

Технічний опис

Електронні регулятори ECL Comfort 310

Загальні дані



Електронні регулятори ECL Comfort 310:

ECL Comfort 310 – це електронні регулятори для регулювання температури в системах централізованого тепло- та холодопостачання. Одночасно можуть керуватися до 4 контурів.

Кожен регулятор ECL Comfort 310 повинен бути налаштований для роботи в обраній програмі роботи за допомогою спеціального ECL Ключа. Регулятори ECL Comfort 310 забезпечують підтримку комфортної температури в системах при оптимальному рівні споживання енергії, а також легкість експлуатації та вибір необхідної програми роботи, шляхом встановлення у відповідний порт регулятора ECL Ключа (Plug&Play).

Зниження енергоспоживання при застосуванні ECL Comfort 310 можливо завдяки функціям погодної компенсації з регулюванням температури за графіком, а також обмеження температури зворотнього теплоносія, його витрати та теплової потужності системи.

Крім того, ці електронні регулятори мають функції реєстрації даних та сигналізації.

ECL Comfort 310 легко управляється за допомогою спеціальної поворотної кнопки або за допомогою блоку дистанційного керування (БДК) ЕСА30. Налаштування регулятора та його меню відображаються на великому графічному дисплеї, на тій мові, яку вибирає користувач.

ECL Comfort 310 генерує імпульсний вихідний сигнал для керування електроприводами регулювальних клапанів, має релейні виходи для керування роботою циркуляційного насосу / перемикальних клапанів/пальників тощо, а також реле аварійного сигналу.

До регулятора можуть бути приєднані 6 температурних датчиків типу Pt1000. Крім того, регулятори оснащені 2 входами, які можуть бути налаштовані для приєднання як температурних датчиків Pt1000 (за замовчанням), так і для аналогових (0-10В) або цифрових вхідних сигналів.

Базова частина (код № 087Н3230) призначена для механічного та електричного монтажу регуляторів ECL Comfort 210/310 на стіну або на DIN-рейку.

Як альтернативний варіант користувачам також пропонуються регулятори без дисплея та керуючої кнопки (так звані «сліпі» регулятори) ECL Comfort 310В, які можуть бути використаними для монтажу всередині шафи керування, а керувати ними треба за допомогою БДК ЕСА30, які будуть змонтовані на лицьовій панелі шафи.

ECL Comfort 310 може обмінюватися інформацією з БДК та з іншими регуляторами ECL Comfort 210/310 по внутрішній шині зв'язку ECL485. Регулятор оснащений портом для підключення до мережі Ethernet. Більш того, регулятор ECL Comfort 310 може бути підключений по протоколу Modbus до SCADA-систем, а по протоколу M-bus до регулятора можуть бути приєднані до 5 теплових лічильники.

Блоки дистанційного керування (БДК):

БДК ЕСА 30 використовуються для дистанційного керування роботою регуляторів ECL Comfort 310 та для контролю температури всередині опалювального приміщення. БДК приєднуються до регуляторів ECL Comfort за допомогою 4 проводів для зв'язку та живлення (шина ECL 485).

ЕСА 30 мають вбудований датчик температури, замість якого також може бути приєднаний інший зовнішній датчик температури.

На одну шину зв'язку ECL485 можна підключити до 2-х БДК ЕСА30.

Один БДК може відстежувати максимум 10 регуляторів ECL Comfort 210/310 (у системах «керуючий/керований» регулятор).

Залежно від обраної програми роботи регулятора, для збільшення кількості вхідних і вихідних сигналів ECL Comfort 310, може бути використаний додатковий модуль розширення ЕСА32, який монтується всередину базової частини регулятора.

Загальні дані
(продовження)

ECL Ключі та програми роботи.

За допомогою різних ECL Ключів можна легко налаштувати регулятори

ECL Comfort 310 для роботи в різних системах. Програми роботи завантажуються в ECL Comfort 310 за допомогою відповідного ECL Ключа, який містить інформацію про програму роботи регулятора (принципові схеми наявних програм роботи виводяться на дисплей) та первинні параметри роботи регулятора за замовчуванням.

Всі ECL Ключі для регуляторів ECL Comfort 210 можуть бути також використані в регуляторах серії ECL Comfort 310.

Більшість програм роботи ECL Ключів A2xx набувають розширені функціональні можливості при використанні їх з ECL Comfort 310, наприклад, можливість підключення додаткових датчиків температури, комунікація з використанням протоколів M-Bus, Modbus або Ethernet.

ECL Ключі A3xx можуть бути використані тільки з регуляторами ECL Comfort 310.

Параметри роботи програм роботи зберігаються як в самому пристрої, так і можуть бути збережені в ECL Ключі, для того, щоб вони не були загублені, наприклад, при раптовому зникненні електроживлення.

Коди для замовлення необхідного ECL Ключу для ECL Comfort 310 знаходяться у розділі «Номенклатура та коди для оформлення замовлень».

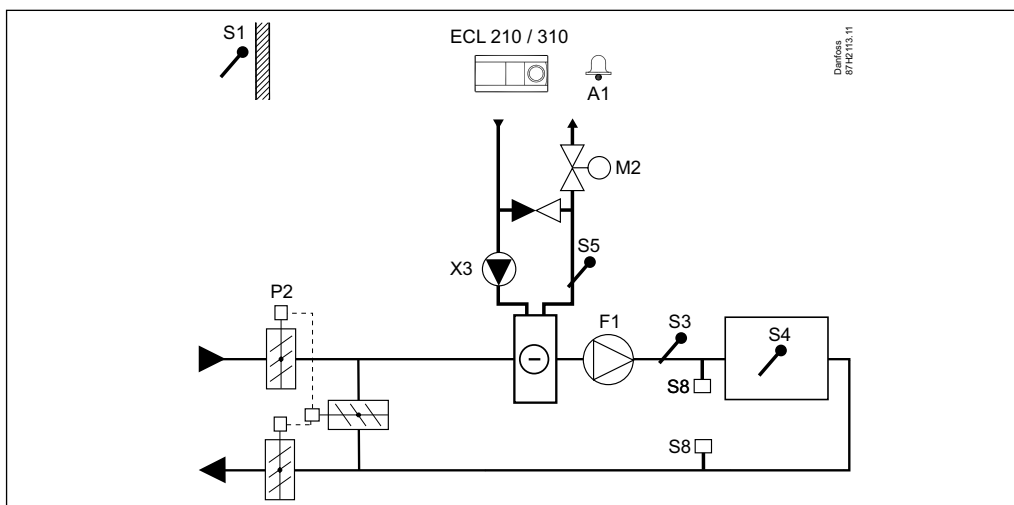
Приклади програм роботи

Всі зазначені елементи системи (S = датчик температури Pt1000, P = насос, M = регулювальний клапан з електроприводом) повинні бути приєднані кабельними лініями до електронного регулятора ECL Comfort 310.

Всі програми роботи ECL Comfort 210 також можуть бути запущені також і в ECL Comfort 310. Додаткові функції та засоби зв'язку включені.

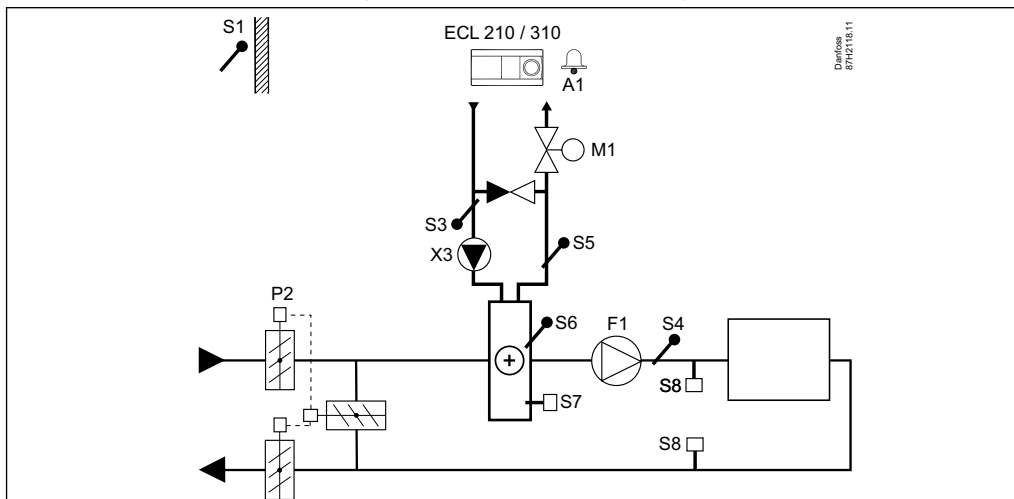
A214.1, приклад А.

Система холодопостачання, температура повітря в повітропроводі (S3) залежить від температури повітря в приміщенні (S4).



A214.2, приклад А.

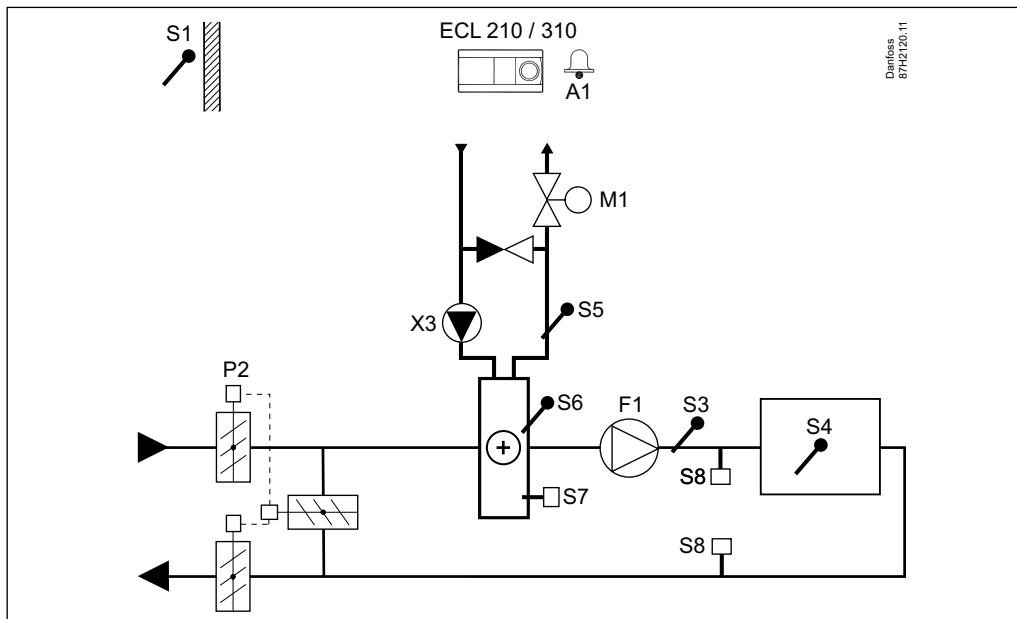
Система тепlopостачання, температура теплоносія (S3) від температури повітря в повітропроводі (S4).



Приклади програм роботи (продовження)

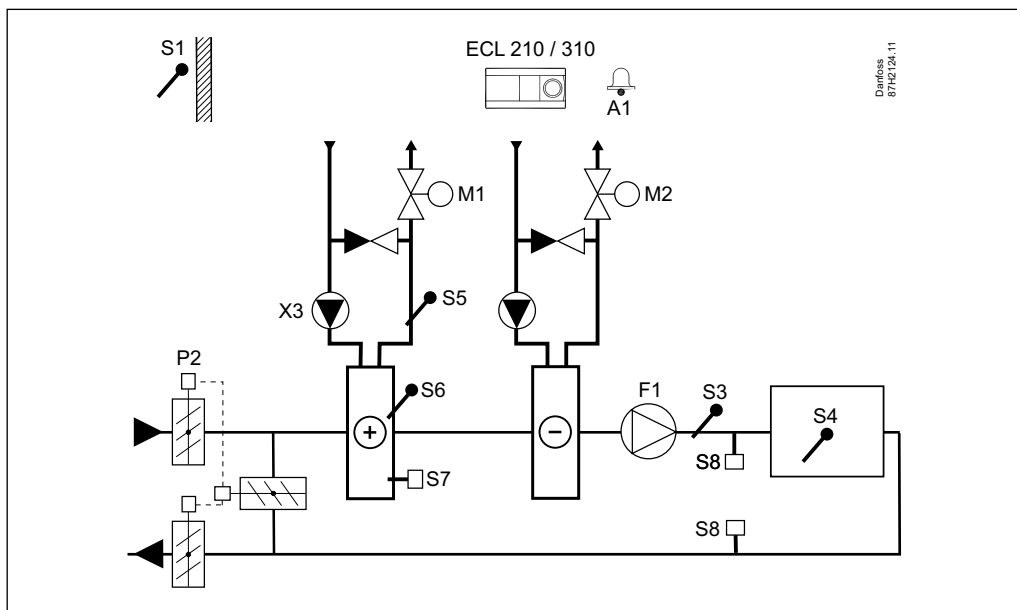
A214.3, приклад А.

Система теплопостачання, температура повітря в повітропроводі (S3) залежить від температури повітря в приміщенні (S4).



A214.5, приклад А.

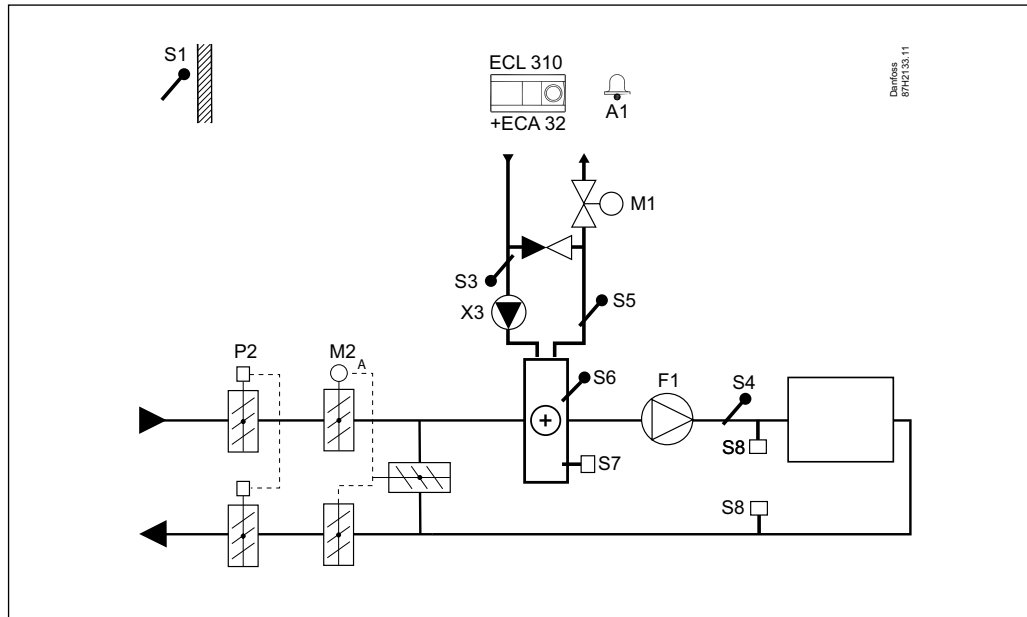
Система тепло-/холодопостачання, температура повітря в повітропроводі (S3) залежить від температури повітря в приміщенні (S4).



Приклади програм роботи (продовження)

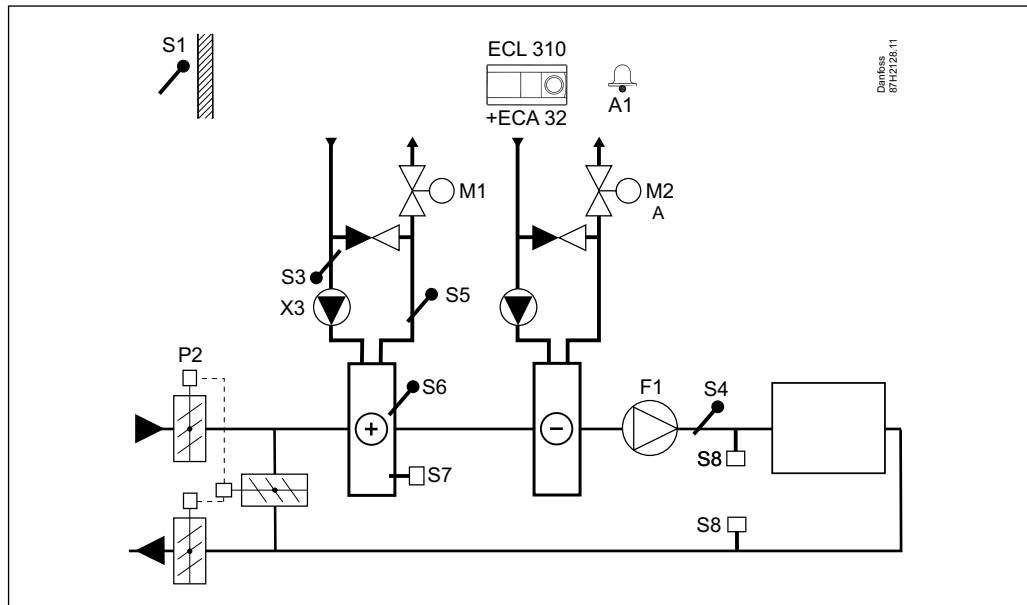
A314.1, приклад А.

Система вентиляції з нагріванням, пасивним охолодженням (зовнішнім повітрям) та з постійним контролем температури повітря в повітропроводі (S4). Аналогове керування блоком пасивного охолодження (M2).



A314.1, приклад Б.

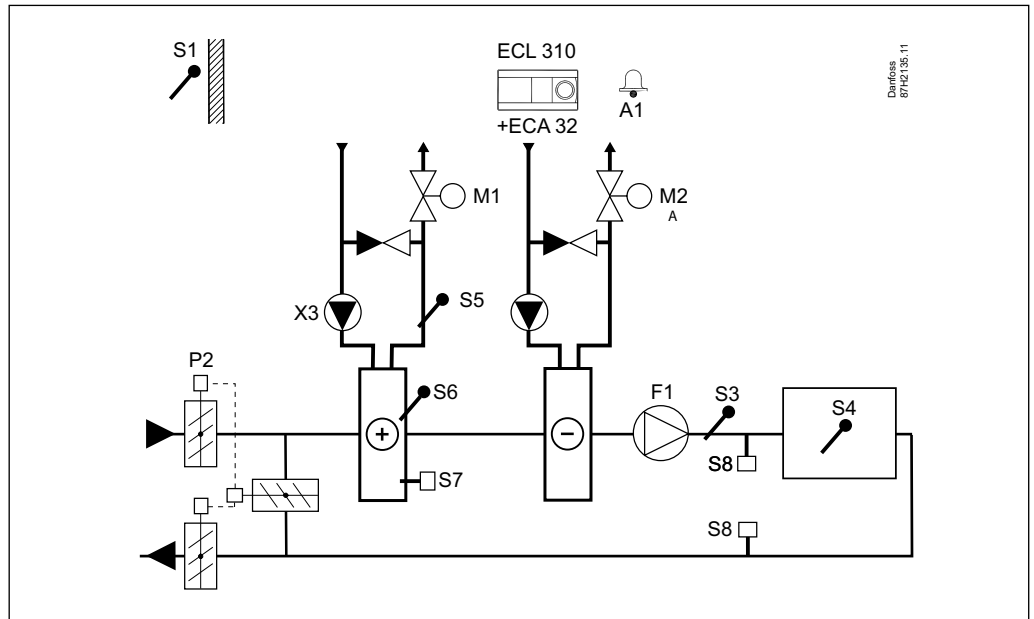
Система вентиляції з нагріванням, охолодженням та з контролем температури повітря в повітропроводі (S4). Аналогове керування блоком охолодження (M2).



Приклади програм роботи (продовження)

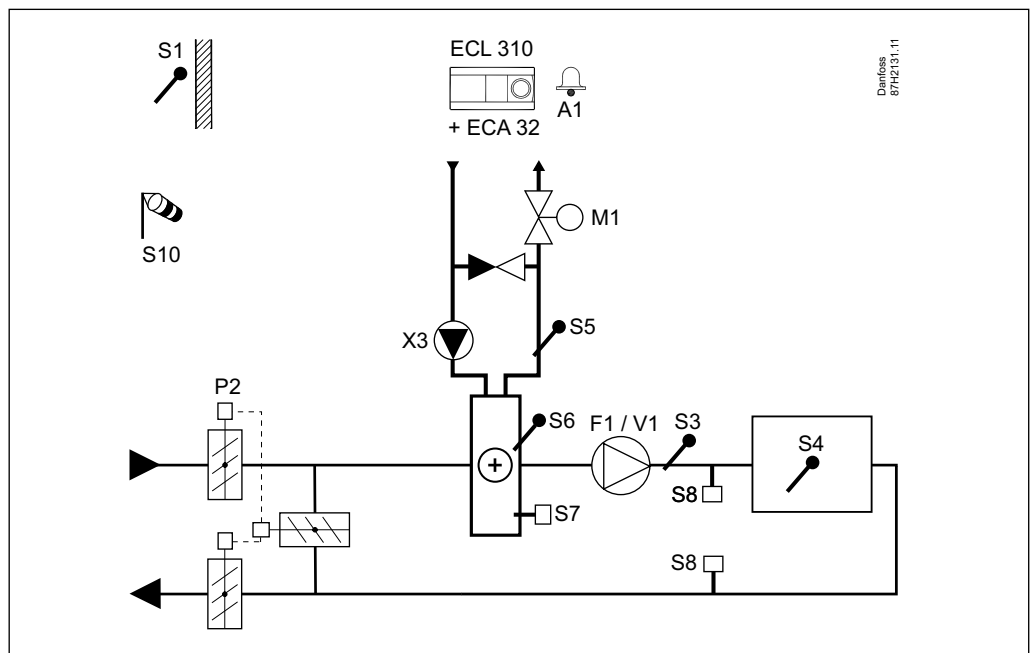
A314.2, приклад Б.

Система вентиляції з нагріванням, охолодженням та з контролем температури повітря в середині приміщення (S4). Аналогове керування блоком охолодження (M2).



A314.3 приклад Б.

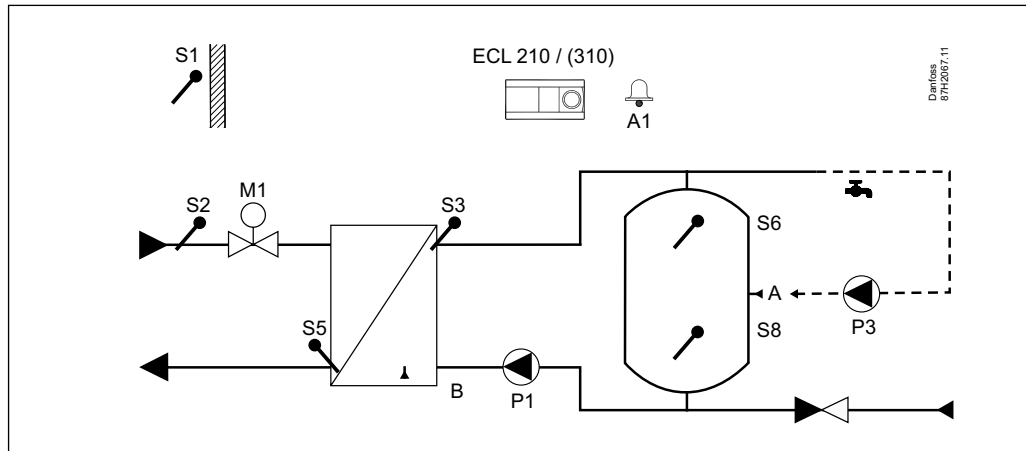
Система вентиляції з нагріванням та з контролем температури повітря в середині приміщення (S4). Керування швидкістю вентилятору (F1).



Приклади програм роботи (продовження)

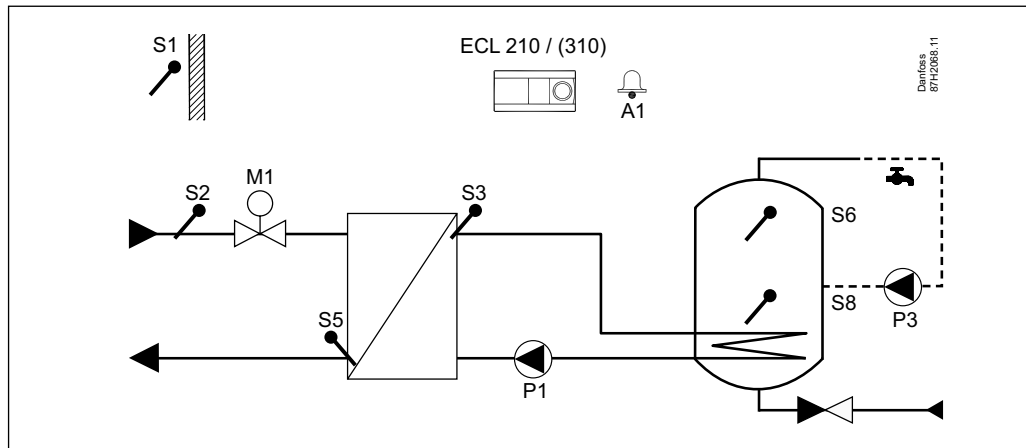
A217.1, приклад А.

Система ГВП зі схемою заряджання баку-акумулятору.



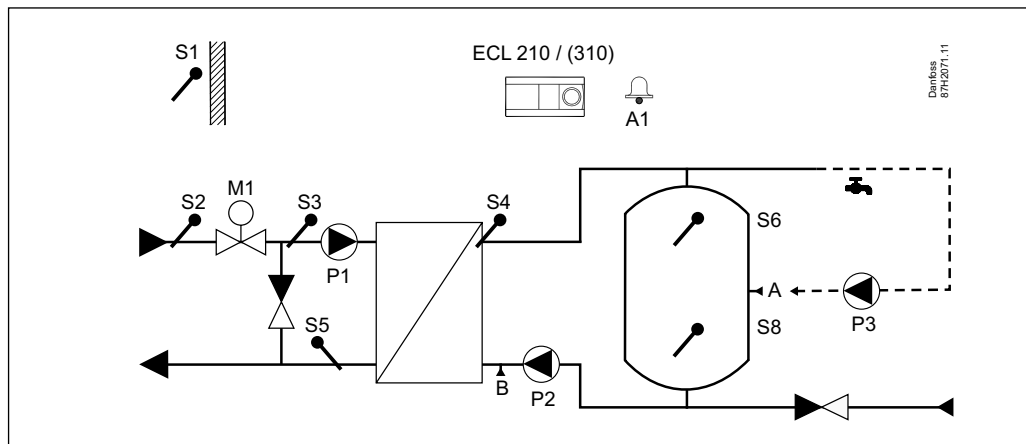
A217.1, приклад В.

Система ГВП зі схемою нагріву баку-акумулятору.



A217.2, приклад А.

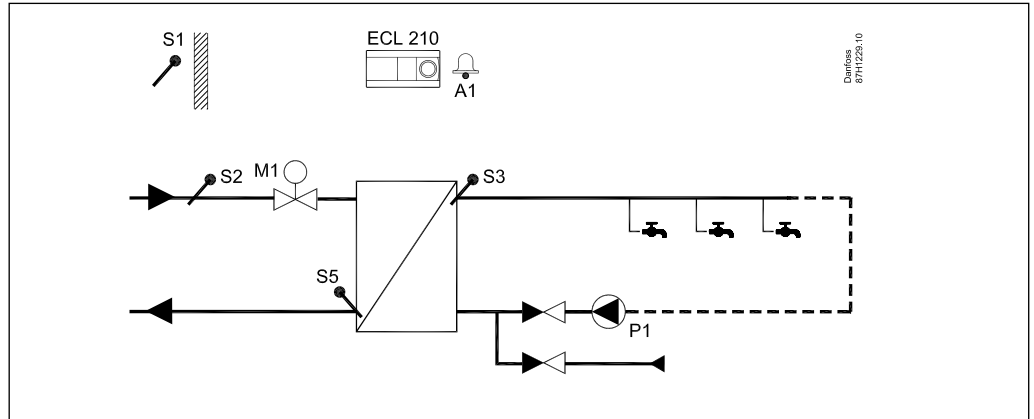
Система ГВП зі схемою заряджання баку-акумулятору та контуром попереднього нагріву.



Приклади програм роботи (продовження)

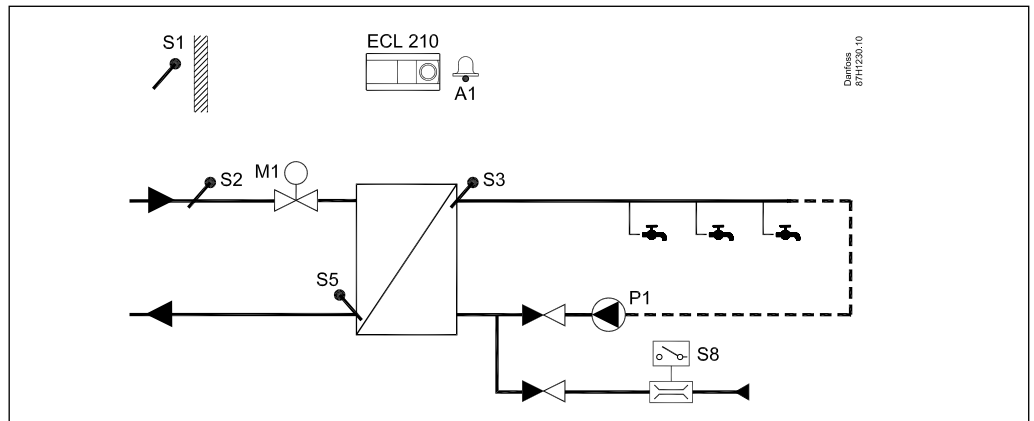
A217.3, приклад А.

Система ГВП зі швидкісним теплообмінником.



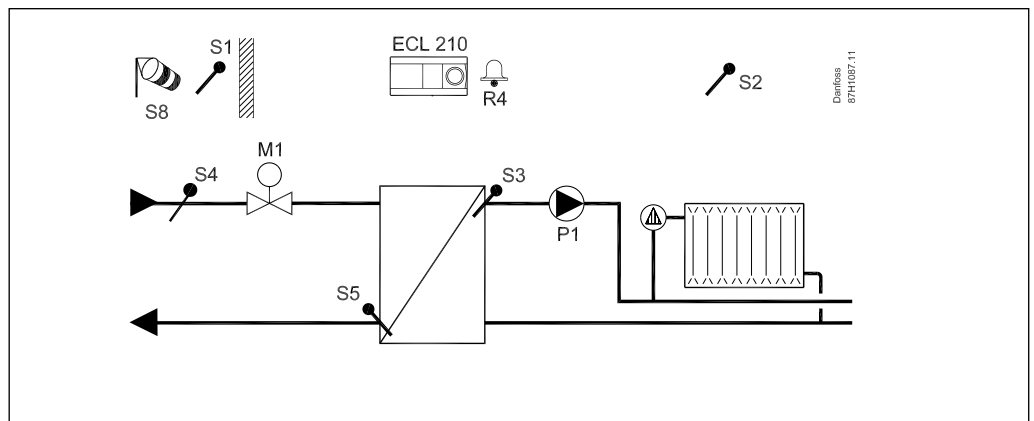
A217.3, приклад С.

Система ГВП зі швидкісним теплообмінником - нагрів за вимогою (реле протоку). Із циркуляцією або без неї.



A230.1, приклад А.

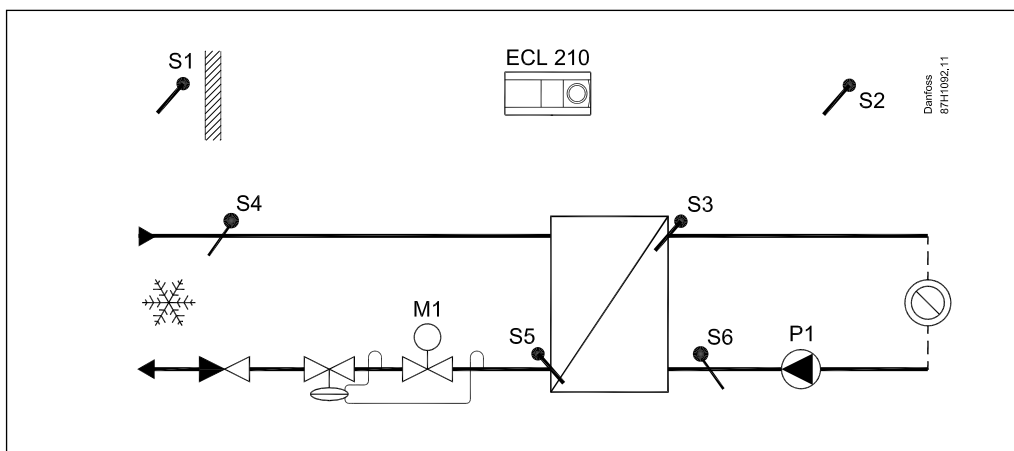
Система опалення незалежно приєднана до теплової мережі. Компенсація вітру як опція.



Приклади програм роботи (продовження)

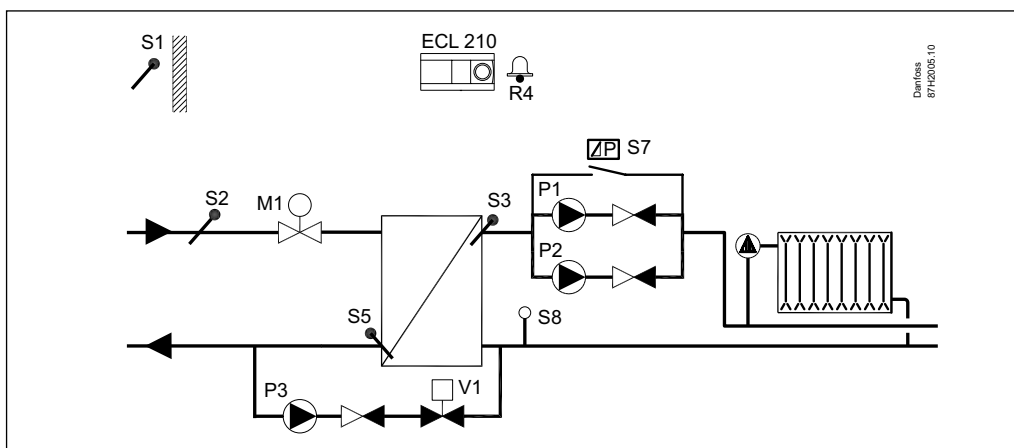
A230.2, приклад А

Система охолодження незалежно приєднана до мережі централізованого холодопостачання.



A231.2.

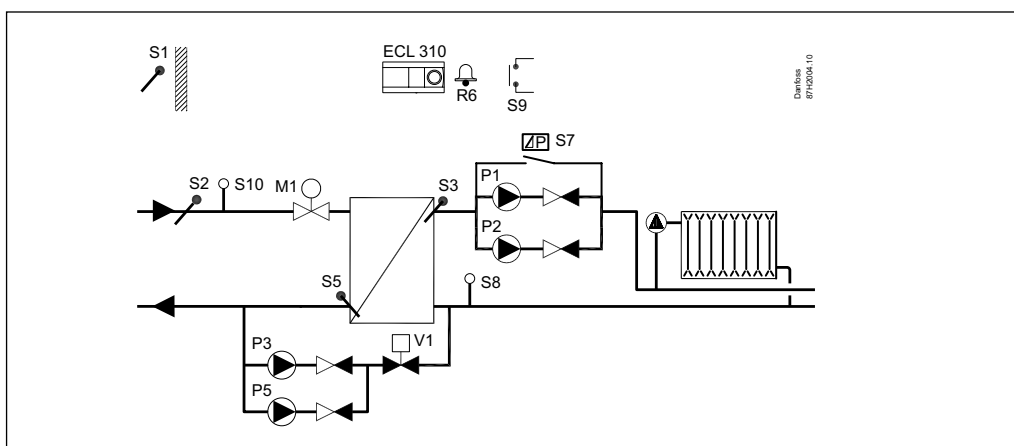
Система опалення незалежно приєднана до теплової мережі із контролем роботи двох циркуляційних насосів (основний/резервний) та функцією підживлення.



A331.2, приклад А.

Система опалення незалежно приєднана до теплової мережі із контролем роботи двох циркуляційних насосів (основний/резервний) та функцією підживлення.

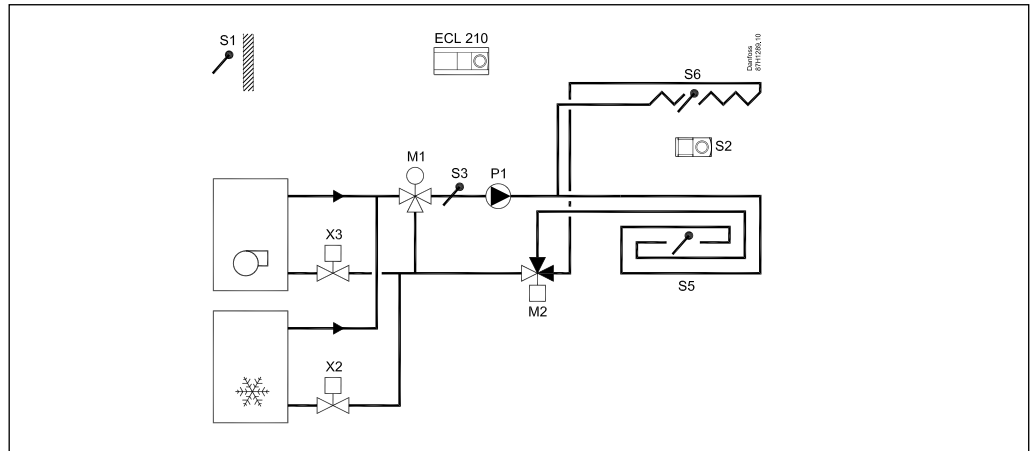
Контроль температури подачі залежить від температури теплоносія, що подається з тепломережі.



Приклади програм роботи (продовження)

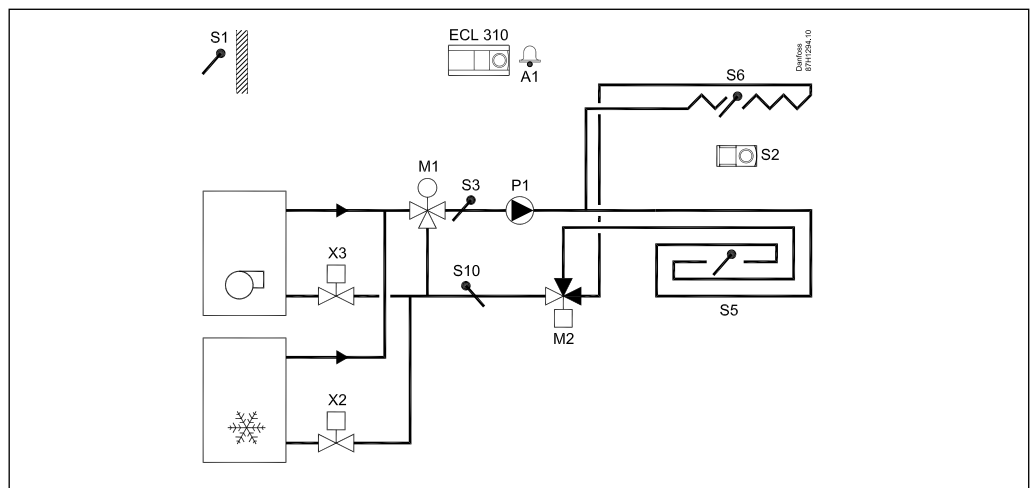
A232.1, приклад А.

Комбінована система (підлогове опалення/ охолодження стелі). Контроль температури теплоносія, що подається (S3) в залежності від температури зовнішнього повітря (S1), температури повітря в приміщенні (S2) та температури точки роси.



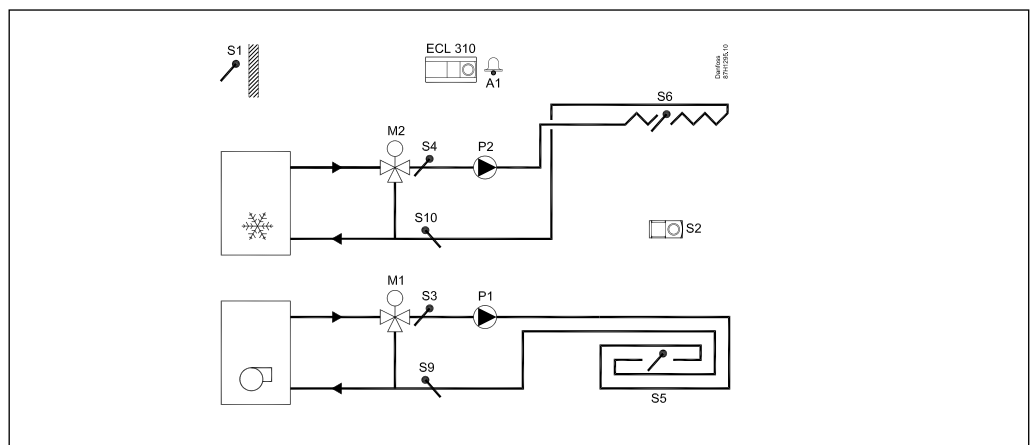
A332.1, приклад А.

Комбінована система (підлогове опалення/ охолодження стелі). Контроль температури теплоносія, що подається (S3) в залежності від температури зовнішнього повітря (S1), температури повітря в приміщенні (S2) та температури точки роси. Додатково - обмеження температури зворотнього теплоносія.



A332.1, приклад А.

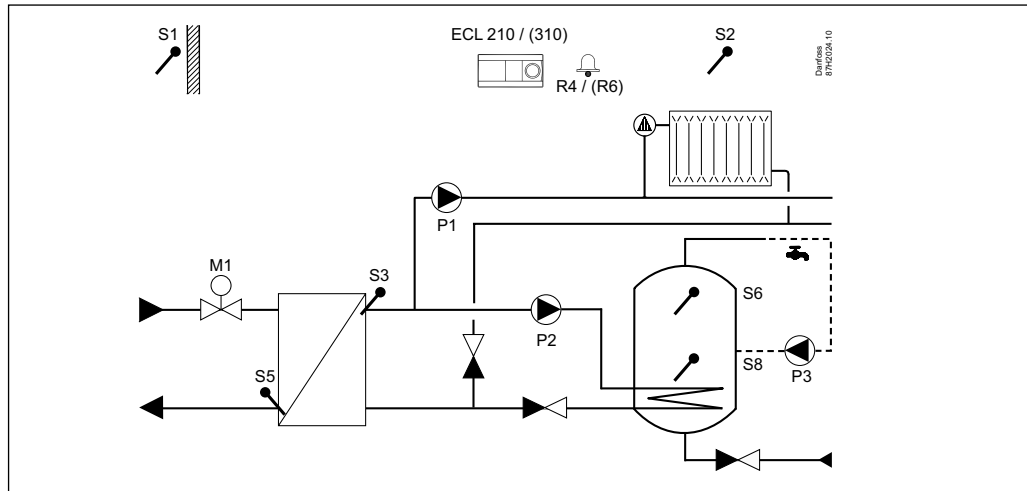
Дві окремі системи: підлогове опалення та охолодження стелі. Контроль температури теплоносія, що подається (S4 та S3) в залежності від температури зовнішнього повітря (S1), температури повітря в приміщенні (S2) та температури точки роси. Додатково - обмеження температури зворотнього теплоносія в обох системах.



Приклади програм роботи (продовження)

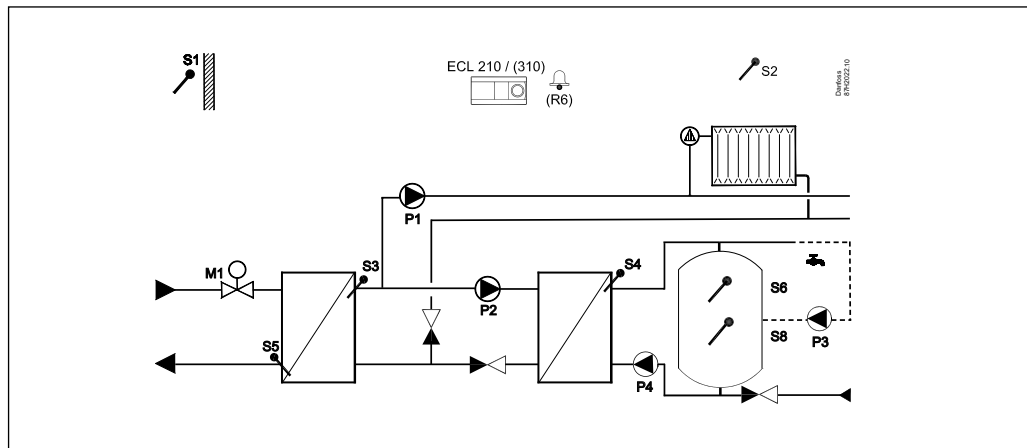
A230.2, приклад А

Система опалення та система ГВП з нагрівом баку-акумулятору незалежно приєднані до теплової мережі.



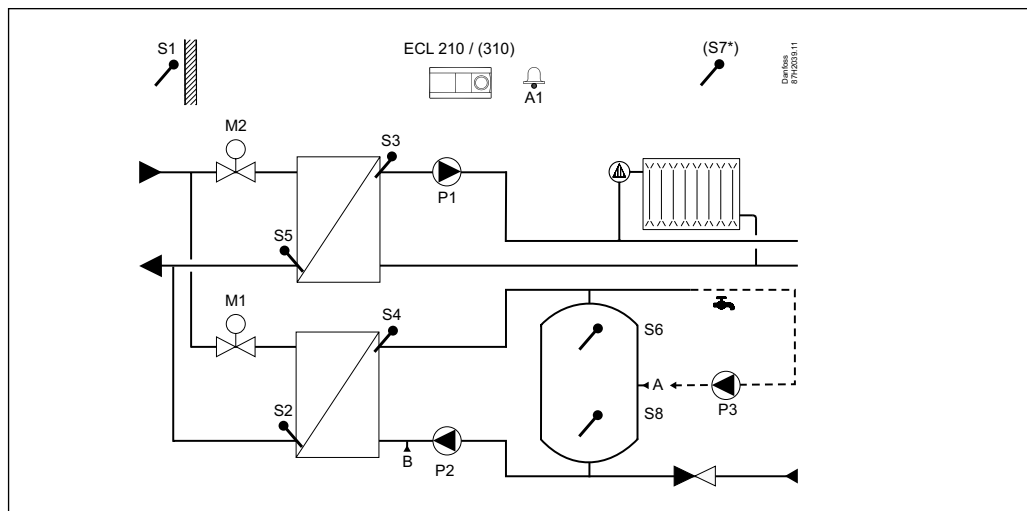
A237.2, приклад А.

Система опалення та система ГВП зі схемою заряджання баку-акумулятору незалежно приєднані до теплової мережі.



A247.1, приклад А.

Система опалення незалежно приєднана до теплової мережі та система ГВП зі схемою заряджання баку-акумулятору. Пріоритет ГВП або режим паралельної роботи.

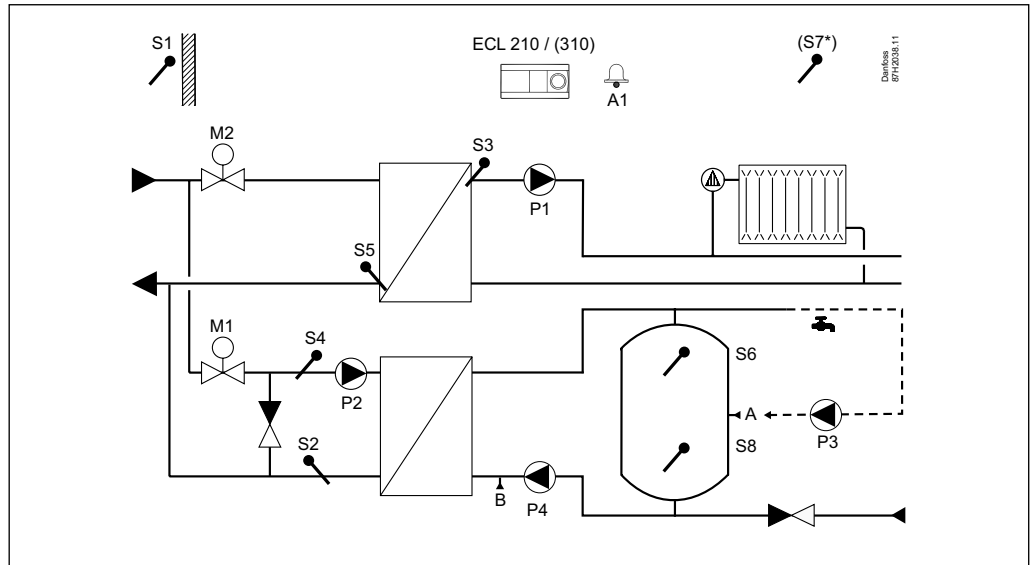


Датчик температури в приміщенні S7 - опційно при використанні з ECL Comfort 310.

Приклади програм роботи (продовження)

A247.2, приклад А.

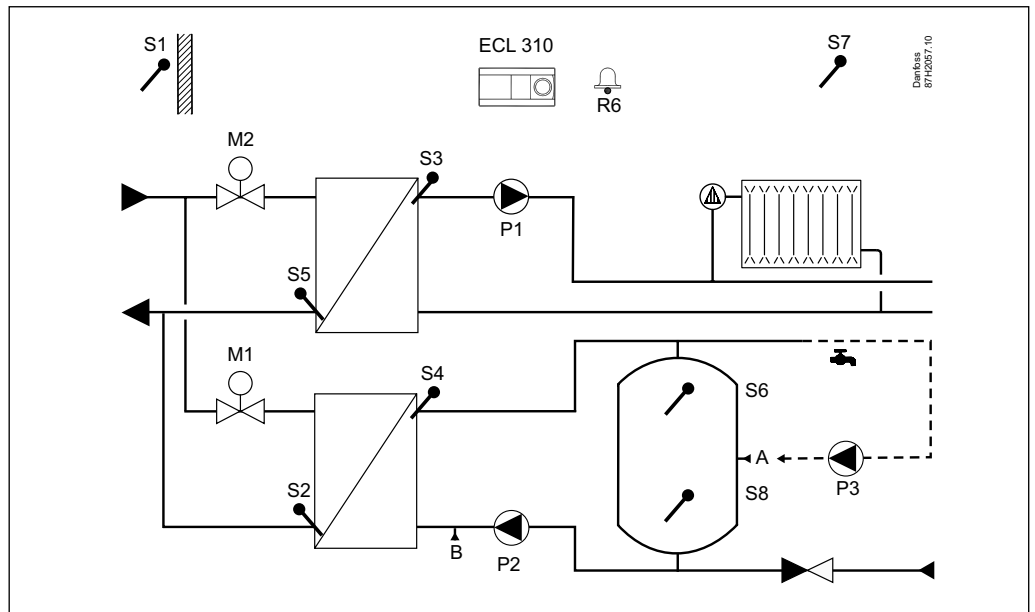
Система опалення незалежно приєднана до теплової мережі та система ГВП зі схемою заряджання баку-акумулятору та контуром попереднього нагріву. Пріоритет ГВП або режим паралельної роботи.



Датчик температури в приміщенні S7 - опційно при використанні з ECL Comfort 310.

A347.1 приклад А.

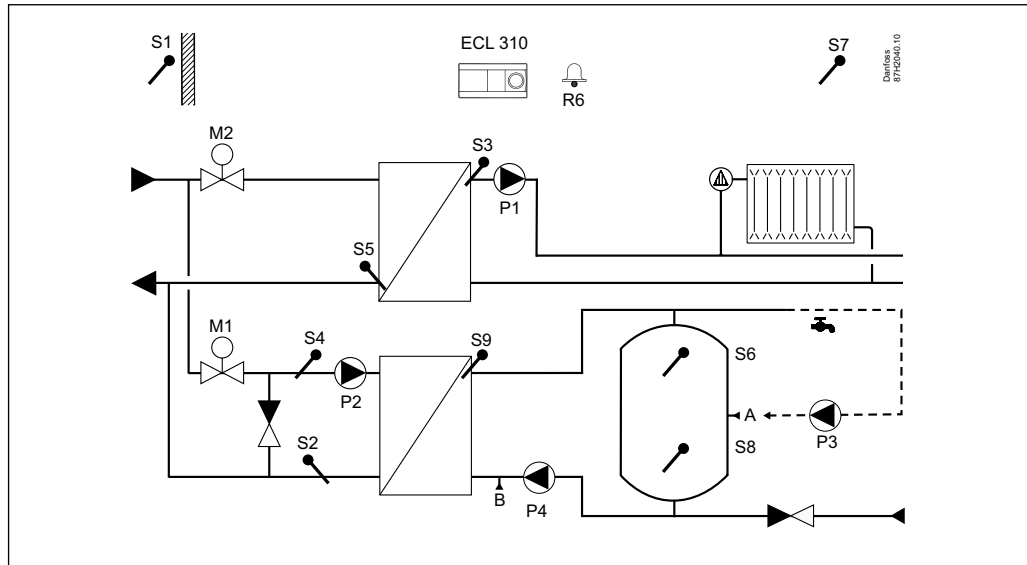
Система опалення незалежно приєднана до теплової мережі та система ГВП зі схемою заряджання баку-акумулятору. Пріоритет ГВП або режим паралельної роботи.



Приклади програм роботи (продовження)

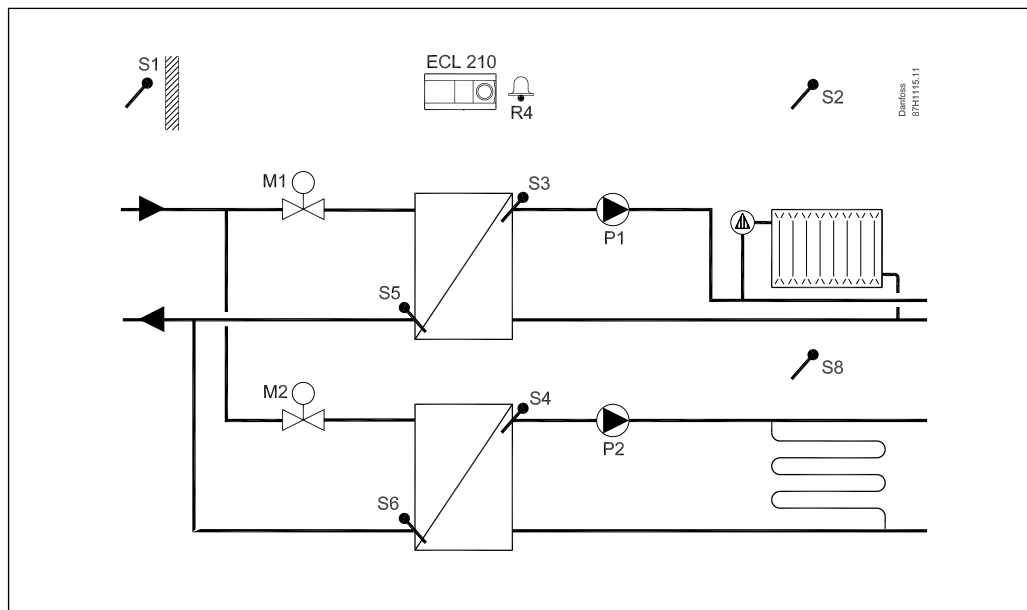
A347.2 приклад А.

Система опалення незалежно приєднана до теплової мережі та система ГВП зі схемою заряджання баку-акумулятору та контуром попереднього нагріву. Пріоритет ГВП або режим паралельної роботи.



A260.1, приклад А.

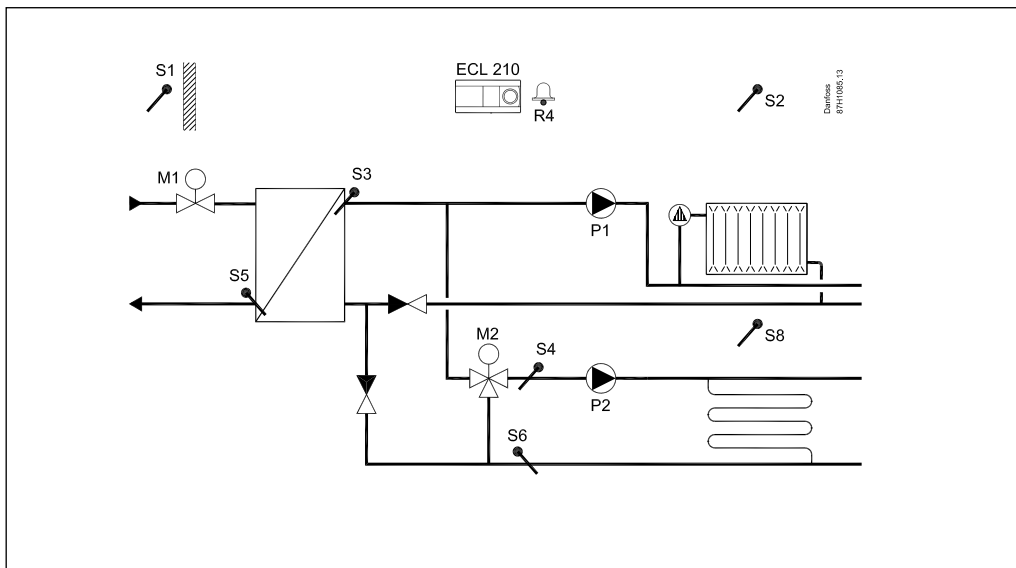
Дві системи опалення.



Приклади програм роботи (продовження)

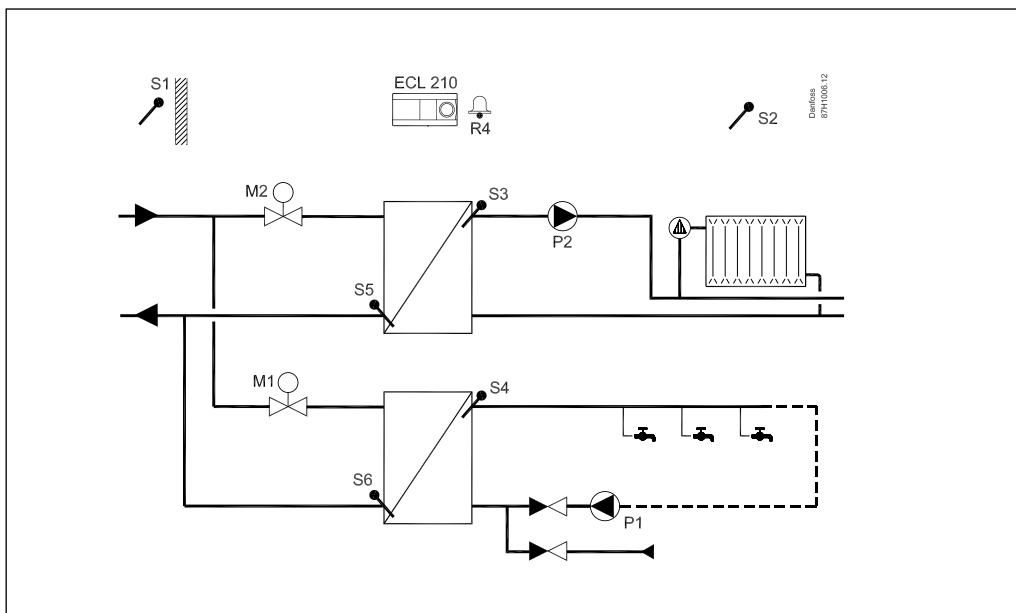
A260.1, приклад D

Дві системи опалення. Контур 2 є підсистемою контуру 1.



A266.1, приклад A.

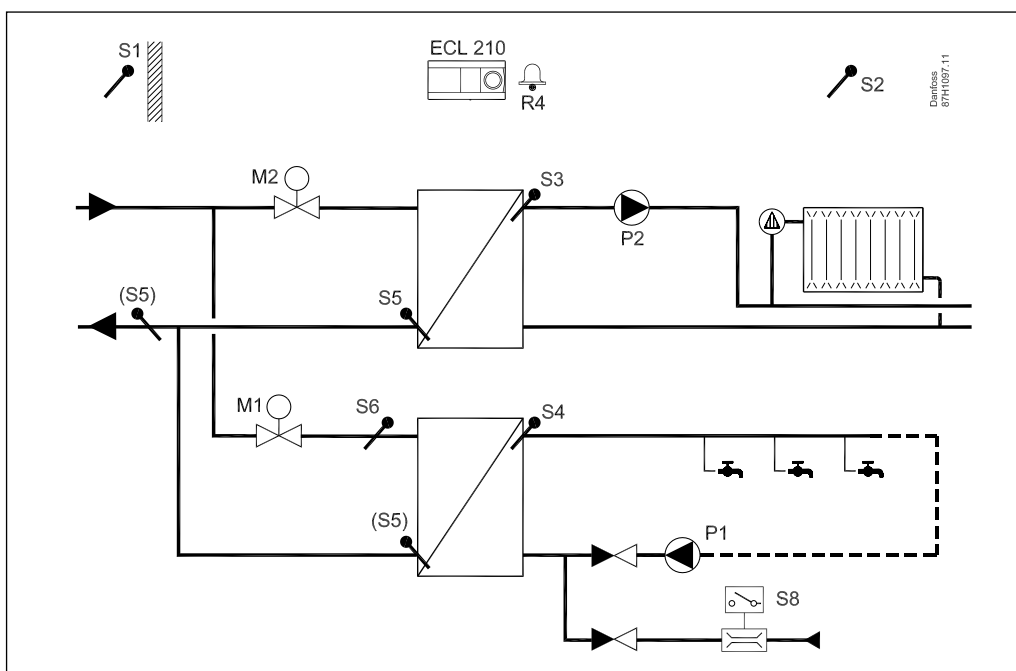
Система опалення та система ГВП зі швидкісним теплообмінником. Пріоритет ГВП або режим паралельної роботи.



Приклади програм роботи (продовження)

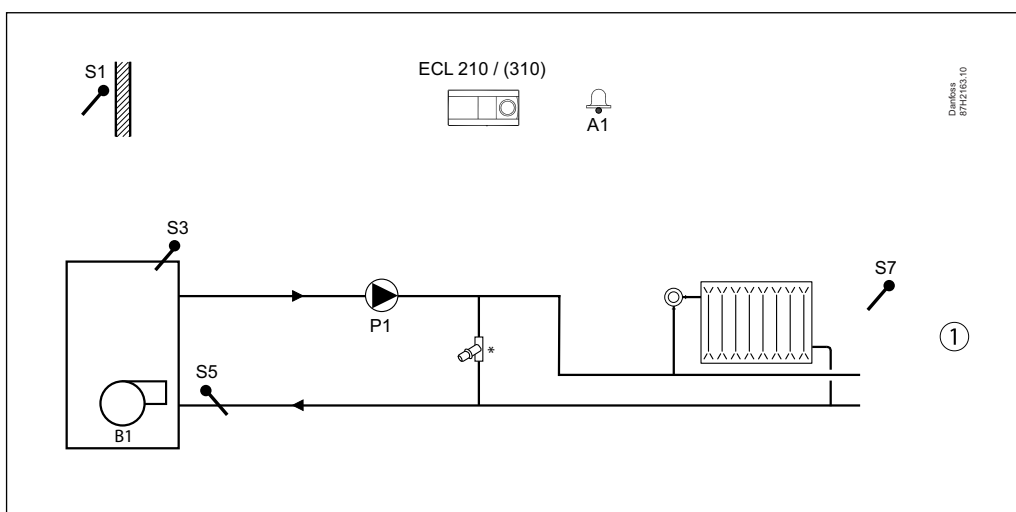
A266.2.

Система опалення та система ГВП зі швидкісним теплообмінником. Пріоритет ГВП або режим паралельної роботи. Нагрів ГВП за вимогою (реле потоку).



A275.1, приклад А.

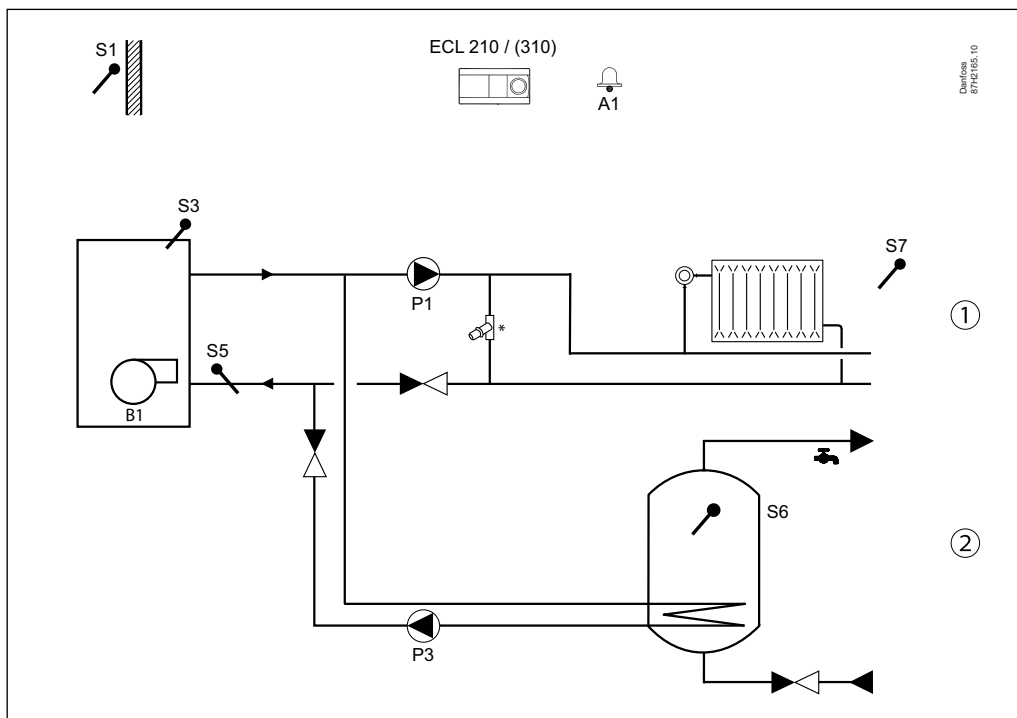
Система опалення з одноступеневим водогрійним котлом.



Приклади програм роботи (продовження)

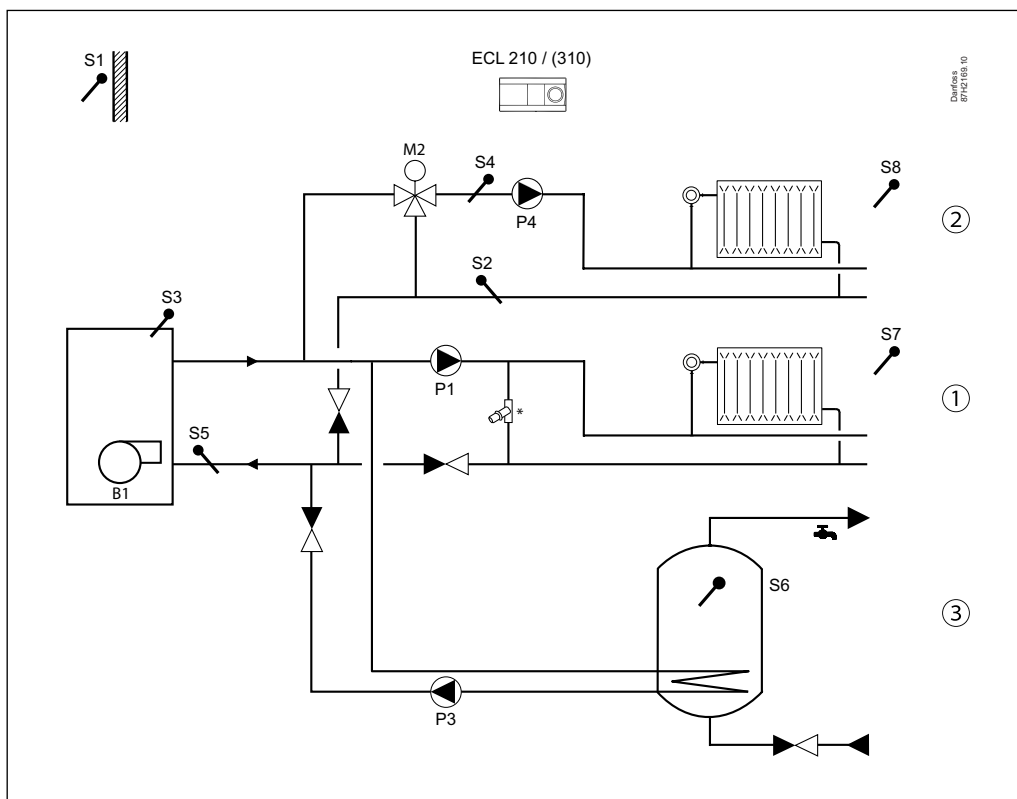
A275.2, приклад А.

Система опалення та система ГВП з нагріванням баку-акумулятору з одноступеневим водогрійним котлом.



A275.3, приклад А.

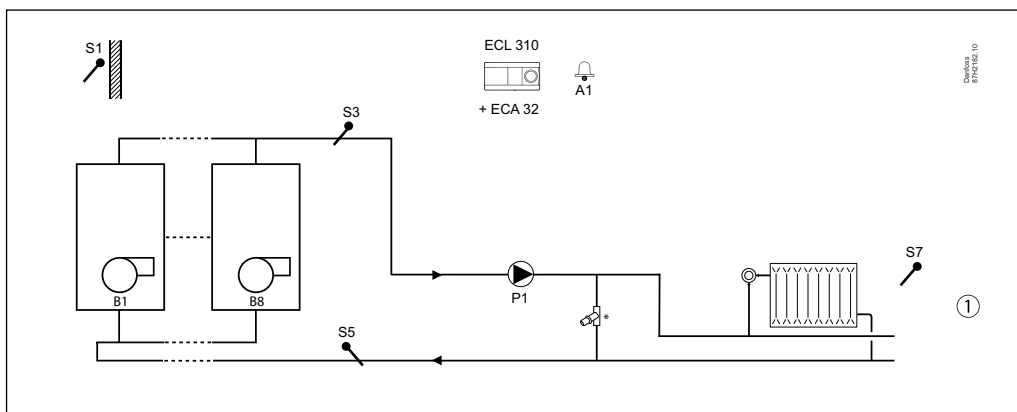
Система опалення з одноступеневим водогрійним котлом, змішувальний контур опалення та система ГВП з нагріванням баку-акумулятору.



Приклади програм роботи (продовження)

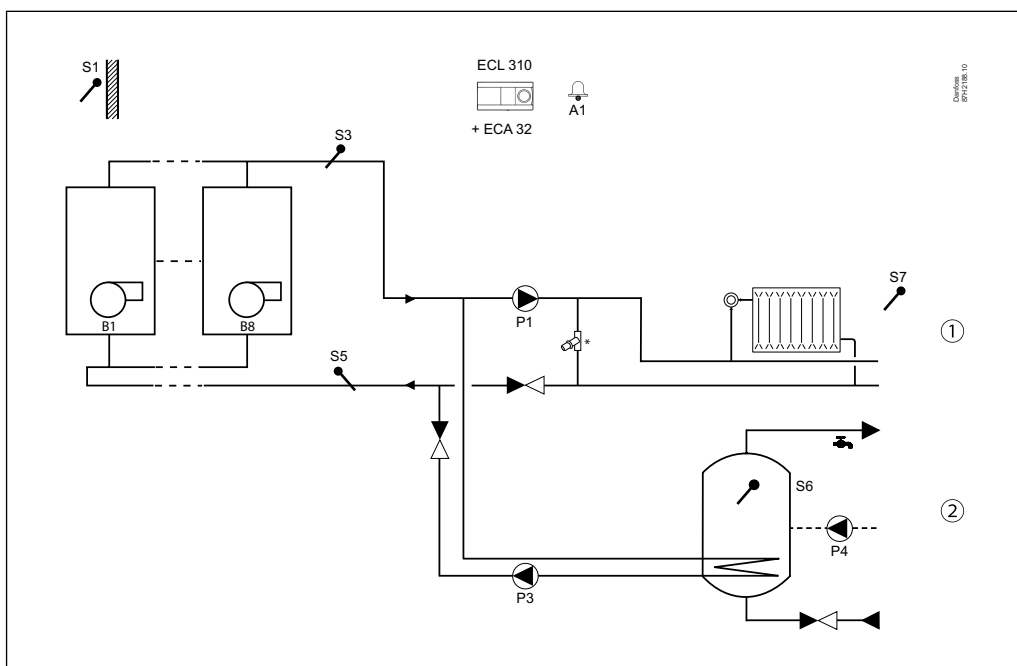
A375.1, приклад А.

Каскадне керування водогрійних котлів (до 8 пальників/ступенів/одноступеневих котлів), працюючих на одну систему опалення.



A375.1, приклад А.

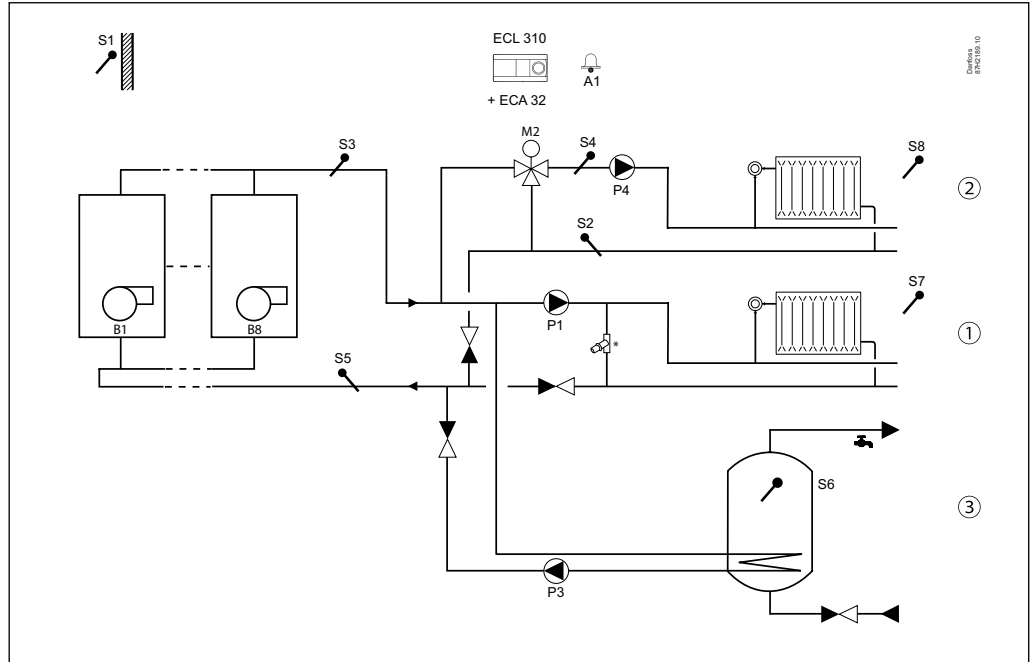
Каскадне керування водогрійних котлів (до 8 пальників/ступенів/одноступеневих котлів), працюючих на систему опалення та систему ГВП з нагріванням баку-акумулятору. Опційно пріоритет ГВП.



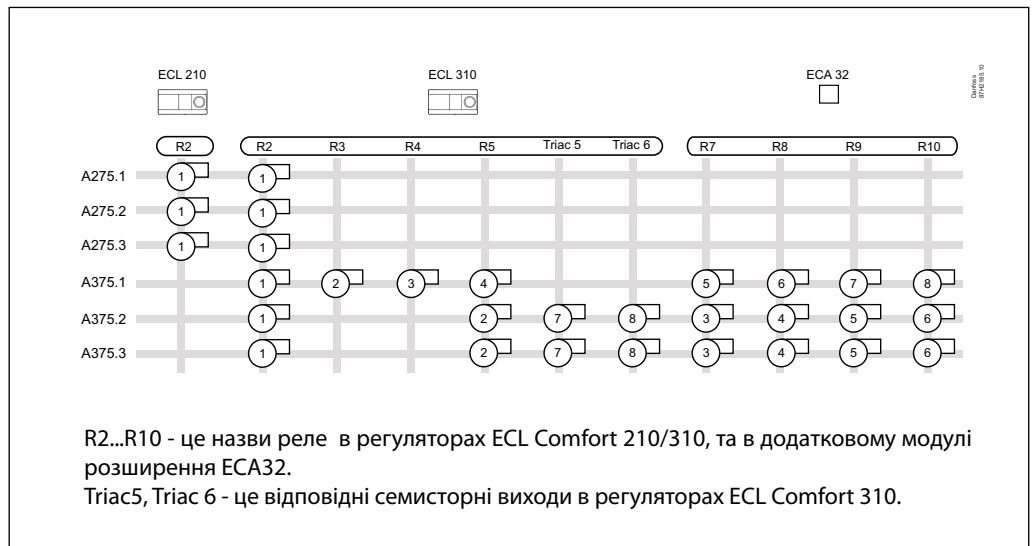
Приклади програм роботи (продовження)

A375.3, приклад А.

Каскаде керування водогрійних котлів (до 8 пальників/ступенів/одноступеневих котлів), працюючих на систему опалення (котловий незмішувальний контур) (1), систему опалення із змішуванням (2) та систему ГВП з нагріванням баку-акумулятору (3). Опційно пріоритет ГВП.



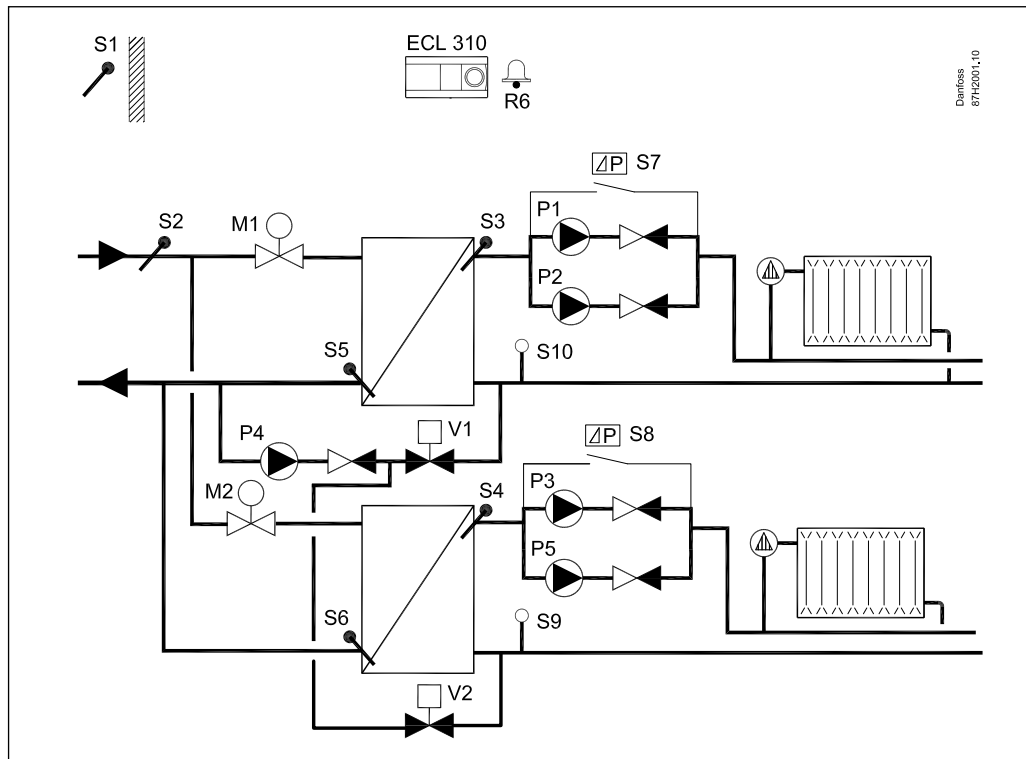
Огляд керування пальниками:



Приклади програм роботи (продовження)

A361.2, приклад А.

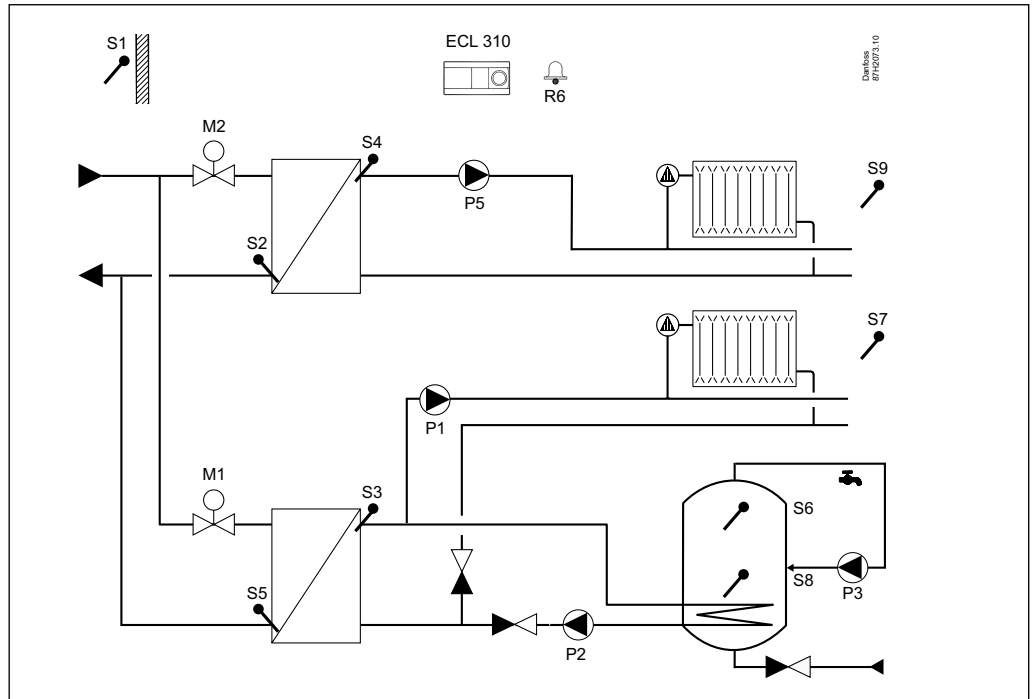
Дві системи опалення, незалежно приєднані до теплової мережі, із контролем роботи двох циркуляційних насосів (основний/резервний) та функцією підживлення. Контроль температури подачі залежить від температури теплоносія, що подається з тепломережі.



Приклади програм роботи (продовження)

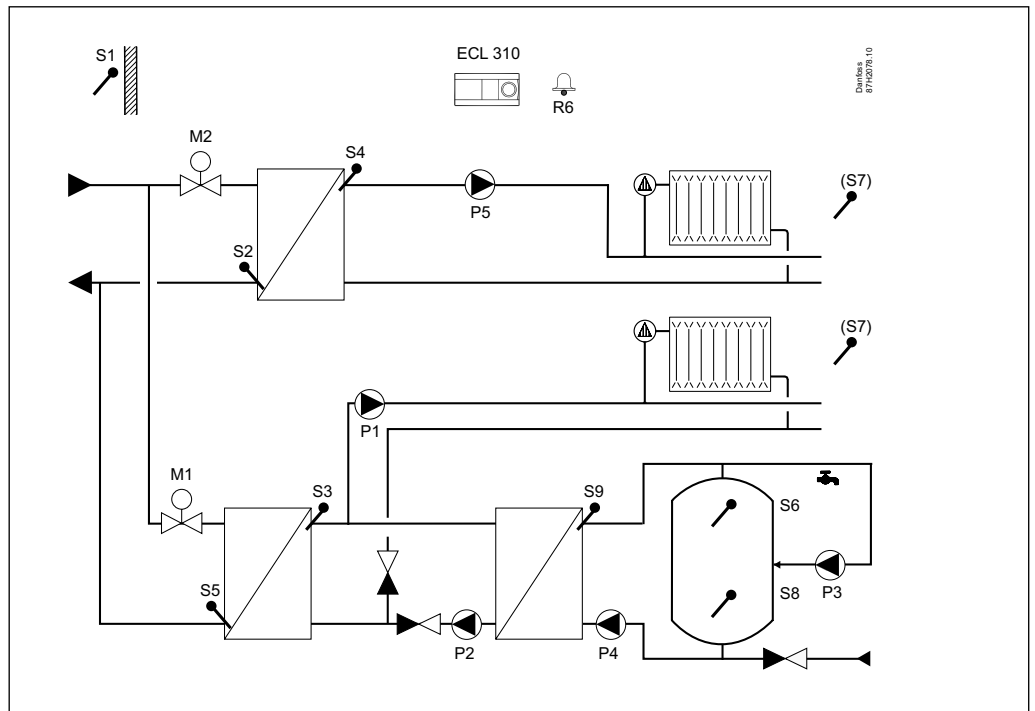
A367.2, приклад А.

Дві системи опалення, незалежно під'єднано до теплової мережі, до одної з яких, по вторичній стороні, під'єднано ще систему ГВП з нагріванням баку-акумулятору та з циркуляцією ГВ через бак. Опційно пріоритет ГВП.



A367.2, приклад А.

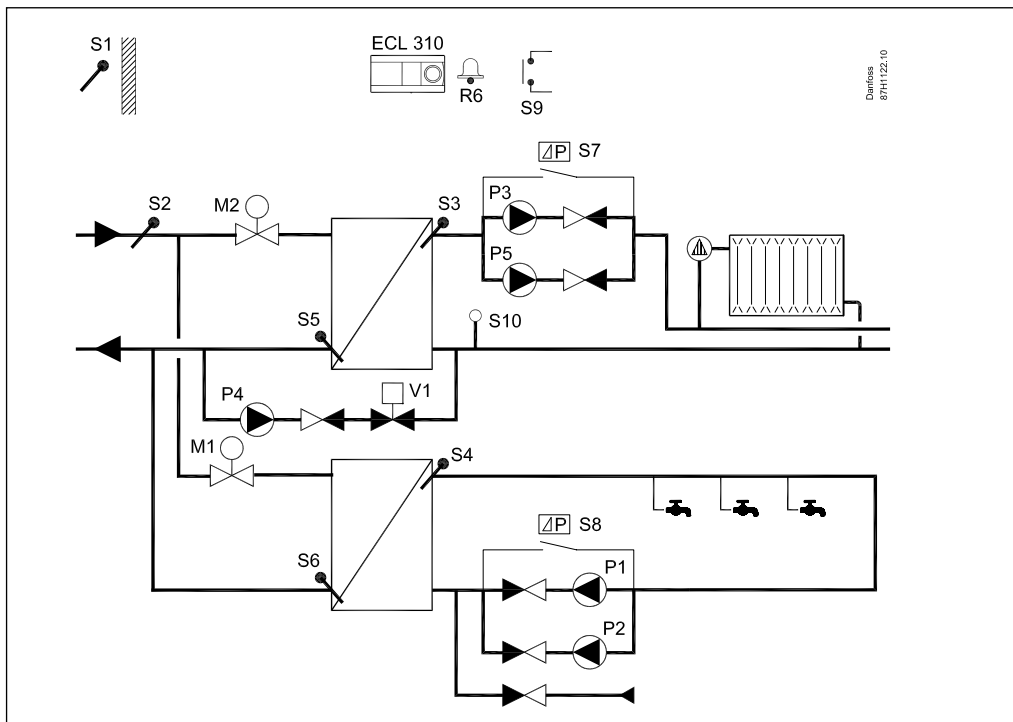
Дві системи опалення, незалежно приєднані до теплової мережі, до одної з яких, по вторичній стороні, під'єднано ще систему ГВП зі схемою заряджання баку-акумулятору та з циркуляцією ГВ через бак. Опційно пріоритет ГВП.



Приклади програм роботи (продовження)

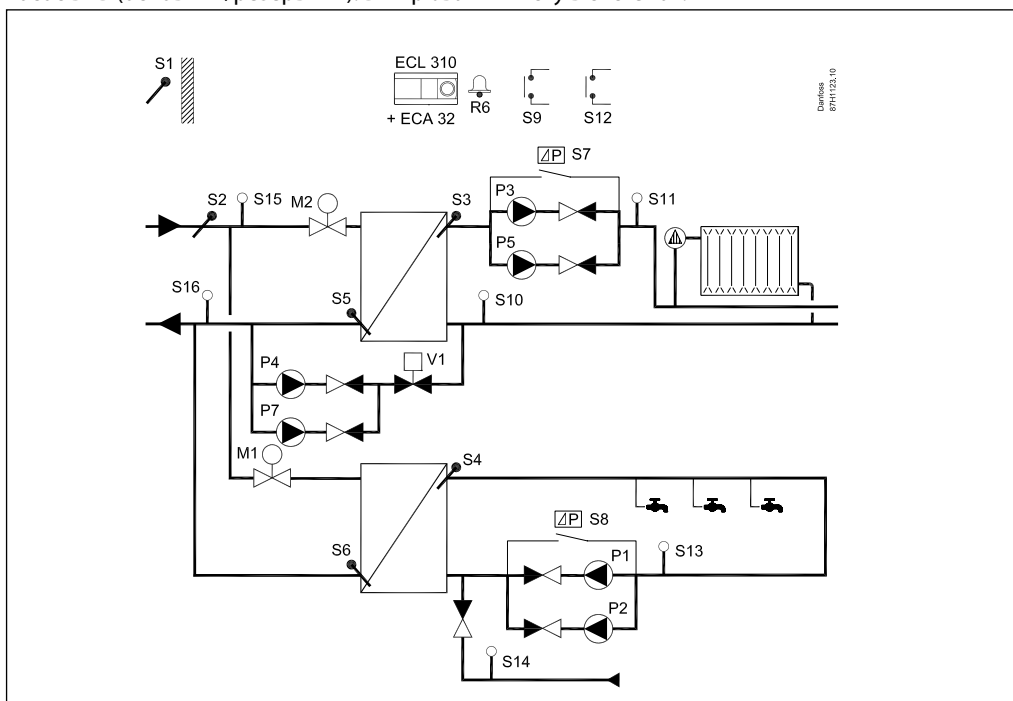
A368.2, приклад А.

Система опалення незалежно приєднана до теплової мережі із контролем роботи двох циркуляційних насосів (основний/резервний) та функцією підживлення. Контроль температури подачі залежить від температури теплоносія, що подається з тепломережі. Система ГВП із швидкісним теплообмінником та також із контролем роботи двох рециркуляційних насосів ГВ (основний/резервний).



A368.4, приклад А.

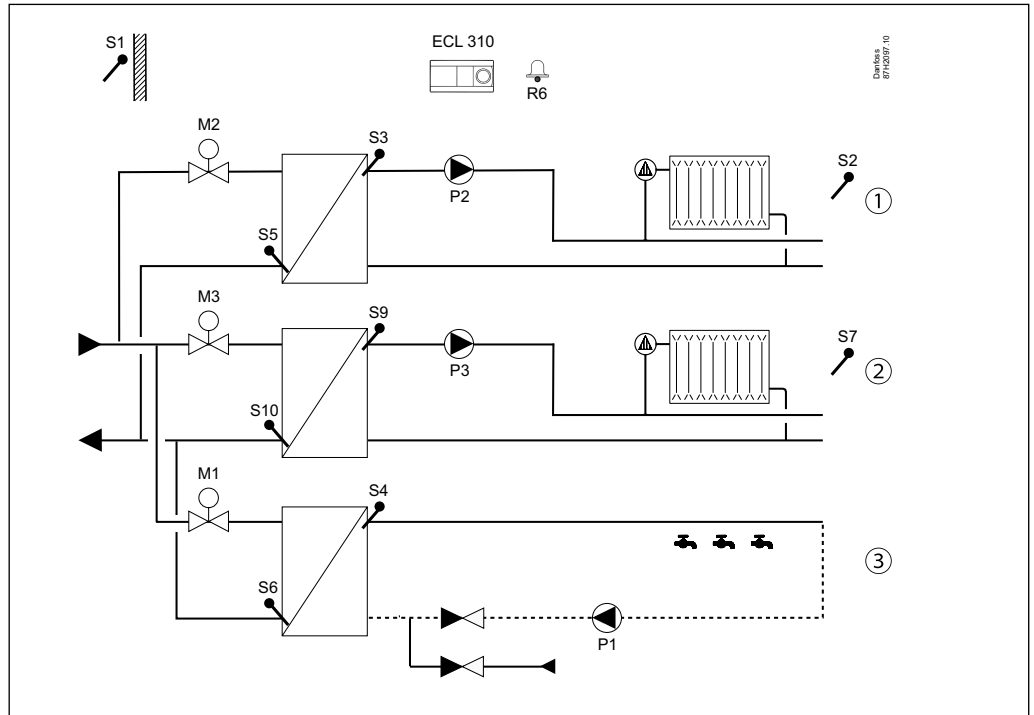
Система опалення незалежно приєднана до теплової мережі із контролем роботи двох циркуляційних насосів (основний/резервний) та функцією підживлення з одним чи двома підживлюючими насосами. Контроль температури подачі залежить від температури теплоносія, що подається з тепломережі. Система ГВП із швидкісним теплообмінником та також із контролем роботи двох рециркуляційних насосів ГВ (основний/резервний). Вимірювання тиску в системах.



Приклади програм роботи (продовження)

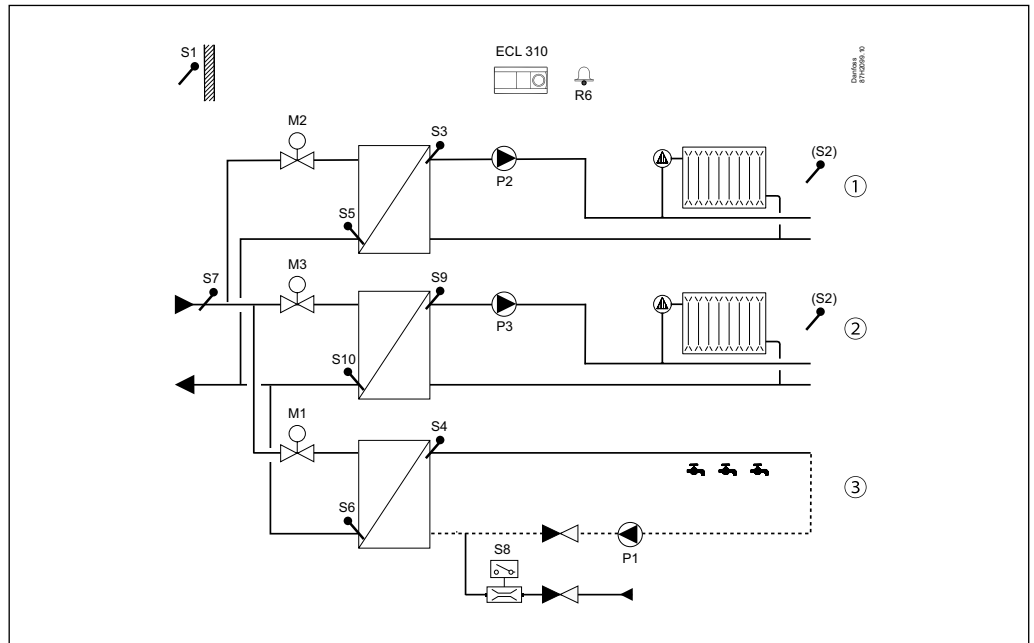
A376.1, приклад А.

Дві системи опалення та система ГВП зі швидкісним теплообмінником. Пріоритет ГВП або режим паралельної роботи.



A376.2 приклад А.

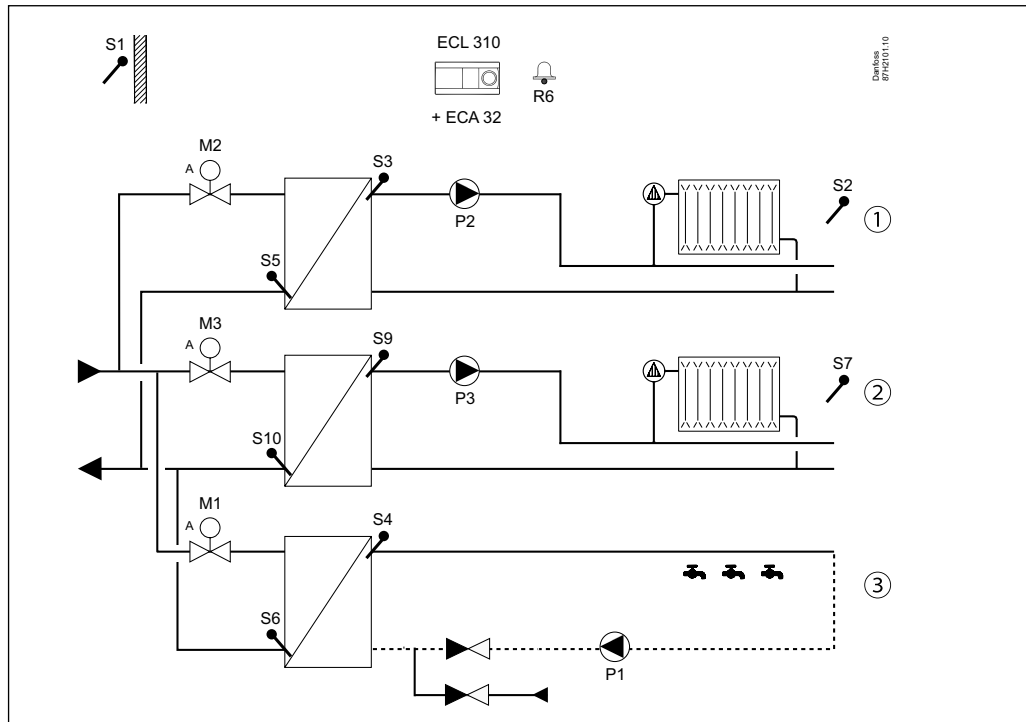
Дві системи опалення та система ГВП зі швидкісним теплообмінником. Пріоритет ГВП або режим паралельної роботи. Нагрів ГВП за вимогою (реле протоку).



Приклади програм роботи (продовження)

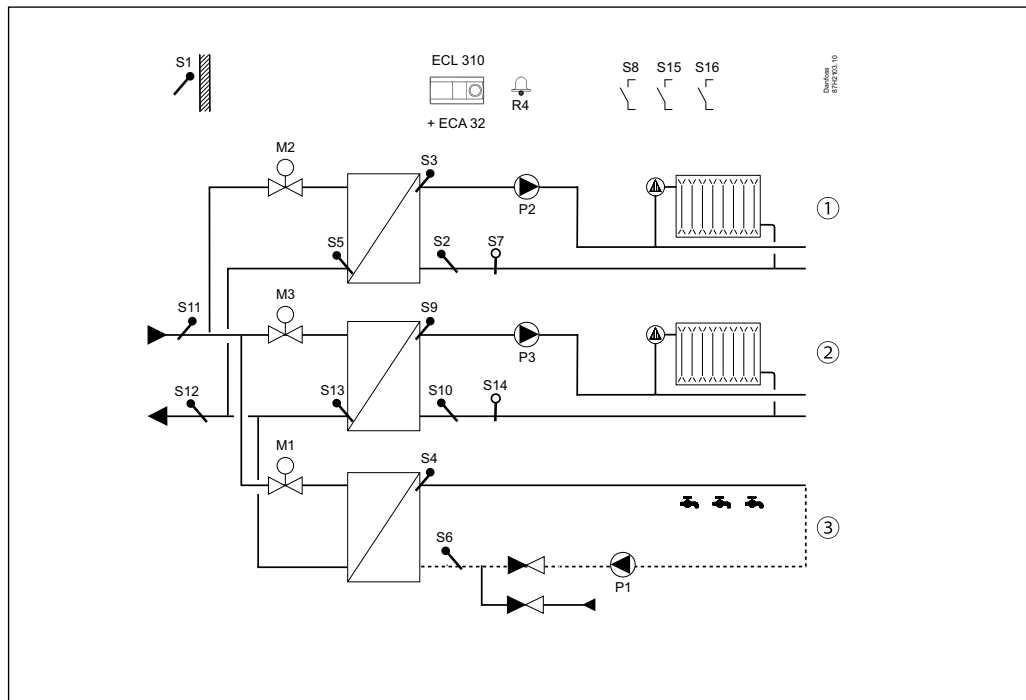
A376.3 приклад А.

Дві системи опалення та система ГВП зі швидкісним теплообмінником. Пріоритет ГВП або режим паралельної роботи. Електроприводи клапанів M1, M2 та M3 керуються аналоговим сигналом 0-10 В.



A376.9 приклад А.

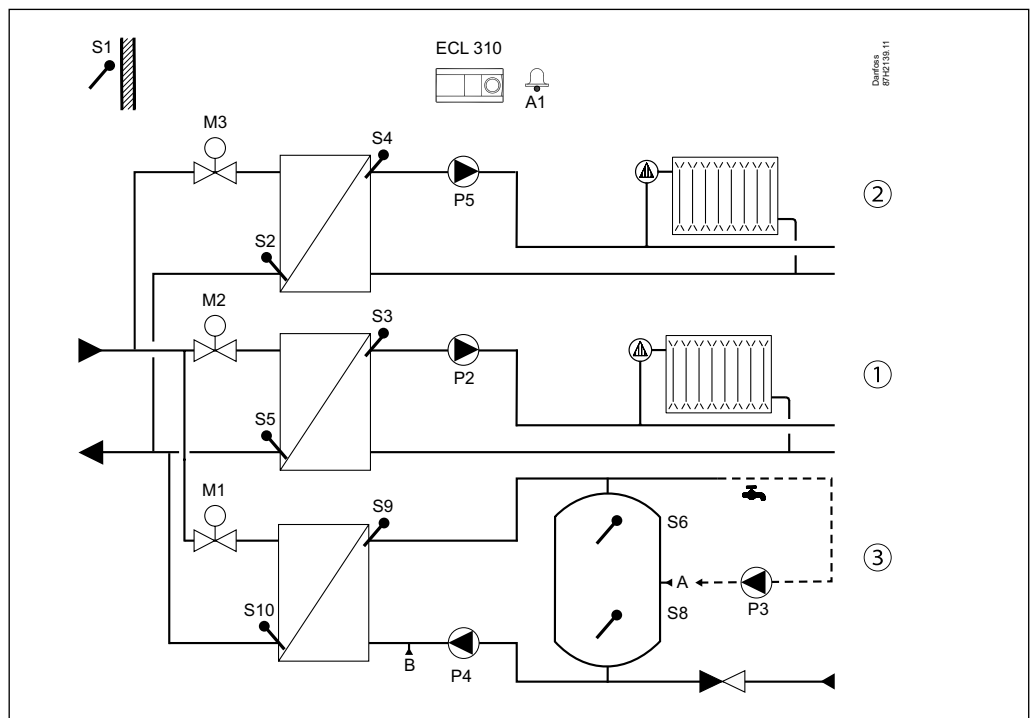
Дві системи опалення та система ГВП зі швидкісним теплообмінником. Пріоритет ГВП або режим паралельної роботи. Вимірювання тиску та моніторинг температури в системах.



Приклади програм роботи (продовження)

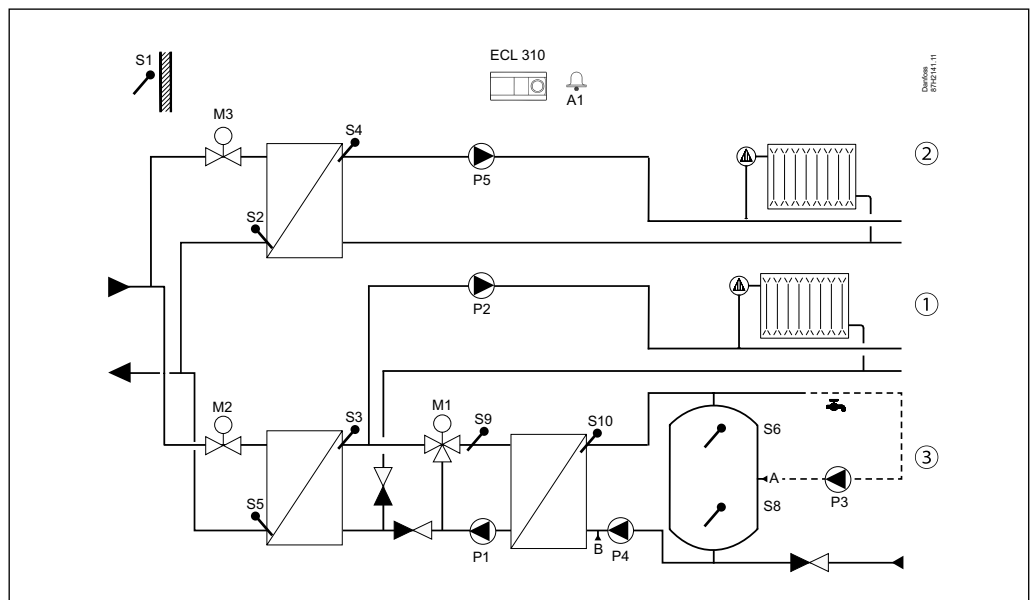
A377.1 приклад А.

Дві системи опалення та система ГВП зі схемою заряджання баку-акумулятору та з циркуляцією ГВ через бак. Пріоритет ГВП або режим паралельної роботи.



A377.2 приклад А.

Дві системи опалення та система ГВП зі схемою заряджання баку-акумулятору, яка підключена до одної з систем опалення, по вторинній стороні. Контроль температури нагріву ГВП. Пріоритет ГВП або режим паралельної роботи.



Номенклатура та коди для оформлення замовлень
Електронні регулятори ECL Comfort 310 та додаткове приладдя

Тип	Найменування	Код №
ECL Comfort 310	Електронний регулятор, напруга 230 В змін. струму Базова частина (код № 087Н3230) НЕ ВХОДИТЬ в комплект поставки та замовляється ОКРЕМО!	087Н3040
ECL Comfort 310	Електронний регулятор, напруга 24 В змін. струму Базова частина (код № 087Н3230) НЕ ВХОДИТЬ в комплект поставки та замовляється ОКРЕМО!	087Н3044
ECL Comfort 310B	Електронний регулятор, напруга 230 В змін. струму без дисплея та кнопки керування – необхідно додатково замовити БДК ЕСА30! Базова частина (код № 087Н3230) НЕ ВХОДИТЬ в комплект поставки та замовляється ОКРЕМО!	087Н3050
Базова частина	Для монтажу регуляторів ECL Comfort 210/310 на стіну або на DIN-рейку (35 мм).	087Н3230
ЕСА30	Блок дистанційного керування (БДК) із вбудованим датчиком температури. Базова частина для монтажу БДК на стіну включена до комплекту поставки ЕСА30.	087Н3200
Комплект для монтажу ЕСА30 на лицьовій панелі шафи керування	Для монтажу у вирізаному отворі лицьовій панелі шафи керування (ШУ). Габарит 144 x 96 мм, фактичний виріз 139 x 93 мм.	087Н3236
ЕСА32	Модуль розширення з додатковими входами та виходами (див. далі окремий Технічний опис). Монтується всередину базової частини.	087Н3202
ЕСА99	Трансформатор 230В у 24 В змін.струму (35 ВА)	087В1156

ECL Ключі

Тип	Опис	Код №
A214	Контроль температури повітря (нагрівання/охолодження) у вентиляційних системах. Контроль температури повітря в повітропроводі/кімнаті. Обмеження температури зворотнього теплоносія. Захист від загоряння та від замерзання, а також функція сигналізації. Ключ A214 містить деякі програми роботи (A314), які пов'язані з використанням ECL Comfort 310 для збільшення його функціональних можливостей (наприклад, контроль роботи обертових теплообмінників).	087Н3811
A217	Розширений контроль температури в контурі ГВП (гарячого водопостачання) з та без схеми заряджання баку-акумулятору та контуром попереднього нагріву. Контроль роботи рециркуляційного насоса ГВП. Обмеження температури зворотнього теплоносія. Захист від замерзання та функція сигналізації. Ключ A217 може використовуватися також з ECL Comfort 310 для збільшення функціональних можливостей (наприклад, можливість використання комунікаційних протоколів M-bus, Modbus RTU).	087Н3807
A230	(A230.1) Погодозалежне регулювання температури подачі в контурі опалення. Контроль циркуляційного насоса. Контроль температури повітря в приміщенні та обмеження температури зворотнього теплоносія. Обмеження витрати/потужності. Вітрова компенсація, захист від замерзання, а також функція сигналізації. (A230.2) Регулювання температури теплоносія, що подається в систему охолодження/холододопостачання. Компенсація для зовнішньої та кімнатної температур. Обмеження температури зворотнього теплоносія. Ключ A230 може використовуватися також з ECL Comfort 310 для збільшення його функціональних можливостей (наприклад, можливість використання комунікаційних протоколів M-bus, Modbus RTU).	087Н3802
A231	Погодозалежне регулювання температури подачі в контурі опалення. Контроль роботи двох циркуляційних насосів (основний/резервний). Контроль контуру підживлення. Захист від замерзання, а також функція сигналізації. Ключ A231 містить деякі програми роботи (A331), які пов'язані з використанням ECL Comfort 310 для збільшення його функціональних можливостей (наприклад, контроль роботи двох підживлюваних насосів (основний/резервний) та можливість використання комунікаційних протоколів M-bus, Modbus RTU).	087Н3805
A232	Погодозалежне регулювання температури подачі в контурі опалення / охолодження. Автоматичне перемикачання між опаленням і охолодженням. Контроль циркуляційного насоса. Компенсація температури точки роси (тільки в режимі охолодження) та компенсація температури поверхні. Ключ A232 містить деякі програми роботи (A332), які пов'язані з використанням ECL Comfort 310 для збільшення його функціональних можливостей (наприклад, обмеження температури зворотнього теплоносія та відокремлений контроль контурів опалення та охолодження).	087Н3812

Номенклатура та коди для оформлення замовлень (продовження)
ECL Ключі (продовження)

Тип	Опис	Код №
A237	<p>Погодозалежне регулювання температури подачі в контурі опалення. Контроль циркуляційного насосу. Контроль температури повітря в приміщенні та обмеження температури зворотнього теплоносія. Обмеження витрати/потужності.</p> <p>Контроль температури у вторинно підключеному контурі ГВП з системою зарядки баку-акумулятору або з баком-акумулятором із вбудованим внутрішнім теплообмінником. Додатково - контроль ON/OFF (ВКЛ./ВИКЛ.) контуру ГВП з баком-акумулятором із вбудованим внутрішнім теплообмінником, який первинно підключений до мережі. Контроль роботи рециркуляційного насосу ГВП. Захист від замерзання, а також функція сигналізації.</p> <p>Ключ A237 містить деякі програми роботи (A237), які пов'язані з використанням ECL Comfort 310 для збільшення його функціональних можливостей (наприклад, можливість використання комунікаційних протоколів M-bus, Modbus RTU).</p>	087H3806
A247	<p>Погодозалежне регулювання температури подачі в контурі опалення. Контроль циркуляційного насосу. Контроль температури повітря в приміщенні та обмеження температури зворотнього теплоносія. Обмеження витрати/потужності.</p> <p>Контроль температури в контурі ГВП зі схемою заряджання баку-акумулятору. Контроль роботи рециркуляційного насосу ГВП. Рециркуляція через бак-акумулятор або через зарядний теплообмінник. Захист від замерзання та функція сигналізації.</p> <p>Ключ A247 містить деякі програми роботи (A247), які пов'язані з використанням ECL Comfort 310 для збільшення його функціональних можливостей (наприклад, можливість використання комунікаційних протоколів M-bus, Modbus RTU та підключення датчику температури в приміщенні)</p>	087H3808
A260	<p>Погодозалежне регулювання температури подачі у двох незалежних контурах опалення. Контроль роботи циркуляційних насосів, контроль температури повітря в приміщеннях та обмеження температури зворотнього теплоносія в обох контурах опалення. Обмеження витрати/потужності, захист від замерзання та функція сигналізації.</p> <p>Ключ A260 може використовуватися також з ECL Comfort 310 для збільшення його функціональних можливостей (наприклад, можливість використання комунікаційних протоколів M-bus, Modbus RTU).</p>	087H3801
A266	<p>Погодозалежне регулювання температури подачі в контурі опалення. Контроль циркуляційного насосу. Контроль температури повітря в приміщенні та обмеження температури зворотнього теплоносія. Обмеження витрати/потужності.</p> <p>Регулювання температури в контурі ГВП з рециркуляцією. Обмеження температури зворотнього теплоносія, опційно пріоритет ГВП, захист від замерзання та функція сигналізації. Додатково контроль нагріву ГВП оснований на потребі в ГВП.</p> <p>Ключ A266 може використовуватися також з ECL Comfort 310 для збільшення його функціональних можливостей (наприклад, можливість використання комунікаційних протоколів M-bus, Modbus RTU).</p>	087H3800
A275	<p>Погодозалежне регулювання температури подачі в контурі опалення з одноступеневим водогрійним котлом. Один прямиий (котловий) контур опалення та один змішувальний контур. Контроль роботи циркуляційних насосів, контроль температури повітря в приміщенні та обмеження температури зворотнього теплоносія.</p> <p>Контроль ON/OFF (ВКЛ./ВИКЛ.) контуру ГВП з баком-акумулятором із вбудованим внутрішнім теплообмінником. Захист від замерзання та функція сигналізації.</p> <p>Ключ A275 містить деякі програми роботи (A275), які пов'язані з використанням ECL Comfort 310 для збільшення його функціональних можливостей (наприклад, каскадне керування котлами – від 2 до 8 ступенів/пальників, можливість використання комунікаційних протоколів M-bus, Modbus RTU тощо).</p>	087H3814
A361	<p>Погодозалежне регулювання температури подачі у двох незалежних контурах опалення, із контролем роботи двох циркуляційних насосів (основний/резервний) та функцією підживлення.</p> <p>Контроль температури подачі залежить від температури теплоносія, що подається з тепломережі. Обмеження температури зворотнього теплоносія. Обмеження витрати/потужності. Захист від замерзання, а також функція сигналізації</p>	087H3804
A367	<p>Погодозалежне регулювання температури подачі у двох контурах опалення, із контролем роботи циркуляційного насосу в кожному з них. Контроль температури повітря у приміщенні. Обмеження температури зворотнього теплоносія.</p> <p>Контроль температури у вторинно підключеному контурі ГВП з системою зарядки баку-акумулятору або з баком-акумулятором із вбудованим внутрішнім теплообмінником. Додатково - контроль ON/OFF (ВКЛ./ВИКЛ.) контуру ГВП з баком-акумулятором із вбудованим внутрішнім теплообмінником, який первинно підключений до мережі. Контроль роботи рециркуляційного насосу ГВП. Захист від замерзання, а також функція сигналізації.</p>	087H3813

Номенклатура та коди для оформлення замовлень (продовження)
ECL Ключі (продовження)

Тип	Опис	Код №
A368	Погодозалежне регулювання температури подачі в контурі опалення. Контроль роботи двох циркуляційних насосів (основний/резервний). Обмеження витрати/потужності та контроль контуру підживлення. Регулювання температури в контурі ГВП з рециркуляцією. Контроль роботи двох рециркуляційних насосів (основний/резервний). Обмеження температури зворотнього теплоносія, додатково пріоритет ГВП, захист від замерзання та функція сигналізації.	087H3803
A376	Погодозалежне регулювання температури подачі у двох контурах опалення, із контролем роботи циркуляційного насосу в кожному з них. Контроль температури повітря у приміщенні. Обмеження температури зворотнього теплоносія. Регулювання температури в контурі ГВП з рециркуляцією. Обмеження температури зворотнього теплоносія та пріоритет ГВП. Додатково контроль нагріву ГВП основний на потреби в ГВП. Захист від замерзання та функція сигналізації.	087H3810
A377	Погодозалежне регулювання температури подачі у двох контурах опалення, із контролем роботи циркуляційного насосу в кожному з них. Контроль температури повітря у приміщенні. Обмеження температури зворотнього теплоносія. Контроль температури у контурі ГВП з системою зарядки баку-акумулятору або з баком-акумулятором із вбудованим внутрішнім теплообмінником. Контроль роботи рециркуляційного насосу ГВП. Додатково контроль температури нагріву ГВП. Захист від замерзання, а також функція сигналізації.	087H3817

Кожен з вищенаведених кодових № включає в себе:

ECL Ключ - 1 шт.;

Інструкція по монтажу - 1 шт.,

та комплект мультимовних Посібників користувача - 1 шт.

Крім того, всі документи, як то: технічний опис (цей), інструкції по монтажу, посібники користувача, а також детальні інструкції по встановленню, налагодженню та експлуатації електронних регуляторів ECL Comfort 210/310 з тим, чи іншим ECL Ключем, Ви можете знайти та завантажити на Тепловому порталі Данфосс Україна (www.heating.danfoss.ua), в розділі «Продукція -> Електронні регулятори > Номенклатура продукції > Застосування (ECL ключі) > ECL Ключі для ECL Comfort 310», вкладка «Документація».

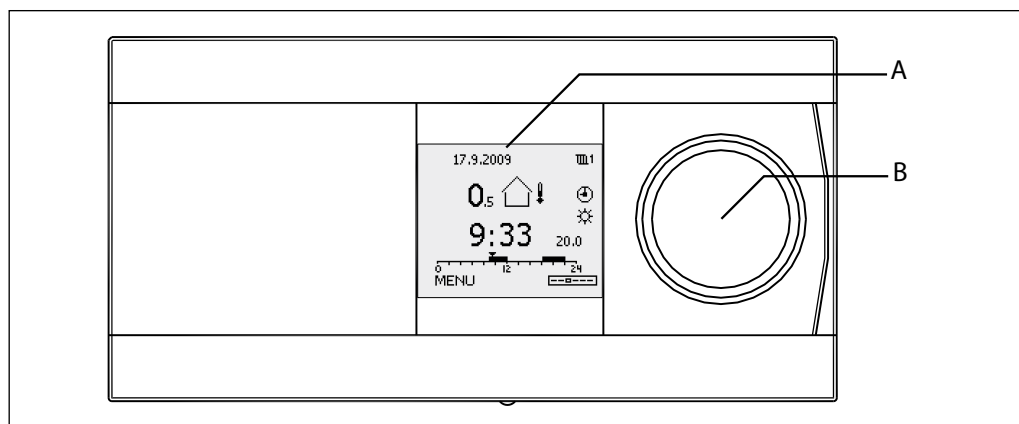
Датчики температури типу Pt 1000

Тип	Найменування	Код №
ESMT	Датчик температури зовнішнього повітря	084N1012
ESM-10	Датчик температури внутрішнього повітря	087B1164
ESM-11	Накладний датчик температури (на металеві труби DN 15...50 мм)	087B1165
ESMB-12	Універсальний датчик температури (включаючи кабель довжиною 2,5 м)	087B1184
ESMC	Датчик температури поверхні (включаючи кабель довжиною 2 м)	087N0011
ESMU-100	Занурювальний датчик температури, 100 мм, мідь	087B1180
ESMU-250	Занурювальний датчик температури, 250 мм, мідь	087B1181
ESMU-100	Занурювальний датчик температури, 100 мм, нерж. сталь	087B1182
ESMU-250	Занурювальний датчик температури, 250 мм, нерж. сталь	087B1183

Додаткове приладдя

Гільза (до ESMU-100)	Занурювальна гільза, нерж.сталь, 100 мм, для датчиків ESMU-100 (087B1180)	087B1190
Гільза (до ESMU-250)	Занурювальна гільза, нерж.сталь, 250 мм, для датчиків ESMU-250 (087B1181)	087B1191
Гільза (до ESMB-12)	Занурювальна гільза, нерж.сталь, 100 мм, для датчиків ESMB-12 (087B1184)	087B1192
Гільза (до ESMB-12)	Занурювальна гільза, нерж.сталь, 250 мм, для датчиків ESMB-12 (087B1184)	087B1193
Паста	Теплопровідна паста, вага 5 грам	041E0110

Експлуатація



Монохромний графічний дисплей (А), на якому відображаються всі значення температури, а також інформацію про стан систем, та який використовується для налаштування параметрів керування.

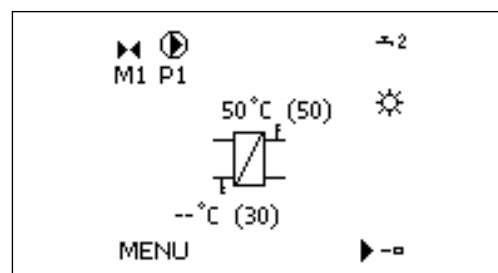
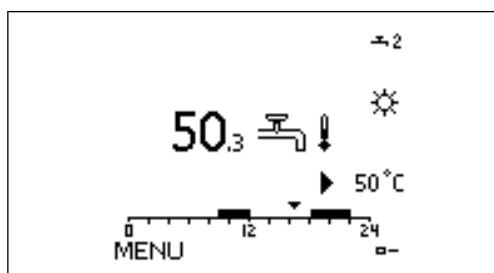
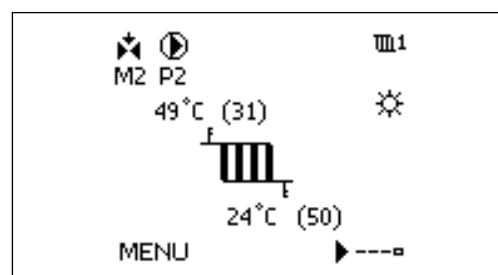
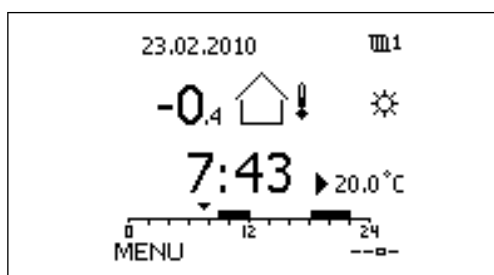
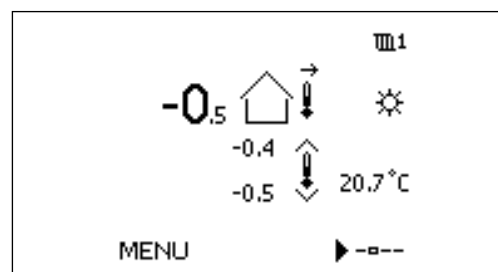
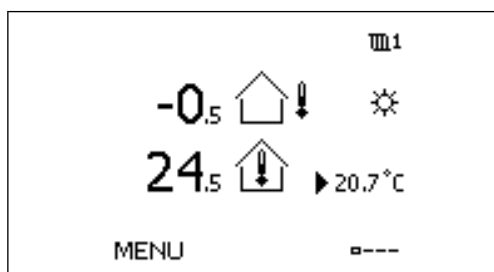
Переміщення, перегляд і вибір необхідного пункту в меню регулятора здійснюється за допомогою багатофункціональної кнопки у вигляді поворотного диску (В).

Блоки дистанційного керування (БДК) ЕСА30 використовуються для дистанційного налаштування та керування електронними регуляторами ECL Comfort 210/310.

За допомогою вбудованого до БДК ЕСА30 датчика кімнатної температури, регулятор ECL Comfort може відкоригувати значення температури теплоносія, що подається, для підтримки необхідної температури усередині приміщення як при комфортному режимі, так і в режимі зниженого навантаження.

БДК ЕСА 30 керується так, як і ECL Comfort 310, за допомогою багатофункціональної кнопки у вигляді поворотного диску.

Приклади основних зображень, що виводяться на дисплей регулятора:



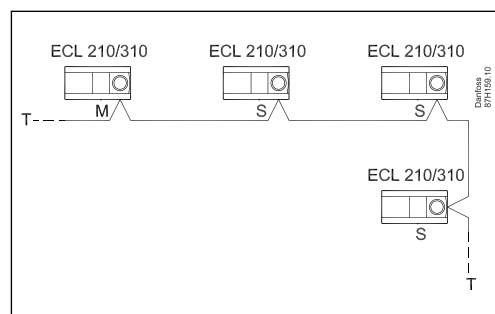
Основні функції

- Регулятор ECL Comfort 310 має всі необхідні функції сучасного електронного регулятора температури для систем опалення та ГВП.
 - Регулятор може використовуватися як керуючий, або як керований, в системах регуляторів ECL Comfort 210/310 з конфігурацією «керуючий/керований» для збільшення регульованих контурів.
 - Кожний ECL ключ містить спеціалізоване програмне забезпечення для налаштування регулятора ECL Comfort 310, з можливістю його подальшого оновлення.
 - Також ECL Comfort 310 має можливість реєстрації даних та ведення архіву даних, а також функцію аварійної сигналізації.
 - Регулятор працює в режимі реального часу, здійснює автоматичний перехід між літнім та зимовим часом.
 - У літній період, під час відключення опалення, регулятор виконує «тренування» циркуляційних насосів і регульовальних клапанів, шляхом примусового короткочасного їх включення/відключення та відкриття / закриття, відповідно.
 - Керування по часовим розкладам (Комфорт або Режим зниженого споживання), засноване на тижневій програмі. Програма святкових днів дає можливість вибирати дні з комфортним або режимом зниженого навантаження.
 - Регулятори ECL Comfort 310 можуть приймати інформацію від підключених до них теплотільників або витратомірів з імпульсним виходом, та використовувати її для обмеження обсягів теплової енергії/витрати, що споживаються. Також для отримання даних від теплотільників або витратомірів регулятори оснащені M-bus інтерфейсом.
 - У багатьох програмах роботи існує можливість підключення датчиків тиску з вхідним сигналом 0 - 10В. Налаштування діапазону вимірювання виконується в регуляторі.
 - У деяких програмах роботи існує можливість налаштування цифрових входів, які можуть бути використані, наприклад, для дистанційного примусового перемикачів режимів роботи регулятора або для реагування на сигнал від реле потоку.
 - Налаштування параметрів керування, зони пропорційності (Хр), постійної інтегрування (Тп), часу роботи електроприводу та нейтральної зони (Nz) виконується для кожного регульованого контуру окремо.
 - Електроприводи регульовальних клапанів у деяких програмах роботи можуть керуватися за допомогою аналогового сигналу 0-10 В.
 - Кілька програм роботи мають функцію контролю контуру підживлення та контролю двох циркуляційних насосів (основний/резервний).
- Контур опалення:**
- Опалювальний графік роботи налаштовується шляхом введення координат 6 (шести) характерних точок.
 - Задається максимальне та мінімальне обмеження значення температур теплоносія, що подається.
 - Обмеження температури зворотнього теплоносія може виконуватися за принципом погодної корекції або мати фіксоване значення.
 - Функція автоматичного відключення опалення при підвищенні температури навколишнього повітря вище заданого значення.
 - Циркуляційний насос керується залежно від потреби в теплі та для захисту від замерзання.
 - Автокорекція температури теплоносія в залежності від реальної вимірюваної температури повітря всередині приміщення.
 - Функція оптимізації гарантує включення опалення в задані періоди (чим нижче зовнішня температура, тим раніше включиться опалення).
 - Режим зниженого споживання має дві переваги:
 - зниження температури потоку теплоносія на фіксоване значення або в залежності від температури зовнішнього повітря;
 - відключення опалення з активним захистом від замерзання.
- Контур ГВП:**
- Функція автоналаштування параметрів керування контуром ГВП для програм роботи A217, A266, A368 та A376. Однак, автоналаштування можливе при використанні тільки тих регульовальних клапанів, які призначені для цього, наприклад таких як клапани VB2, VM2, а також VF2, VF3 та VFS2.
 - Можливість включення антибактеріальної функції за розкладом.
 - Пріоритет ГВП, що налаштовується.

Зв'язок

Електронні регулятори ECL Comfort 310 оснащені:

- **ECL485** – внутрішня шина зв'язку, без гальванічної розв'язки, яка може бути використана для обміну інформацією між електронними регуляторами ECL Comfort 210/310 та БДК ECA30 в системах «керуючий/керований» з короткими лініями зв'язку.
- **RS485** – шина зв'язку по Modbus з гальванічною розв'язкою.
- **M-bus** – шина зв'язку для обміну інформацією з лічильниками, без гальванічної розв'язки.
- **USB**, тип B, для підключення до ПК та сервісного обслуговування регуляторів за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення «ECL Tool».
- **Ethernet**, RJ45, для зв'язку TCP для SCADA систем.



Система «керуючий/керований»

Технічні характеристики
Електронні регулятори ECL Comfort 310 та БДК ECA30

Найменування	ECL Comfort 310 / 310B	ECA 30
Температура зовнішнього середовища	0 - 55 °C	
Температура зберігання та транспортування	від -40 до +70 °C	
Монтаж	Вертикально, на стіні або на DIN-рейці (35 мм).	Вертикально, на стіні або у вирізі панелі/шафи
Під'єднання	Клеми у базовій частині ECL	Клеми у базовій частині ECA
Кількість входів	Всього 8: 6 датчиків температури Pt1000; 4 ¹⁾ датчики Pt1000, або цифрові або аналогові входи	–
Тип датчика температури	Pt1000 (1000 Ом при 0 °C), IEC751B Діапазон: від -60 до +150 °C	Альтернатива вбудованому датчику внутрішнього повітря: Pt1000 (1000 Ом при 0 °C), IEC 751B
Цифровий вхід	до 12 В	–
Аналоговий вхід	0-10 В, розділення 9 біт	–
Імпульсний вхід	Макс. 200 Гц	–
Вага, кг	0,46 / 0,42	0,14
Дісплей	Графічний, монохромний з підсвіченням, 128x96 точок Режим роботи дисплея: чорний фон, білий текст	
Налаштування ECL Comfort 310 та ECA 30	За допомогою багатофункціональної кнопки у вигляді поворотного диску	
Налаштування ECL Comfort 310B	За допомогою ECA30	
Мін. період резервування дати та часу	72 години	–
Резервне копіювання налаштувань та зберігання даних	Флеш-пам'ять	Флеш-пам'ять
Клас захисту корпусу	IP 41	IP 20
CE - маркування згідно стандартів	Директива EMC 2004/108/EC EN 61000-6-1:2007; EN 61000-6-3:2007 Директива LVD2006/95/EC EN 60730	

¹⁾ – налаштовується згідно завантаженої програми роботи регулятора

ECL ключі

Тип зберігання	Флеш-пам'ять
Сегментація	Частина 1: Дані програми роботи, незмінна. Частина 2: Налаштування за замовчанням (заводські), незмінна. Частина 3: Оновлення програмного забезпечення для контролера ECL Comfort, незмінна. Частина 4: Налаштування користувача, змінна
Програми роботи, які містять ECL ключі	ECL ключі серії A2xx можуть використовуватись разом із електронними регуляторами як ECL Comfort 210, та і з ECL Comfort 310. ECL ключі серії A3xx можуть використовуватись виключно разом із ECL Comfort 310.
Функція блокування	Якщо ECL ключ не вставлений до електронного регулятора ECL Comfort 210/310, то всі налаштування та данні регулятора можуть бути переглянуті, але не можуть бути змінені. Для того, щоб змінити налаштування ECL Comfort 210/310 треба вставити ECL ключ.

Технічні характеристики (продовження)
Внутрішня шина зв'язку ECL485

Призначення	Тільки для внутрішнього використання з ECL Comfort 210/310 (запатентована шина зв'язку Danfoss)
Під'єднання	Клеми у базовій частині ECL Без гальванічної розв'язки
Тип кабелю	Екранований кабель, 2 × звита пара, Мінім. перетин: 0,22 мм ² (AWG24). приклад: LiYCY 2 × 2 × 0,25 мм ² (AWG24) або CAT5 Ethernet
Макс. загальна довжина кабелів (кабелі датчиків + кабель шини зв'язку ECL485)	Всього 200 м (включаючи кабелі датчиків)
Макс. кількість підключених керованих регуляторів ECL Comfort 210/310	Регуляторів з унікальною адресою (1 – 9): 9; Регуляторів з адресою (0): 5
Макс. кількість підключених БДК ECA30	2
Дані, що передаються від керуючого регулятора	Дата Час Температура зовнішнього повітря Необхідна температура всередині приміщення Сигнал пріоритету ГВП
Дані запиту, що надсилають керовані регулятори	Необхідна температура подачі від кожного контуру
Данні від БДК ECA30	• Фактична та необхідна температури всередині приміщення • Функція вибору режиму роботи

Зв'язок по Modbus RS485

Призначення	Для SCADA систем
Підключення	Клеми 34 та 35 в базовій частині ECL. Загальний Modbus (клема 36) повинен бути підключений. З гальванічною розв'язкою (500 В)
Протокол	Modbus RTU
Тип кабелю	Екранований кабель, 2 × звита пара + "земля" (GND), Мінім. перетин: 0,22 мм ² (AWG24). приклад: LiYCY 2 × 2 × 0,25 мм ² (AWG24)
Макс. довжина шини зв'язку	1200 м (залежно від типу кабелю та установки)
Швидкість зв'язку	Полудуплекс. 9,6Кбіт/с(за замовчанням)/19,2Кбіт/с/38,4Кбіт/с
Послідовний режим	8 біт даних, контроль парності та 1 стоп-біт.
Мережа	Згідно до процедури Modbus Serial Line Implementation Guide V1.0

Зв'язок по Mbus

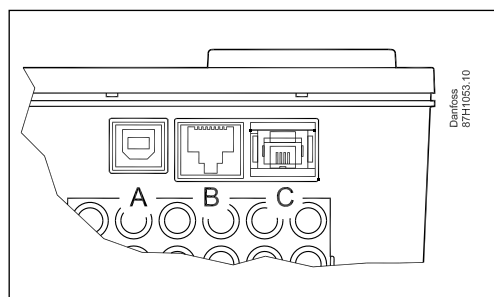
Призначення	Для підключення до теплолічильників, макс. 5 теплолічильників
Підключення	Клеми 37 та 38 у базовій частині ECL. Без гальванічної розв'язки.
M-Bus майстер відповідно до	EN 1434-3:1997
Тип кабелю	2 × 0,8 мм ² приклад: JY(St)Y 2 × 0,8 мм ² (не звита пара)
Макс. довжина шини зв'язку	50 м
Швидкість передачі даних	300 бод (може бути змінене)
Час оновлення	60 с (може бути змінене)
Функція шлюзу	50 м 300 бод (може бути змінене) 60 с (може бути змінене)
Теплолічильники, що підтримуються	Multical (Kamstrup), Sharky (Hydrometer), Ultra Heat (Landis+Gyr) та багато інших. Повний перелік наведено окремо
Дані, що передаються теплолічильниками	Залежить від типу теплолічильника: • Температура подачі тепломережі • Температура зворотнього тепломережі • Фактична витрата/ накопичене значення витрати • Фактичне споживання тепла/ енергії • Накопичене значення спожитої теплової енергії
Рекомендації:	Danfoss рекомендує використовувати теплолічильники з живленням від мережі 230 В змін. струму

Технічні характеристики (продовження)
Зв'язок по USB

USB CDC (Communication Device Class - англ. - Клас пристроїв зв'язку)	Для сервісних цілей (для того, щоб ОС Windows визначила ECL як віртуальний COM порт, необхідно попереднє встановлення драйверу)
Modbus через USB	Подібно серійному Modbus, але із зменшеним таймінгом
Тип кабелю	Стандартний кабель USB (USB A ----- USB B)

Зв'язок по Ethernet (Modbus/TCP)

Призначення	Для SCADA систем
Підключення	Порт RJ45
Протокол	Modbus / TCP
Тип кабелю	Стандартний Ethernet кабель (CAT5)
Макс, довжина шини зв'язку	Згідно до стандарту Ethernet
Автоматичне визначення переходу	Можливо
Ethernet адреса за замовчанням (IP адреса)	192.168.1.100
Номер порту	502 (Modbus / TCP порт)
Кількість з'єднань	1
Безпека	Повинна бути забезпечена інфраструктурою мережі Ethernet

Розташування та найменування портів

Порт А: USB (штекер типу В)

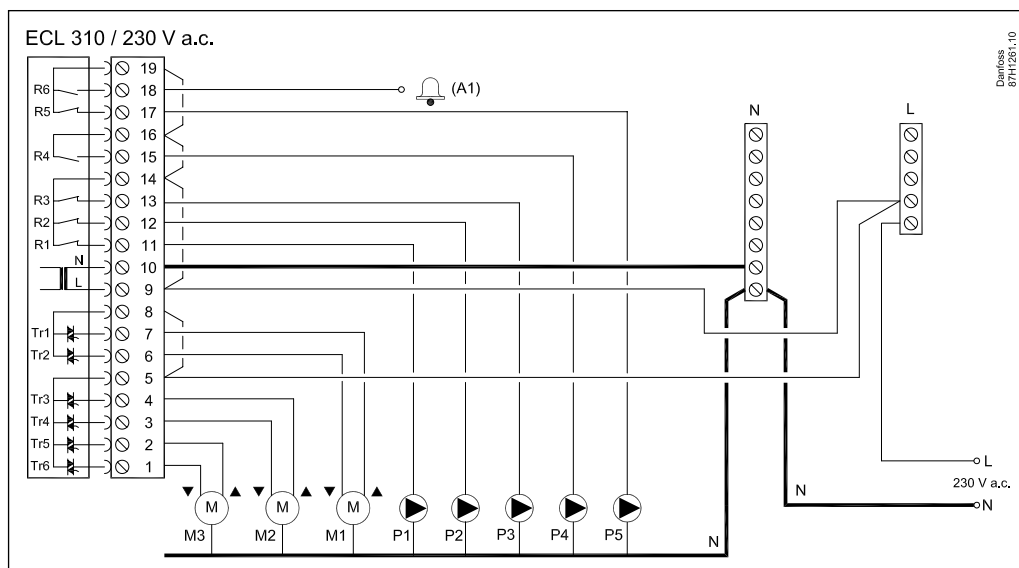
Порт В: Ethernet

Порт С: ECL Ключ

Порівняння ECL Comfort 310 та ECL Comfort 210

	ECL Comfort 310	ECL Comfort 210
Зв'язок по Mbus	Так	Ні
Зв'язок по Modbus	Так, з гальванічною розв'язкою	Так, без гальванічної розв'язки
Ethernet	Так, з'єднання RJ45, Modbus/TCP. Для систем SCADA та ECL Portal	Ні
Кількість входів	10	8
Кількість релейних виходів	6	4
Кількість імпульсних виходів для керування електроприводами	3 пари	2 пари
Можливість збільшення кількості входів/виходів	Так, ЕСА32, монтується всередину базової частини. - 6 входів; - 2 імпульсних виходи; - 3 аналогові виходи (0-10В); - 4 релейних виходи	Ні

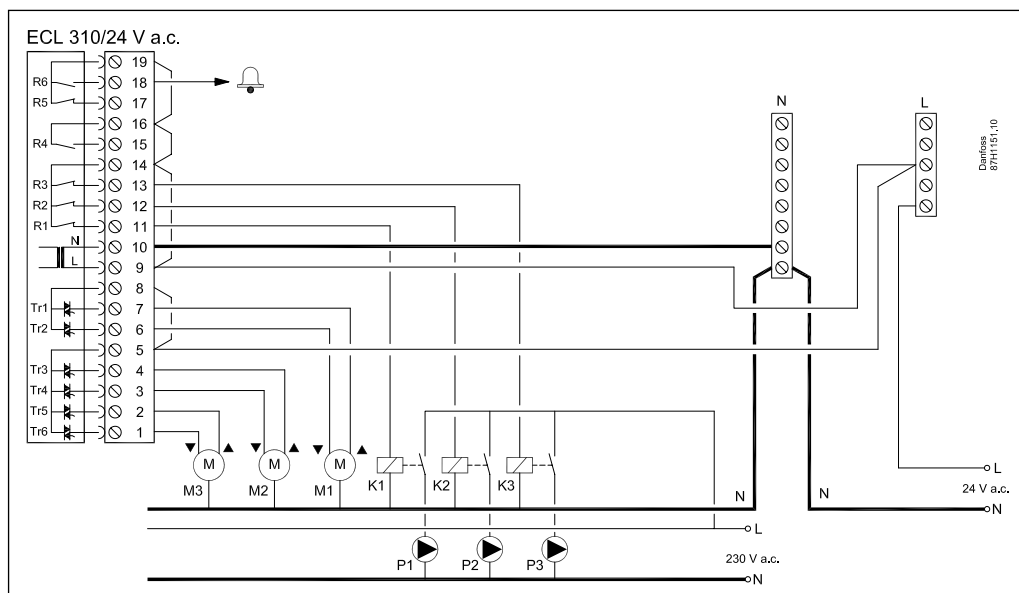
Загальна схема електричних підключень, напруга 230 В



Приклад умовної схеми електричних з'єднань ECL Comfort 310

Напруга живлення	230 В змін. струму, 50 Гц
Допустимі коливання напруги	від 207 В до 244 В змін. струму (IEC 60038)
Споживання енергії	5 ВА
Макс. навантаження на релейних виходах (P)	4 (2) А; 230 В змін. струму, (4 А для омичного навантаження, 2 А для індуктивного навантаження)
Макс. навантаження на виходах керування електроприводами (M)	0,2 А, 230 В змін. струму

Загальна схема електричних підключень, напруга 24 В

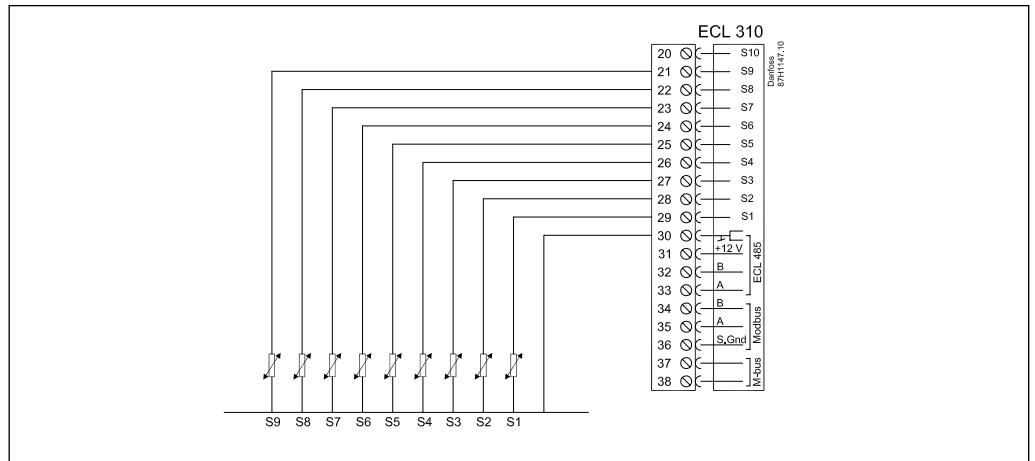


Приклад умовної схеми електричних з'єднань ECL Comfort 310

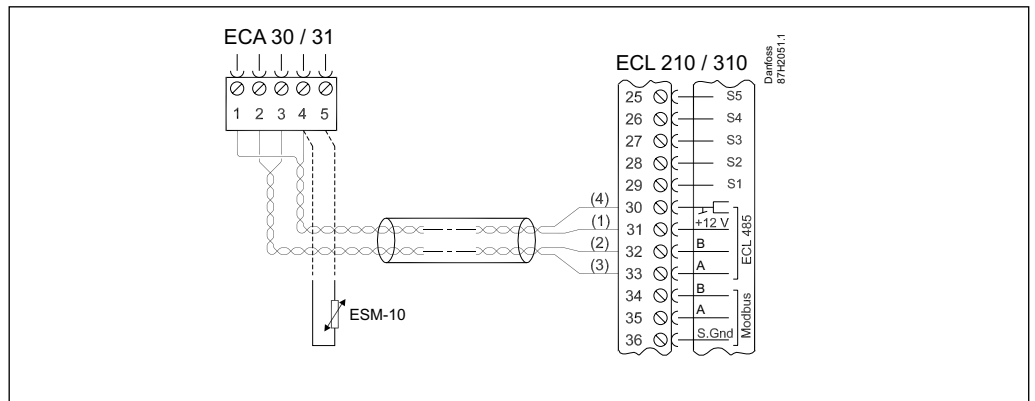
Допоміжні реле (K) повинні бути використані для того, щоб відокремити живлення двигунів насосів 230 В змін.струму від живлення регулятора 24 В змін.струму.

Напруга живлення	24 В змін. струму, 50 Гц
Допустимі коливання напруги	від 21,6 В до 26,4 В змін. струму (IEC 60038)
Споживання енергії	5 ВА
Макс. навантаження на релейних виходах (P)	4 (2) А; 24 В змін. струму, (4 А для омичного навантаження, 2 А для індуктивного навантаження)
Макс. навантаження на виходах керування електроприводами (M)	1 А, 24 В змін. струму

Електричні підключення –
вхідні сигнали (датчики)



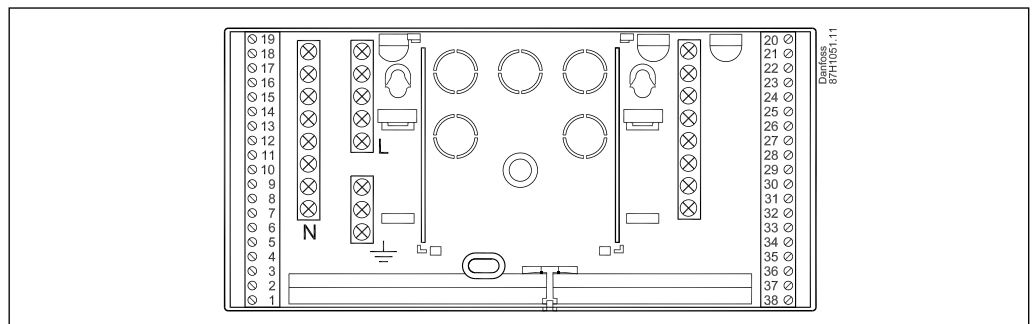
Електричні підключення –
БДК ECA30



Електричне підключення БДК ECA30 до регулятора ECL Comfort 310, 230 В змін. струму.

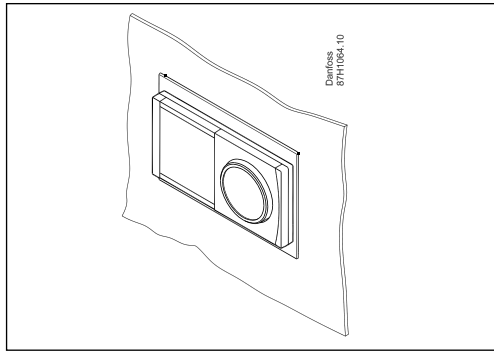
Напруга живлення	По внутрішній шині зв'язку ECL485
Споживання енергії	1 ВА
Додатковий датчик температури внутрішнього повітря	Pt1000 (ESM-10), заміною вбудований до БДК ECA30 датчик температури внутрішнього повітря

Базова частина



Базова частина(клемна панель) для монтажу регуляторів ECL Comfort 310 та ECL Comfort 210 на стінку або на DIN-рейку. Код №087H3230.

Монтаж БДУ ECA30 на
лицьовій панелі шафи
керування



Рамка, що входить до комплекту для монтажу БДК ECA30 на лицьовій панелі шаф керування (код № 087H3236), встановлюється у виріз розміром 139 x 93 мм. Далі в цю рамку встановлюється БДК ECA30.

Габаритні та приєднувальні розміри

