

Техническое описание

Электронный ключ программирования приложений A390 для регуляторов температуры серии ECL Comfort 310

Описание и область применения



Электронный ключ программирования приложения A390 – устройство, предназначенное для обеспечения работы универсального регулятора температуры ECL Comfort 310 по управлению тремя контурами отопления/охлаждения и одной системой ГВС.

Энергонезависимая память ключа содержит:

- единый алгоритм управления системами в соответствии со всеми вариантами приложений A390;
- вид графической информации, выводимой на дисплей прибора в соответствии с привязанным к ключу приложением (технологической схемой), и доступные для этого языки, в том числе русский;
- системные и пользовательские настройки, которые могут быть изменены или восстановлены.

ECL Comfort 310 с ключом A390 позволяет:

- регулировать температуру тепло- или холодоносителя, поступающего в каждую из трех систем отопления или охлаждения, в зависимости от температуры наружного воздуха в соответствии с индивидуальным температурным графиком для обеспечения заданной температуры воздуха в отапливаемых или охлаждаемых помещениях здания, а также поддерживать требуемую температуру горячей воды в системе ГВС;
- осуществлять управление системой отопления/охлаждения с коррекцией по фактической температуре воздуха в помещении (при установке датчика температуры воздуха в помещении);
- ограничивать температуру теплоносителя, возвращаемого в тепловую сеть после каждой из систем теплотребления, в соответствии с температурным графиком или заданным постоянным значением;
- ограничивать температуру холодоносителя, возвращаемого в хладоцентр, по заданному постоянному значению;
- отключать систему отопления/охлаждения (закрывать регулирующий клапан и оста-

- навливать насос) при достижении заданного значения температуры наружного воздуха;
- производить снижение температуры воздуха в отапливаемых помещениях или повышение температуры воздуха в охлаждаемых, а также снижение температуры горячей воды в системе ГВС по произвольному недельному и суточному расписанию с заданным темпом или с учетом текущей температуры наружного воздуха (чем ниже температура вне здания, тем меньше величина понижения/повышения температуры в помещениях);
- осуществлять после снижения температуры форсированный натоп здания за период, зависящий от температуры наружного воздуха и теплоаккумулирующих характеристик строительных конструкций;
- выполнять плавный пуск системы отопления (медленное открытие регулирующего клапана);
- периодически запускать электроприводы регулирующих клапанов и насосов для исключения их заклинивания в период бездействия систем;
- сохранять активность защиты системы отопления от замерзания при ее отключении;
- лимитировать количество теплоносителя или холодоносителя по сигналам от расходомера или теплосчетчика.

Особые функции

- задание криволинейного (ломаного) температурного отопительного графика путем ввода 6 реперных точек для каждого из контуров системы отопления;
- выполнение автоматической настройки параметров регулирования для обеспечения постоянной температуры горячей воды в системе ГВС (поддерживается только при использовании регулирующих клапанов Danfoss типа VM2, VB2, VFM2 и VFS);
- программирование режимов антибактериальной дезинфекции трубопроводной сети системы ГВС;
- осуществление регулирования температуры систем отопления, охлаждения и ГВС в соответствии с графиком праздничных дней;
- установка приоритета системы ГВС над системой отопления;
- включение режима поддержания постоянной температуры подачи для системы отопления;
- установка времени работы насоса после отключения систем отопления, охлаждения и ГВС;
- проведение архивирования температур;
- включение аварийной сигнализации.

Номенклатура и кодовый номер для оформления заказа

Тип ключа (приложения)	Описание приложения	Кодовый номер
A390	Регулирование с погодной компенсацией температуры теплоносителя для трех систем отопления/охлаждения и поддержание постоянной температуры горячей воды в системе ГВС. Компенсация температуры в помещении и ограничение температуры в обратном трубопроводе	087H3815

Применение ECL Comfort 310 с ключом приложения А390

<p>Приложение А390.1. Управление тремя независимыми контурами отопления.</p>	<p>Приложение А390.2. Управление тремя независимыми контурами отопления. Аналоговое управление регулируемыми клапанами с электроприводами</p>
<p>Приложение А390.3. Управление тремя независимыми контурами охлаждения.</p>	<p>Приложение А390.11. Управление тремя независимыми контурами отопления и одним контуром ГВС.</p>
<p>Приложение А390.12. Управление двумя независимыми контурами отопления и одним контуром ГВС.</p>	<p>Приложение А390.13. Управление двумя контурами отопления и одним контуром ГВС. Контуры отопления подключаются в качестве частей контура загрузки ГВС.</p>

Представленные схемы являются лишь принципиальными и не содержат всех компонентов, которые могут оказаться в вашей системе. Все перечисленные выше компоненты подключаются к регулятору ECL Comfort.

Список компонентов

- S1 — Датчик температуры наружного воздуха
- S2 — Датчик температуры воздуха в помещении (устанавливается при необходимости) (контур 1)
— Датчик температуры теплоносителя, возвращаемого в тепловую сеть после системы отопления (контур 2) – для приложений А390.11, А390.12, А390.13
- S3 — Датчик температуры теплоносителя, подаваемого в систему отопления/охлаждения (контур 1)
- S4 — Датчик температуры теплоносителя, подаваемого в систему отопления/охлаждения (контур 2)
- S5 — Датчик температуры теплоносителя или холодоносителя, возвращаемого после системы отопления/охлаждения (контур 1)
- S6 — Датчик температуры теплоносителя или холодоносителя, возвращаемого после системы отопления/охлаждения (контур 2)
- S7 — Датчик температуры теплоносителя или холодоносителя, возвращаемого после системы отопления/охлаждения (контур 3)
— Датчик температуры загрузки ГВС - для приложения А390.12
— Датчик температуры воздуха в помещении (устанавливается при необходимости) (контур 1/2) – для приложения А390.13
— Датчик температуры воздуха в помещении (устанавливается при необходимости) (контур 1/2/3) – для приложения А390.11
- S8 — Датчик температуры воздуха в помещении (устанавливается при необходимости) (контур 2)
— Датчик температуры в баке-аккумуляторе ГВС (устанавливается при необходимости) (нижний, контур 4) – для приложения А390.11
— Датчик температуры в баке-аккумуляторе ГВС (устанавливается при необходимости) (нижний, контур 3) – для приложений А390.12, А390.13
- S9 — Датчик температуры теплоносителя, подаваемого в систему отопления/охлаждения (контур 3)
— Датчик температуры нагрева ГВС (контур 3) – для приложений А390.12, А390.13
- S10 — Датчик температуры воздуха в помещении (устанавливается при необходимости) (контур 3)
— Датчик температуры теплоносителя, возвращаемого после системы отопления (контур 3) – для приложений А390.11, А390.12, А390.13
- P1 — Циркуляционный насос систем отопления/охлаждения (контур 1)
— Насос нагрева ГВС (контур 3) – для приложений А390.12, А390.13
- P2 — Циркуляционный насос системы отопления/охлаждения (контур 2)
— Циркуляционный насос системы отопления (контур 1) – для приложений А390.12, А390.13
- P3 — Циркуляционный насос системы отопления/охлаждения (контур 3)
— Циркуляционный насос ГВС (контур 4) – для приложения А390.11
— Циркуляционный насос ГВС (контур 3) – для приложений А390.12, А390.13
- P4 — Насос зарядки ГВС (контур 3) – для приложений А390.12, А390.13
— Насос нагрева ГВС (контур 4) – для приложения А390.11
- P5 — Циркуляционный насос системы отопления (контур 3) - для приложения А390.11
— Циркуляционный насос системы отопления (контур 2) - для приложений А390.12, А390.13
- P7 — Насос зарядки ГВС (контур 4) – для приложения А390.11
- M1 — Регулирующий клапан с электроприводом системы отопления/охлаждения (контур 1)
— Регулирующий клапан с электроприводом системы отопления (контур 3) – для приложений А390.12, А390.13
- M2 — Регулирующий клапан с электроприводом системы отопления/охлаждения (контур 2)
— Регулирующий клапан с электроприводом системы отопления (контур 1) - для приложений А390.12, А390.13
- M3 — Регулирующий клапан с электроприводом системы отопления/охлаждения (контур 3)
— Регулирующий клапан с электроприводом системы отопления (контур 2) - для приложений А390.12, А390.13
- X4 — Дополнительный выход (программа 4) - для приложения А390.3
- A1 — Релейный выход, аварийная сигнализация

Принцип управления системами отопления*(пример относится к А390.1)*

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

В соответствии с недельным графиком контур отопления может быть переключен на режим «КОМФОРТ» или «ЭКОНОМ» (два значения для требуемой комнатной температуры). В режиме «ЭКОНОМ» отопление может быть снижено или полностью выключено.

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

Температура обратки (S5) может быть ограничена, например, для того, чтобы не быть слишком высокой. Если это так, то требуемая температура подачи S3 может быть изменена (обычно в сторону более низкого значения), что приведет к постепенному закрытию регулирующего клапана с электроприводом. Кроме того, ограничение температуры обратки может зависеть от температуры наружного воздуха. Обычно, чем ниже температура наружного воздуха, тем выше порог допустимой температуры обратки.

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

Если измеренная комнатная температура не равна требуемой комнатной температуре, требуемая температура подачи также может быть изменена.

Циркуляционный насос P1 включается при включении отопления или для защиты от замерзания. Отопление может отключаться, когда температура наружного воздуха поднимается выше заданного значения.

Подсоединенные тепловычислители или расходомеры на основании сигнала M-bus могут ограничивать расход или энергию для того, чтобы установить максимальное значение. Кроме того, ограничение может вестись в зависимости от температуры наружного воздуха. Обычно, чем ниже температура наружного воздуха, тем выше порог допустимого расхода / мощности. Режим защиты от замерзания поддерживает выбираемую температуру подачи, например, 10 °C. Можно устроить тренировку циркуляционных насосов и регулирующих клапанов в периоды без теплоснабжения. Возможна установка связи с системой SCADA по шине Modbus.

Для приложений А390.1, А390.2, А390.11 и А390.12: Контур 1 может работать в качестве ведущего, а остальные контуры могут работать в качестве ведомых.

Для приложений А390.2:

Регулирующие клапаны с электроприводом M1, M2 и M3 управляются сигналами 0 - 10 В. Управляющие сигналы поступают от внутреннего модуля расширения ввода-вывода ECA 32. Выходы трехпозиционного управления у ECL 310 отключены.

Для приложений А390.11 и А390.13:

Каждый из контуров отопления можно настроить на работу с датчиком комнатной температуры S7.

Для приложений А390.11, А390.12 и А390.13:

Контуры отопления могут быть закрыты при нагреве ГВС (приоритет).

Для приложений А390.13:

Нагрев ГВС имеет приоритет.

Для приложений А390.1, А390.2, А390.11, А390.12 и А390.13:

Сигнализация A1 (реле 6) может быть включена, если:

- Текущая температура подачи отличается от требуемой температуры подачи.
- При отсоединении/коротком замыкании датчика температуры. (См.: Общие настройки регулятора > Система > Необработанные входн. данные).ц

Принцип управления системами охлаждения
(пример относится к А390.3)

Как правило, температура подачи задается в соответствии с вашими требованиями. Датчик температуры подачи S3 является наиболее важным датчиком. Требуемая температура подачи S3 устанавливается на регуляторе ECL. Чем ниже температура наружного воздуха (S1), тем выше требуемая температура подачи. Чем выше температура наружного воздуха, тем ниже требуемая температура подачи.

В соответствии с недельным графиком контур охлаждения может быть переключен на режим «КОМФОРТ» или «ЭКОНОМ» (два температурных уровня).

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

Температура обратки для охлаждения S5 не должна быть слишком низкой. Если это так, то требуемая температура подачи может быть изменена (обычно в сторону более высокого значения), что приведет к постепенному закрыванию регулирующего клапана с электроприводом.

Если измеренная комнатная температура не равна требуемой комнатной температуре, требуемая температура подачи также будет изменена. Циркуляционный насос P1 включается при включении охлаждения.

Подсоединенные тепловычислители или расходомеры на основании сигнала M-bus могут ограничивать расход или мощность для того, чтобы установить максимальное значение.

Контур 1 может работать в качестве ведущего, а остальные контуры могут работать в качестве ведомых.

Принцип управления системой ГВС
(пример относится к А390.11)

В соответствии с недельным расписанием (до 3 периодов в режиме «КОМФОРТ» в день) контур ГВС может быть переключен в режим «КОМФОРТ» или режим «ЭКОНОМ» (два разных температурных значения для требуемой температуры горячей воды S6).

Датчик температуры нагрева ГВС S3 является наиболее важным датчиком. Если измеренная температура ГВС (S6) становится ниже значения требуемой температуры ГВС, то включится насос нагрева ГВС (P4) и выключится циркуляционный насос системы отопления (P1).

Управление регулирующим клапаном с электроприводом (M1) для поддержания температуры нагрева ГВС S3. Температура нагрева ГВС определяется по требуемой температуре ГВС S4 и параметру «Разница загр.». насос зарядки ГВС P7 может быть включен после 1) достижения температуры нагрева ГВС, или 2) задержки. Как правило, температура нагрева ГВС S3 на 5–10 градусов выше требуемого значения температуры ГВС.

Для бака-аккумулятора с одним датчиком температуры: Когда измеренная температура ГВС (S6) поднимается выше значения требуемой температуры ГВС, насос нагрева ГВС (P4) и повышающий насос ГВС (P7) выключаются. Можно задать время задержки отключения.

Для бака-аккумулятора с двумя датчиками температуры: Когда измеренная температура ГВС (S6) поднимается выше значения требуемой температуры ГВС, а температура на датчике (S8) поднимается выше значения температуры выключения, насос нагрева ГВС (P4) и насос зарядки ГВС (P7) выключаются. Можно задать время задержки отключения.

Температура обратки (S5) может быть ограничена, например, для того, чтобы не быть слишком высокой. Если это так, то требуемая температура подачи S3 может быть изменена (обычно в сторону более низкого значения), что приведет к постепенному закрытию регулирующего клапана с электроприводом.

Ограничение расхода / мощности может быть обеспечено с помощью сигнала, основанного на M-bus, от расходомера / теплосчетчика.

Режим защиты от замерзания поддерживает выбираемую температуру, например, 10 °С.

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 недельной программе с включениями до 3 раз в день.

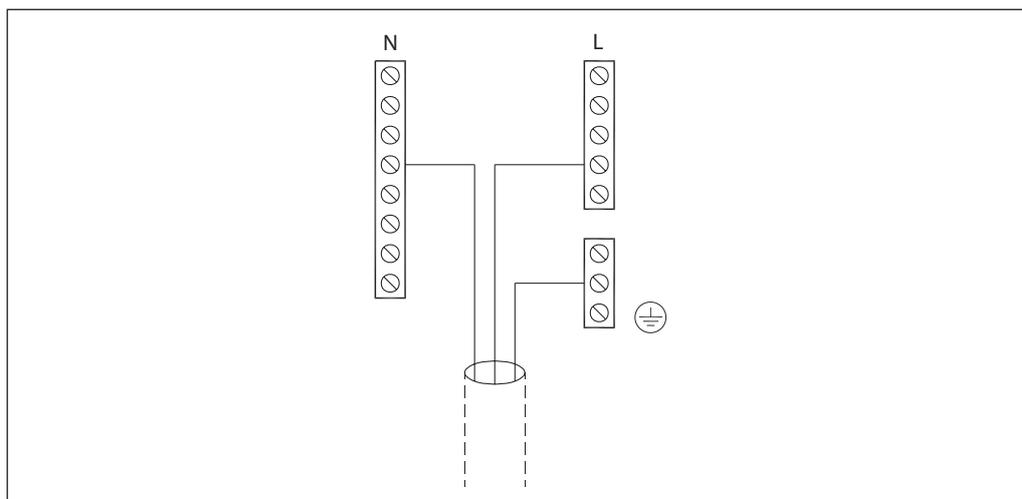
Принцип управления системой ГВС
(пример относится к А390.12)

Контур нагрева ГВС имеет контур предварительного нагрева, в котором температура нагрева ГВС S9 оптимизируется с требуемой температурой загрузки ГВС S7. При невозможности достижения температуры загрузки ГВС S7 регулятор ECL Comfort постепенно повышает требуемую температуру нагрева ГВС S9 для получения необходимой температуры загрузки ГВС. Можно задать максимальное значение температуры. Циркуляция ГВС может осуществляться через бак-аккумулятор ГВС (присоединение А) или через теплообменник (присоединение В).

В схемах с присоединением А регулируемый клапан с электроприводом закрывается после завершения зарядки бака-аккумулятора ГВС. Схемы с присоединением В применяются для компенсации потерь тепла в циркуляционном трубопроводе ГВС. В дальнейшем, после загрузки бака-аккумулятора ГВС температура нагрева ГВС (S7) регулируется относительно требуемой температуры ГВС.

Принцип управления системой ГВС
(пример относится к А390.13)

У нагрева ГВС есть приоритет над контурами отопления. Датчик температуры S9 является наиболее важным датчиком. Циркуляция ГВС может осуществляться через бак-аккумулятор ГВС (присоединение А) или через теплообменник (присоединение В).

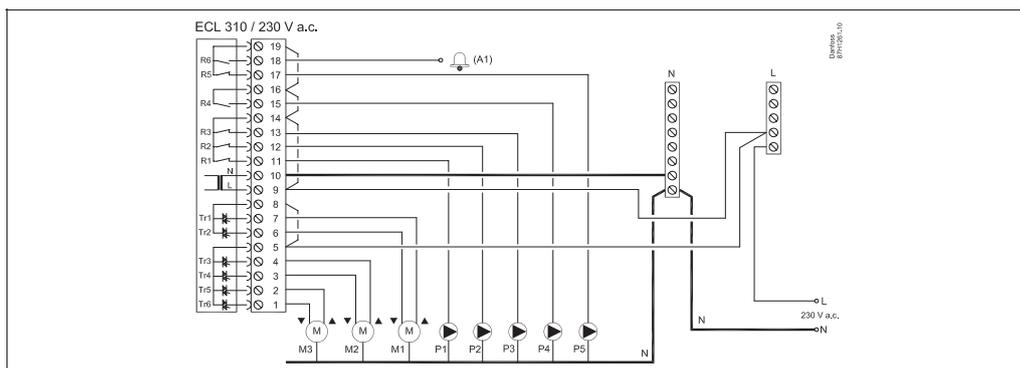
Электрические соединения на ~230 В. Общие положения


Общая клемма заземления используется для подключения соответствующих компонентов (насосы, регулирующие клапаны с электроприводом).
 Электрические соединения, ~ 230 В, электропитание, насосы, регулирующие клапаны с электроприводом).

Электрические соединения на ~230 В, электропитание, насосы, регулирующие клапаны с приводом и т. п.
Соединения для А390, как правило:

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

	M1	M2	M3	R1	R2	R3	R4	R5	R6
A390.1	✓	✓	✓	P1	P2	P3			A1
A390.2				P1	P2	P3			A1
A390.3	✓	✓	✓	P1	P2	P3	X4		
A390.11	✓	✓	✓	P1	P2	P3	P4	P5	A1
A390.12	✓	✓	✓	P1	P2	P3	P4	P5	A1
A390.13	✓	✓	✓	P1	P2	P3	P4	P5	A1



Клемма	Описание	Макс. нагрузка
19	Фаза для циркуляционного насоса и сигнализации	
18	A1 Авария	4 (2) А / 230 В перем. тока*
17	P5 Циркуляционный насос	4 (2) А / 230 В перем. тока*
16	Фаза для циркуляционного насоса	
15	P4 Циркуляционный насос	4 (2) А / 230 В перем. тока*
14	Фаза для циркуляционных насосов	
13	P3 Циркуляционный насос	4 (2) А / 230 В перем. тока*
12	P2 Циркуляционный насос	4 (2) А / 230 В перем. тока*
11	P1 Циркуляционный насос	4 (2) А / 230 В перем. тока*
10	Напряжение питания 230 В перем. тока - нейтраль (N)	
9	Напряжение питания 230 В перем. тока - фаза (L)	
8	Фаза для регулирующего клапана с электроприводом	
7	M1 Регулирующий клапан с электроприводом - открытие	0.2 А / 230 В перем. тока
6	M1 Регулирующий клапан с электроприводом - закрытие	0.2 А / 230 В перем. тока
5	Фаза для регулирующего(-их) клапана(-ов) с электроприводом	
4	M2 Регулирующий клапан с электроприводом - открытие	0.2 А / 230 В перем. тока
3	M2 Регулирующий клапан с электроприводом - закрытие	0.2 А / 230 В перем. тока
2	M3 Регулирующий клапан с электроприводом - открытие	0.2 А / 230 В перем. тока
1	M3 Регулирующий клапан с электроприводом - закрытие	0.2 А / 230 В перем. тока

* Контактная группа реле: 4 А для омической нагрузки, 2 А для индуктивной нагрузки

Установленные на заводе перемычки: 5 с 8, 9 с 14, L с 5 и L с 9, N с 10

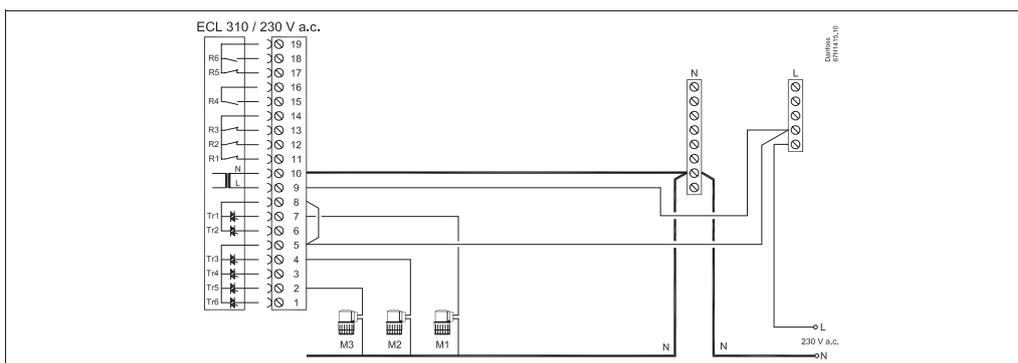


Сечение провода: 0.5–1.5 мм²
 Неправильное подключение может привести к повреждению электронных выходов.
 Макс. 2 x 1.5 мм² провода может быть подключено к каждой винтовой клемме.

Электрические соединения, 230 В перем. тока, блок питания, регулирующие клапаны с термоприводом (Danfoss, тип АВV)
Соединения для А390, как правило:

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

	Danfoss, тип АВV:		
	M1	M2	M3
A390.1	✓	✓	✓
A390.2			
A390.3	✓	✓	✓
A390.11	✓	✓	✓
A390.12		✓	✓
A390.13		✓	✓



Клемма	Описание	Макс. нагрузка
10	Напряжение питания 230 В перем. тока - нейтраль (N)	
9	Напряжение питания 230 В перем. тока - фаза (L)	
8	Фаза для термопривода (Danfoss, тип АВV)	
7	M1 Термопривод	0.2 А / 230 В перем. тока
6	Не используется, не должно подсоединяться	
5	Фаза для термопривода (Danfoss, тип АВV)	
4	M2 Термопривод	0.2 А / 230 В перем. тока
3	Не используется, не должно подсоединяться	
2	M3 Термопривод	0.2 А / 230 В перем. тока
1	Не используется, не должно подсоединяться	

Установленные на заводе переключки: 5 с 8, 9 с 14, L с 5 и L с 9, N с 10

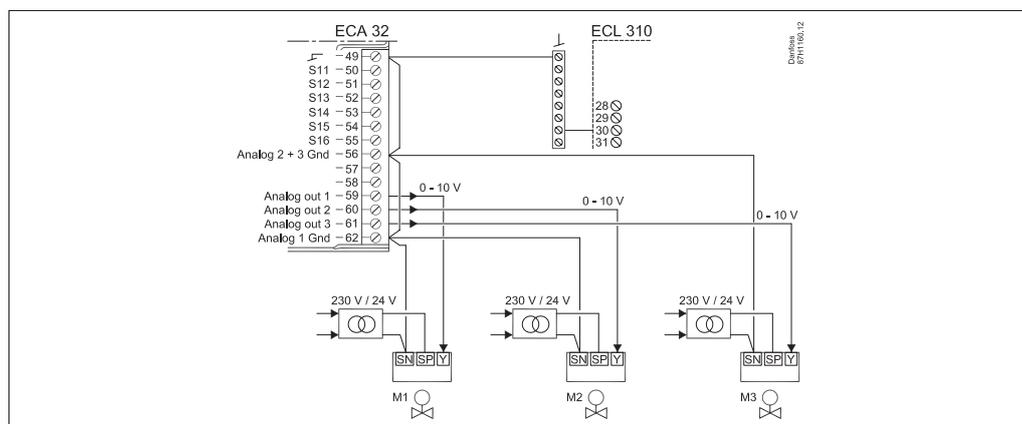
Электрические соединения, ECA 32

Регулирующие клапаны M1, M2 и M3 управляются сигналами 0-10 В.

Соединения для A390, как правило:

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

	С управляющим сигналом 0 - 10 В		
	M1	M2	M3
A390.1			
A390.2	✓	✓	✓
A390.3			
A390.11			
A390.12			
A390.13			

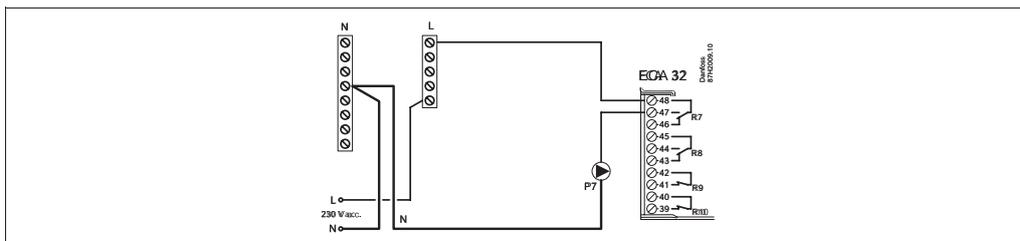


Трансформаторы для подачи питания на приводы должны быть выполнены с двойной изоляцией.

Электрические соединения, ECA 32

Повышающий насос ГВС P7.

	P7
A390.1	
A390.2	
A390.3	
A390.11	✓
A390.12	
A390.13	



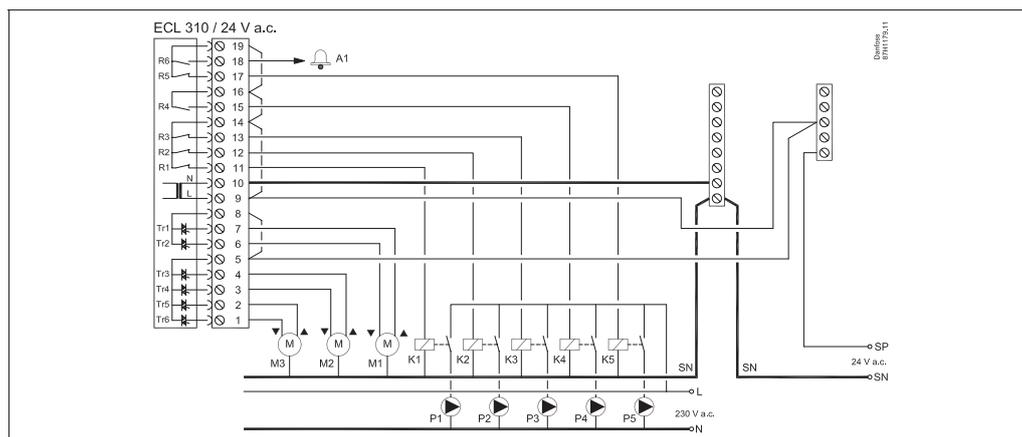
Клемма	Описание	Макс. нагрузка
48	Фаза (L)	
47	P7 Повышающий насос ГВС	4 (2) А / 230 В перем. тока *
46	Не используется	
45	Не используется	
44	Не используется	
43	Не используется	
42	Не используется	
41	Не используется	
40	Не используется	
39	Не используется	

* Контактная группа реле: 4 А для омической нагрузки, 2 А для индуктивной нагрузки

Электрические соединения, 24 В перем. тока, блок питания, насосы, клапаны электроприводом и пр.
Соединения для А390, как правило:

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

	M1	M2	M3	R1	R2	R3	R4	R5	R6
A390.1	✓	✓	✓	P1	P2	P3			A1
A390.2				P1	P2	P3			A1
A390.3	✓	✓	✓	P1	P2	P3	X4		
A390.11	✓	✓	✓	P1	P2	P3	P4	P5	A1
A390.12	✓	✓	✓	P1	P2	P3	P4	P5	A1
A390.13	✓	✓	✓	P1	P2	P3	P4	P5	A1



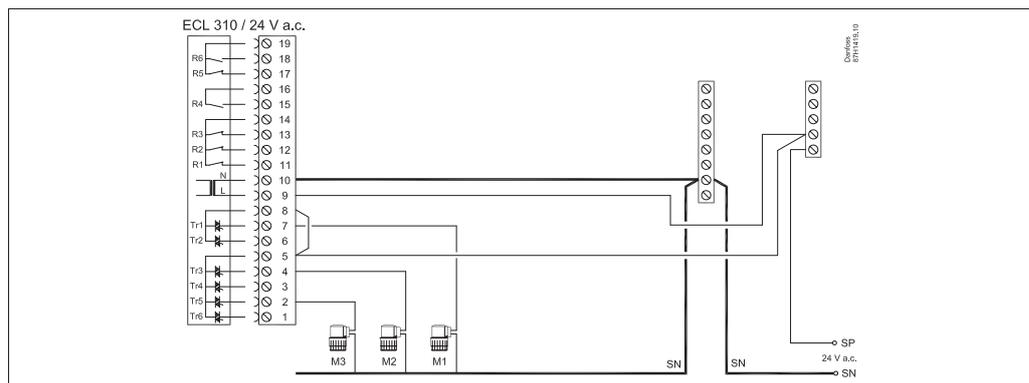
Клемма	Описание	Макс. нагрузка
19	Фаза (SP) для циркуляционного насоса и сигнализации	
18	A1 Авария	4 (2) А / 24 В перем. тока*
17	K5 Реле для циркуляционного насоса на 230 В перем. тока	4 (2) А / 24 В перем. тока*
16	Фаза (SP) для циркуляционного насоса	
15	K4 Реле для циркуляционного насоса на 230 В перем. тока / повышающего насоса	4 (2) А / 24 В перем. тока*
14	Фаза (SP) для циркуляционных насосов	
13	K3 Реле для циркуляционного насоса на 230 В перем. тока	4 (2) А / 24 В перем. тока*
12	K2 Реле для циркуляционного насоса на 230 В перем. тока	4 (2) А / 24 В перем. тока*
11	K1 Реле для циркуляционного насоса на 230 В перем. тока	4 (2) А / 24 В перем. тока*
10	Напряжение питания 24 В перем. тока (SN)	
9	Напряжение питания 24 В перем. тока (SP)	
8	Фаза (SP) для регулирующего клапана с электроприводом	
7	M1 Регулирующий клапан с электроприводом - открытие	1 А / 24 В перем. тока
6	M1 Регулирующий клапан с электроприводом - закрытие	1 А / 24 В перем. тока
5	Фаза (SP) для регулирующего(-их) клапана(-ов) с электроприводом	
4	M2 Регулирующий клапан с электроприводом - открытие	1 А / 24 В перем. тока
3	M2 Регулирующий клапан с электроприводом - закрытие	1 А / 24 В перем. тока
2	M3 Регулирующий клапан с электроприводом - открытие	1 А / 24 В перем. тока
1	M3 Не используется, не должно подсоединяться	1 А / 24 В перем. тока
*	Контактная группа реле: 4 А для омической нагрузки, 2 А для индуктивной нагрузки. Дополнительные реле K1 - K5 имеют напряжение на катушке 24 В перем. тока	

Установленные на заводе перемычки: 5 с 8, 9 с 14, SP с 5 и SP с 9, SN с 10

Электрические соединения, 24 В перем. тока, блок питания, регулирующие клапаны с термоприводом (Danfoss, тип ABV)
Соединения для А390, как правило:

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

	Danfoss, тип ABV:		
	M1	M2	M3
A390.1	✓	✓	✓
A390.2			
A390.3	✓	✓	✓
A390.11	✓	✓	✓
A390.12		✓	✓
A390.13		✓	✓



Клемма	Описание	Макс. нагрузка
10	Напряжение питания 24 В перем. тока (SN)	
9	Напряжение питания 24 В перем. тока (SP)	
8	Фаза (SP) для термопривода (Danfoss, тип ABV)	
7	M1 Термопривод	0.2 А / 230 В перем. тока
6	Не используется, не должно подсоединяться	
5	Фаза (SP) для термопривода(-ов) (Danfoss, тип ABV)	
4	M2 Термопривод	0.2 А / 230 В перем. тока
3	Не используется, не должно подсоединяться	
2	M3 Термопривод	0.2 А / 230 В перем. тока
1	Не используется, не должно подсоединяться	

Установленные на заводе переключатели: 5 с 8, 9 с 14, SP с 5 и SP с 9, SN с 10



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

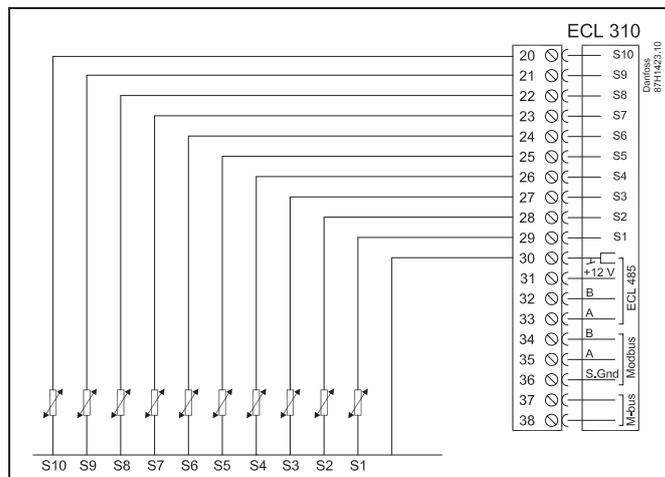


Сечение провода: 0.5–1.5 мм²
Неправильное подключение может привести к повреждению электронных выходов.
Макс. 2 x 1.5 мм² провода может быть подключено к каждой винтовой клемме.

Электрические соединения, термостатические элементы Pt1000

А390:

Клем-мы:	Датчик / описание		Тип (реком.)
29 - 30	S1	Датчик температуры наружного воздуха*	ESMT
28 - 30	S2	А390.1 / 2 / 3: Датчик комнатной температуры**	ESM-10
		А390.11 / 12 / 13: Датчик температуры обратки	ESM-11 / ESMB / ESMC / ESMU
27 - 30	S3	Датчик температуры подачи***	ESM-11 / ESMB / ESMC / ESMU
26 - 30	S4	Датчик температуры подачи***	ESM-11 / ESMB / ESMC / ESMU
25 - 30	S5	Датчик температуры обратки****	ESM-11 / ESMB / ESMC / ESMU
24 - 30	S6	А390.1 / 2 / 3: Датчик температуры обратки****	ESM-11 / ESMB / ESMC / ESMU
		А390.11 / 12 / 13: Датчик температуры в баке-аккумуляторе ГВС, верхний****	ESMB / ESMU
23 - 30	S7	А390.1 / 2 / 3: Датчик температуры обратки****	ESM-11 / ESMB / ESMC / ESMU
		А390.11 / 13: Датчик комнатной температуры**	ESM-10
		А390.12: Датчик температуры загрузки ГВС****	ESM-11 / ESMB / ESMC / ESMU
22 - 30	S8	А390.1 / 2 / 3: Датчик комнатной температуры**	ESM-10
		А390.11 / 12 / 13: Датчик температуры в баке-аккумуляторе ГВС, нижний****	ESMB / ESMU
21 - 30	S9	А390.1 / 2 / 3 / 11 / 13: Датчик температуры подачи***	ESM-11 / ESMB / ESMC / ESMU
		А390.12: Датчик температуры зарядки ГВС****	ESM-11 / ESMB / ESMC / ESMU
20 - 30	S10	А390.1 / 2 / 3: Датчик комнатной температуры**	ESM-10
		А390.11 / 12 / 13: Датчик температуры обратки****	ESM-11 / ESMB / ESMC / ESMU



* Если датчик температуры наружного воздуха не подключен или в кабеле произошло короткое замыкание, регулятор считает температуру наружного воздуха равной 0 (нулю) °С.

** Только для подключения датчика комнатной температуры. Сигнал комнатной температуры может также подаваться устройством дистанционного управления (ЕСА 30). См. «Электрические соединения, ЕСА 30 / 31».

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

**** Для правильного функционирования системы датчик температуры должен быть подключен.

Установленная на заводе перемычка: 30 с общей клеммой.

Электрические соединения, ECA30/31

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

* После подключения внешнего датчика комнатной температуры необходимо повторно подать питание на ECA 30 / 31.

Связь с ECA 30 / 31 устанавливается в регуляторе ECL Comfort в параметре «Адрес ECA».

Соответствующие настройки выполняются для ECA 30 / 31.

После настройки приложения, ECA 30 / 31 готов через 2-5 мин. Строка состояния отображается в ECA 30 / 31.



Если фактическое приложение содержит два контура отопления, то возможно соединение ECA 30 / 31 с каждым контуром. Электрические соединения выполняются параллельно.



Макс. два ECA 30 / 31 могут быть присоединены к регулятору ECL Comfort 310 или к регуляторам ECL Comfort 310 в системе «ведущий-ведомый».



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



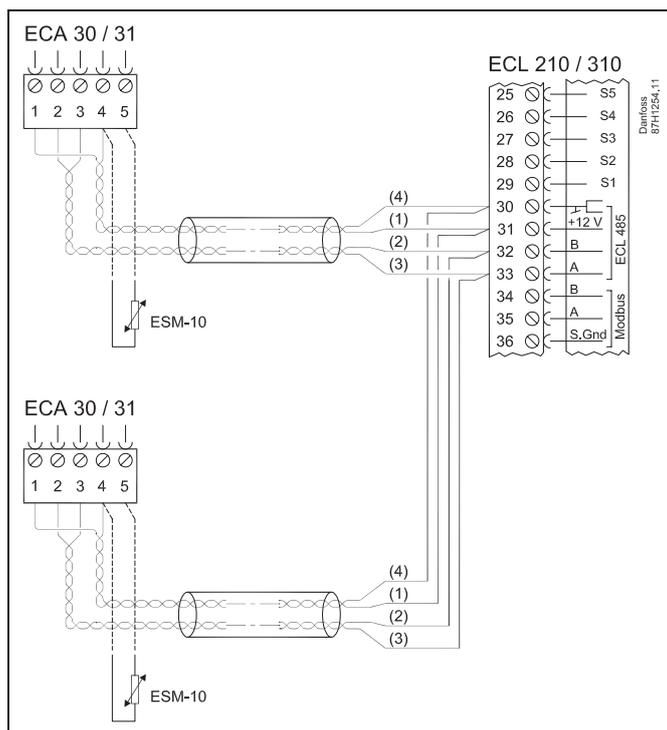
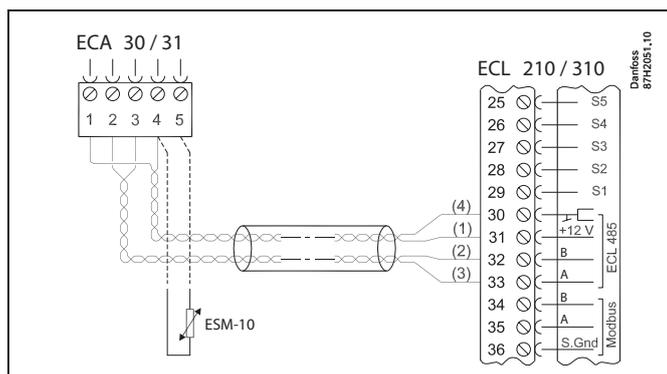
Информационное сообщение ECA:
«Приложение требует более нового ECA»:
Программное обеспечение вашего ECA не соответствует программному обеспечению вашего регулятора ECL Comfort. Свяжитесь с местным представителем компании Danfoss.



Некоторые приложения не содержат функций, имеющих отношение к фактической комнатной температуре. Подключенные блоки ECA 30 / 31 будут функционировать только дистанционно.



Суммарная длина кабеля: макс. 200 м (все датчики, включая внутреннюю коммуникационную шину ECL 485)
Использование кабелей длиной более 200 м может стать причиной чувствительности к помехам (ЭМС).

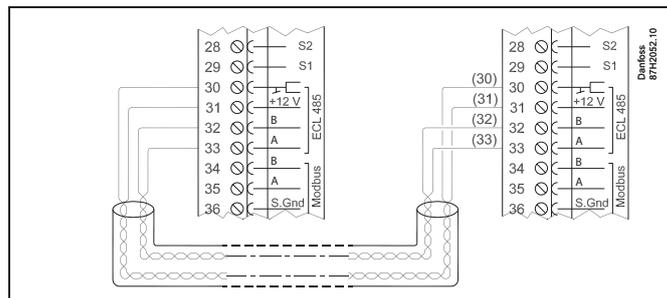


Электрические соединения, системы с управляемыми устройствами

Регулятор может использоваться в качестве ведущего или ведомого через внутреннюю коммуникационную шину ECL 485 (2 кабеля витой пары).

Коммуникационная шина ECL 485 несовместима с шиной BUS в ECL Comfort 110, 200, 300 и 301!

Клемма	Описание	Тип (реком.)
30	Общая клемма	Кабель 2 х витая пара
31	+12 В, коммуникационная шина ECL 485	
32	В, коммуникационная шина ECL 485	
33	А, коммуникационная шина ECL 485	

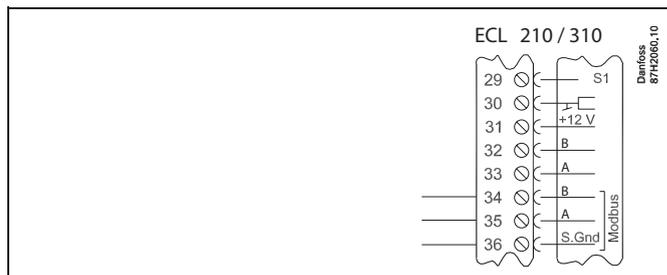


Суммарная длина кабеля: макс. 200 м (все датчики, включая внутреннюю коммуникационную шину ECL 485)
Использование кабелей длиной более 200 м может стать причиной чувствительности к помехам (ЭМС).

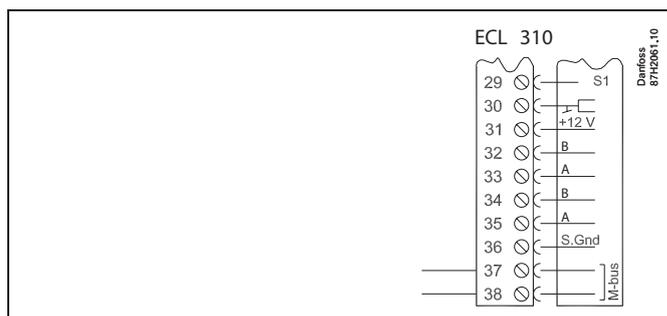
Электрические соединения, связь
Электрические соединения, Modbus

Регулятор ECL Comfort 210: Соединения Modbus без гальванической изоляции

Регулятор ECL Comfort 310: Соединения Modbus с гальванической изоляцией


Электрические соединения, M-bus

(Только ECL Comfort 310 и 310 В)


Например, соединения M-bus

(Только ECL Comfort 310 и 310 В)

