ENGINEERING
TOMORROW

Техническое описание

Электронный ключ программирования 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 можно изменить или восстановить.

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 в отапливаемых или охлаждаемых помещениях, а также поддерживать требуемую температуру 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, 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 останавливать насос) при достижении заданного значения температуры наружного воздуха;
- изменять температуру воздуха в отапливаемых или охлаждаемых помещениях, а также изменять температуру 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;
- защищать систему отопления от замерзания при ее отключении;
- лимитировать количество теплоносителя или холодоносителя по сигналам от расходомера или теплосчетчика.

Особые функции

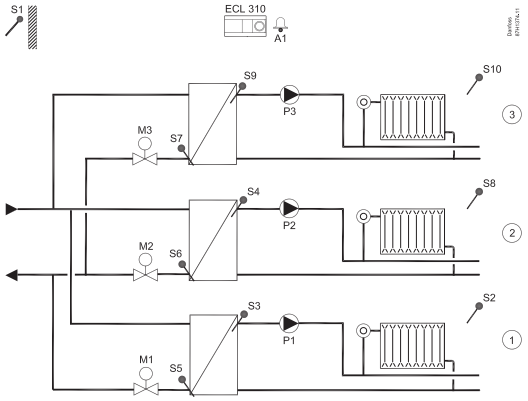
- Задание криволинейного (ломаного) температурного отопительного графика путем ввода шести реперных точек для каждого из контуров системы отопления.
- Автоматическая настройка параметров регулирования для обеспечения постоянной температуры горячей воды в системе ГВС (поддерживается только при использовании регулирующих клапанов Danfoss типа VM2, VB2, VFM2 и VFS).
- Программирование режимов антибактериальной дезинфекции трубопроводов ГВС.
- Регулирование температуры систем отопления, охлаждения и ГВС в соответствии с графиком праздничных дней.
- Установка приоритета системы ГВС над системой отопления.
- Режим поддержания постоянной темепературы подачи для системы отопления.
- Установка времени работы насоса после отключения систем отопления, охлаждения и ГВС.
- Архивирование показаний температуры.
- Включение аварийной сигнализации.

Номенклатура и кодовый номер для оформления заказа

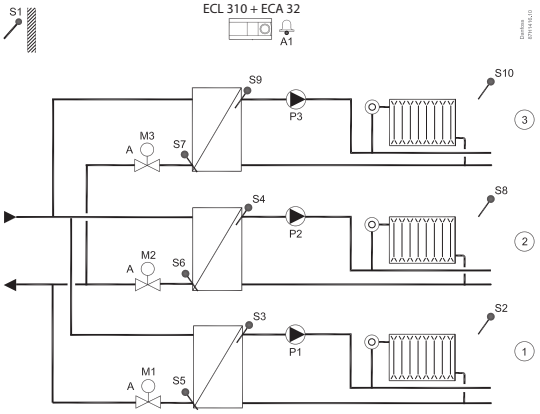
Тип ключа (приложения)	Описание приложения	Кодовый номер
A390	Регулирование с погодной компенсацией температуры теплоносителя для трех систем отопления/охлаждения и поддержание постоянной температуры горячей воды в системе ГВС. Компенсация температуры в помещении и ограничение температуры в обратном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

Применение ECL Comfort 310 с ключом приложения A390

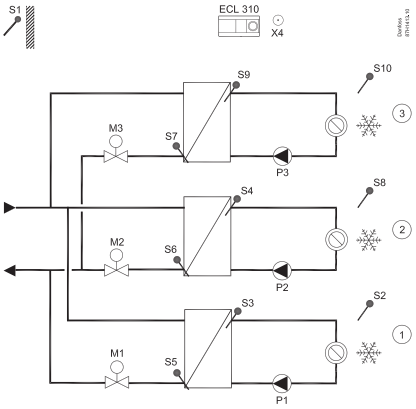
Приложение A390.1. Управление тремя независимыми контурами отопления



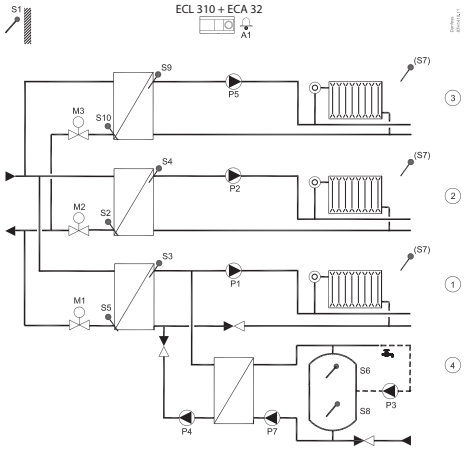
Приложение A390.2. Управление тремя независимыми контурами отопления. Аналоговое управление регулирующими клапанами с электроприводами



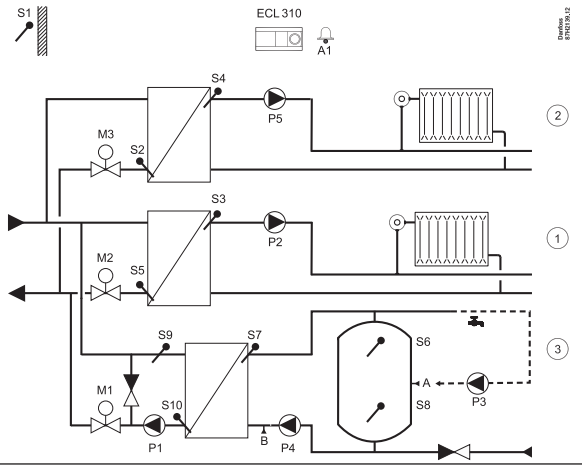
Приложение A390.3. Управления тремя независимыми контурами охлаждения



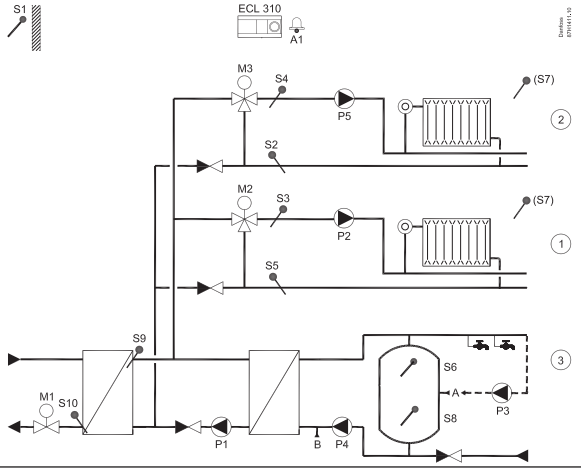
Приложение A390.11. Управление тремя независимыми контурами отопления и одним контуром ГВС



Приложение A390.12. Управление двумя независимыми контурами отопления и одним контуром ГВС



Приложение A390.13. Управление двумя контурами отопления и одним контуром ГВС. Контуры отопления подлючаются в качестве частей контура загрузки ГВС



Представленные схемы являются лишь принципиальными и не содержат всех компонентов, которые могут оказаться в вашей системе.

Все перечисленные ниже 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 A390.11, A390.12, A390.13.

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 A390.12,
— датчик температуры воздуха в помещении (устанавливается при необходимости), контуры 1, 2, для приложения A390.13,
— датчик температуры воздуха в помещении (устанавливается при необходимости), контуры 1, 2, 3, для приложения A390.11.

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 A390.11,
— датчик температуры в баке-аккумуляторе ГВС (устанавливается при необходимости) нижний, контур 3, для приложений A390.12, A390.13.

S9 — датчик температуры теплоносителя, подаваемого в систему отопления/охлаждения, контур 3,
— датчик температуры нагрева ГВС, контур 3, для приложений A390.12, A390.13.

S10 — датчик температуры воздуха в помещении (устанавливается при необходимости), контур 3,
— датчик температуры теплоносителя, возвращаемого после системы отопления, контур 3, для приложений A390.11, A390.12, A390.13.

P1 — циркуляционный насос систем отопления/охлаждения, контур 1,
— насос нагрева ГВС, контур 3, для приложений A390.12, A390.13.

P2 — циркуляционный насос системы отопления/охлаждения, контур 2,
— циркуляционный насос системы отопления, контур 1, для приложений A390.12, A390.13.

P3 — циркуляционный насос системы отопления/охлаждения, контур 3,
— циркуляционный насос ГВС, контур 4, для приложения A390.11,
— циркуляционный насос ГВС, контур 3, для приложений A390.12, A390.13.

P4 — насос зарядки ГВС, контур 3, для приложений A390.12, A390.13,
— насос нагрева ГВС, контур 4, для приложения A390.11.

P5 — циркуляционный насос системы отопления, контур 3, для приложения A390.11,
— циркуляционный насос системы отопления, контур 2, для приложений A390.12, A390.13.

P7 — насос зарядки ГВС, контур 4, для приложения A390.11.

M1 — регулирующий клапан с электроприводом системы отопления/охлаждения, контур 1,
— регулирующий клапан с электроприводом системы отопления, контур 3, для приложений A390.12, A390.13.

M2 — регулирующий клапан с электроприводом системы отопления/охлаждения, контур 2,
— регулирующий клапан с электроприводом системы отопления, контур 1, для приложений A390.12, A390.13.

M3 — регулирующий клапан с электроприводом системы отопления/охлаждения, контур 3,
— регулирующий клапан с электроприводом системы отопления, контур 2, для приложений A390.12, A390.13.

X4 — дополнительный выход (программа 4), для приложения A390.3.

A1 — релейный выход, аварийная сигнализация.

Принцип управления системами отопления *(для приложения A390.1)*

Как правило, температура подачи задается в соответствии с вашими требованиями. Датчик температуры подачи S3 является основным 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 пробный запуск циркуляционных насосов и регулирующих клапанов в периоды без теплоснабжения. Возможна установка связи с системой SCADA по шине Modbus.

Для приложений A390.1, A390.2, A390.11 и A390.12

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

Для приложений A390.2

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 A390.11 и A390.13

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

Для приложений A390.11, A390.12 и A390.13

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

Для приложений A390.13

Нагрев ГВС имеет приоритет.

Для приложений A390.1, A390.2, A390.11, A390.12 и A390.13

Сигнализация A1 (реле 6) может быть включена:

- если текущая температура подачи отличается от требуемой температуры подачи;
- если отсоединен/коротко замкнут датчик температуры. (см.: Общие настройки регулятора > Система > Необработанные входные данные).

Принцип управления системами охлаждения
(для приложения A390.3)

Как правило, температура подачи задается в соответствии с вашими требованиями. Датчик температуры подачи S3 является основным 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
(для приложения A390.11)

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

Датчик температуры нагрева ГВС S3 является основным 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: 1) после достижения температуры нагрева ГВС или 2) после задержки. Как правило, температура нагрева ГВС (S3) на 5–10 °C выше требуемого значения температуры ГВС.

Для бака-аккумулятора с одним датчиком температуры

Когда измеренная температура ГВС (S6) поднимается выше значения требуемой температуры ГВС, выключаются насос нагрева ГВС P4 и повышающий насос ГВС P7. 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, выключаются насос нагрева ГВС P4 и насос зарядки ГВС P7. 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 по M-bus от расходомера/теплосчетчика.

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

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 трех раз в день.

Принцип управления системой ГВС
(для приложения A390.12)

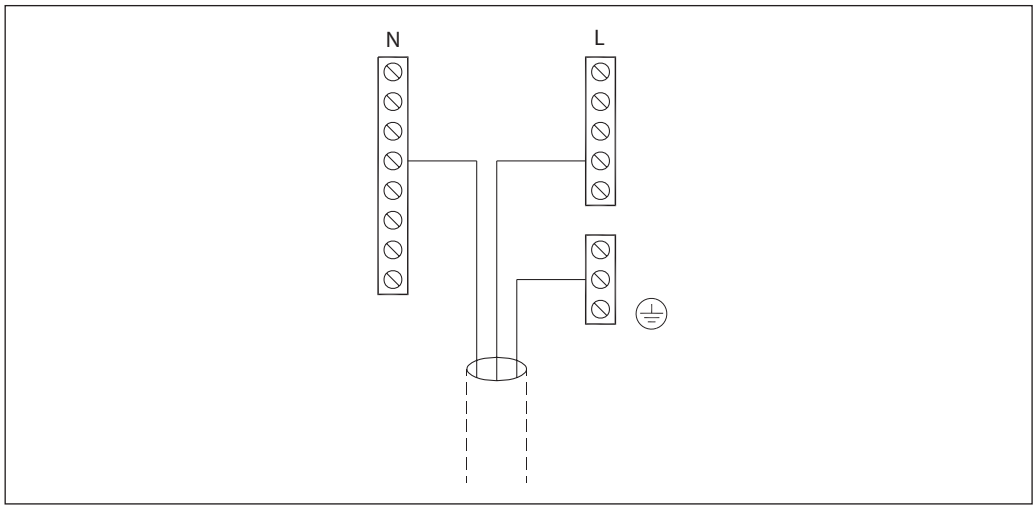
Контур нагрева ГВС имеет контур предварительного нагрева, в котором температура нагрева ГВС (S9) оптимизируется с требуемой температурой загрузки ГВС (S7). При невозможности достижения температуры загрузки ГВС (S7) регулятор ECL Comfort постепенно повышает требуемую температуру нагрева ГВС (S9) для получения необходимой температуры загрузки ГВС. Можно задать максимальное значение температуры.

Циркуляция ГВС может осуществляться через бак-аккумулятор ГВС (присоединение A) или через теплообменник (присоединение B). В схемах с присоединением A регулирующий клапан с электроприводом закрывается после завершения зарядки бака-аккумулятора ГВС. Схемы с присоединением B применяются для компенсации потерь тепла в циркуляционном трубопроводе ГВС. В дальнейшем, после загрузки бака-аккумулятора ГВС, температура нагрева ГВС (S7) регулируется относительно требуемой температуры ГВС.

Принцип управления системой ГВС
(для приложения A390.13)

У нагрева ГВС есть приоритет над контурами отопления. Датчик температуры S9 является основным датчиком. Циркуляция ГВС может осуществляться через бак-аккумулятор ГВС (присоединение A) или через теплообменник (присоединение B).

Электрические соединения на ~230 В. Общие положения



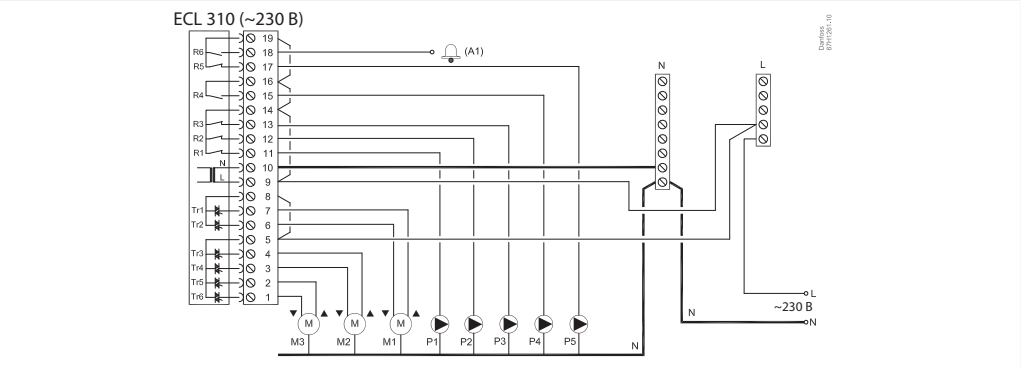
Общая клемма заземления используется для подключения соответствующих компонентов: насосов, регулирующих клапанов с электроприводом.

Электрические соединения на ~230 В для приложения A390

(как правило, соединения, зависящие от приложений, приведены в руководстве по монтажу)

Электропитание, насосы, регулирующие клапаны с приводом и т.п.

	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	Максимальная нагрузка
19	—	Фаза (L) напряжения питания ~230 В для циркуляционного насоса и сигнализации	—
18	A1	Сигнальное устройство	4(2) А при ~230 В*
17	P5	Циркуляционный насос	4(2) А при ~230 В*
16	—	Фаза для циркуляционного насоса	—
15	P4	Циркуляционный насос	4(2) А при ~230 В*
14	—	Фаза для циркуляционных насосов	—
13	P3	Циркуляционный насос	4(2) А при ~230 В*
12	P2	Циркуляционный насос	4(2) А при ~230 В*
11	P1	Циркуляционный насос	4(2) А при ~230 В*
10	—	Нейтраль (N) напряжение питания ~230 В	—
9	—	Фаза (L) напряжения питания ~230 В	—
8	—	Фаза для электропривода регулирующего клапана	—
7	M1	Электропривод регулирующего клапана — «Открытие»	0,2 А при ~230 В
6	M1	Электропривод регулирующего клапана — «Закрытие»	0,2 А при ~230 В
5	—	Фаза для электроприводов регулирующих клапанов	—
4	M2	Электропривод регулирующего клапана — «Открытие»	0,2 А при ~230 В
3	M2	Электропривод регулирующего клапана — «Закрытие»	0,2 А при ~230 В
2	M3	Электропривод регулирующего клапана — «Открытие»	0,2 А при ~230 В
1	M3	Электропривод регулирующего клапана — «Закрытие»	0,2 А при ~230 В

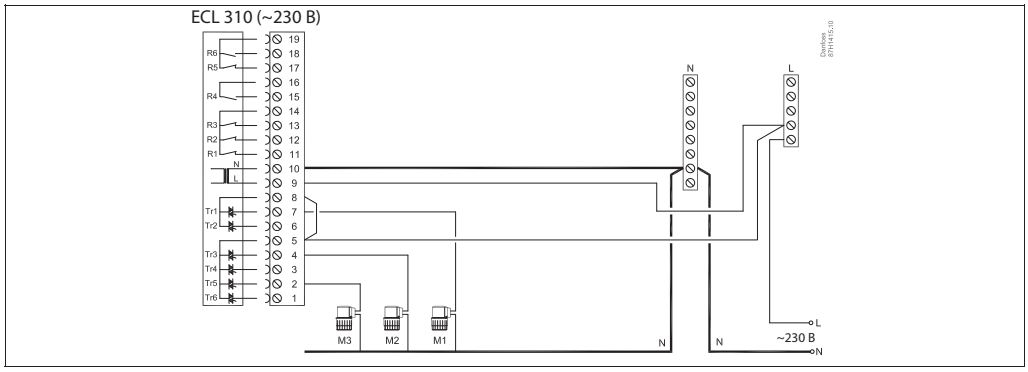
* Контактная группа реле: 4 А — для омической нагрузки, 2 А — для индуктивной нагрузки.

Сечение провода: 0,5–1,5 мм^2.
Неправильное подключение может привести к повреждению электронных выходов.
Максимально два провода сечением 1,5 мм^2 может быть подключено к каждой винтовой клемме.
Установленные на заводе перемычки: между 5, 8 и шиной L; между клеммами 9, 14 и шиной L; между клеммой 10 и шиной N.

Электрические соединения на ~230 В для приложения A390
(продолжение)

Блок питания, регулирующие клапаны с термоприводом ABV (Danfoss)

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



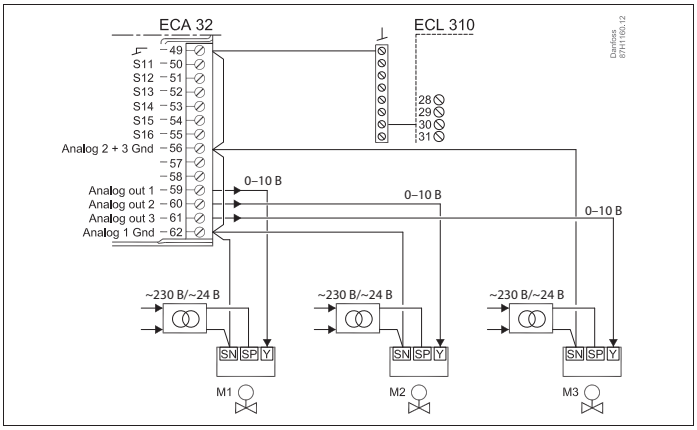
Клемма		Описание	Максимальная нагрузка
10	—	Нейтраль (N) напряжение питания ~230 В	—
9	—	Фаза (L) напряжения питания ~230 В	—
8	—	Фаза для термопривода ABV (Danfoss)	—
7	M1	Термопривод	0,2 А при ~230 В
6	—	Не используется, не должно подсоединяться	—
5	—	Фаза для термопривода ABV (Danfoss)	—
4	M2	Термопривод	0,2 А при ~230 В
3	—	Не используется, не должно подсоединяться	—
2	M3	Термопривод	0,2 А при ~230 В
1	—	Не используется, не должно подсоединяться	—

Сечение провода: 0,5–1,5 мм^2.
Неправильное подключение может привести к повреждению электронных выходов.
Максимально два провода сечением 1,5 мм^2 может быть подключено к каждой винтовой клемме.
Установленные на заводе перемычки: между 5, 8 и шиной L; между 9 и шиной L; между клеммой 10 и шиной N.

Электрические соединения, ECA 32

Регулирующие клапаны M1, M2 и M3 управляемые сигналами 0–10 В

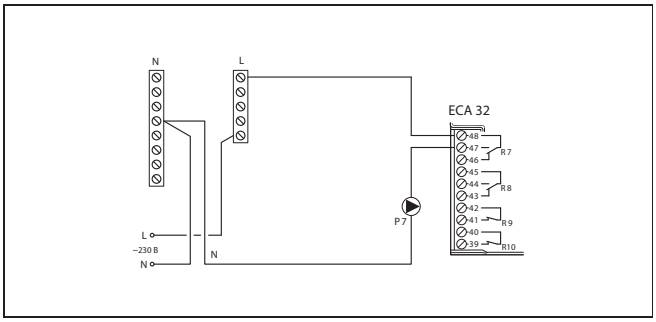
	С управляющим сигналом 0–10 В		
	M1	M2	M3
A390.1			
A390.2	✓	✓	✓
A390.3			
A390.11			
A390.12			
A390.13			



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

Повышающий насос ГВС P7

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



Клемма		Описание	Максимальная нагрузка
48	—	Фаза (L)	—
47	P7	Повышающий насос ГВС	4(2)* A, ~230 В
46	—	Не используется	—
45	—	Не используется	—
44	—	Не используется	—
43	—	Не используется	—
42	—	Не используется	—
41	—	Не используется	—
40	—	Не используется	—
39	—	Не используется	—

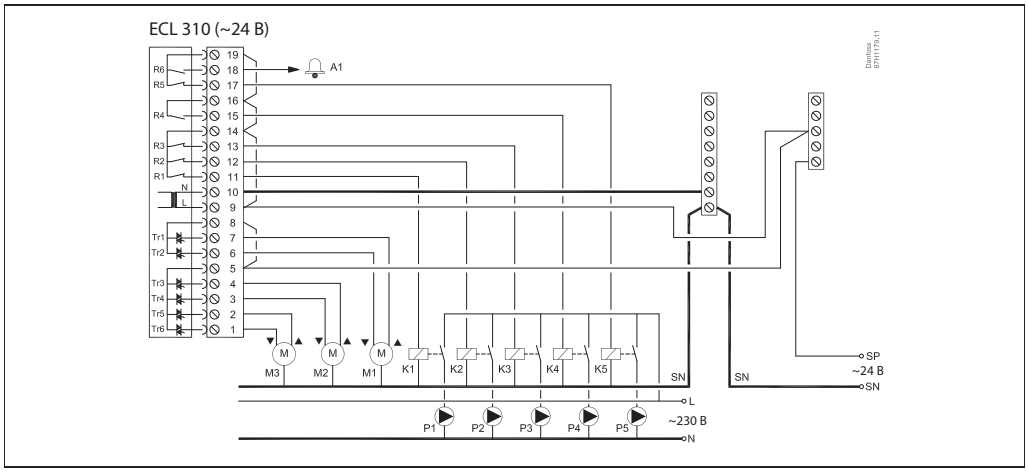
*Без скобок — активная (омическая) нагрузка, в скобках — реактивная (индуктивная) нагрузка.

Электрические соединения на ~24 В для приложения A390

(как правило, соединения, зависящие от приложений, приведены в руководстве по монтажу)

Блок питания, насосы, клапаны с электроприводом и пр.

	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	Максимальная нагрузка
19	—	Фаза (SP) для реле циркуляционного насоса и сигнализации	—
18	A1	Сигнальное устройство	4(2) A при ~24 B*
17	K5	Реле циркуляционного насоса (~230 B)	4(2) A при ~24 B*
16	—	Фаза (SP) для реле циркуляционного насоса	—
15	K4	Реле циркуляционного или повышающего насоса (~230 B)	4(2) A при ~24 B*
14	—	Фаза (SP) для реле циркуляционных насосов	—
13	K3	Реле циркуляционного насоса (~230 B)	4(2) A при ~24 B*
12	K2	Реле циркуляционного насоса (~230 B)	4(2) A при ~24 B*
11	K1	Реле циркуляционного насоса (~230 B)	4(2) A при ~24 B*
10	—	Нейтраль (SN) напряжения питания ~24 B	—
9	—	Фаза (SP) напряжения питания ~24 B	—
8	—	Фаза (SP) для электропривода регулирующего клапана	—
7	M1	Электропривод регулирующего клапана — «Открытие»	1 A при ~24 B
6	M1	Электропривод регулирующего клапана — «Закрытие»	1 A при ~24 B
5	—	Фаза (SP) для электроприводов регулирующих клапанов	—
4	M2	Электропривод регулирующего клапана — «Открытие»	1 A при ~24 B
3	M2	Электропривод регулирующего клапана — «Закрытие»	1 A при ~24 B
2	M3	Электропривод регулирующего клапана — «Открытие»	1 A при ~24 B
1	M3	Электропривод регулирующего клапана — «Закрытие»	1 A при ~24 B

* Контактная группа реле: 4 A — для омической нагрузки, 2 A — для индуктивной нагрузки.

Установленные на заводе перемычки: между клеммами 5, 8 и шиной SP; между клеммами 9, 14 и шиной SP; между клеммой 10 и шиной SN.

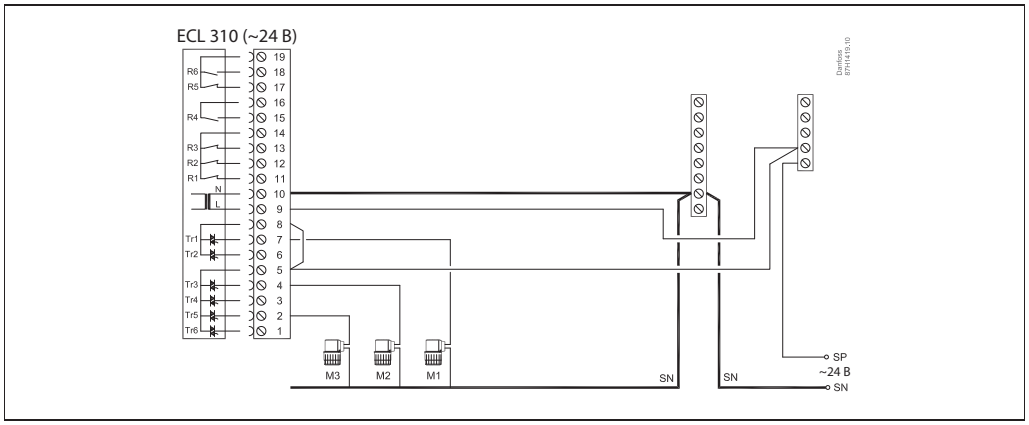
⚠

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

Электрические соединения на ~24 В для приложения A390
(продолжение)

Блок питания, регулирующие клапаны с термоприводом ABV (Danfoss)

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



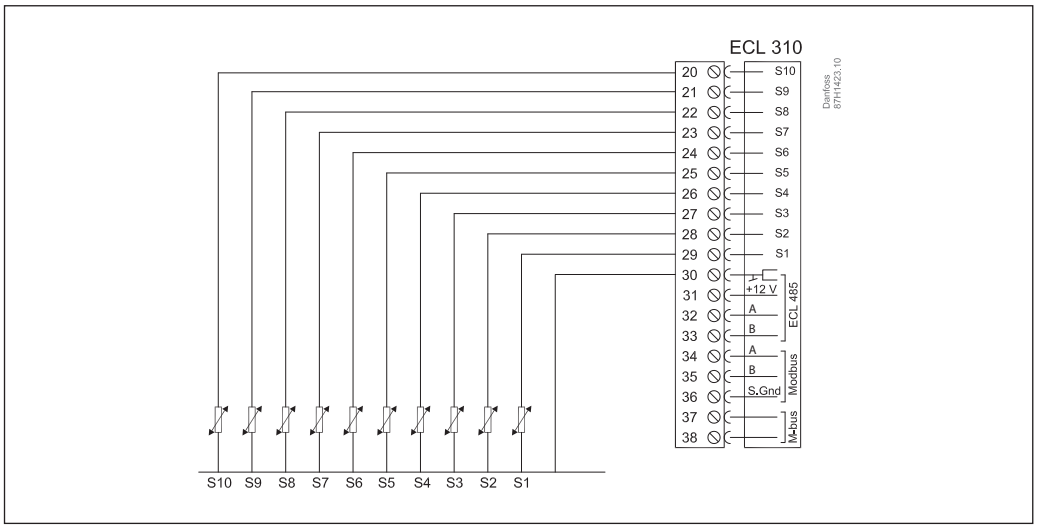
Клемма		Описание	Максимальная нагрузка
10	—	Нейтраль (SN) напряжения питания ~24 В	—
9	—	Фаза (SP) напряжения питания ~24 В	—
8	—	Фаза (SP) для термопривода ABV (Danfoss)	—
7	M1	Термопривод	0,2 А при ~24 В
6	—	Не используется, не должно подсоединяться	—
5	—	Фаза (SP) для термопривода ABV (Danfoss)	—
4	M2	Термопривод	0,2 А при ~24 В
3	—	Не используется, не должно подсоединяться	—
2	M3	Термопривод	0,2 А при ~24 В
1	—	Не используется, не должно подсоединяться	—

Сечение провода: 0,5–1,5 мм^2.
Неправильное подключение может привести к повреждению электронных выходов.
Максимально два провода сечением 1,5 мм^2 может быть подключено к каждой винтовой клемме.
Установленные на заводе перемычки: между 5, 8 и шиной L; между 9 и шиной L; между клеммой 10 и шиной N.

⚠

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

Электрические соединения, температурные датчики Pt1000

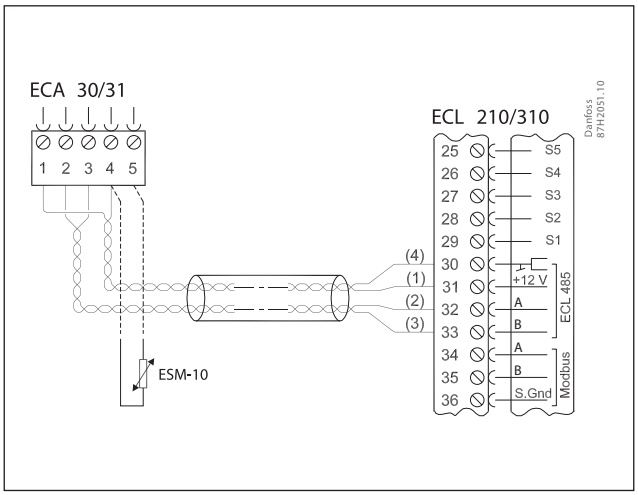


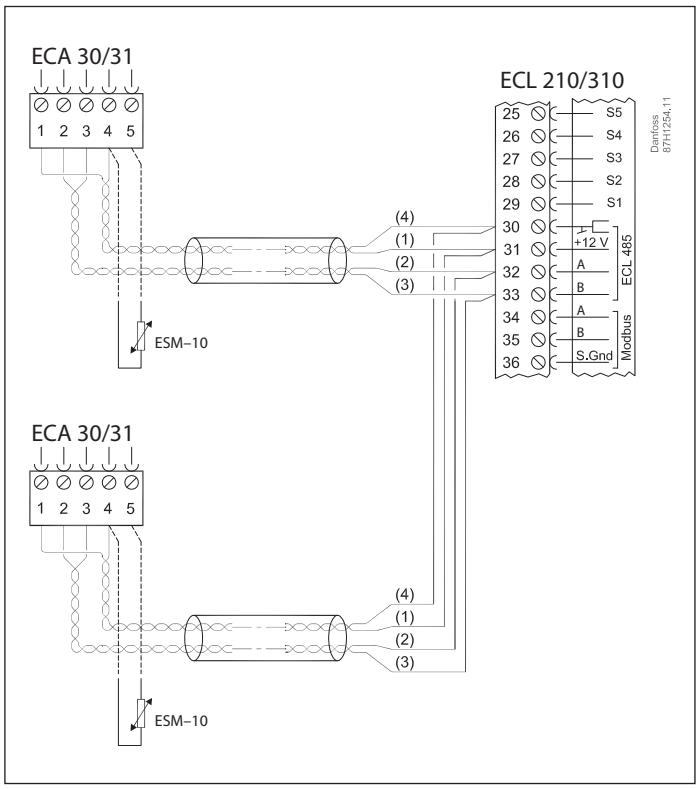
Клемма	Датчик	Описание	Тип
29	S1	Датчик температуры наружного воздуха*	ESMT
28	S2	Датчик температуры воздуха в помещении для приложений A390.1, A390.2, A390.3**	ESM–10
		Датчик температуры обратного теплоносителя для приложений A390.11, A390.12, A390.13	ESM–11/ESMB/ ESMC/ESMU
27	S3	Датчик температуры подаваемого теплоносителя***	ESM–11/ESMB/ ESMC/ESMU
26	S4	Датчик температуры подаваемого теплоносителя***	ESM–11/ESMB/ ESMC/ESMU
25	S5	Датчик температуры обратного теплоносителя****	ESM–11/ESMB/ ESMC/ESMU
24	S6	Датчик температуры обратного теплоносителя для приложений A390.1, A390.2, A390.3****	ESM–11/ESMB/ ESMC/ESMU
		Датчик температуры в баке-аккумуляторе ГВС верхний для приложений A390.11, A390.12, A390.13****	ESMB/ESMU
23	S7	Датчик температуры обратного теплоносителя для приложений A390.1, A390.2, A390.3****	ESM–11/ESMB/ ESMC/ESMU
		Датчик температуры воздуха в помещении для приложений A390.11, A390.13**	ESM–10
		Датчик температуры загрузки ГВС для приложения A390.12****	ESM–11/ESMB/ ESMC/ESMU
22	S8	Датчик температуры воздуха в помещении для приложений A390.1, A390.2, A390.3**	ESM–10
		Датчик температуры в баке-аккумуляторе ГВС нижний для приложений A390.11, A390.12, A390.13****	ESMB/ESMU
21	S9	Датчик температуры подаваемого теплоносителя для приложений A390.1, A390.2, A390.3, A390.11, A390.13***	ESM-11/ESMB/ ESMC/ESMU
		Датчик температуры зарядки ГВС для приложения A390.12****	ESM–11/ESMB/ ESMC/ESMU
20	S10	Датчик температуры воздуха в помещении для приложений A390.1, A390.2, A390.3**	ESM–10
		Датчик температуры обратного теплоносителя для приложений A390.11, A390.12, A390.13****	ESM–11/ESMB/ ESMC/ESMU

* Используется для защиты от замерзания. Если датчик температуры наружного воздуха не подключен или в кабеле произошло короткое замыкание, регулятор считает температуру наружного воздуха равной 0 °C.
** Только для подключения датчика температуры воздуха в помещении. Сигнал комнатной температуры может подаваться блоком дистанционного управления (ECA 30).
*** Для правильного функционирования системы датчик температуры теплоносителя 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 теплоносителя должен быть всегда подключен!

Установленная на заводе перемычка 30 с общей клеммой.

Электрические соединения ECA30/31





Клемма ECL 310	Клемма ECA 30/31	Описание	Тип (реком.)
30	4	Витая пара	Витая пара, тип UTP
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.

Сечение провода для присоединения датчиков, расходомера и блоков дистанционного контроля и управления должно быть не менее 0,4 мм^2.

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

При использовании кабелей длиной более 200 м возможно влияние электромагнитных помех.

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

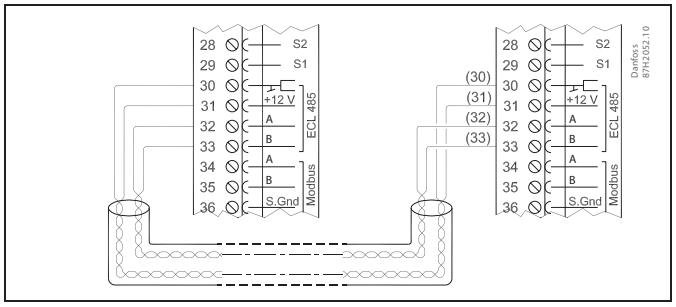
Связь с ECA 30/31 устанавливается в регуляторе ECL Comfort в параметре «Адрес ECA». Соответствующие настройки выполняются для ECA 30/31. После настройки приложения, ECA 30/31 готов через 2–5 мин. Строка состояния отображается в ECA 30/31.

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 x витая пара
31	+12 В, коммуникационная шина ECL 485	
32	B, коммуникационная шина ECL 485	
33	A, коммуникационная шина ECL 485	



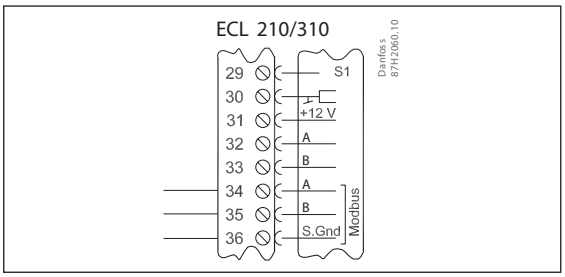
Суммарная длина кабеля: макс. 200 м (все датчики, включая внутреннюю коммуникационную шину ECL 485).
Использование кабелей длиной более 200 м может стать причиной чувствительности к помехам (ЭМС).

Электрические соединения, связь

Modbus

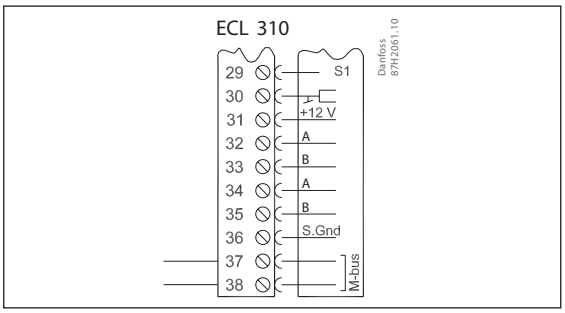
Регулятор ECL Comfort 210: соединения Modbus без гальванической развязки.

Регулятор ECL Comfort 310: соединения Modbus с гальванической развязкой.



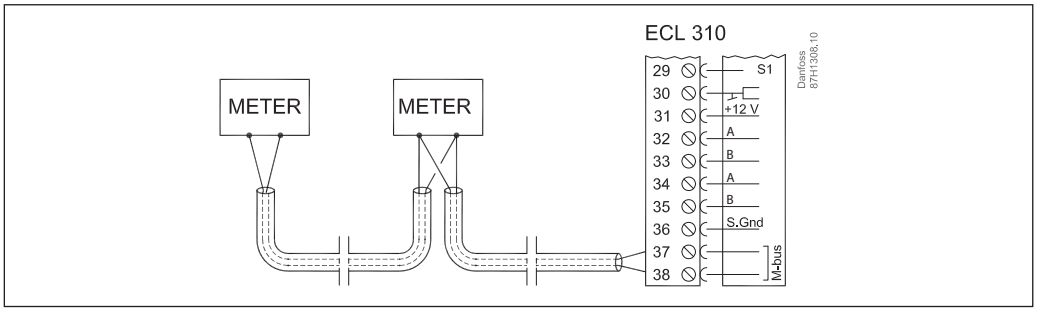
M-bus

Только для ECL Comfort 310 (B)!



Пример подключения устройств по M-bus

Только для ECL Comfort 310 (B)!



Центральный офис • ООО «Данфосс»
Россия, 143581 Московская обл., Истринский р-н, д. Лешково, 217.
Телефон +7 (495) 792-57-57. Факс +7 (495) 792-57-59. E-mail: he@danfoss.ru www.heating.danfoss.ru

Компания «Данфосс» не несет ответственности за опечатки в каталогах, брошюрах и других изданиях, а также оставляет за собой право на модернизацию своей продукции без предварительного оповещения. Это относится также к уже заказанным изделиям при условии, что такие изменения не повлекут за собой последующих корректировок уже согласованных спецификаций. Все торговые марки в этом материале являются собственностью соответствующих компаний. «Данфосс», логотип «Danfoss» являются торговыми марками компании ООО «Данфосс». Все права защищены.