подогревающий циркуляционный насос.

«Темп. мин», установленная в строке 2177, не принимается во внимание.



Данная функция экономит энергию, отключая систему отопления, когда температура наружного воздуха превышает установленное предельное значение. Система отопления снова включается, когда температура наружного воздуха и аккумулятивная температура наружного воздуха опускаются ниже установленного предельного значения.




Отключение отопления действует только в режиме регулятора AUTO (работа по графику). Когда предельное значение установлено на OFF, отключение отопления не производится.

Строка 6000: «Control param.» (Параметры регулирования)

6174 «Motor prot.» (Защита электропривода)	
<i>Диапазон настроек</i>	<i>Заводские настройки</i>
OFF(выкл)/ 10 ... 59 мин.	OFF(выкл)
<i>Предотвращает нестабильное регулирование температуры (результатом этого являются колебания привода). Это может произойти при очень низкой нагрузке. Защита электропривода увеличивает долговечность всех компонентов.</i>	

OFF(выкл): Защита электропривода не активирована
10 ... 59 мин.: Защита электропривода активируется после установленной задержки активации.


Обычно используется для применений горячей воды. Можно также использовать для отопительных систем с очень низкой нагрузкой.

6184 Хр (Зона пропорциональности)	
<i>Диапазон настроек</i>	<i>Заводские настройки</i>
1 ... 250 K	80 K

Установите зону пропорциональности. Результатом более высокой величины Хр будет стабильное, но медленное регулирование температуры подаваемого теплоносителя.

6185 Tn (Постоянная времени интегрирования)	
<i>Диапазон настроек</i>	<i>Заводские настройки</i>
5 ... 999 сек.	30 сек.

Установите высокую постоянную времени интегрирования Tn для достижения медленной, но стабильной реакции на отклонения.
 Низкая постоянная времени интегрирования заставит регулятор реагировать быстро, но с меньшей стабильностью.

6186 «M1 run» (Время работы регулирующего клапана с электроприводом)	
<i>Диапазон настроек</i>	<i>Заводские настройки</i>
5 ... 250 сек.	35 сек.


«M1 run» - это время, необходимое регулирующему клапану с электроприводом M1 для перемещения из полностью закрытого в полностью открытое положение.
 Установите «работу M1» в соответствии с примером.

Как рассчитать время работы регулирующего клапана с электроприводом Время работы регулирующего клапана с электроприводом можно рассчитать с помощью следующих методов:
Седельные клапаны Время работы = ход штока (мм) x скорость привода (сек/мм) <i>Пример:</i> 5.0 мм x 15 сек./мм = 75 сек
Поворотные клапаны Время работы = градусы поворота x скорость привода (сек/град) <i>Пример:</i> 90 град. x 2 сек./град. = 180 сек

6187 Nz (Нейтральная зона)	
<i>Диапазон настроек</i>	<i>Заводские настройки</i>
1 ... 9 K	3 K

Установите приемлемые отклонения температуры подаваемого теплоносителя.

Установите нейтральную зону на высокое значение, если для Вас приемлемы значительные колебания температуры подаваемого теплоносителя. Когда фактическая температура подаваемого теплоносителя находится в пределах нейтральной зоны, регулятор не приводит в действие регулирующий клапан с электроприводом.


Величина заданной нейтральной зоны симметрично делится относительно заданного значения температуры подаваемого теплоносителя, т. е. половина этого значения выше этой температуры, а половина ниже его.