

Arkusz informacyjny

# Regulator ECL Comfort 310, panele zdalnego sterowania ECA 30/31 oraz klucze aplikacji

Zaprojektowano w Danii

## Opis

ECL Comfort 310



ECL 310

ECL Comfort 310 jest to elektroniczny regulator temperatury z regulacją pogodową z rodziny regulatorów ECL Comfort mający zastosowanie w układach ciepłowniczych, centralnego ogrzewania oraz chłodzenia. Energię można oszczędzać przez regulację temperatury zasilania w układach ogrzewania oraz chłodzenia. Umożliwia sterowanie maksymalnie 4 obiegami.

W funkcji pogodowej regulacji temperatury w regulatorach ECL Comfort mierzona jest temperatura zewnętrzna i odpowiednio do niej dostosowywana temperatura zasilania instalacji ogrzewania. Układ grzewczy regulowany przy użyciu pogodowej regulacji temperatury zwiększa poziom komfortu i oszczędza energię.

Wybrana aplikacja jest konfigurowana w regulatorze ECL Comfort 310 przy użyciu klucza aplikacji.

Dla regulatora ECL Comfort 310 poprzez internet przygotowana jest komunikacja z ECL Portal, która dostarcza gotowe do pracy narzędzie SCADA przeznaczone dla pracowników serwisowych, możliwe do wykorzystania przy uruchamianiu układu i odbiorze do eksploatacji. Pozwala ono podnieść poziom obsługi i/lub obniżyć koszty serwisowania. Dostęp do instalacji ogrzewania lub chłodzenia jest możliwy za pośrednictwem laptopów i smartfonów praktycznie z każdego miejsca i w każdej chwili, co pozwala podnieść poziom obsługi i skrócić czas reakcji na alarmy.

Oprogramowanie ECL Tool przeznaczone do regulatora ECL Comfort 310 stanowi alternatywę dla zdalnego sterowania za pomocą usługi ECL Portal i oprogramowania serwera OPC.

Do zalet regulatora ECL Comfort 310 należą: regulacja komfortowych temperatur przy optymalnym zużyciu energii, łatwa instalacja za pomocą klucza aplikacji ECL (typu Plug-and-Play) i wygodna obsługa.

Większa energooszczędność pozyskiwana jest dzięki regulacji pogodowej, zróżnicowaniu temperatur zgodnie z harmonogramem jak również optymalizacji i ograniczeniom: temperatury powrotu, przepływu, mocy.

Regulator ECL Comfort 310 można łatwo obsługiwać za pomocą wielofunkcyjnego pokrętki lub panelu zdalnego sterowania (Remote Control Unit-RCU). Pokrętło i podświetlany ekran w łatwy sposób prowadzą użytkownika przez menu tekstowe w wybranym języku.

Regulator ECL Comfort 310 został wyposażony w wyjścia cyfrowe do sterowania zaworami regulacyjnymi z siłownikami, wyjścia przekaźnikowe do sterowania między innymi pompami obiegowymi/zaworami przełączającymi oraz wyjście alarmu.

Istnieje możliwość podłączenia 6 czujników temperatury Pt 1000. Ponadto podczas ładowania aplikacji konfigurowane są 4 wejścia. Można skonfigurować wejście czujnika temperatury Pt 1000, wejście analogowe (od 0 do 10 V) lub wejście cyfrowe.

W zależności od aplikacji wewnętrzny moduł rozszerzający ECA 32 (umieszczany w podstawie regulatorów) może przesyłać dodatkowe sygnały wejściowe i wyjściowe.

## Opis (ciąg dalszy)

Obudowa regulatora jest przystosowana do montażu na ścianie i szynie DIN. Dostępny jest także wariant ECL Comfort 310B (bez wyświetlacza i pokrętła). Można go zamontować na przykład wewnątrz szafy sterowniczej i sterować nim za pomocą panelu zdalnego sterowania ECA 30/31 znajdującego się na zewnątrz.

Regulator ECL Comfort 310 może pracować jako urządzenie niezależne, a także komunikować się z maksymalnie dwoma panelami zdalnego sterowania i modulem rozszerzającym ECA 32 za pomocą dodatkowych sygnałów wejściowych i wyjściowych.

Regulator ECL Comfort 310 może także współpracować z maksymalnie dwoma panelami zdalnego sterowania, modulem ECA 32 oraz innymi regulatorami ECL Comfort 210/310 za pomocą szyny komunikacyjnej ECL 485.

Regulator posiada wbudowane złącze Ethernet. Ponadto wbudowane są układy komunikacyjne Modbus do komunikacji z systemami SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition, sterowanie urządzeniami automatyki przemysłowej i zbieranie danych o ich funkcjonowaniu) oraz M-bus do komunikacji z ciepłomierzami.

Panel zdalnego sterowania (RCU):

Zdalne panele sterowania ECA 30 i ECA 31 są używane do regulacji temperatury w pomieszczeniach oraz do narzucenia parametrów regulacji ponad te z regulatora ECL Comfort 310. Wyświetlacz regulatora jest podświetlany. Panele zdalnego sterowania są podłączane do regulatorów ECL Comfort przy użyciu dwóch skrętek dwużyłowych służących do komunikacji i zasilania (szyna komunikacyjna ECL 485).

Panel zdalnego sterowania ECA 30/31 ma wbudowany czujnik temperatury w pomieszczeniu. Wbudowany czujnik temperatury w pomieszczeniu można zastąpić przez podłączenie zewnętrznego czujnika temperatury.

Ponadto panel zdalnego sterowania ECA 31 ma wbudowany czujnik wilgotności; sygnał wilgotności wykorzystywany jest w odpowiednich aplikacjach. Do szyny komunikacyjnej ECL 485 można podłączyć maksymalnie 2 panele zdalnego sterowania. Jeden panel może monitorować maksymalnie 10 regulatorów ECL Comfort (układ urządzeń nadrzędnych/podrzędnych).

Klucz aplikacji ECL i aplikacje:



Różne klucze aplikacji ECL ułatwiają od strony sprzętowej regulatorom ECL Comfort 310 obsługę różnorodnych aplikacji. Żądana aplikacja jest wczytywana do regulatora ECL Comfort 310 za pomocą klucza aplikacji ECL, który zawiera informacje dotyczące aplikacji (podstawowe schematy aplikacji są przedstawiane na wyświetlaczu), wersji językowych oraz ustawień fabrycznych.

Klucze aplikacji ECL serii A2xx można wykorzystać w regulatorach ECL Comfort 210, jak i ECL Comfort 310. Większość kluczy aplikacji serii A2xx oferuje szerszy zakres funkcji w połączeniu z regulatorami ECL Comfort 310, jak np. dodatkowe czujniki temperatury czy komunikacja za pomocą magistrali M-bus.

Klucze aplikacji ECL serii 3xx można używać jedynie w regulatorach ECL Comfort 310.

Parametry aplikacji są zapisywane w regulatorze; przerwy w zasilaniu nie mają na niego wpływu. Odpowiednie klucze aplikacji ECL do regulatorów ECL Comfort 210/310 opisano w rozdziale dotyczącym zamawiania.

**Przegląd kluczy, wersje układów i aplikacji**

|              | <b>ECL Comfort 210</b>                         | <b>ECL Comfort 310</b>                                                                                   |
|--------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Klucz</b> |                                                |                                                                                                          |
| A214         | A214.1, A214.2, A214.3, A214.4, A214.5, A214.6 | A214.1, A214.2, A214.3, A214.4, A214.5, A214.6<br>A314.1, A314.2, A314.3, A314.4, A314.5, A314.6, A314.7 |
| A217         | A217.1, A217.2, A217.3                         | A217.1, A217.2, A217.3<br>A317.1, A317.2                                                                 |
| A230         | A230.1, A230.2                                 | A230.1, A230.2                                                                                           |
| A231         | A231.1, A231.2                                 | A231.1, A231.2<br>A331.1, A331.2                                                                         |
| A232         | A232.1                                         | A232.1<br>A332.1, A332.2                                                                                 |
| A237         | A237.1, A237.2                                 | A237.1, A237.2<br>A337.1, A337.2                                                                         |
| A247         | A247.1, A247.2                                 | A247.1, A247.2<br>A347.1, A347.2                                                                         |
| A260         | A260.1, A260.2                                 | A260.1, A260.2                                                                                           |
| A266         | A266.1, A266.2, A266.9                         | A266.1, A266.2, A266.9                                                                                   |
| A275         | A275.1, A275.2, A275.3                         | A275.1, A275.2, A275.3<br>A375.1, A375.2, A375.3                                                         |
| A333         |                                                | A333.1, A333.2, A333.3                                                                                   |
| A361         |                                                | A361.1, A361.2                                                                                           |
| A367         |                                                | A367.1, A367.2                                                                                           |
| A368         |                                                | A368.1, A368.2, A368.3, A368.4                                                                           |
| A376         |                                                | A376.1, A376.2, A376.3, A376.9                                                                           |
| A377         |                                                | A377.1, A377.2                                                                                           |

Poniżej opisano aktualnie dostępne klucze aplikacji regulatorów ECL Comfort.  
Nie wszystkie klucze są dostępne w kraju klienta. Skontaktuj się z lokalnym biurem sprzedaży firmy Danfoss.

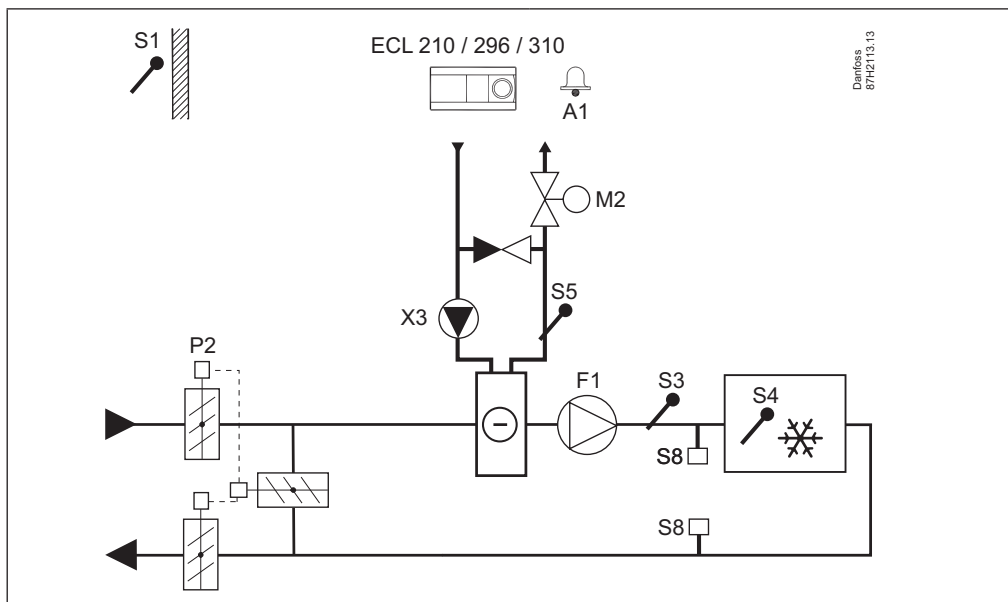
**Przykładowe zastosowania**

Wszystkie wyszczególnione na rysunku komponenty (S = czujnik temperatury, P = pompa, M = zawór regulacyjny z siłownikiem) są podłączone do regulatora ECL Comfort 210/310.

Wszystkie aplikacje regulatora ECL Comfort 210 mogą działać w regulatorze ECL Comfort 310. Dostępne są dodatkowe funkcje i opcje komunikacji.

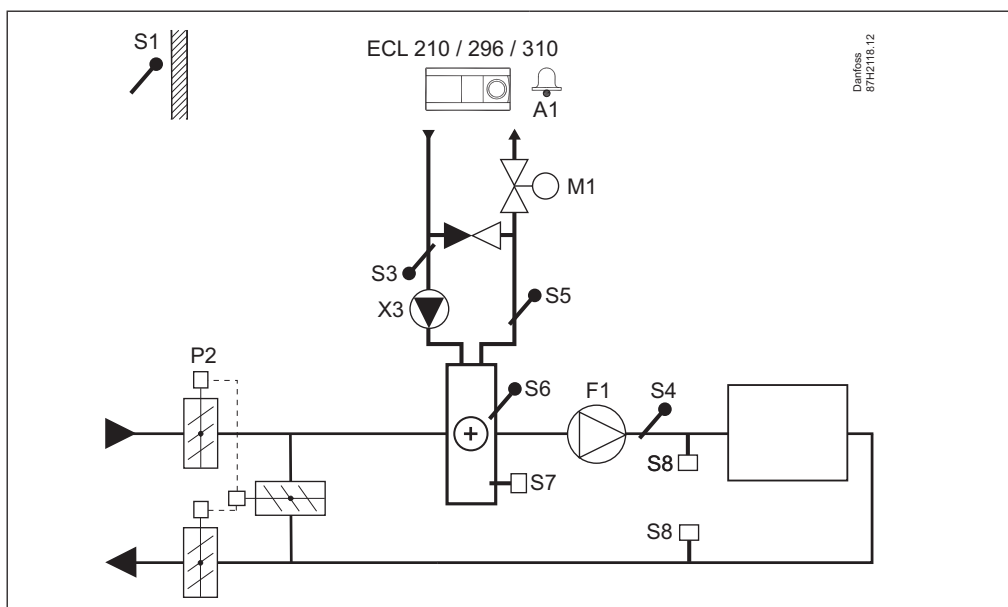
A214.1, przykład a:

Aplikacja chłodnicza, temperatura w kanale oparta na temperaturze w pomieszczeniu



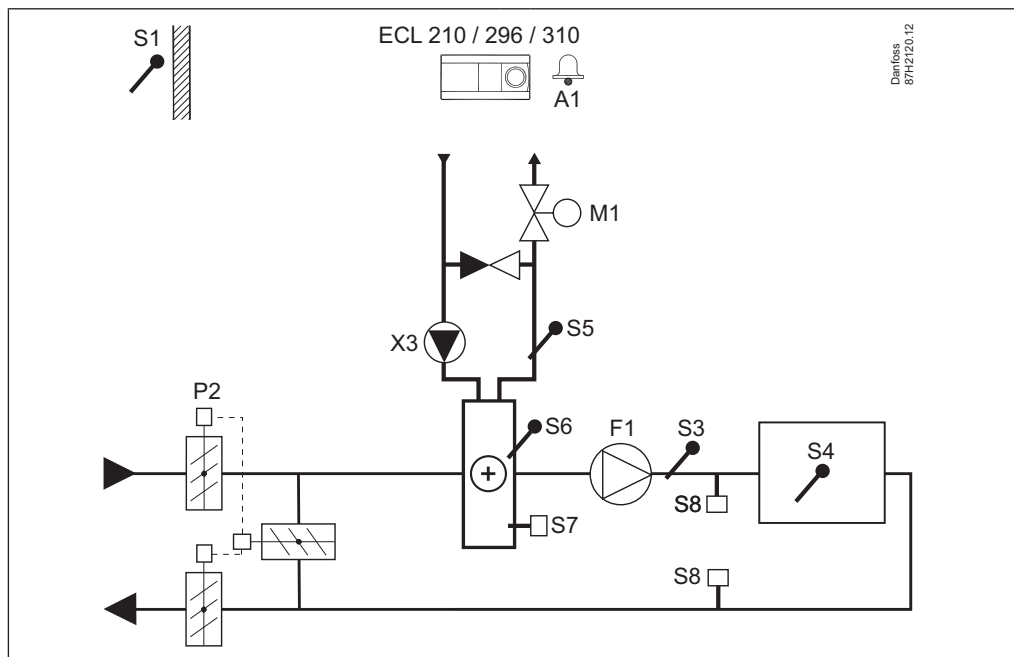
A214.2, przykład a:

Aplikacja grzewcza, temperatura ogrzewania oparta na temperaturze w kanale



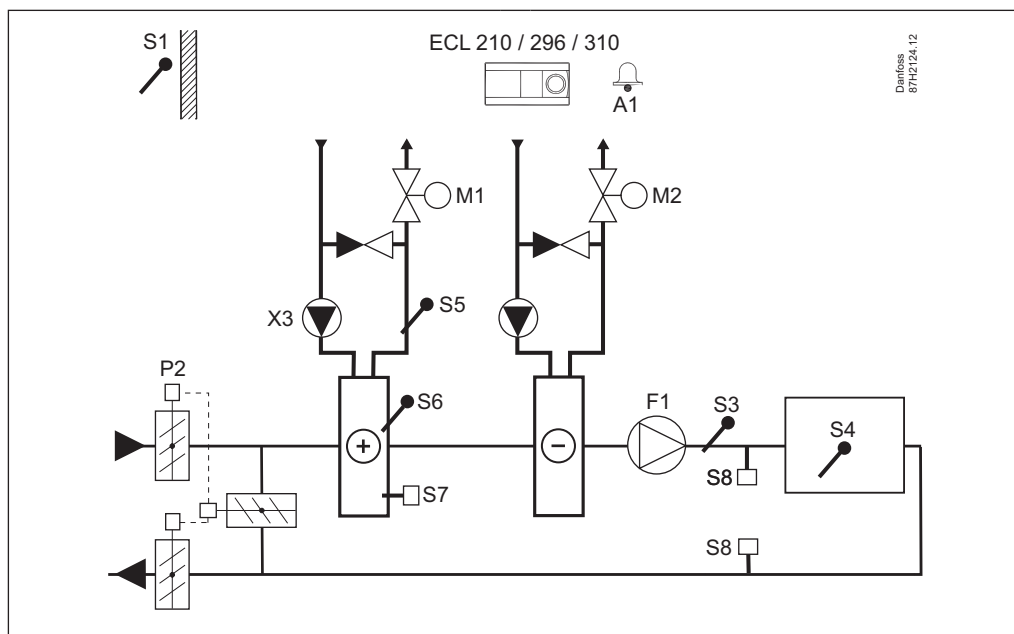
A214.3, przykład a:

Aplikacja grzewcza, temperatura w kanale oparta na temperaturze w pomieszczeniu.



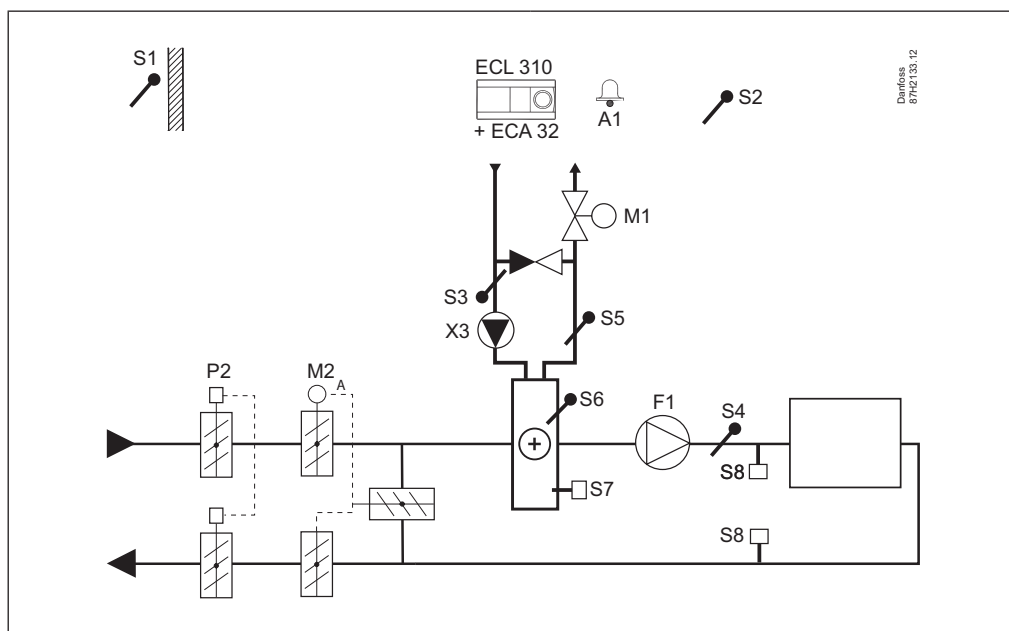
A214.5, przykład a:

Aplikacja grzewczo-chłodnicza, temperatura w kanale oparta na temperaturze w pomieszczeniu



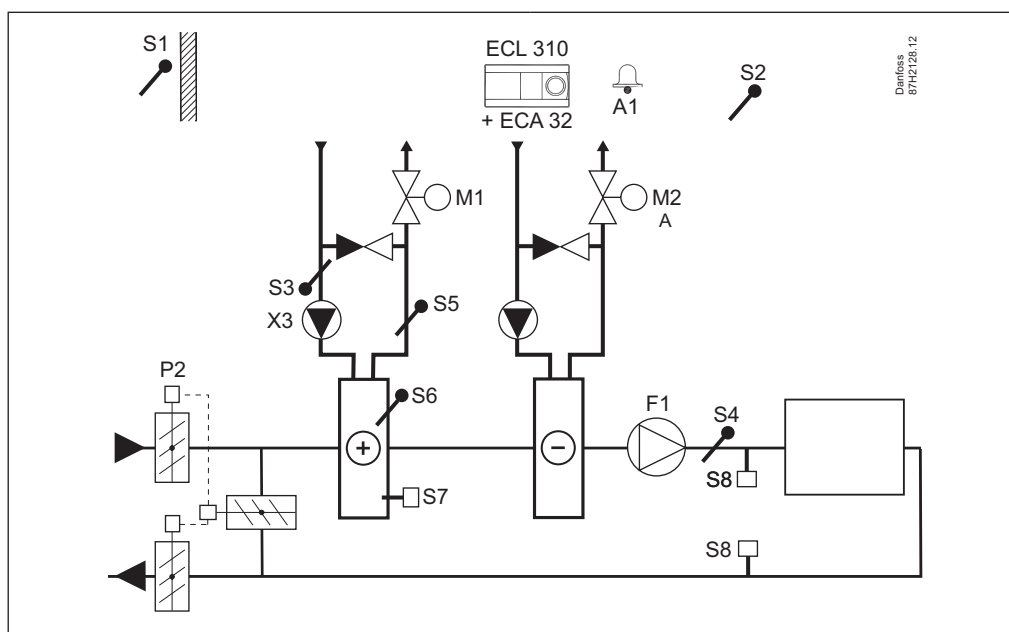
A314.1, przykład a:

Układ wentylacji z ogrzewaniem, pasywnym chłodzeniem (powietrze zewnętrzne) i regulacją utrzymującą stałą temperaturę w kanale. Chłodzenie pasywne sterowane za pomocą sygnałów analogowych (M2).



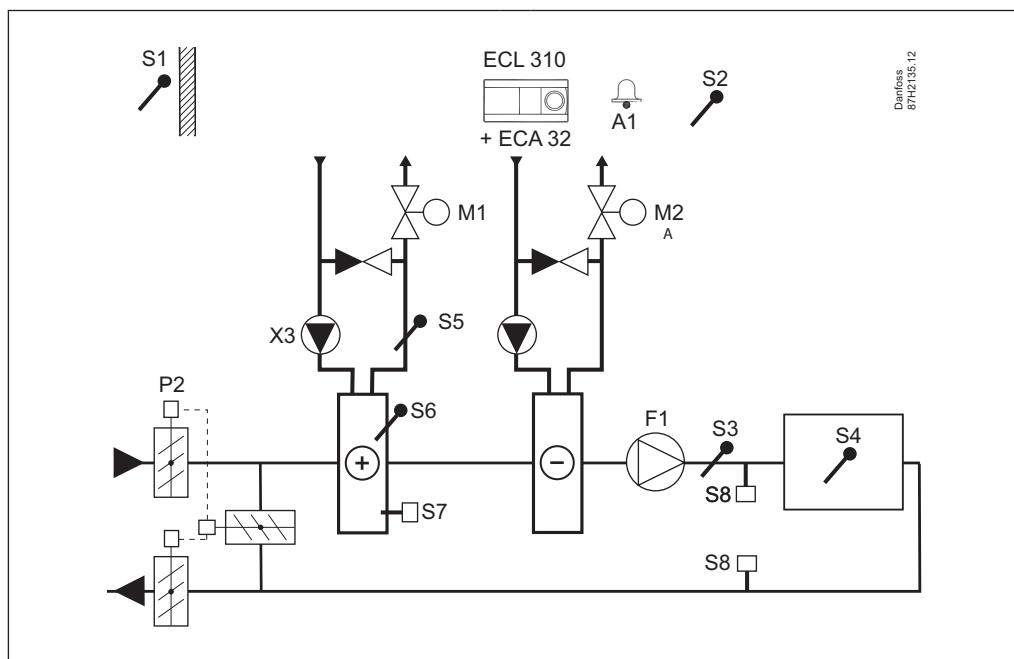
A314.1, przykład b:

Układ wentylacji z ogrzewaniem, chłodzeniem i regulacją temperatury w kanale. Chłodzenie sterowane za pomocą sygnałów analogowych (M2).



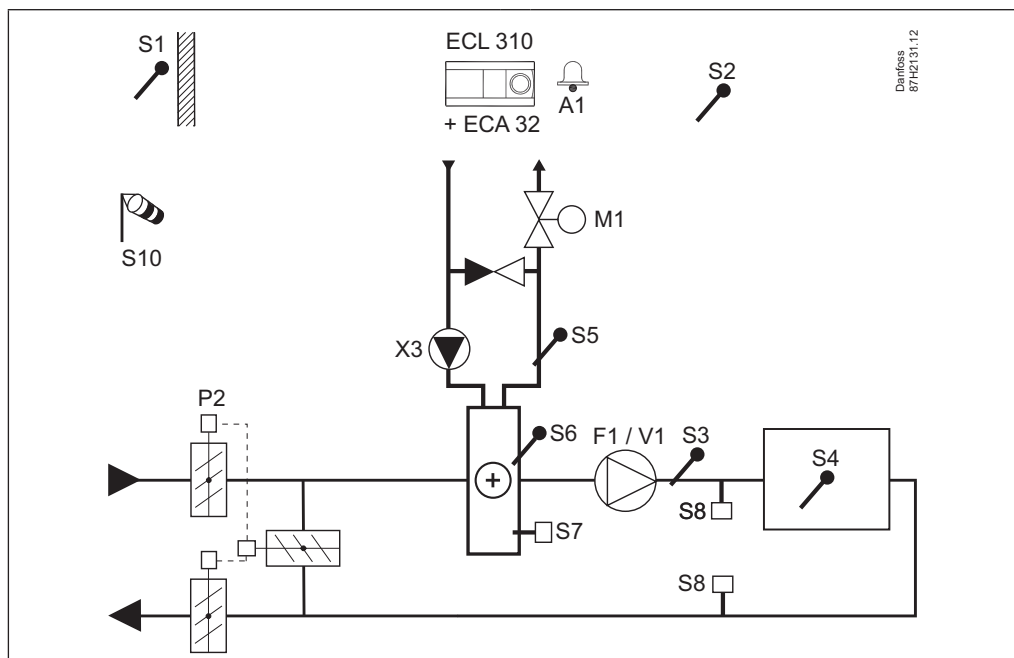
A314.2, przykład b:

Układ wentylacji z ogrzewaniem, chłodzeniem i regulacją temperatury w pomieszczeniu. Chłodzenie sterowane za pomocą sygnałów analogowych (M2).

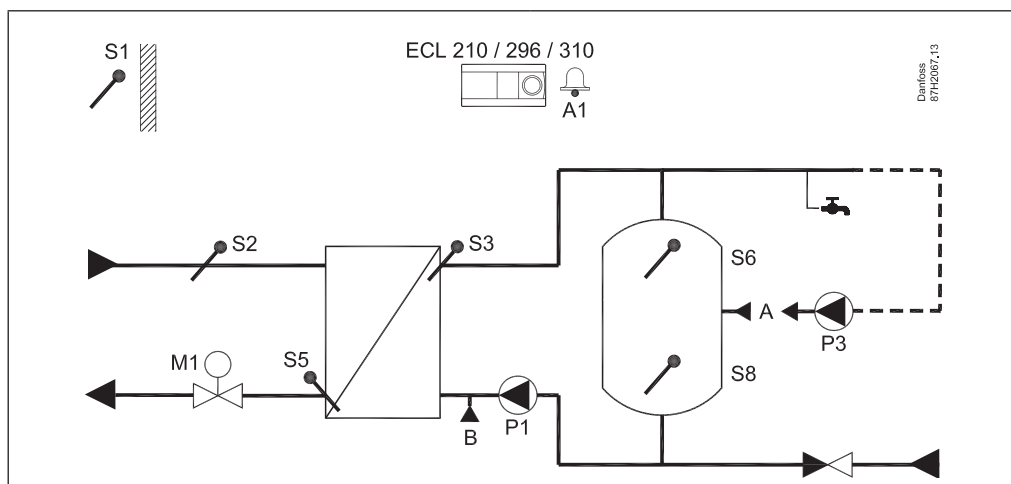


A314.3, przykład a:

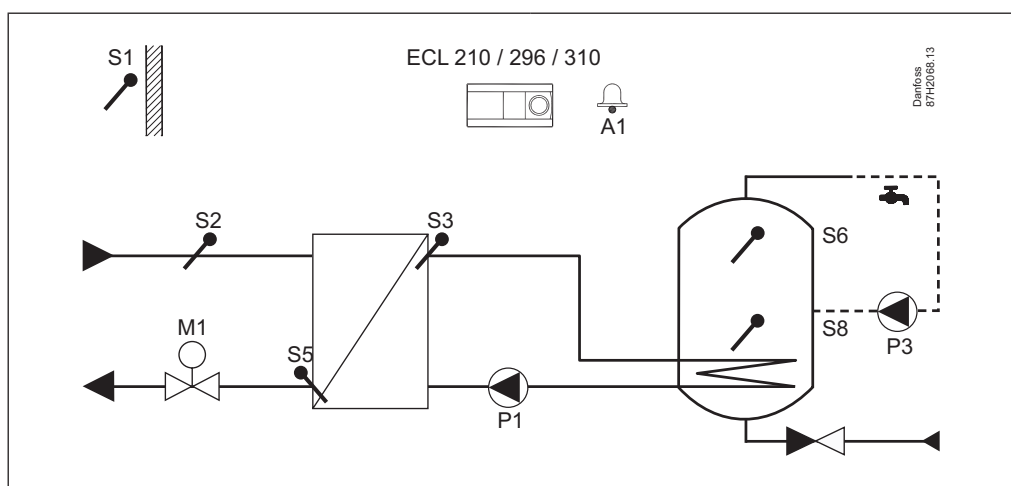
Układ wentylacji z ogrzewaniem i regulacją temperatury w pomieszczeniu. Wentylator z regulacją prędkości.



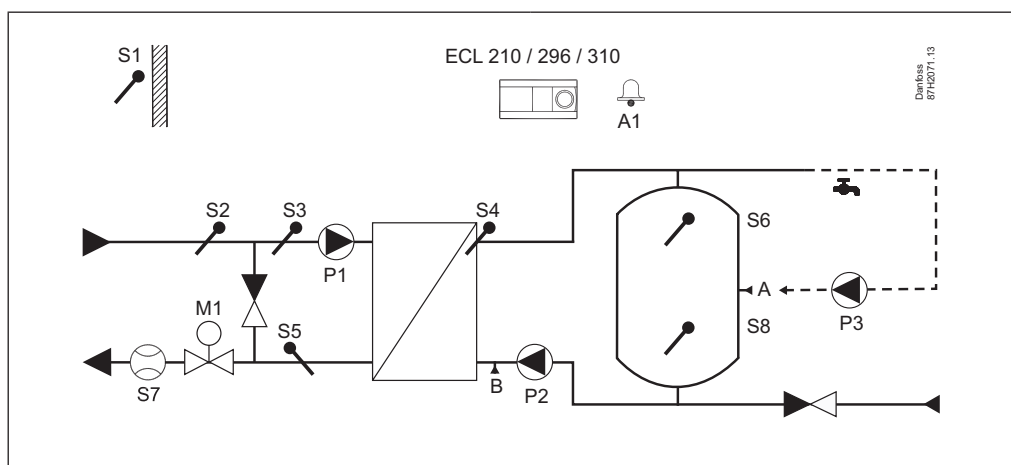
A217.1, przykład a:  
Aplikacja CWU w układzie z ładowaniem zasobnika



A217.1, przykład b:  
Aplikacja CWU pośrednia i z podgrzewanym wymiennikiem pojemnościowym

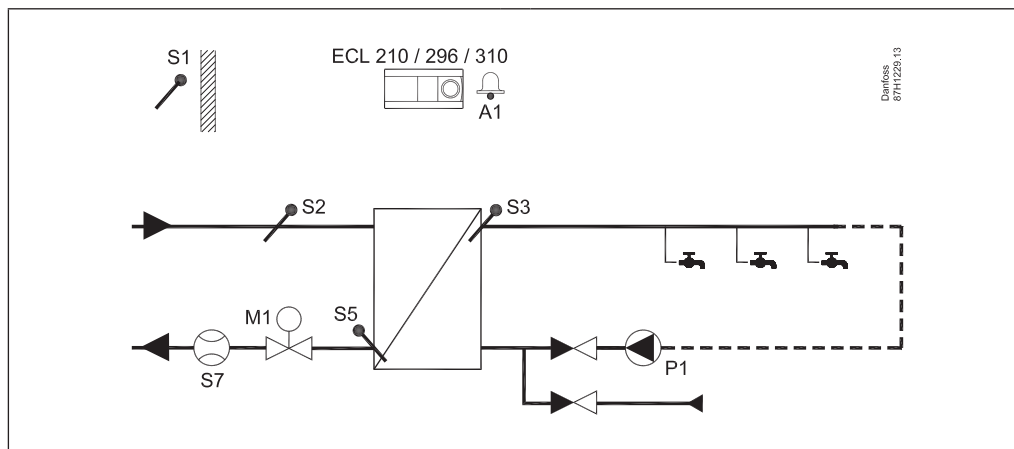


A217.2, przykład a:  
Aplikacja CWU ze wstępnym podgrzewem i układem ładowania zasobnika

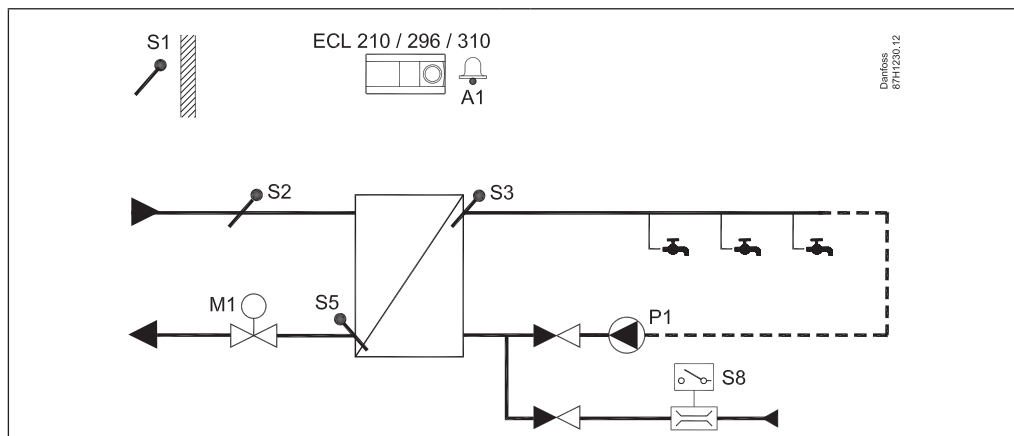




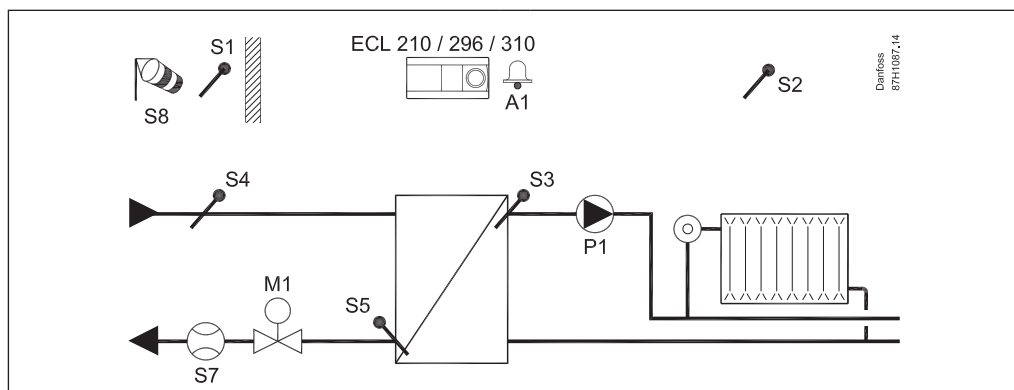
A217.3, przykład a:  
Aplikacja CWU w układzie przepływowym



A217.3, przykład c:  
Podgrzewanie CWU na żądanie (przełącznik przepływu). z cyrkulacją lub bez

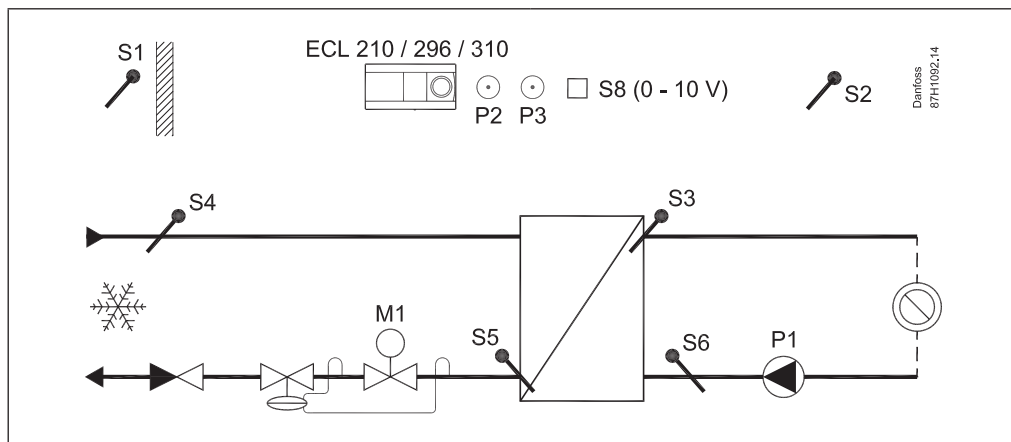


A230.1, przykład a:  
Układ ogrzewania podłączony pośrednio. Opcjonalna kompensacja wpływu wiatru



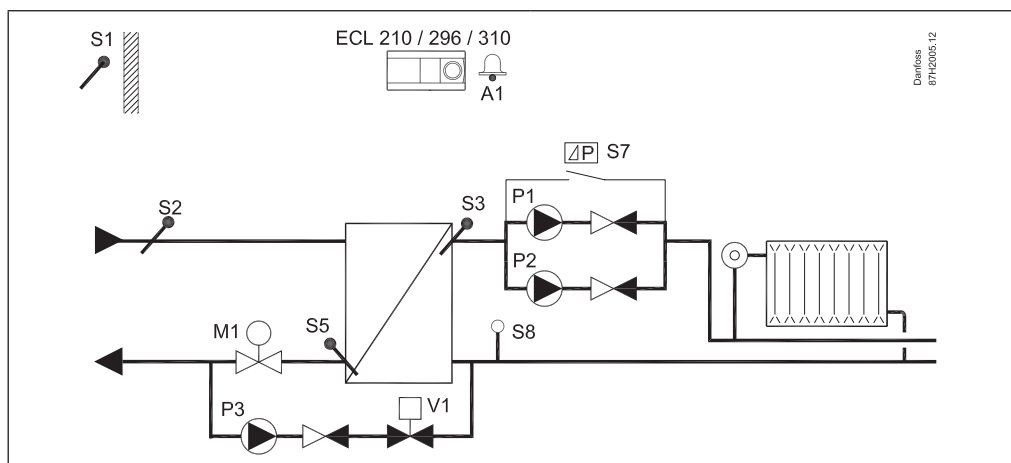
A230.2, przykład a:

Układ chłodzenia podłączony pośrednio (do sieci chłodniczej).



A231.2:

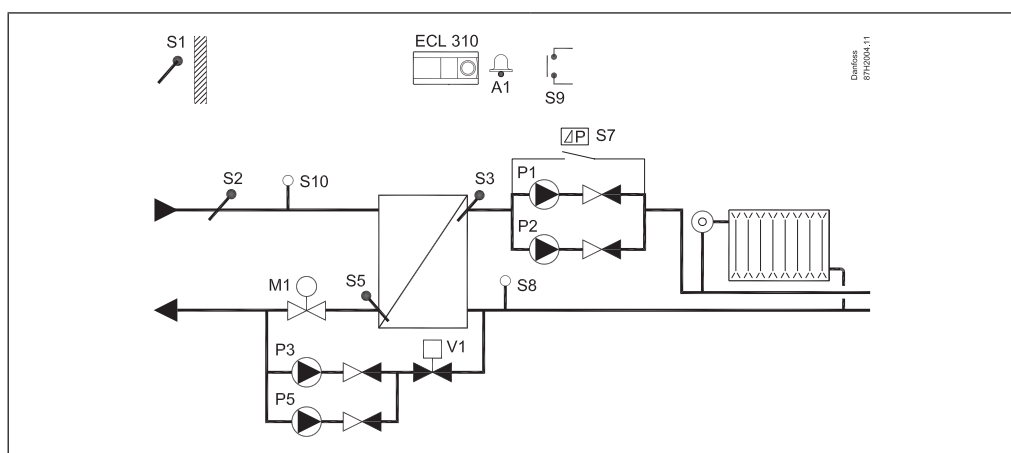
Pośrednio podłączony układ chłodzenia z dwoma pompami i z funkcją uzupełniania wody.



A331.2, przykład a:

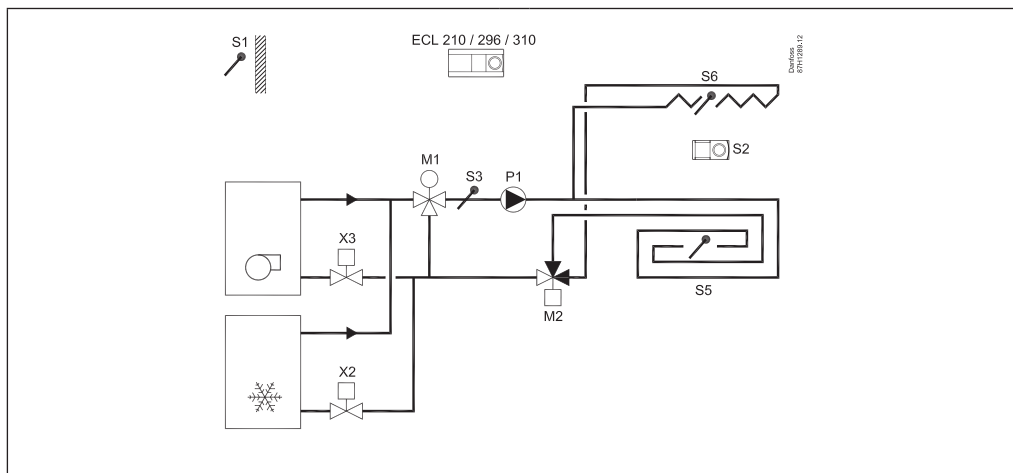
Układ ogrzewania z dwoma pompami i z funkcją uzupełniania wody.

Regulacja temperatury zasilania zależna od temperatury dostawy.



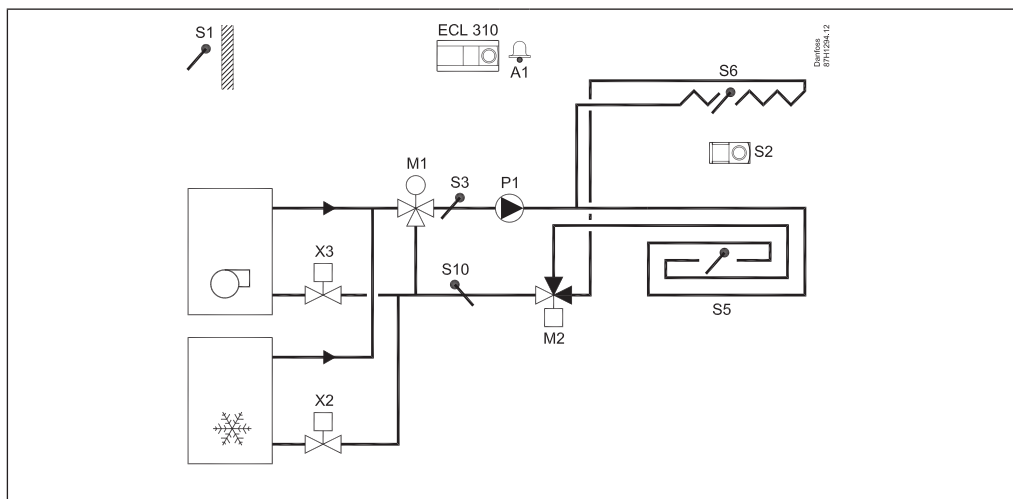
A232.1, przykład a:

Regulacja temperatury zasilania (układ ogrzewania podłogowego/układ chłodzenia w suficie)  
zależna od temperatury zewnętrznej, temperatury w pomieszczeniu i temperatury punktu rosy.



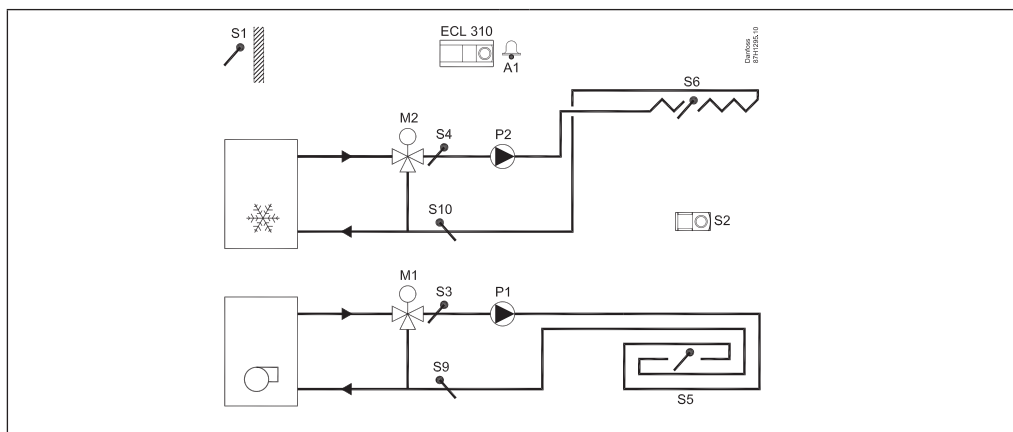
A332.1, przykład a:

Regulacja temperatury zasilania (układ ogrzewania podłogowego/układ chłodzenia w suficie)  
zależna od temperatury zewnętrznej, temperatury w pomieszczeniu i temperatury punktu rosy.  
Opcjonalne ograniczenie temperatury powrotu.

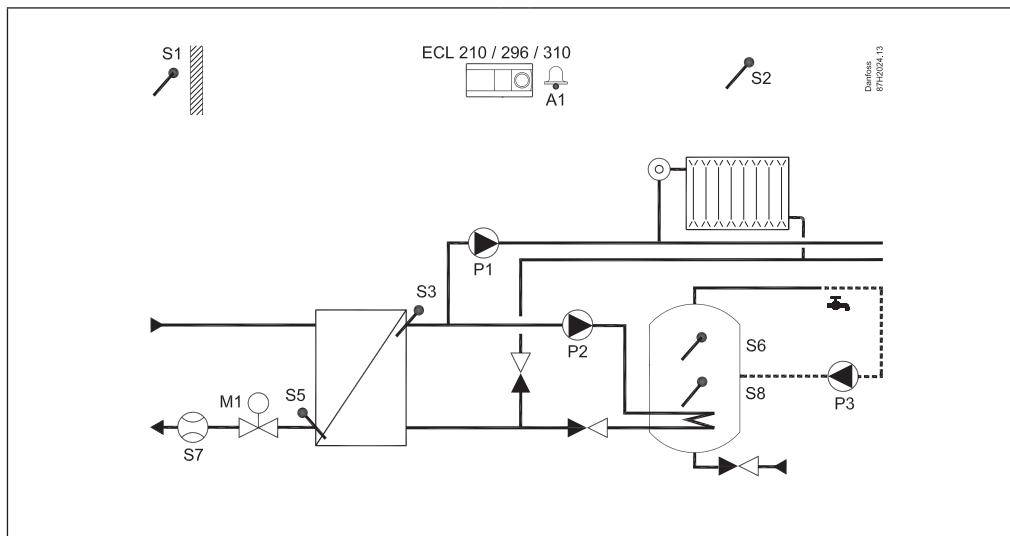


A332.2, przykład a:

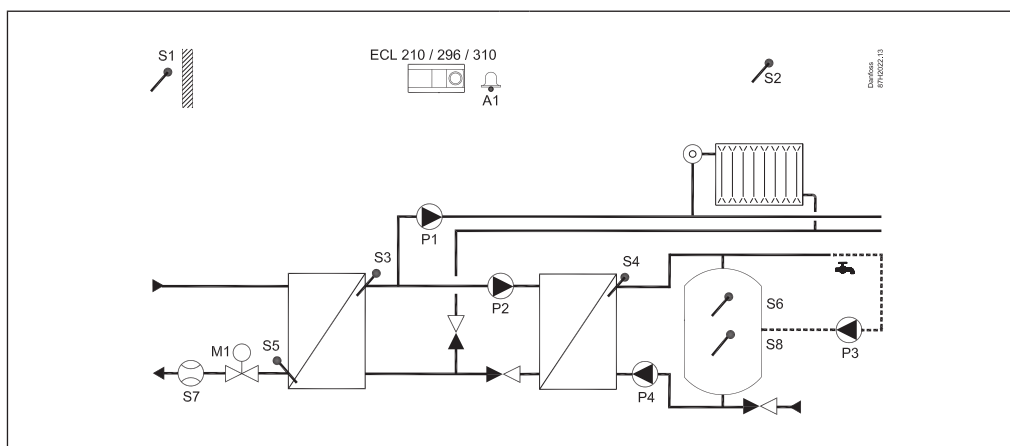
Oddzielna regulacja temperatur zasilania w układzie ogrzewania i chłodzenia zależna od temperatury  
zewnętrznej, temperatury w pomieszczeniu i temperatury punktu rosy. Opcjonalne ograniczenie  
temperatury powrotu.



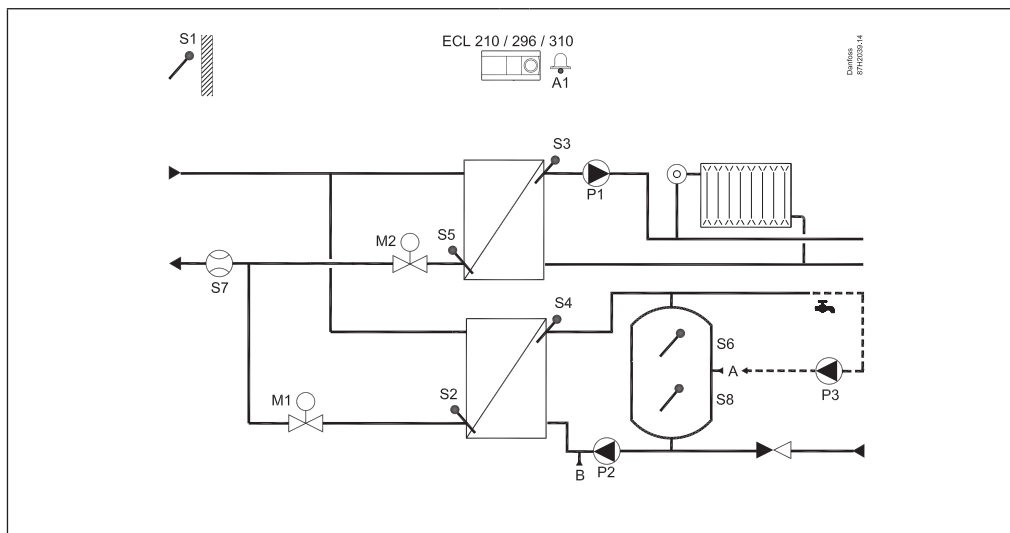
A237.1, przykład a:  
Pośrednio podłączony układ ogrzewania i układ CWU.



A237.2, przykład a:  
Pośrednio podłączony układ ogrzewania i ładowania CWU.



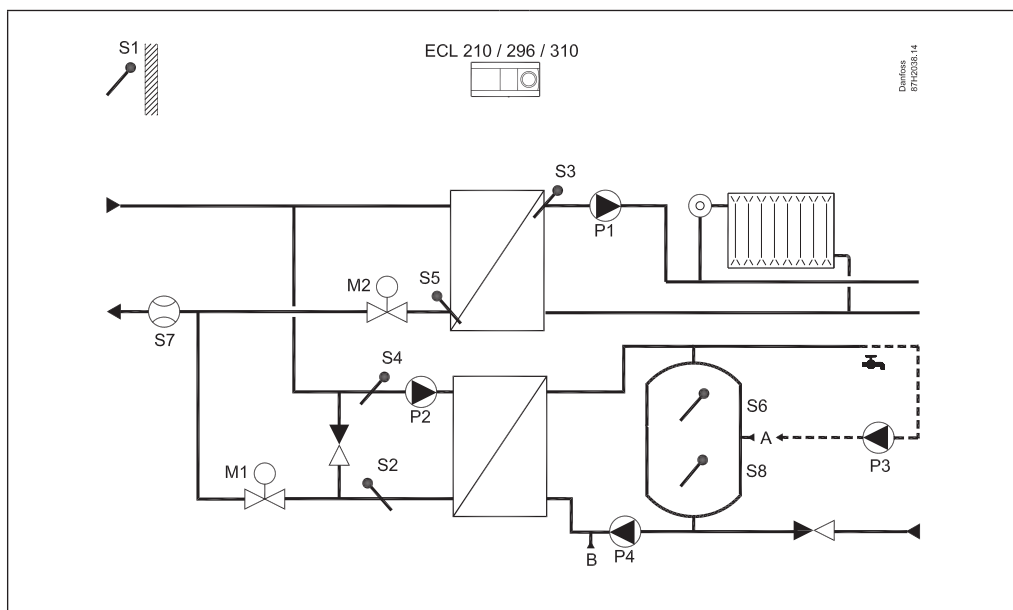
A247.1, przykład a:  
Układ ogrzewania i ładowania zasobnika CWU podłączony pośrednio. Praca równoległa lub priorytet CWU.



(S7\*) = opcja w przypadku regulatora ECL Comfort 310

A247.2, przykład a:

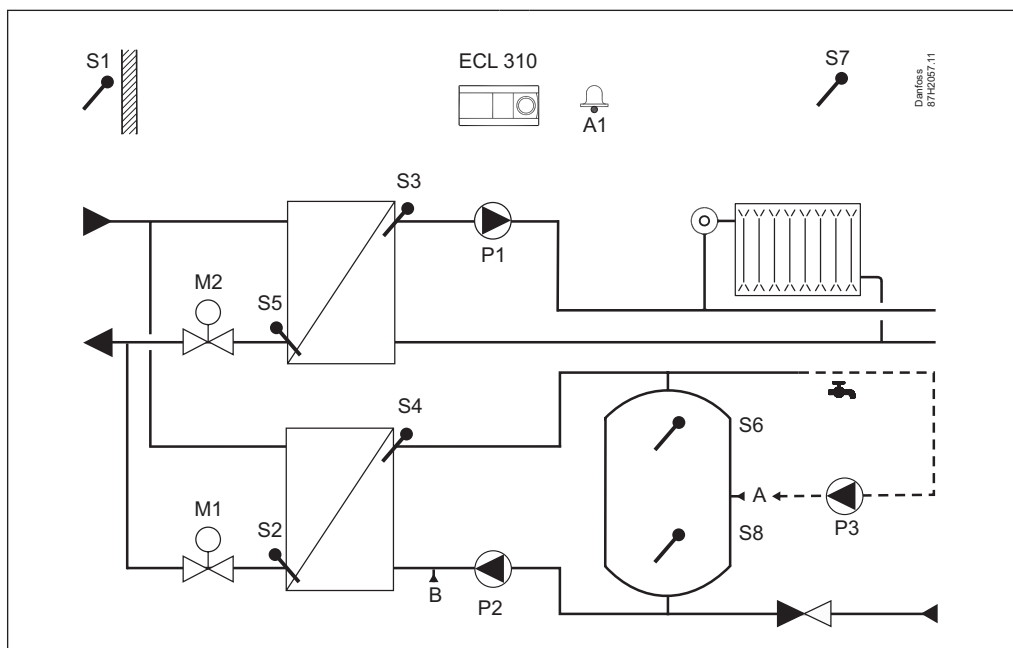
Układ ogrzewania i ładowania zasobnika CWU z obiegiem ogrzewania wstępnego podłączony pośrednio. Praca równoległa lub priorytet CWU.



(S7\*) = opcja w przypadku regulatora ECL Comfort 310

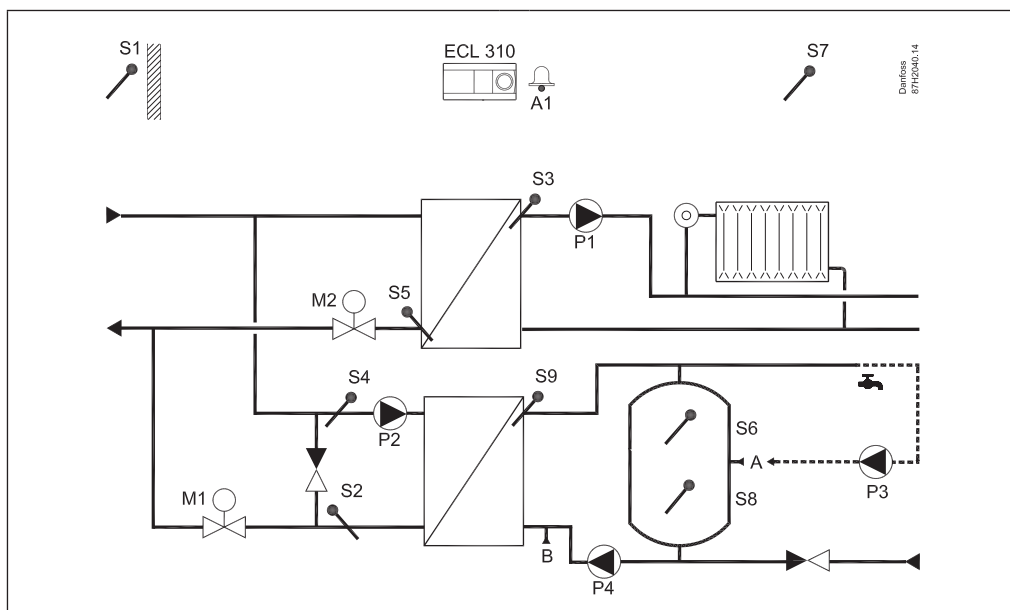
A347.1, przykład a:

Układ ogrzewania i ładowania zasobnika CWU podłączony pośrednio. Praca równoległa lub priorytet CWU.



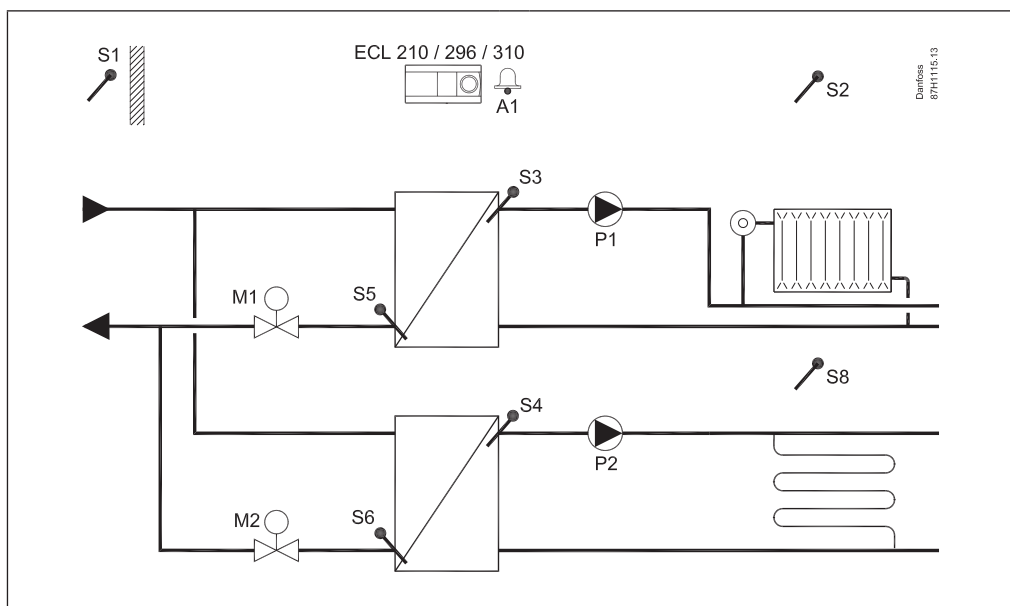
A347.2, przykład a:

Układ ogrzewania i ładowania zasobnika CWU z obiegiem ogrzewania wstępnego podłączony pośrednio. Praca równoległa lub priorytet CWU.



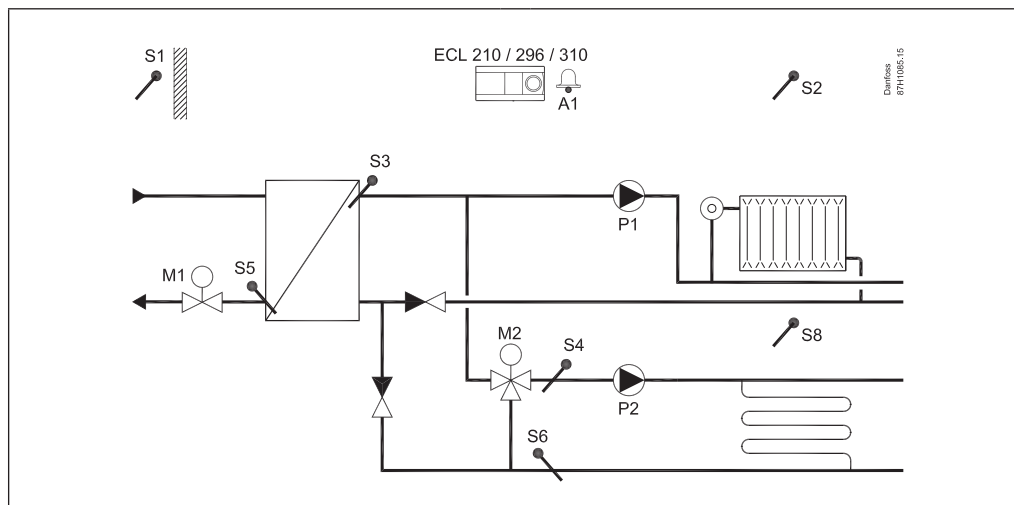
A260.1, przykład a:

### A200.1, przykład a.



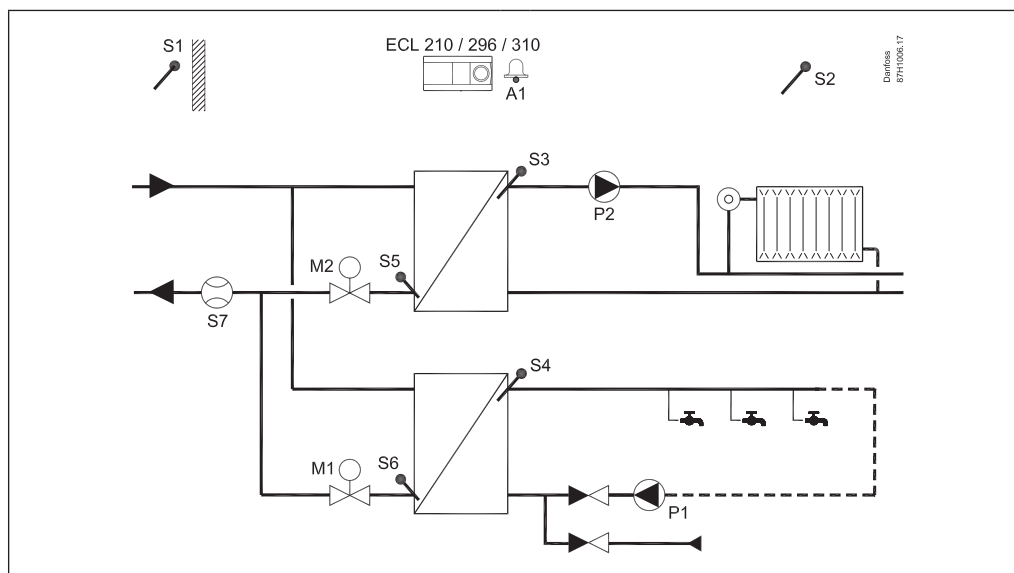
A260.1, przykład d:

Dwa układy ogrzewania. Obieg 2 jest podobiegiem obiegu 1.



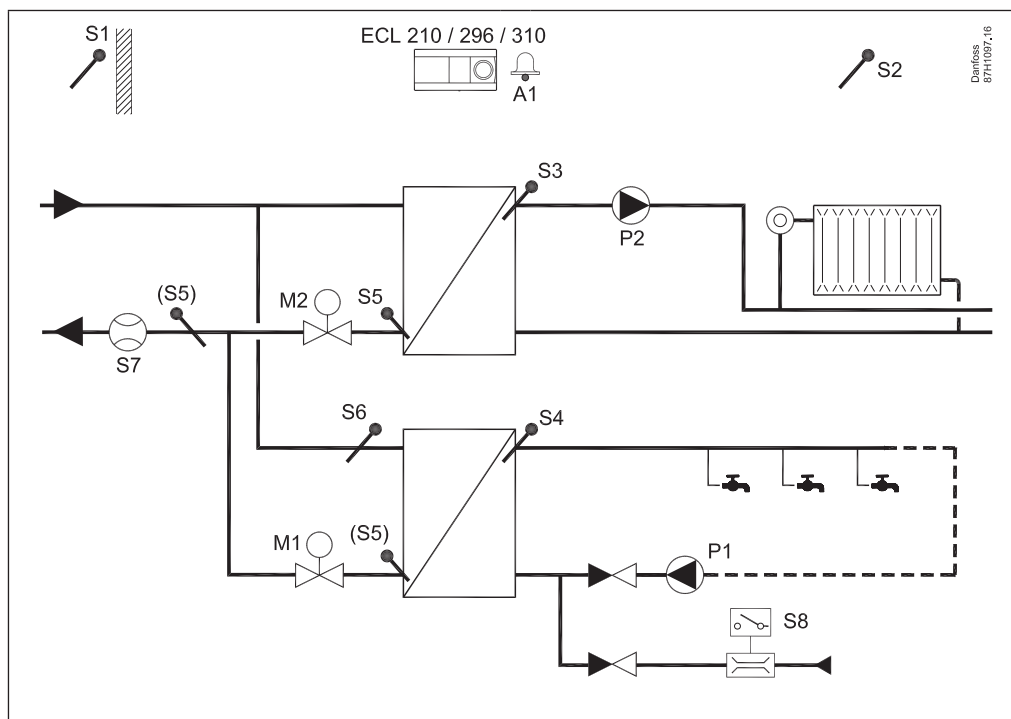
A266.1, przykład a:

Przepływowy układ ogrzewania i CWU. Praca równoległa lub priorytet CWU.



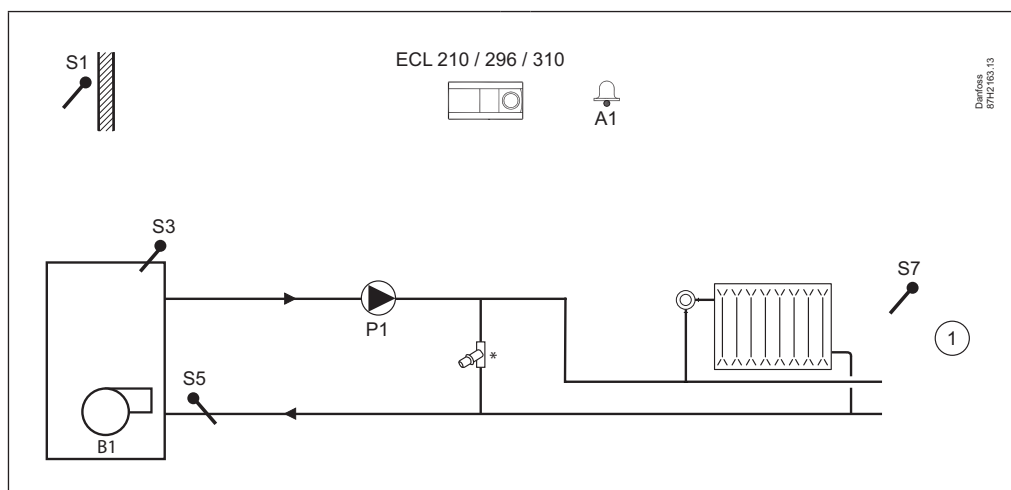
A266.2:

Przepływowy układ ogrzewania i CWU. Praca równoległa lub priorytet CWU. Podgrzewanie CWU na żądanie (za pomocą czujnika przepływu).



A275.1, przykład a:

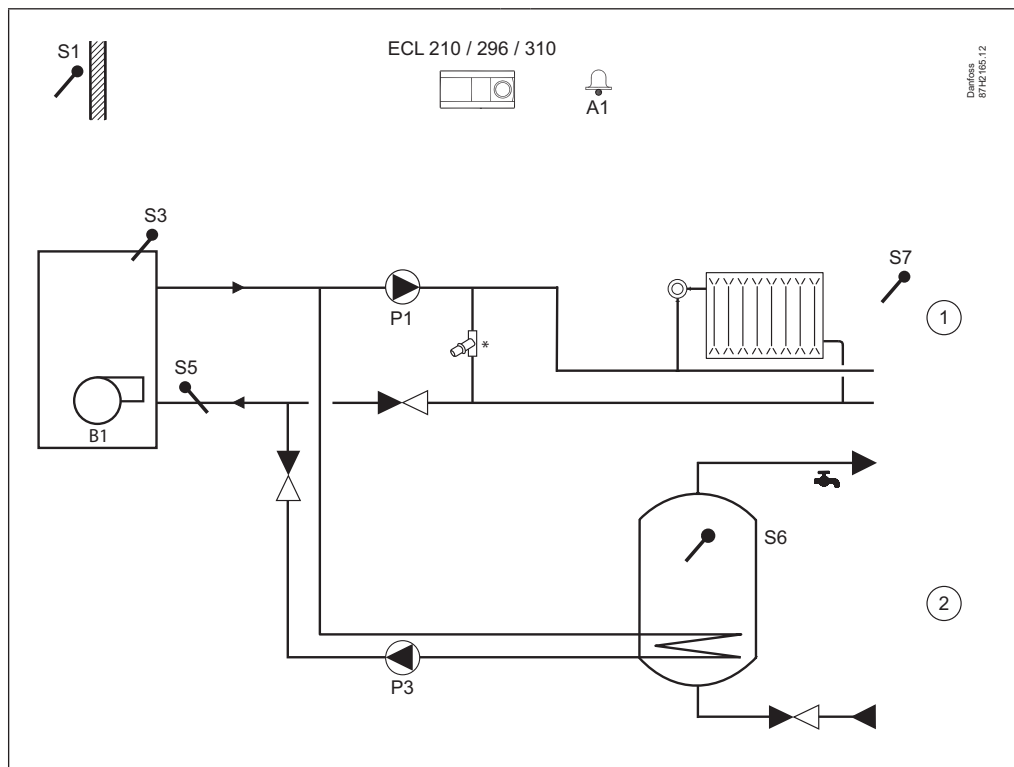
Układ ogrzewania z kotłem 1-stopniowym





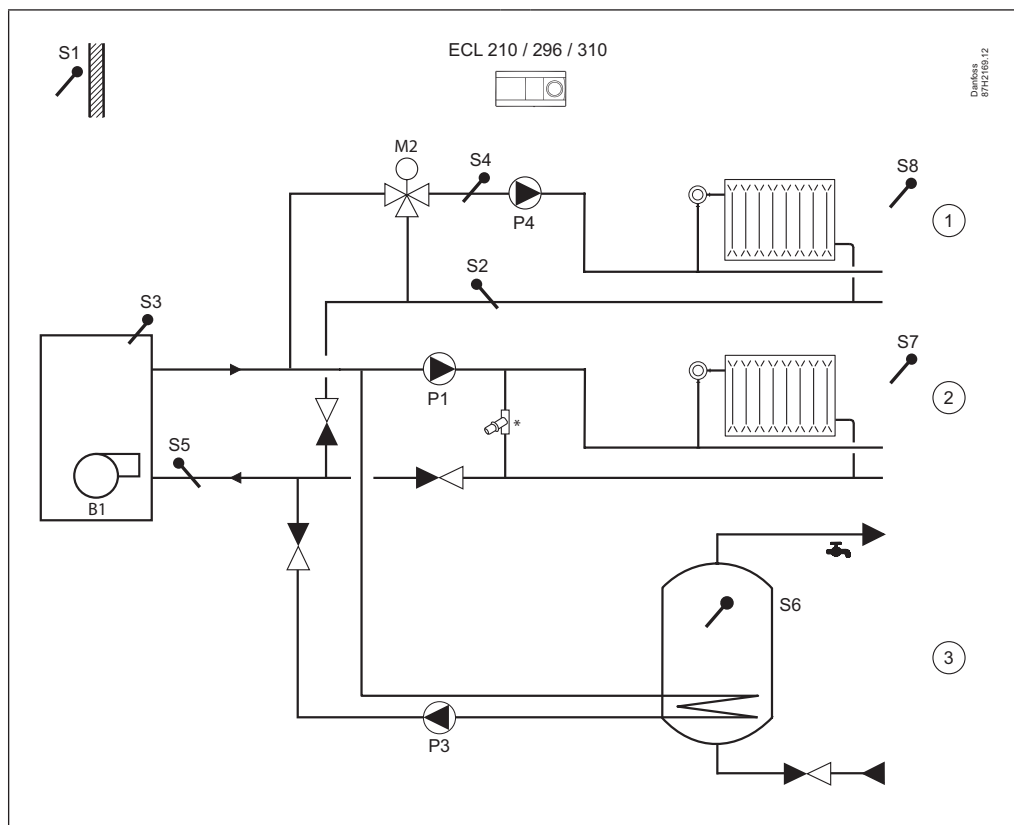
A275.2, przykład a:

Układ ogrzewania z kotłem 1-stopniowym i wymiennikiem pojemnościowym CWU

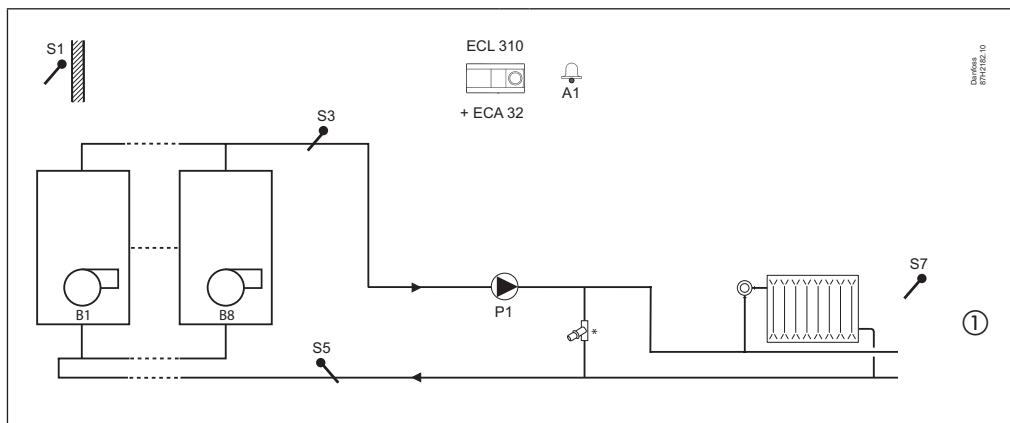


A275.3, przykład a:

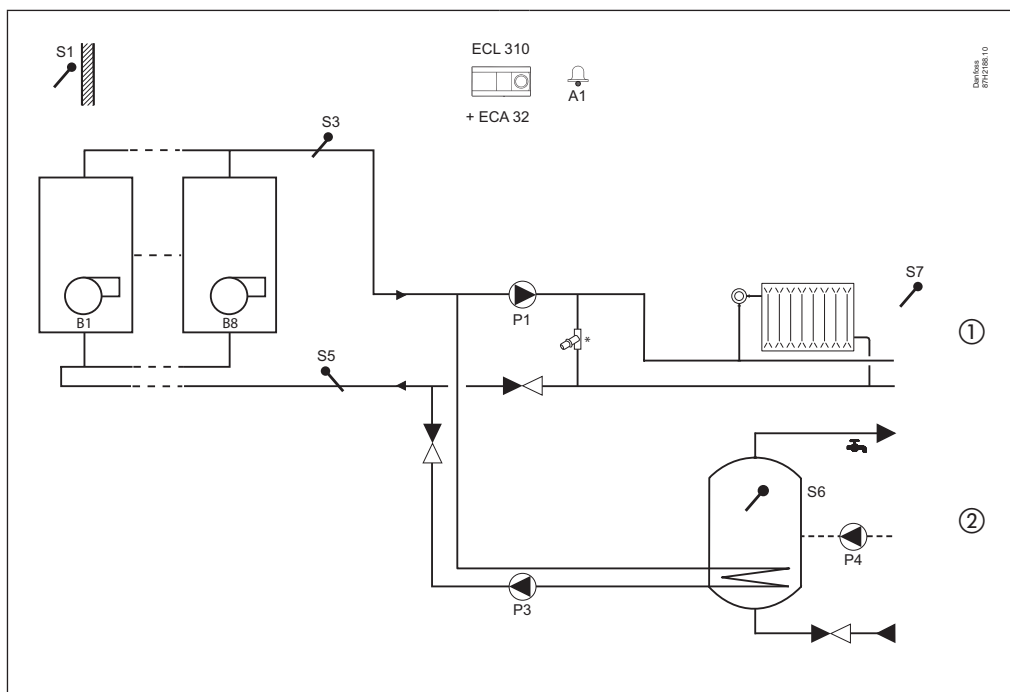
Układ z kotłem 1-stopniowym, obiegiem ogrzewania z podmieszaniem i wymiennikiem pojemnościowym CWU



A375.1, przykład a:  
Regulacja typu zał./wył. maks. 8 kotłami w obiegu ogrzewania.

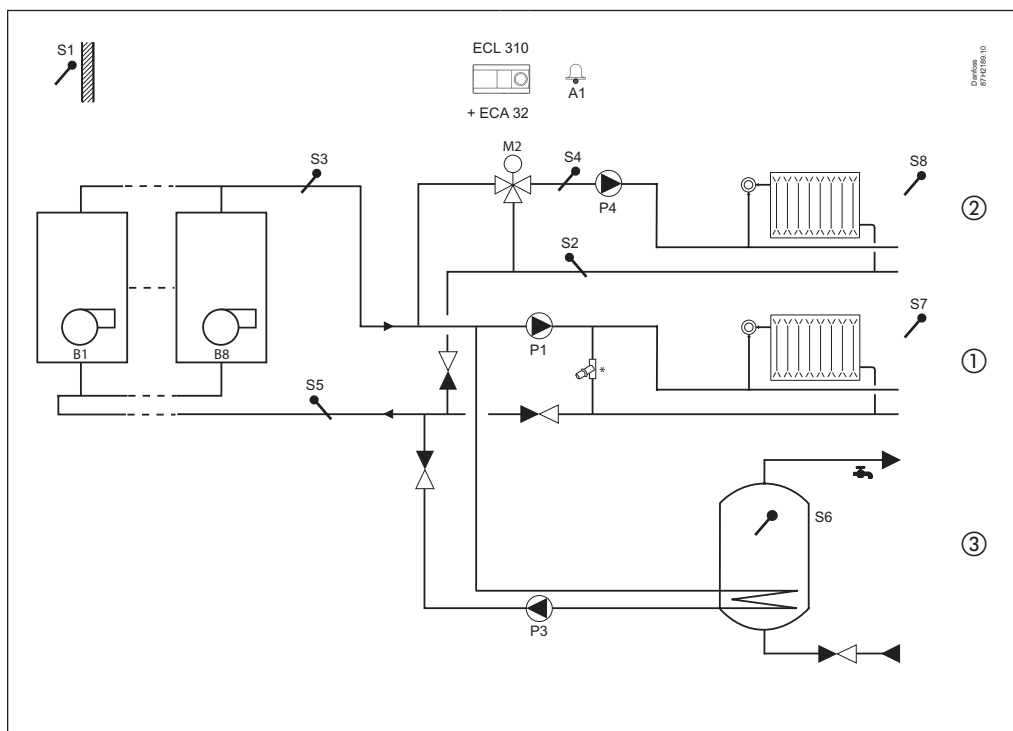


A375.2, przykład a:  
Regulacja typu zał./wył. maks. 8 kotłami w obiegu ogrzewania i CWU. Opcjonalny priorytet CWU.

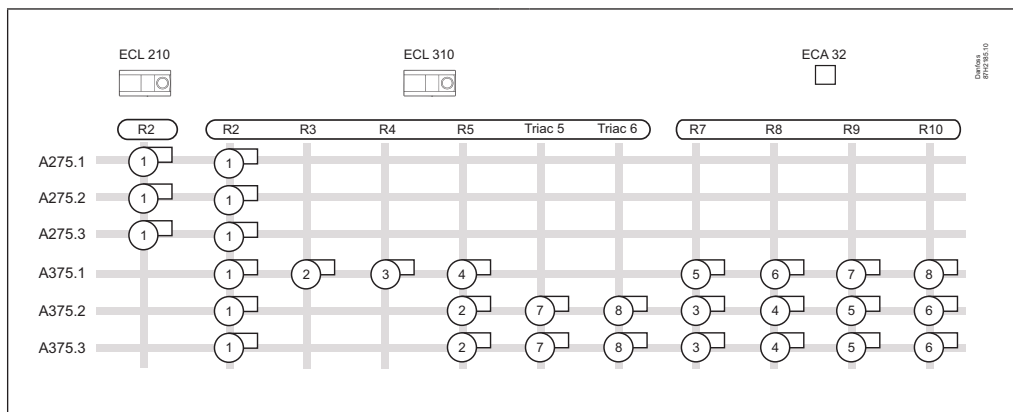


A375.3, przykład a:

Regulacja typu zał./wył. maks. 8 kotłami w obiegu ogrzewania bezpośredniego (1), obiegu podmieszania (2) i obiegu CWU (3). Opcjonalny priorytet CWU.



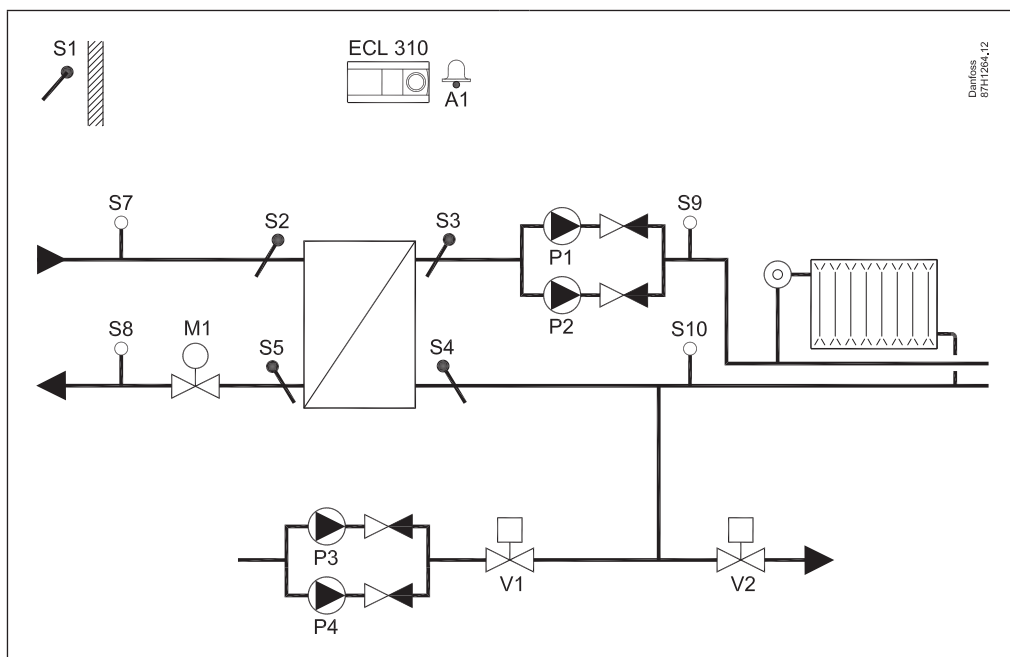
Ogólne informacje dotyczące sterowania palnikiem:



R2-R10 = numery przekaźników w ECL/ECA 32.

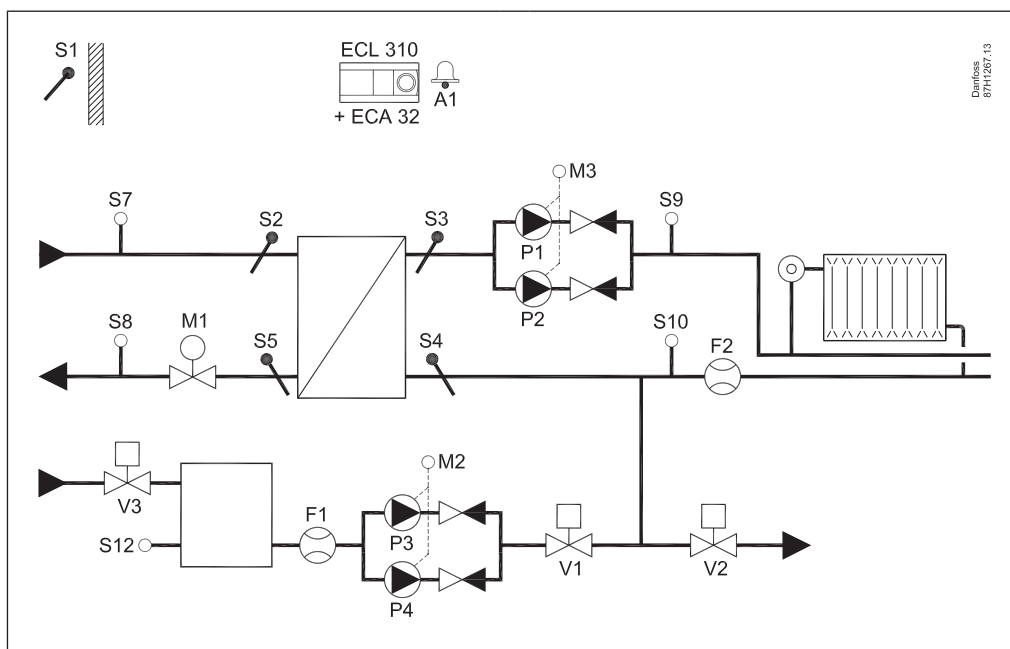
A333.1, przykład a:

Układ ogrzewania ze sterowaniem 1 lub 2 pompami obiegowymi. Funkcja uzupełniania wody ze sterowaniem 1 lub 2 pompami. Pomiary ciśnienia w układzie.



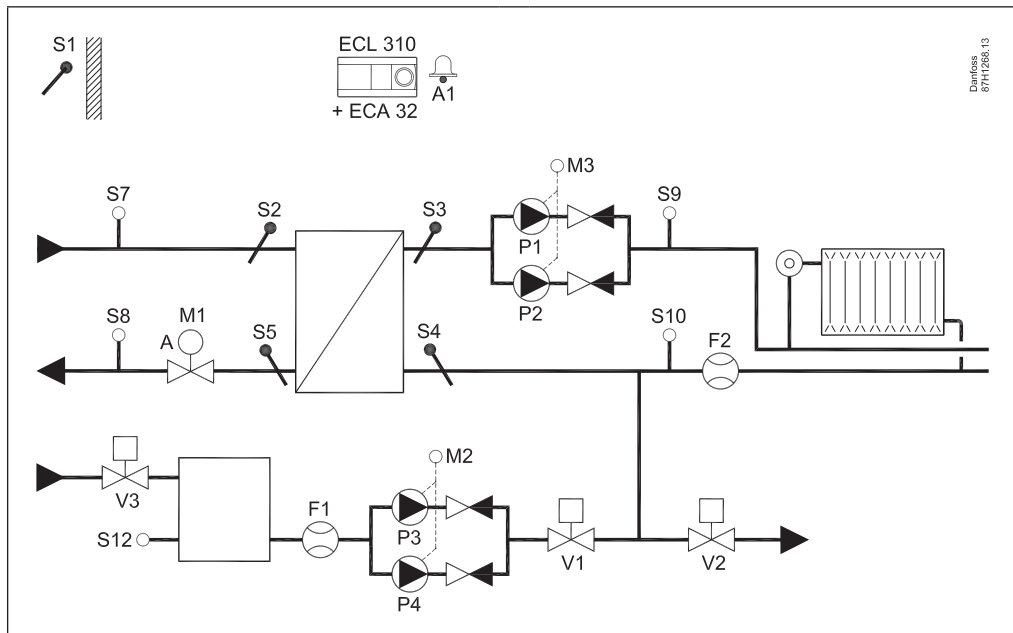
A333.2, przykład a:

Układ ogrzewania z regulacją typu zał./wył. oraz regulacją prędkości 1 lub 2 pomp obiegowych. Funkcja uzupełniania wody z regulacją typu zał./wył. oraz regulacją prędkości 1 lub 2 pomp. Sterowanie poziomem w zasobniku uzupełniania wody. Pomiary ciśnienia w układzie.



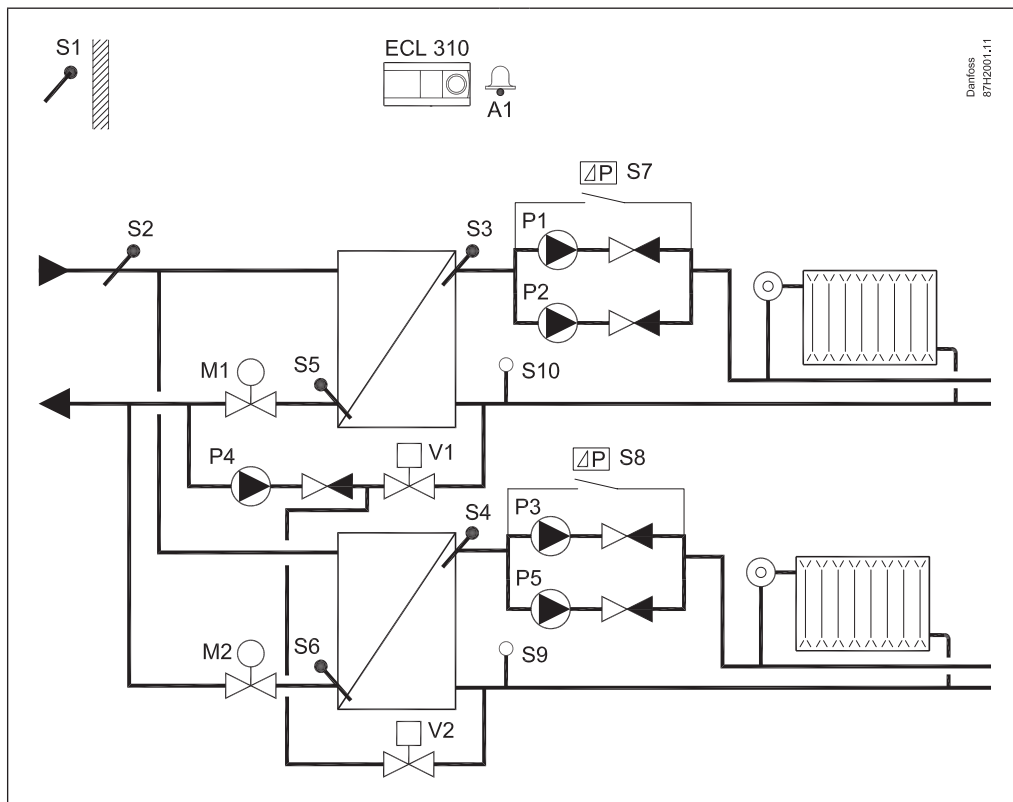
A333.3, przykład a:

Układ ogrzewania z regulacją typu zał./wył. oraz regulacją prędkości 1 lub 2 pomp obiegowych. Zawór regulacyjny M1 jest sterowany sygnałem napięciowym z zakresu 0–10 V. Funkcja uzupełniania wody z regulacją typu zał./wył. oraz regulacją prędkości 1 lub 2 pomp. Sterowanie poziomem w zasobniku uzupełniania wody. Pomiary ciśnienia w układzie.



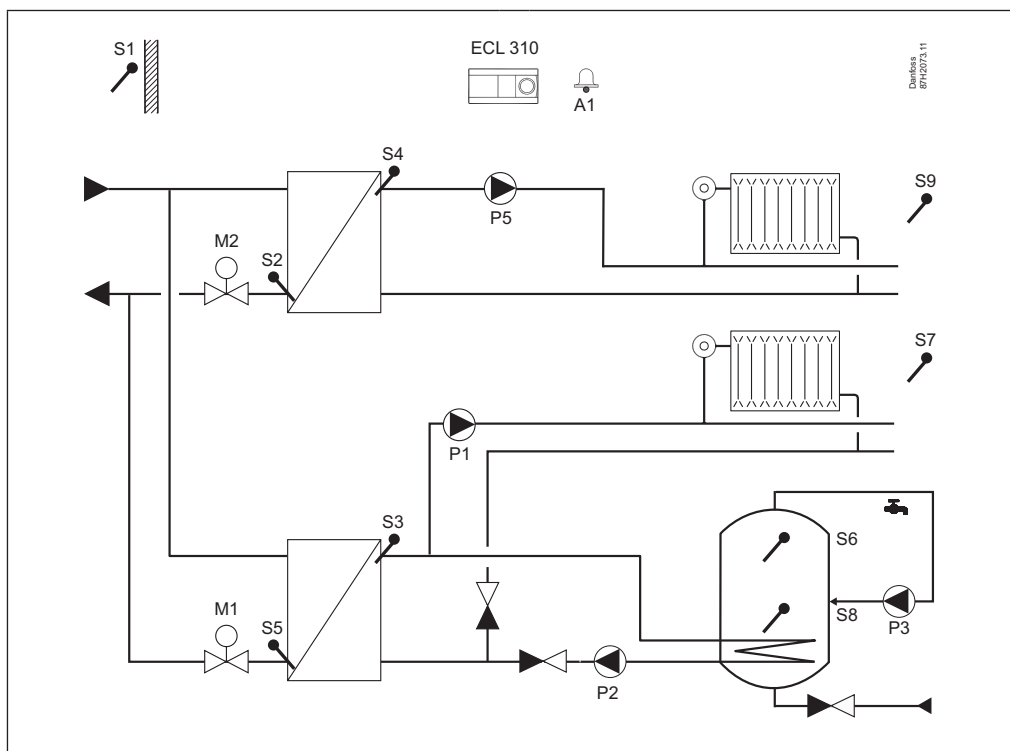
A361.2, przykład a:

2 układy ogrzewania ze sterowaniem dwiema pompami i funkcją uzupełniania wody. Regulacja temperatury zasilania zależna od temperatury dostawy.



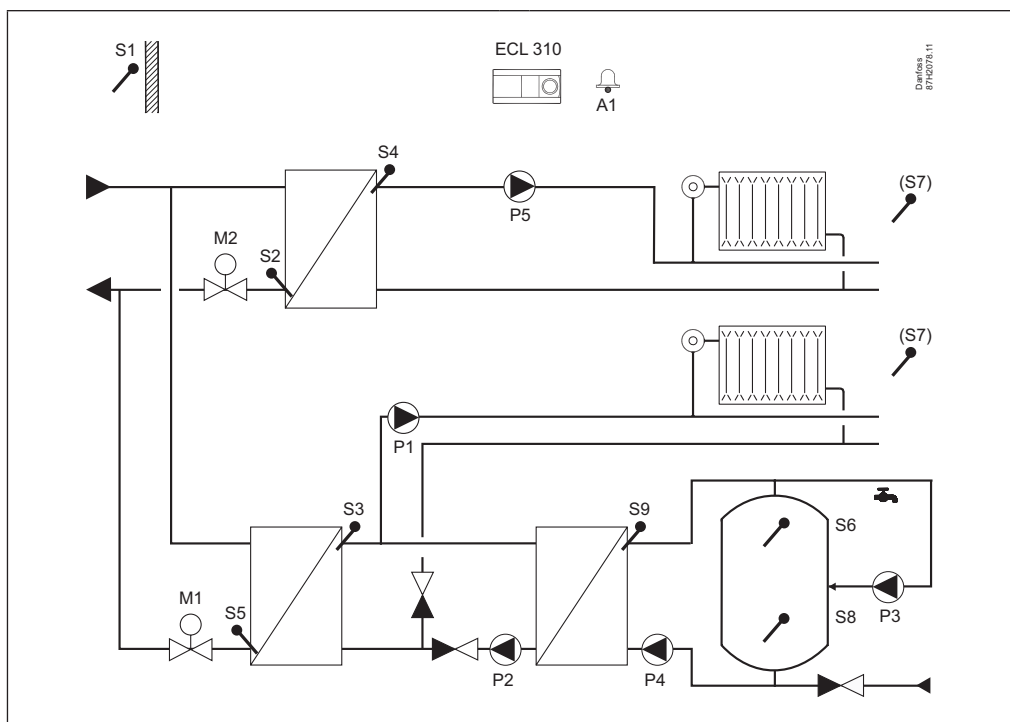
A367.1, przykład a:

Układ z 2 obiegami ogrzewania i wymiennikiem pojemnościowym CWU podłączonym po stronie wtórnej. Opcjonalny priorytet CWU.



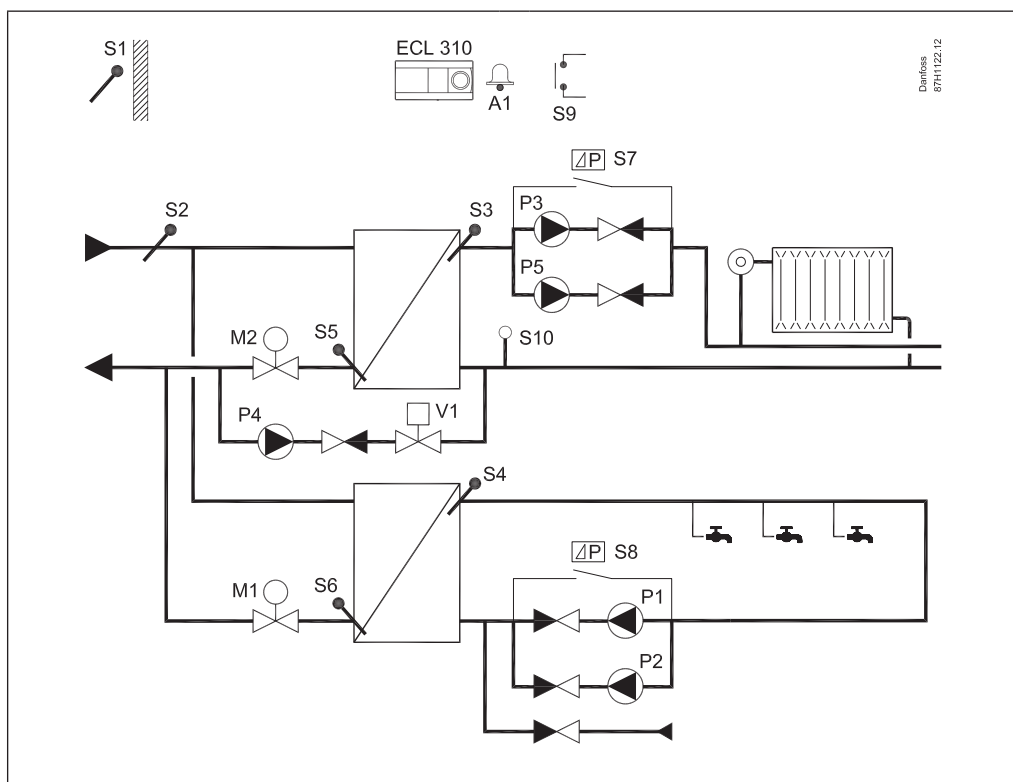
A367.2, przykład a:

Układ z 2 obiegami ogrzewania i układem ładowania zasobnika CWU podłączonym po stronie wtórnej. Opcjonalny priorytet CWU.



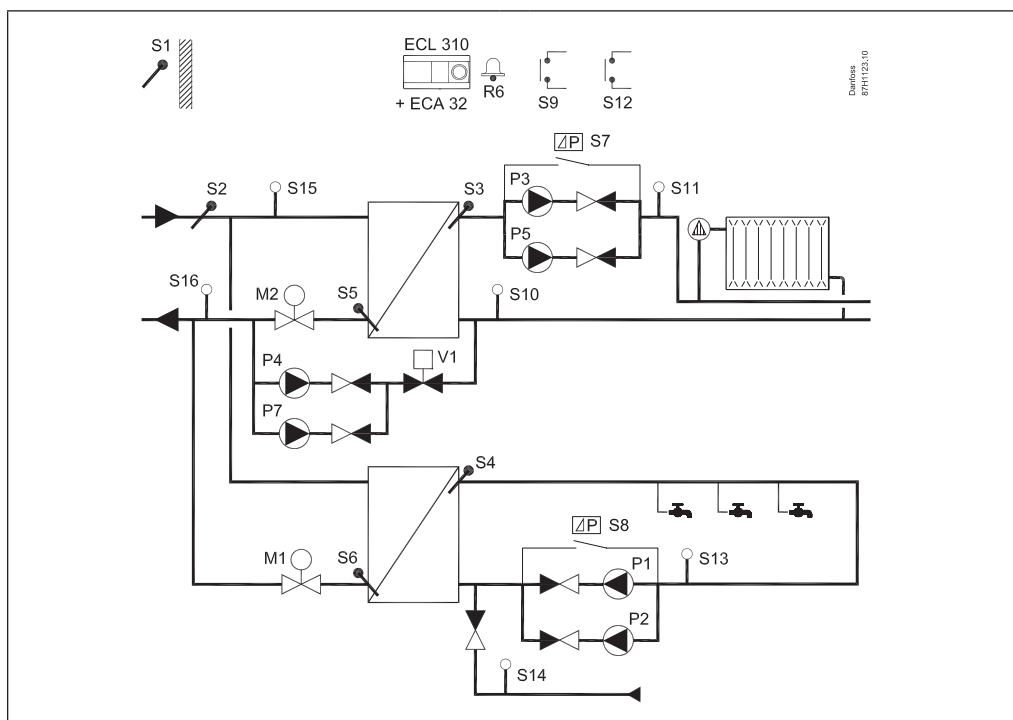
A368.2, przykład a:

Układ ogrzewania z funkcją uzupełniania wody sterowany za pomocą dwóch pomp. Regulacja temperatury zasilania zależna od temperatury dostawy. Układ podgrzewu CWU ze sterowaniem 1 lub 2 pompami obiegowymi.



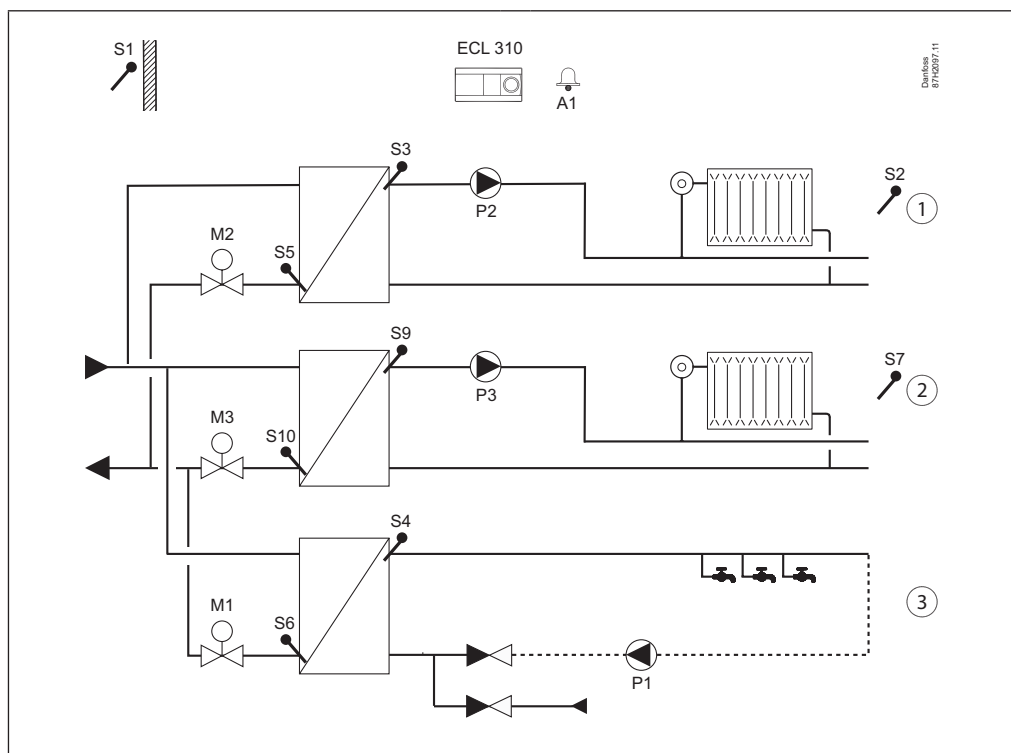
A368.4, przykład a:

Układ ogrzewania ze sterowaniem dwiema pompami oraz funkcją uzupełniania wody za pomocą 1 lub 2 pomp. Regulacja temperatury zasilania zależna od temperatury dostawy. Układ podgrzewu CWU ze sterowaniem 1 lub 2 pompami obiegowymi. Pomiar ciśnienia w układach.



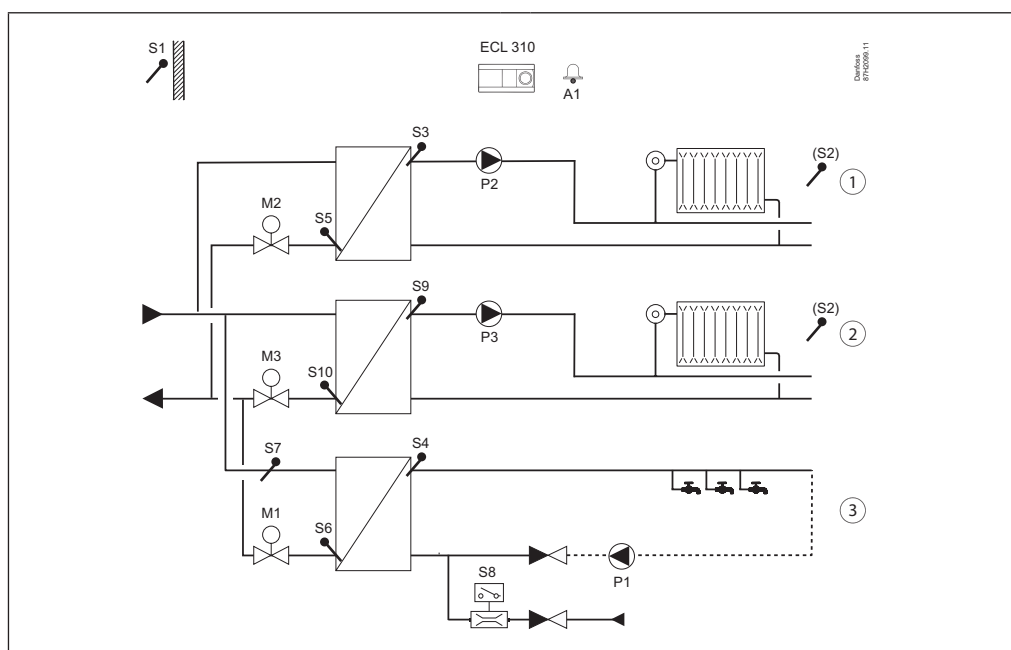
A376.1 przykład a:

Układ przepływowy dla 2 obiegów ogrzewania i jednego CWU. Praca równoległa lub priorytet CWU.



A376.2, przykład a:

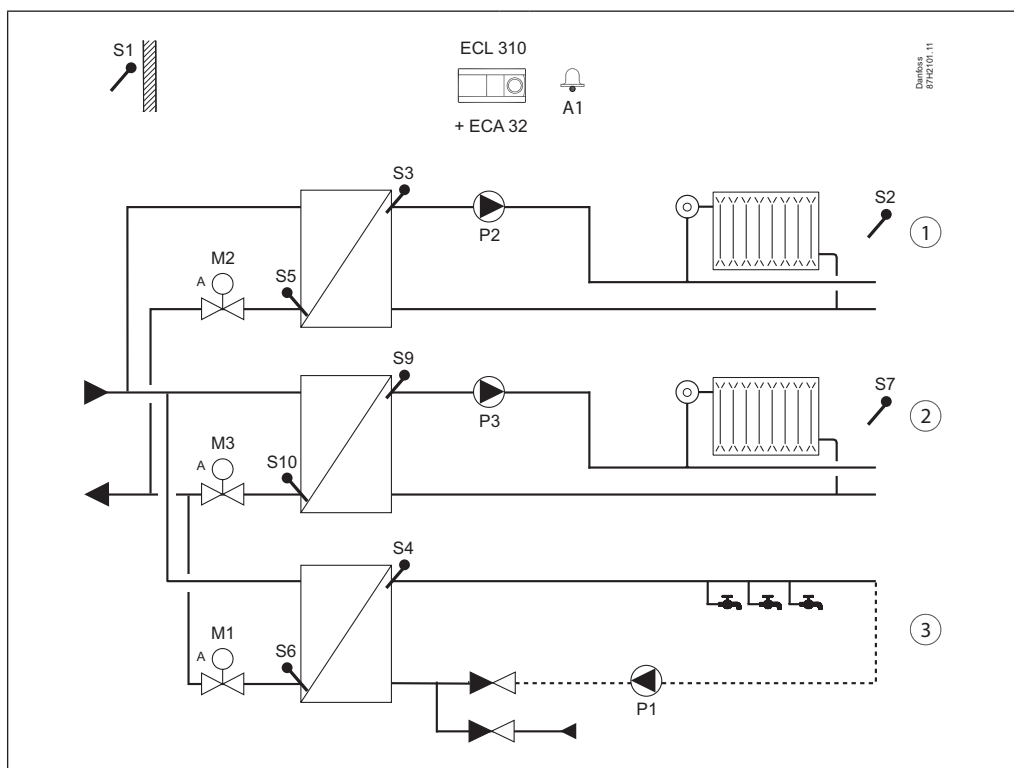
Układ przepływowy dla dwóch obiegów ogrzewania i jednego CWU. Praca równoległa lub priorytet CWU. Podgrzewanie CWU na żądanie (przełącznik przepływu).





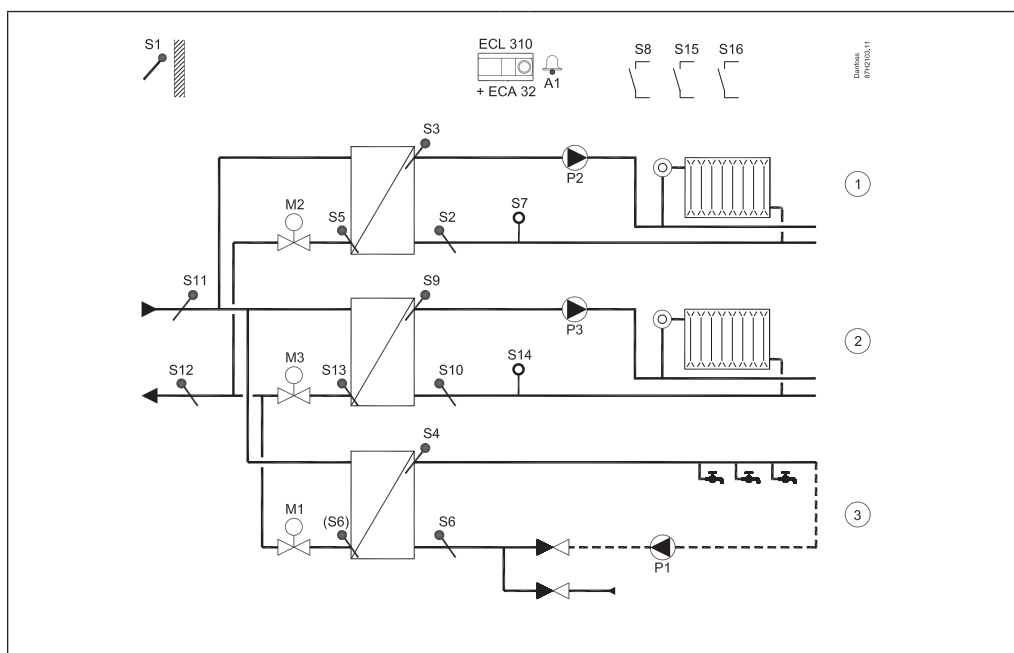
A376.3, przykład a:

Układ przepływowy dla dwóch obiegów ogrzewania i jednego obiegu CWU. Praca równoległa lub priorytet CWU. Zawory regulacyjne M1, M2 i M3 są sterowane sygnałem napięciowym z zakresu 0–10 V.



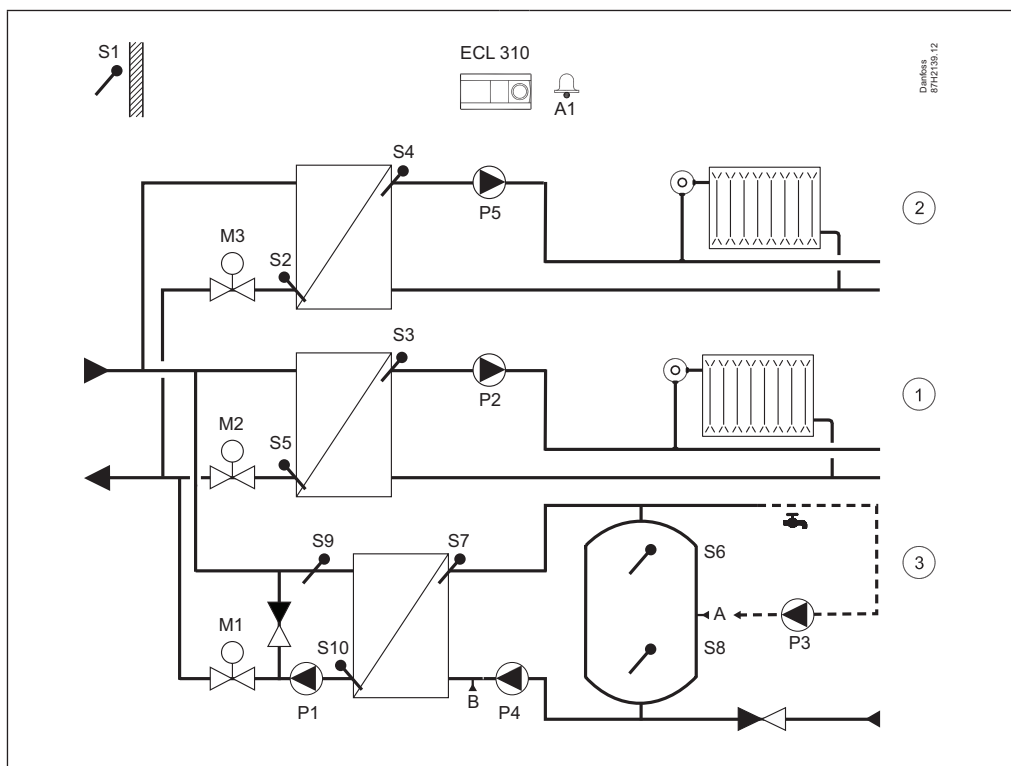
A376.9, przykład a:

Układ przepływowy dla dwóch obiegów ogrzewania i jednego obiegu CWU. Praca równoległa lub priorytet CWU. Pomiary ciśnienia i monitorowanie temperatury w układzie.



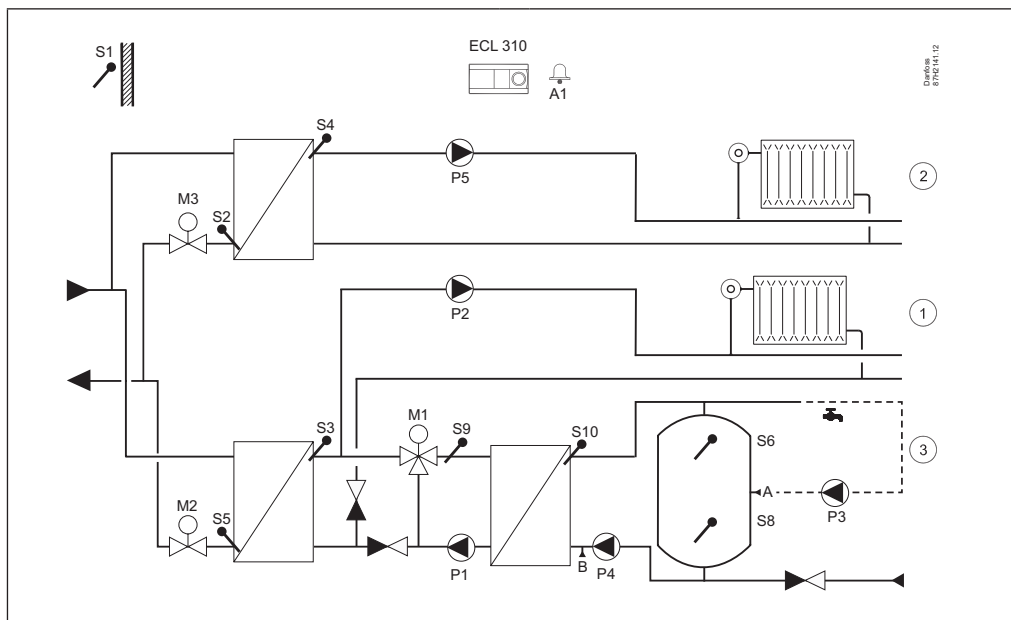
A377.1, przykład a:

Dwa obiegi ogrzewania i jeden układ z ładowaniem zasobnika CWU. Praca równoległa lub priorytet CWU.



A377.2, przykład a:

Dwa obiegi ogrzewania i jeden układ z ładowaniem zasobnika CWU. Regulacja temperatury podgrzewu CWU. Praca równoległa lub priorytet CWU.



**Zamawianie**

Regulator, podstawa i akcesoria:

| Typ                                 | Oznaczenie                                                                                                                                                                                                                                                     | Nr kat.  |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| ECL Comfort 310                     | Wyposażenie uniwersalne — 230 V AC<br>Bez podstawy. W zestawie znajduje się instrukcja montażu (bez tekstu).                                                                                                                                                   | 087H3040 |
| ECL Comfort 310                     | Wyposażenie uniwersalne — 24 V AC<br>Bez podstawy. W zestawie znajduje się instrukcja montażu (bez tekstu).                                                                                                                                                    | 087H3044 |
| ECL Comfort 310B                    | Wyposażenie uniwersalne — 230 V AC<br>Bez wyświetlacza i pokrętle. Wymagany panel zdalnego sterowania.<br>Bez podstawy. W zestawie znajduje się instrukcja montażu (bez tekstu).                                                                               | 087H3050 |
| Podstawa regulatora ECL Comfort 310 | Do montażu na ścianie lub szynie DIN (35 mm). Regulator ECL Comfort 210 można zamontować w podstawie regulatora ECL Comfort 310 (w celu zmodernizowania w przyszłości). W zestawie znajduje się instrukcja montażu (bez tekstu) oraz akcesoria wlotu przewodu. | 087H3230 |

Panele zdalnego sterowania i akcesoria

| Typ                                                          | Oznaczenie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Nr kat.  |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| ECA 30                                                       | Panel zdalnego sterowania z wbudowanym czujnikiem temperatury pomieszczenia i możliwością podłączenia zewnętrznego czujnika pomieszczenia Pt 1000. Z podstawą do montażu na ścianie. W zestawie znajduje się instrukcja montażu (bez tekstu).                                                                             | 087H3200 |
| ECA 31                                                       | Panel zdalnego sterowania z wbudowanym czujnikiem temperatury w pomieszczeniu i czujnikiem wilgotności. Możliwość podłączenia zewnętrznego czujnika temperatury w pomieszczeniu Pt 1000. Do użytku z dedykowanymi aplikacjami. Z podstawą do montażu na ścianie. W zestawie znajduje się instrukcja montażu (bez tekstu). | 087H3201 |
| Zestaw ramowy ECA 30/31 do montażu w przedniej części panelu | Do montażu w otworze w panelu.<br>Wymiary 144 x 96 mm, wymiary rzeczywistego wycięcia 139 x 93 mm.<br>W zestawie znajduje się instrukcja montażu (bez tekstu).                                                                                                                                                            | 087H3236 |
| ECA 32                                                       | Wewnętrzny moduł rozszerzający z dodatkowymi wejściami i wyjściami.<br>Do montażu w podstawie regulatora ECL Comfort 310. Patrz odrębny arkusz informacyjny.                                                                                                                                                              | 087H3202 |

Akcesoria:

| Typ          | Oznaczenie                               | Nr kat.  |
|--------------|------------------------------------------|----------|
| Moduł ECA 99 | Transformator 230 V AC na 24 V AC, 35 VA | 087B1156 |

Klucze aplikacji ECL

| Typ  | Opis typu aplikacji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Sygnaly wyjściowe regulatora      | Nr kat.  |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------|
| A214 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Stałotemperaturowa regulacja (ogrzewanie/chłodzenie) układów wentylacji. Regulacja temperatury w pomieszczeniu/kanale. Ograniczenie temperatury powrotu. Ograniczenie przepływu/mocy. Zabezpieczenie przeciwpożarowe i ochrona przeciwzamrożeniowa oraz funkcja alarmu.</li> <li>Klucz aplikacji A214 zawiera aplikacje związane z dodatkowymi funkcjami regulatora ECL Comfort 310 (sterowanie obrotowym wymiennikiem ciepła).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                   | 2 x 3-punktowe,<br>2 x 2-punktowe | 087H3811 |
| A217 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zaawansowana regulacja temperatury w obiegu CWU (ciepłej wody użytkowej) w układzie z ładowaniem zasobnikowym lub bez ładowania zasobnikowego. Sterowanie pompą obiegową. Ograniczenie temperatury powrotu. Ochrona przeciwzamrożeniowa oraz funkcja alarmu.</li> <li>Klucz aplikacji A217 zawiera aplikacje związane z dodatkowymi funkcjami regulatora ECL Comfort 310 (M-bus).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                 | 1 x 3-punktowy,<br>3 x 2-punktowe | 087H3807 |
| A230 | <ul style="list-style-type: none"> <li>(A230.1) Regulacja pogodowa temperatury zasilania w układach ogrzewania. Sterowanie pompą obiegową. Regulacja temperatury w pomieszczeniu i ograniczenie temperatury powrotu zależne od temperatury zewnętrznej. Ograniczenie przepływu/mocy. Kompensacja od wpływu wiatru, ochrona przeciwzamrożeniowa oraz funkcja alarmu.</li> <li>(A230.2) Regulacja temperatury zasilania w instalacjach chłodzenia. Kompensacja temperatury zewnętrznej i temperatury pomieszczenia. Ograniczenie temperatury powrotu.</li> <li>Klucz aplikacji A230 zawiera aplikacje związane z dodatkowymi funkcjami regulatora ECL Comfort 310 (M-bus).</li> </ul> | 1 x 3-punktowy,<br>2 x 2-punktowe | 087H3802 |
| A231 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Regulacja pogodowa temperatury zasilania w układach ogrzewania. Układ sterowania obiegiem z 2 pompami i funkcją uzupełniania wody. Ograniczenie temperatury powrotu zależne od temperatury zewnętrznej. Ochrona przeciwzamrożeniowa oraz funkcja alarmu.</li> <li>Klucz aplikacji A231 zawiera aplikacje związane z dodatkowymi funkcjami regulatora ECL Comfort 310 (2 pompy do uzupełniania wody i połączenie M-bus).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                           | 1 x 3-punktowy,<br>3 x 2-punktowe | 087H3805 |
| A232 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Regulacja pogodowa temperatury zasilania w obiegach ogrzewania/chłodzenia. Automatyczne przełączanie ogrzewania i chłodzenia. Sterowanie pompą obiegową. Kompensacja temperatury punktu rosy (tylko w trybie chłodzenia) i temperatury powierzchni.</li> <li>Klucz aplikacji A232 zawiera aplikacje związane z dodatkowymi funkcjami regulatora ECL Comfort 310 (ograniczenie temperatury powrotu i oddzielne regulowanie obiegów ogrzewania i chłodzenia).</li> </ul>                                                                                                                                                                       | 1 x 3-punktowy,<br>3 x 2-punktowe | 087H3812 |

Klucze aplikacji ECL (cd.):

| Typ  | Opis typu aplikacji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sygnały wyjściowe regulatora                                                                                       | Nr kat.  |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| A237 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Regulacja pogodowa temperatury zasilania w układach ogrzewania. Sterowanie pompą obiegową. Regulacja temperatury w pomieszczeniu i ograniczenie temperatury powrotu zależne od temperatury zewnętrznej. Ograniczenie przepływu/mocy. Regulacja temperatury podłączonego po stronie wtórnej obiegu CWU z układem z ładowaniem zasobnikowym lub z wymiennikiem pojemnościowym. Opcjonalna regulacja zał./wył. w obiegu CWU z podgrzewaczem pojemnościowym podłączonym po stronie pierwotnej. Sterowanie pompą obiegową CWU. Ochrona przeciwzamrożeniowa oraz funkcja alarmu.</li> <li>Klucz aplikacji A237 zawiera aplikacje związane z dodatkowymi funkcjami regulatora ECL Comfort 310 (M-bus).</li> </ul> | 1 x 3-punktowy,<br>3 x 2-punktowe                                                                                  | 087H3806 |
| A247 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Regulacja pogodowa temperatury zasilania w układach ogrzewania. Sterowanie pompą obiegową. Ograniczenie temperatury powrotu zależne od temperatury zewnętrznej. Ograniczenie przepływu/mocy. Regulacja temperatury obiegu CWU w układzie z ładowaniem zasobnikowym. Sterowanie pompą cyrkulacyjną CWU przez zasobnik lub wymiennik ciepła. Ochrona przeciwzamrożeniowa oraz funkcja alarmu.</li> <li>Klucz aplikacji A247 zawiera aplikacje związane z dodatkowymi funkcjami regulatora ECL Comfort 310 (czujnik temperatury pomieszczenia i połączenie M-bus).</li> </ul>                                                                                                                                 | 2 x 3-punktowe,<br>3 x 2-punktowe                                                                                  | 087H3808 |
| A260 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Regulacja pogodowa temperatury zasilania w 2 układach ogrzewania. Sterowanie pompą obiegową, regulacja temperatury pomieszczenia i ograniczenie temperatury powrotu zależne od temperatury zewnętrznej dla dwóch niezależnych obiegów ogrzewania. Ograniczenie przepływu/mocy, ochrona przeciwzamrożeniowa oraz funkcja alarmu.</li> <li>Klucz aplikacji A260 zawiera aplikacje związane z dodatkowymi funkcjami regulatora ECL Comfort 310 (M-bus).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                            | 2 x 3-punktowe,<br>2 x 2-punktowe                                                                                  | 087H3801 |
| A266 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Regulacja pogodowa temperatury zasilania w układach ogrzewania. Sterowanie pompą obiegową, regulacja temperatury pomieszczenia i ograniczenie temperatury powrotu zależne od temperatury zewnętrznej.</li> <li>Regulacja temperatury obiegu CWU z cyrkulacją CWU. Ograniczenie temperatury powrotu, zmienny priorytet CWU, ochrona przeciwzamrożeniowa oraz funkcja alarmu. Opcjonalne sterowanie podgrzewaniem CWU na podstawie zapotrzebowania na CWU.</li> <li>Klucz aplikacji A266 zawiera aplikacje związane z dodatkowymi funkcjami regulatora ECL Comfort 310 (M-bus).</li> </ul>                                                                                                                   | 2 x 3-punktowe,<br>2 x 2-punktowe                                                                                  | 087H3800 |
| A275 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Regulacja pogodowa temperatury zasilania w układach ogrzewania z kotłem 1-stopniowym. Jeden bezpośredni obieg ogrzewania i jeden obieg podmieszania. Sterowanie pompami obiegowymi, regulacja temperatury pomieszczenia i ograniczenie temperatury powrotu zależne od temperatury zewnętrznej.</li> <li>Regulacja temperatury zasobnika CWU z wewnętrznym wymiennikiem ciepła. Ochrona przeciwzamrożeniowa oraz funkcja alarmu.</li> <li>Klucz aplikacji A275 zawiera aplikacje związane z dodatkowymi funkcjami regulatora ECL Comfort 310 (dotyczącymi kotła wielostopniowego).</li> </ul>                                                                                                               | 1 x 3-punktowy,<br>4 x 2-punktowe                                                                                  | 087H3814 |
| A333 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Regulacja pogodowa temperatury zasilania w układzie ogrzewania. Regulacja typu zał./wył., a także regulacja prędkości 1 lub 2 pomp obiegowych oraz ograniczenie temperatury powrotu zależne od temperatury zewnętrznej. Ograniczenie przepływu/mocy. Ochrona przeciwzamrożeniowa oraz funkcja alarmu. Regulacja typu zał./wył. oraz regulacja prędkości 1 lub 2 pomp uzupełniania wody.</li> <li>Sterowanie zasobnikiem uzupełniania wody. Funkcja obniżania ciśnienia. Monitorowanie ciśnienia i temperatury. Ochrona przeciwzamrożeniowa oraz funkcja alarmu.</li> </ul>                                                                                                                                 | 1 x 3-punktowy,<br>7 x 2-punktowe*<br>lub<br>1 x sterowanie sygnałem napięciowym z zakresu 0–10 V, 7 x 2-punktowe* | 087H3818 |
| A361 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Regulacja pogodowa temperatury zasilania w 2 obiegach ogrzewania. Regulacja temperatury przepływu zależna od temperatury zasilania. Sterowanie pompy podwójnej wody obiegowej. Ograniczenie temperatury powrotu zależne od temperatury zewnętrznej. Ograniczenie przepływu/mocy. Funkcja uzupełniania wody. Ochrona przeciwzamrożeniowa oraz funkcja alarmu.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 x 3-punktowe,<br>7 x 2-punktowe*                                                                                 | 087H3804 |
| A367 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Regulacja pogodowa temperatury zasilania w 2 obiegach ogrzewania. Sterowanie pompą obiegową. Regulacja temperatury w pomieszczeniu i ograniczenie temperatury powrotu zależne od temperatury zewnętrznej. Ograniczenie przepływu/mocy.</li> <li>Regulacja temperatury podłączonego po stronie wtórnej obiegu CWU z układem z ładowaniem zasobnikowym lub zasobnikiem z wbudowanym wymiennikiem ciepła. Opcjonalna regulacja zał./wył. w obiegu CWU z wymiennikiem pojemnościowym podłączonym po stronie pierwotnej. Sterowanie pompą obiegową CWU. Ochrona przeciwzamrożeniowa oraz funkcja alarmu.</li> </ul>                                                                                             | 2 x 3-punktowe,<br>5 x 2-punktowe                                                                                  | 087H3813 |
| A368 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Regulacja pogodowa temperatury zasilania w obiegu ogrzewania. Regulacja temperatury przepływu zależna od temperatury zasilania. Sterowanie pompy podwójnej wody obiegowej. Ograniczenie temperatury powrotu zależne od temperatury zewnętrznej. Ograniczenie przepływu/mocy. Funkcja ograniczenia przepływu/mocy i uzupełniania wody.</li> <li>Regulacja temperatury obiegu CWU z cyrkulacją CWU, ograniczenie temperatury powrotu i zmienny priorytet CWU. Ochrona przeciwzamrożeniowa oraz funkcja alarmu.</li> </ul>                                                                                                                                                                                    | 2 x 3-punktowe,<br>5 x 2-punktowe                                                                                  | 087H3803 |

\* ECA 32 modul székséges

Klucze aplikacji ECL (cd.):

| Typ  | Opis typu aplikacji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Sygnały wyjściowe regulatora                                                                                      | Nr kat.  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| A376 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Regulacja pogodowa temperatury zasilania w 2 obiegach ogrzewania. Sterowanie pompą obiegową. Regulacja temperatury w pomieszczeniu i ograniczenie temperatury powrotu zależne od temperatury zewnętrznej. Ograniczenie przepływu/mocy.</li> <li>Regulacja temperatury obiegu CWU z cyrkulacją CWU, ograniczenie temperatury powrotu i zmienny priorytet CWU. Opcjonalne sterowanie podgrzewaniem CWU na podstawie zapotrzebowania na CWU. Ochrona przeciwzamrożeniowa oraz funkcja alarmu.</li> </ul>             | 3 x 3-punktowe,<br>5 x 2-punktowe<br>lub<br>3 x sterowanie sygnałem napięciowym z zakresu 0–10 V*, 5 x 2-punktowe | 087H3810 |
| A377 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Regulacja pogodowa temperatury zasilania w 2 obiegach ogrzewania. Sterowanie pompą obiegową. Regulacja temperatury w pomieszczeniu i ograniczenie temperatury powrotu zależne od temperatury zewnętrznej. Ograniczenie przepływu/mocy.</li> <li>Regulacja temperatury obiegu CWU z układem z ładowaniem zasobnikowym lub z wbudowanym wymiennikiem pojemnościowym. Sterowanie pompą cyrkulacyjną CWU. Opcjonalna regulacja temperatury podgrzewu CWU. Ochrona przeciwzamrożeniowa oraz funkcja alarmu.</li> </ul> | 3 x 3-punktowe,<br>5 x 2-punktowe                                                                                 | 087H3817 |

\* Wymagany moduł ECA 32.

Każdy wymieniony powyżej numer katalogowy typu aplikacji zawiera 1 klucz aplikacji ECL, 1 instrukcję montażu i 1 komplet poradników użytkownika w różnych językach.

PCzujniki temperatury Pt 1000 (IEC 751B, 1000  $\Omega/0^{\circ}\text{C}$ ):

| Typ                          | Oznaczenie                                                                  | Nr kat.  |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------|
| ESMT                         | Czujnik temperatury zewnętrznej                                             | 084N1012 |
| ESM-10                       | Czujnik temperatury pomieszczenia                                           | 087B1164 |
| ESM-11                       | Czujnik temperatury powierzchni rury                                        | 087B1165 |
| ESMB-12                      | Czujnik uniwersalny                                                         | 087B1184 |
| ESMC                         | Czujnik temperatury powierzchni rury z przewodem o długości 2 m             | 087N0011 |
| ESMU-100                     | Czujnik zanurzeniowy 100 mm, miedziany                                      | 087B1180 |
| ESMU-250                     | Czujnik zanurzeniowy 250 mm, miedziany                                      | 087B1181 |
| ESMU-100                     | Czujnik zanurzeniowy 100 mm, ze stali nierdzewnej                           | 087B1182 |
| ESMU-250                     | Czujnik zanurzeniowy 250 mm, ze stali nierdzewnej                           | 087B1183 |
| Akcesoria i części zamienne: |                                                                             |          |
| Kieszon                      | Zanurzeniowa, ze stali nierdzewnej 100 mm, dla typu ESMU-100, Cu (087B1180) | 087B1190 |
| Kieszon                      | Zanurzeniowa, ze stali nierdzewnej 250 mm, dla typu ESMU-250, Cu (087B1181) | 087B1191 |
| Kieszon                      | Zanurzeniowa, ze stali nierdzewnej 100 mm, dla typu ESMB-12, (087B1184)     | 087B1192 |
| Kieszon                      | Zanurzeniowa, ze stali nierdzewnej 250 mm, dla typu ESMB-12, (087B1184)     | 087B1193 |

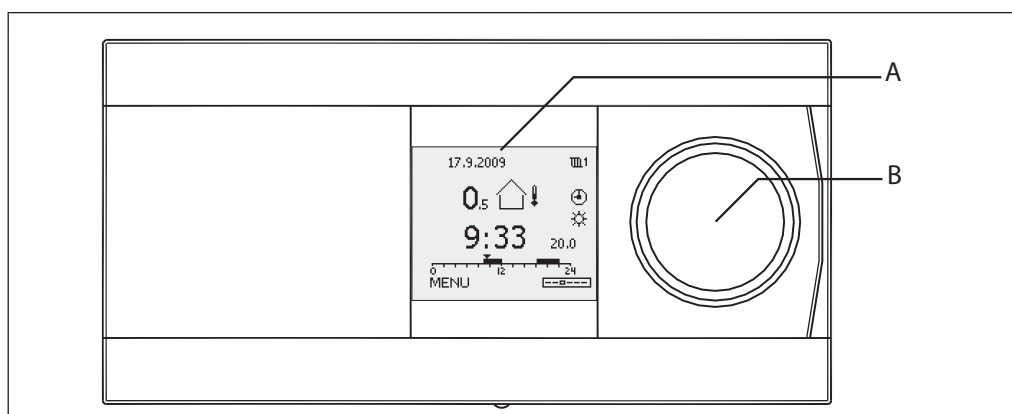
**Typowe zamówienie; typy:**

| Regulator ECL Comfort                                        | Podstawa              | Klucz aplikacji | Panel zdalnego sterowania    | Czujniki temperatury                                                                                                                                            | Siłowniki/zawory               |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| ECL 310, 230 V AC<br>ECL 310 B, 230 V AC<br>ECL 310, 24 V AC | do regulatora ECL 310 | A2xx<br>A3xx    | Moduł ECA 30<br>Moduł ECA 31 | ESMT (zewnętrzny)<br>ESM-11 (powierzchni rury)<br>ESMC (powierzchni rury)<br>ESMU (zanurzeniowy)<br>ESM-10 (temperatury pomieszczenia)<br>ESMB-12 (uniwersalny) | Patrz dedykowana dokumentacja. |

**Referencje, dodatkowe produkty/oprogramowanie:**

|            |                                                                                                                                                                                          |                                                          |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| ECL Portal | Dostęp do regulatora ECL Comfort 310 za pośrednictwem przeglądarki internetowej. Po skonfigurowaniu konta, dostęp do regulatora ECL Comfort 310 można uzyskać także z poziomu smartfona. | Patrz odrębny arkusz informacyjny.                       |
| ECL Tool   | Oprogramowanie dla laptopa. Regulator ECL Comfort 210/310 podłączony bezpośrednio do laptopa umożliwia podgląd danych takich jak np. listy parametrów, raporty z uruchamiania.           | Pobierz z Internetu.                                     |
| Serwer OPC | Dotyczy regulatora ECL Comfort 210 (sieć Modbus) i ECL Comfort 310 (sieć Modbus lub Ethernet z protokołem TCP).                                                                          | Patrz odrębny arkusz informacyjny i pobierz z Internetu. |

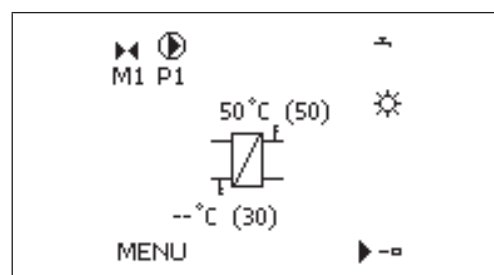
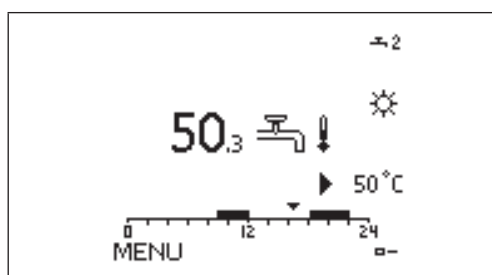
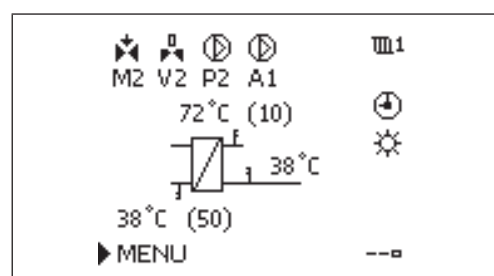
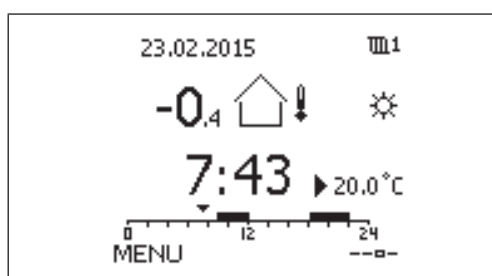
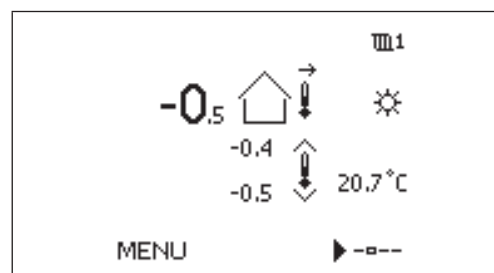
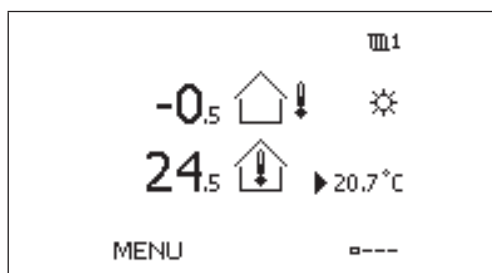
## Zasada działania



Monochromatyczny wyświetlacz graficzny (A) wskazuje wszystkie wartości temperatur oraz informacje o statusie i służy do ustawiania parametrów regulacji. Wyświetlacz regulatora jest podświetlany. Możliwy jest wybór różnych opcji wyświetlania. Nawigowanie, wyszukiwanie i wybieranie pozycji menu odbywa się za pomocą pokrętła wielofunkcyjnego (B).

Panele zdalnego sterowania ECA 30/31 służą do zdalnego wprowadzania nastaw z pominięciem regulatora ECL Comfort. Za pomocą wbudowanego czujnika temperatury w pomieszczeniu temperaturę zasilania można skorygować w celu utrzymania stałej temperatury pomieszczenia w trybie komfortu lub oszczędzania. Urządzenia ECA 30/31, podobnie jak ECL Comfort 310, obsługiwane są za pomocą pokrętła i są wyposażone w podświetlany wyświetlacz.

Przykłady wyświetlanych ekranów:



## Działanie

### Funkcje ogólne:

- Regulator ECL Comfort 310 wyposażony jest we wszystkie funkcje, jakie powinien posiadać nowoczesny, elektroniczny regulator temperatury stosowany w aplikacjach CO i CWU.
- Regulator ten może działać jako nadrzędny lub podrzędny w układach z nadrzędnymi/podrzędnymi regulatorami ECL Comfort 210/310.
- Klucz aplikacji ECL zawiera oprogramowanie aplikacyjne umożliwiające elastyczną konfigurację. Ponadto aktualizacja oprogramowania regulatora jest wykonywana automatycznie w razie potrzeby.
- Regulator ECL Comfort 310 oprócz funkcji standardowych wyposażony jest też w funkcje rejestru i alarmu.
- Wbudowany zegar automatycznie przełącza czas z letniego na zimowy oraz włącza harmonogram tygodniowy i świąteczny.
- W większości aplikacji dostępna jest funkcja ochrony siłownika zapewniająca stabilność regulacji i zwiększoną żywotność zaworu regulacyjnego z siłownikiem. W okresach braku zapotrzebowania na ciepło zawór regulacyjny z siłownikiem jest uruchamiany dla uniknięcia zablokowania.
- Regulacja według harmonogramu (tryb komfortu i oszczędzania) jest oparta na programie tygodniowym. Program świąteczny umożliwia wybranie dni z trybem pracy komfortu lub oszczędzania.
- Regulator ECL Comfort 310 może realizować funkcję ograniczenia mocy lub przepływu, odbierając impulsy z ciepłomierza lub przepływomierza. Alternatywnie dane z ciepłomierza lub przepływomierza mogą być przesyłane za pośrednictwem sieci M-bus.
- W wielu aplikacjach wejścia analogowe (0–10 V) są konfigurowane między innymi do pomiaru ciśnienia. Skalowanie ustawiane jest w regulatorze.
- Niektóre aplikacje są konfigurowane do obsługi wejść cyfrowych. Ta funkcja może być wykorzystywana do włączania przez przełącznik zewnętrzny trybu pracy komfortu lub oszczędzania, bądź sterowania na podstawie sygnału przełącznika przepływu.
- Parametry regulacyjne, zakres proporcjonalności (Xp), stała całkowania (Tn), czas przejścia zaworu regulacyjnego z siłownikiem oraz strefa neutralna (Nz) mogą być ustawiane osobno dla każdego wyjścia (regulacja 3-punktowa).
- W niektórych aplikacjach zawory regulacyjne z siłownikiem można sterować sygnałem napięciowym z zakresu 0–10 V.
- Kilka aplikacji spełnia wymagania dotyczące funkcji uzupełniania wody i/lub sterowania pompy podwójnej.

### Funkcje ogrzewania:

- Krzywa grzewcza (przedstawiająca zależność między temperaturą zewnętrzną i wymaganą temperaturą zasilania) jest określana przy użyciu 6 punktów współrzędnych lub wartości nachylenia. Można ustawić ograniczenie maksymalnej/minimalnej wymaganej temperatury zasilania.  
W niektórych podwersjach aplikacji (np. A337, A347, A367, A375 i A377) wymaganą temperaturę zasilania można ustawić za pomocą napięcia z zakresu 0–10 V.
- Ograniczenie temperatury powrotu może być zależne od temperatury zewnętrznej lub mieć stałą wartość.
- Funkcja wyłączenia letniego przy wysokiej temperaturze zewnętrznej może wyłączyć ogrzewanie i pompę obiegową.
- W oparciu o temperaturę pomieszczenia regulator ECL Comfort 310 może korygować żądaną temperaturę zasilania tak, aby zwiększyć poziom komfortu.
- Funkcja optymalizacji zapewnia osiągnięcie temperatury komfortu w wymaganych okresach (im niższa temperatura zewnętrzna, tym szybciej następuje załączenie ogrzewania).
- Funkcja narastania powoduje łagodne (dla sieci ciepłej) włączenie ogrzewania.
- Funkcja wzmocnienia powoduje szybkie włączenie ogrzewania (układy kotłowe).
- Pompa obiegowa załączana jest zgodnie z zapotrzebowaniem na ciepło i ochroną przeciwwymrożeńową. W okresach braku zapotrzebowania na ciepło pompa obiegowa jest uruchamiana okresowo dla uniknięcia zablokowania.
- Funkcja oszczędzania daje dwie możliwości:
  - niższą temperaturę zasilania ze stałą redukcją lub redukcją zależną od temperatury zewnętrznej (im niższa temperatura zewnętrzna, tym mniejsza redukcja),
  - wyłączenie ogrzewania przy aktywnej ochronie przeciwwymrożeńowej.

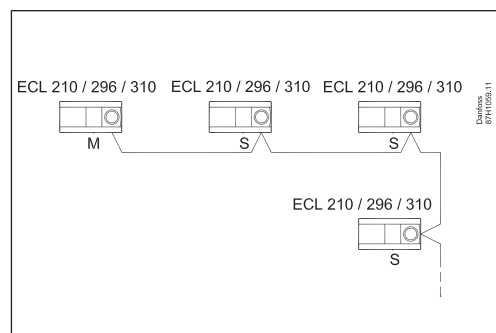
### Funkcje CWU:

- Funkcja Auto Tuning umożliwiającą automatyczne ustawienie parametrów regulacji stałej temperatury CWU jest wbudowana w aplikacjach A217, A266, A368 i A376. Poprawność działania funkcji Auto Tuning jest osiągana tylko w przypadku zastosowania zatwierdzonych zaworów regulacyjnych, np. firmy Danfoss typu VB 2 i VM 2 z charakterystyką split (dzieloną), a także zaworów o charakterystyce logarytmicznej, np. VF i VFS.
- Funkcja antybakteryjna może być realizowana zgodnie z harmonogramem.
- Obieg ogrzewania może mieć zmienny priorytet CWU.

## Komunikacja

### Regulator ECL Comfort 310 wyposażono w:

- Magistralę **ECL 485** bez izolacji galwanicznej do komunikacji zamkniętej pomiędzy regulatorem nadrzędnym, podległym i zdalnym panelem sterowania.
- Magistralę **RS 485** z izolacją galwaniczną do komunikacji w standardzie Modbus.
- Magistralę **M-bus** bez izolacji galwanicznej do komunikacji M-bus z licznikami.
- USB** typu B dla ECL Tool (program na komputer PC).
- Ethernet**, złącze RJ45 do komunikacji TCP z systemami SCADA.



Połączenia nadrzędne/podrzędne



**Języki**

Język menu można wybrać spośród ok. 20 dostępnych języków. Patrz „Lista języków”.

Ponadto język angielski jest zawsze ładowany równolegle z wybranym językiem.

**Dane ogólne**

Dane regulatorów ECL Comfort i paneli zdalnego sterowania:

|                                                                                                                | <b>ECL Comfort 310/310B</b>                                                                                                                           | <b>ECA 30/31</b>                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura otoczenia                                                                                          | 0–55°C                                                                                                                                                |                                                                                                               |
| Temp. transportu i przechowywania                                                                              | -40–70°C                                                                                                                                              |                                                                                                               |
| Montaż                                                                                                         | Pionowo, na ścianie lub szynie DIN (35 mm)                                                                                                            | Pionowo, na ścianie lub w otworze panelu                                                                      |
| Złącza                                                                                                         | Zaciski w podstawie                                                                                                                                   | Zaciski w podstawie                                                                                           |
| Liczba wejść                                                                                                   | łącznie 8:<br>6 czujników temperatury<br>4*) czujnik Pt 1000, cyfrowy, analogowy lub impulsowy                                                        | -                                                                                                             |
| Typ czujnika temperatury                                                                                       | Pt 1000 (1000 Ω przy 0°C), IEC 751B<br>Zakres: -60–150°C                                                                                              | Alternatywnie dla wbudowanego czujnika temperatury w pomieszczeniu:<br>Pt 1000 (1000 Ω przy 0°C),<br>IEC 751B |
| Wejście cyfrowe                                                                                                | Możliwe podwyższenie 12 V                                                                                                                             | -                                                                                                             |
| Wejście analogowe                                                                                              | 0–10 V, rozdzielczość 9 bitów                                                                                                                         | -                                                                                                             |
| Wejście impulsowe (wybrane aplikacje)                                                                          | Do funkcji monitorowania: 0,01 – 200Hz<br>Do funkcji ograniczania: Minimum 1Hz (zalecana) i regularnymi pulsami w celu utrzymania stabilnej regulacji | -                                                                                                             |
| Masa                                                                                                           | 0,46/0,42 kg                                                                                                                                          | 0,14 kg                                                                                                       |
| Wyświetlacz (dotyczy tylko regulatora ECL Comfort 310 i ECA 30/31)                                             | Monochromatyczny, graficzny, z podświetleniem<br>128 x 96 punktów<br>Tryb wyświetlania: Czarne tło, biały tekst                                       |                                                                                                               |
| Zmiana ustawień (dotyczy tylko regulatora ECL Comfort 310 i ECA 30/31)                                         | Pokrętko z intuicyjną funkcją „naciśnij i obróć”                                                                                                      |                                                                                                               |
| Zmiana ustawień (dotyczy regulatora ECL Comfort 310 B)                                                         | ECA 30/31                                                                                                                                             |                                                                                                               |
| Maks. czas podtrzymania dla czasu i daty                                                                       | 72 godziny                                                                                                                                            | -                                                                                                             |
| Kopia zapasowa ustawień i danych                                                                               | Pamięć flash                                                                                                                                          | Pamięć flash                                                                                                  |
| Stopień ochrony                                                                                                | IP 41                                                                                                                                                 | IP 20                                                                                                         |
|  — znak zgodności z normami | Dyrektywa EMC<br>Dyrektywa niskonapięciowa LVD<br>Dyrektywa RoHS                                                                                      |                                                                                                               |

\*) Konfigurowanie podczas ładowania aplikacji.

**Klucz aplikacji ECL:**

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Typ pamięci     | Pamięć flash                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Segmentacja     | Część 1: Dane aplikacji, bez możliwości wprowadzania zmian<br>Część 2: Ustawienia fabryczne, bez możliwości wprowadzania zmian<br>Część 3: Aktualizowanie oprogramowania regulatora ECL Comfort, bez możliwości wprowadzania zmian<br>Część 4: Ustawienia użytkownika, możliwość wprowadzania zmian |
| Aplikacje       | Klucze A2xx działają z regulatorami ECL Comfort 210 i ECL Comfort 310<br>Klucze A3xx działają wyłącznie z regulatorami ECL Comfort 310                                                                                                                                                              |
| Funkcja blokady | Jeśli klucz aplikacji nie jest włożony do regulatora ECL Comfort, ustawienia mogą zostać wyświetlone, ale ich zmiana jest niemożliwa.                                                                                                                                                               |



**Dane szyny komunikacyjnej ECL 485:**

|                                                               |                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Przeznaczenie                                                 | Wyłącznie do użytku wewnętrznego z regulatorami ECL Comfort 210/310 i ECA 30/31 (szyna Danfoss)                                                                             |
| Podłączenie                                                   | Zaciski w podstawie<br>Bez izolacji galwanicznej                                                                                                                            |
| Typ kabla                                                     | Kabel ekranowany, skrętka 2-żyłowa,<br>Przekrój min.: 0,22 mm (AWG 24).<br>Przykłady:<br>LiYCY 2 x 2 x 0,25 mm2 (AWG 24) lub Ethernet CAT5                                  |
| Maks. długość całkowita kabla (kabel szyny + kable czujników) | 200 m ogółem (łącznie z kablami czujników)                                                                                                                                  |
| Maks. liczba podłączonych podrzędnych ECL                     | Liczba paneli z unikatowymi adresami (1–9): 9<br>Liczba paneli z adresem „0”: 5                                                                                             |
| Maks. liczba podłączonych paneli zdalnego sterowania          | 2                                                                                                                                                                           |
| Dane przesyłane z regulatora nadrzędnego                      | Data<br>Godzina<br>Temp. zewnętrzna<br>Temperatura wymagana pomieszczenia<br>Sygnał priorytetu CWU                                                                          |
| Dane przesyłane z adresowanego regulatora podrzędnego         | Wymagana temperatura zasilania z każdego obiegu                                                                                                                             |
| Dane przesyłane z ECA 30/31                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rzeczywista i wymagana temperatura pomieszczenia</li> <li>Tryb przełącznika funkcji</li> <li>(ECA 31) Wilgotność względna</li> </ul> |

**Dane dotyczące komunikacji w standardzie Modbus:**

|                           |                                                                                                                                    |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Przeznaczenie             | Do systemu SCADA                                                                                                                   |
| Podłączenie               | Zaciski 34 i 35 w podstawie. Odniesienie Modbus (zacisk 36) musi być podłączone.<br>Z izolacją galwaniczną (500 V).                |
| Protokół                  | Modbus RTU                                                                                                                         |
| Typ kabla                 | Kabel ekranowany, skrętka 2-żyłowa + sygnał GND.<br>Przekrój min.: 0,22 mm2 (AWG 24).<br>Przykład: LiYCY 2 x 2 x 0,25 mm2 (AWG 24) |
| Maks. długość kabli szyny | 1200 m (zależnie od typu kabla i instalacji).                                                                                      |
| Szybkość komunikacji      | Półdupleks.<br>9,6 Kbit/s (domyślnie) / 19,2 Kbit/s / 38,4 Kbit/s                                                                  |
| Tryb szeregowy            | Dane 8-bitowe, kontrola parzystości i 1 bit stopu.                                                                                 |
| Sieć                      | Zgodnie ze standardową komunikacją szeregową Modbus, Implementation Guide V1.0.                                                    |

**Dane komunikacji M-bus:**

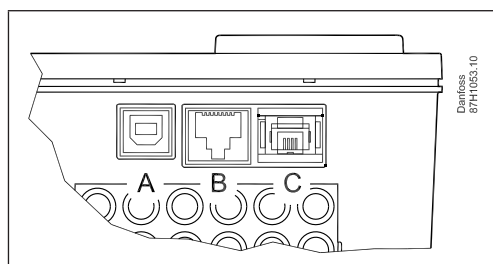
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Przeznaczenie                | Podłączenie do ciepłomierzy, max. 5 ciepłomierzy                                                                                                                                                                                                                                             |
| Podłączenie                  | Zaciski 37 i 38 w podstawie.<br>Bez izolacji galwanicznej                                                                                                                                                                                                                                    |
| Nadrzędny M-Bus zg. z        | DS/EN 1434-3: 1997                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Typ kabla                    | 2 x 0,8 mm2<br>Przykład: JY(St)Y 2 x 0,8 mm2 (nie skrętka)                                                                                                                                                                                                                                   |
| Maks. długość kabla          | 50 m                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Prędkość transmisji          | 300 bodów (regulowana)                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Czas aktualizacji            | 60 s (regulowany)                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Funkcja bramy                | Umożliwia systemowi ECL Portal bezpośrednie odczytywanie wskazań z ciepłomierzy                                                                                                                                                                                                              |
| Obsługiwane ciepłomierze     | Infocal 6 oraz wiele innych marek i typów.<br>Informacje o innych ciepłomierzach — na zamówienie                                                                                                                                                                                             |
| Przesyłane dane ciepłomierzy | W zależności od typu ciepłomierza: <ul style="list-style-type: none"> <li>Temp. zasilania po stronie pierwotnej</li> <li>Temp. powrotu po stronie pierwotnej</li> <li>Przepływ aktualny/przepływ zakumulowany</li> <li>Aktualna moc grzewcza</li> <li>Zakumulowana energia ciepła</li> </ul> |
| Rekomendacje:                | Danfoss rekomenduje ciepłomierze zasilane prądem przemiennym 230 V AC                                                                                                                                                                                                                        |

**Dane komunikacji USB:**

|                                      |                                                                                                                                 |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| USB CDC (Communication Device Class) | Tylko w celach serwisowych<br>(wymagany sterownik Windows, umożliwiający rozpoznanie regulatora ECL jako wirtualnego portu COM) |
| Modbus przez USB                     | Komunikacja podobna do szeregowej Modbus, ale z uproszczoną synchronizacją                                                      |
| Połączenie, typ kabla                | Standardowy kabel USB (USB A ----- USB B)                                                                                       |

**Dane komunikacji Ethernet (Modbus/TCP):**

|                                      |                                                         |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Przeznaczenie                        | Do systemu SCADA                                        |
| Podłączenie                          | Złącze żeńskie RJ45                                     |
| Protokół                             | Modbus/TCP                                              |
| Typ kabla                            | Standardowy kabel Ethernet (CAT 5)                      |
| Max. długość kabli szyny             | Zgodnie ze standardem Ethernet                          |
| Automatyczne wykrywanie skrzyżowania | Włączone                                                |
| Domyślny adres Ethernet (adres IP)   | 192.168.1.100                                           |
| Numer portu                          | 502 (port Modbus/TCP)                                   |
| Liczba połączeń                      | 1                                                       |
| Bezpieczeństwo                       | Musi być zapewnione przez infrastrukturę sieci Ethernet |



Port A: USB (wtyczka żeńska typu B)  
 Port B: Ethernet  
 Port C: Klucz aplikacji ECL

**Języki**

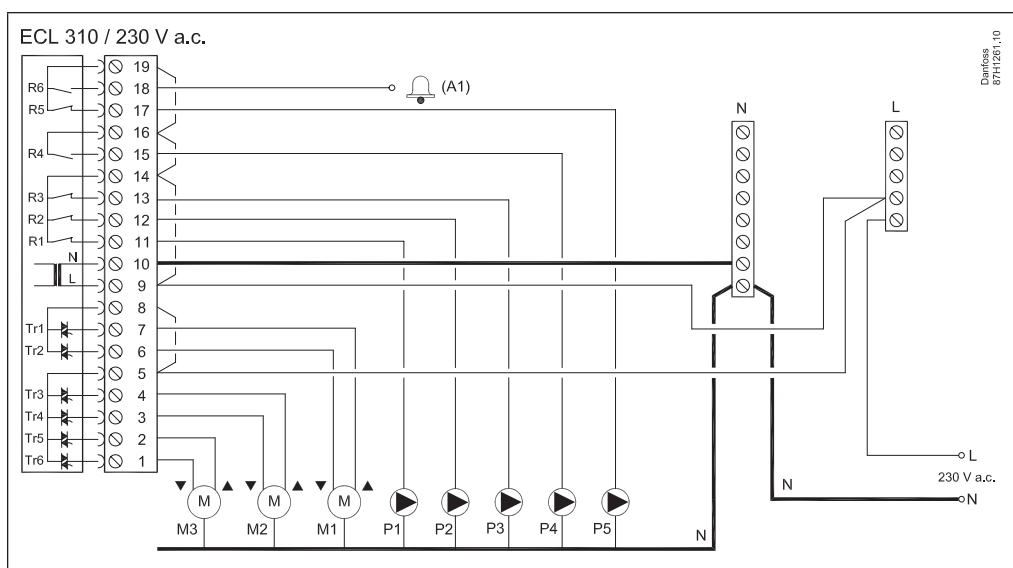
|             |            |          |           |
|-------------|------------|----------|-----------|
| bułgarski   | estoński   | włoski   | rosyjski  |
| chorwacki   | fiński     | łotewski | serbski   |
| czeski      | francuski  | litewski | słowacki  |
| duński      | niemiecki  | polski   | słoweński |
| holenderski | węgierski  | rumuński | szwedzki  |
| angielski   | hiszpański |          |           |

Podczas ładowania aplikacji ładowany jest wybrany język oraz język angielski.

**Porównanie  
ECL Comfort 310/210**

|                          | <b>ECL Comfort 310</b>                                                                                                                                                                                  | <b>ECL Comfort 210</b>         |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Komunikacja M-bus        | Tak                                                                                                                                                                                                     | Nie                            |
| Złącze Modbus            | Tak, z izolacją galwaniczną                                                                                                                                                                             | Tak, bez izolacji galwanicznej |
| Ethernet                 | Tak, złącze RJ45, Modbus/TCP. Dla rozwiązań SCADA i systemu ECL Portal                                                                                                                                  | Nie                            |
| Wejścia                  | 10                                                                                                                                                                                                      | 8                              |
| Wyjścia przekaźnikowe    | 6                                                                                                                                                                                                       | 4                              |
| Wyjścia siłownika zaworu | 3 pary                                                                                                                                                                                                  | 2 pary                         |
| Rozszerzenie wejść/wyjść | Tak, moduł ECA 32, zamontowany w podstawie. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 wejść</li> <li>• 2 wyjścia impulsowe</li> <li>• 3 wyjścia analogowe (0–10 V)</li> <li>• 4 przekaźniki</li> </ul> | Nie                            |

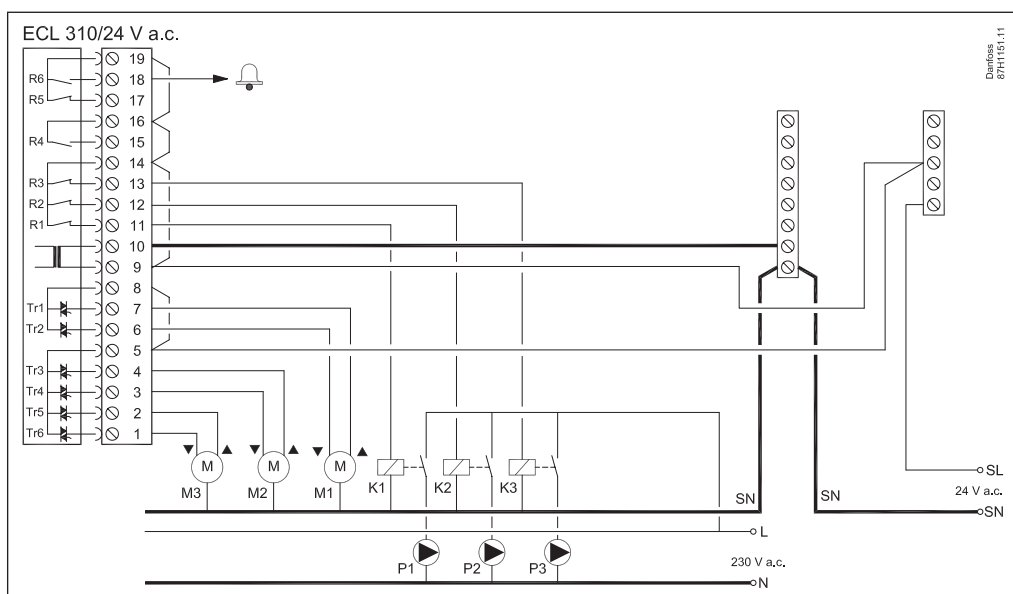
**Podłączenia elektryczne -  
230 V AC**



Przykład podłączenia elektrycznego regulatora ECL Comfort 310

|                                    |                                                                                         |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Zasilanie                          | 230 V AC - 50 Hz                                                                        |
| Zakres napięcia                    | 207 do 244 V AC (IEC 60038)                                                             |
| Zużycie energii                    | 5 VA                                                                                    |
| Max. obciążenie wyjść przekaźników | 4(2) A - 230 V AC (4 A dla obciążenia rezystancyjnego, 2 A dla obciążenia indukcyjnego) |
| Max. obciążenie wyjść siłowników   | 0,2 A - 230 V AC                                                                        |

**Podłączenia elektryczne -  
24 V AC**

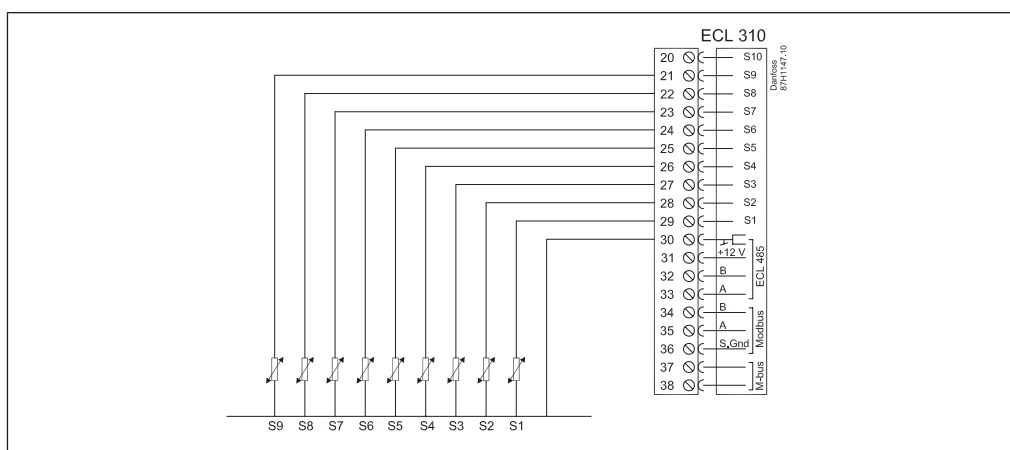


Przykład podłączenia elektrycznego regulatora ECL Comfort 310

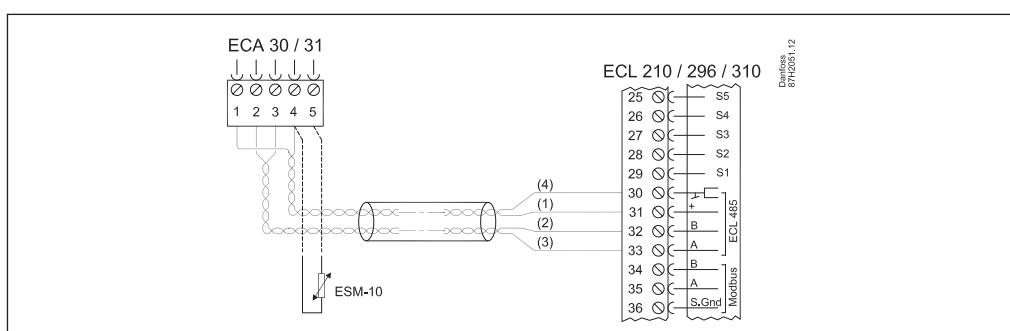
Do odseparowania zasilania 230 V a.c. od zasilania 24 V a.c. w regulatorze niezbędne są dodatkowe przekaźniki (K).

|                                    |                                                                                        |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Zasilanie                          | 24 V AC - 50 Hz                                                                        |
| Zakres napięcia                    | od 21,6 do 26,4 V AC (IEC 60038)                                                       |
| Zużycie energii                    | 5 VA                                                                                   |
| Max. obciążenie wyjść przekaźników | 4(2) A - 24 V AC (4 A dla obciążenia rezystancyjnego, 2 A dla obciążenia indukcyjnego) |
| Max. obciążenie wyjść siłowników   | 1 A - 24 V AC                                                                          |

## Podłączenia elektryczne - wejścia



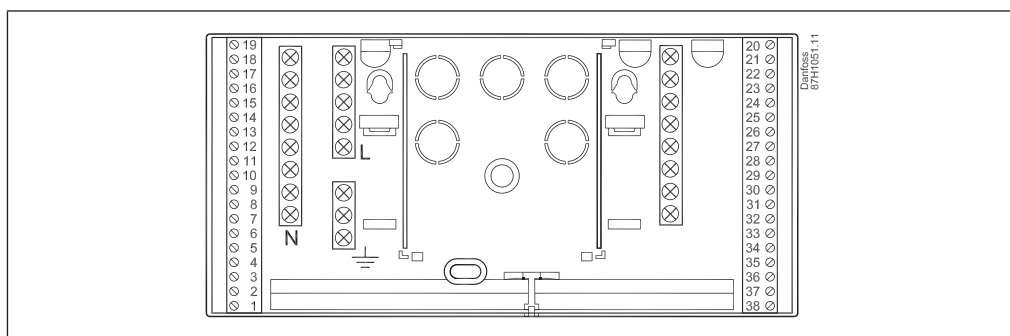
## Podłączenia elektryczne - panel zdalnego sterowania ECA 30/31



## Podłączenia elektryczne regulatora ECL Comfort 310/310B i ECA 30/31

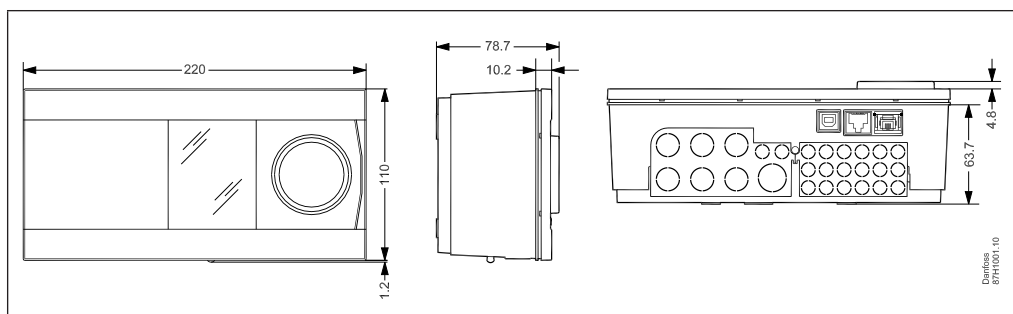
|                                                |                                                                         |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Zasilanie                                      | Z szyny komunikacyjnej ECL 485                                          |
| Zużycie energii                                | 1 VA                                                                    |
| Zewnętrzny czujnik temperatury w pomieszczeniu | Pt 1000 (ESM-10), zastępuje wbudowany czujnik temperatury pomieszczenia |
| Tylko ECA 31                                   | Z czujnikiem wilgotności, do zastosowań specjalnych                     |

## Podstawa

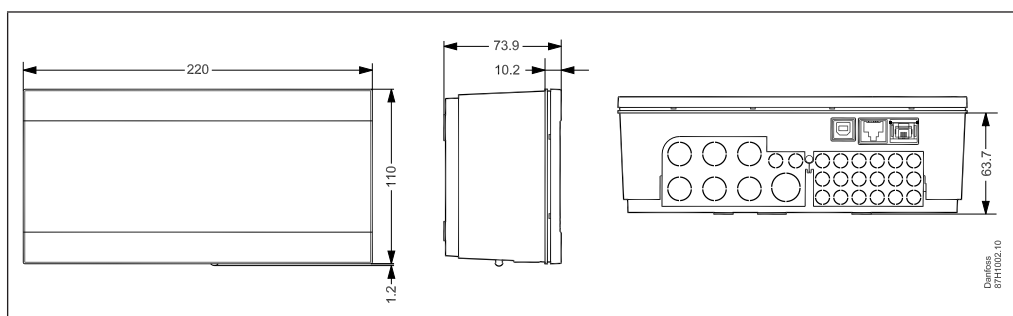


Podstawa regulatora ECL Comfort 310 (może być używana również z regulatorem ECL Comfort 210).

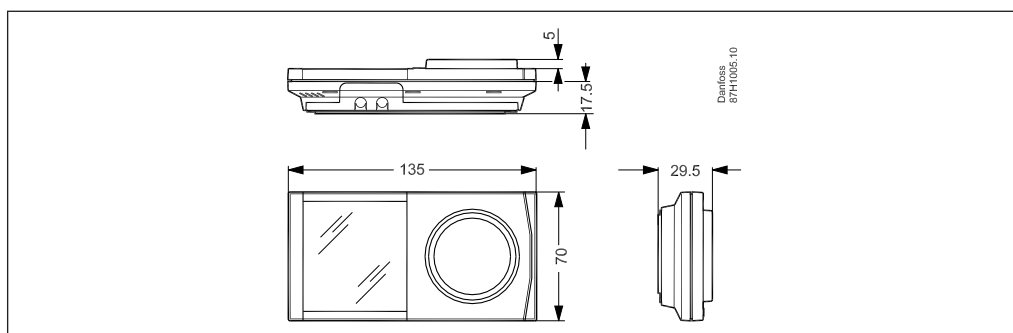
## Wymiary



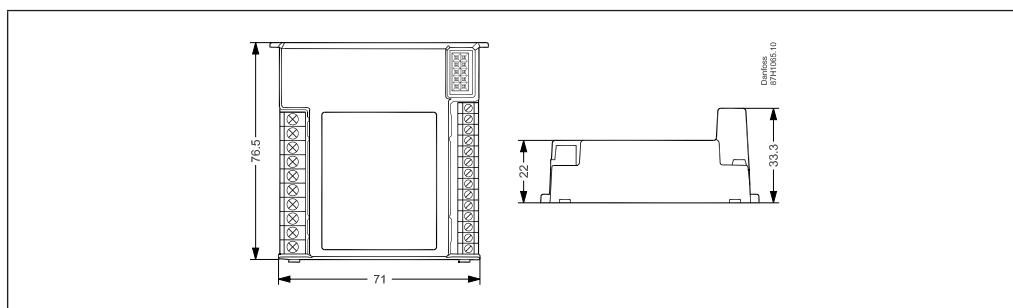
## ECL Comfort 310



## ECL Comfort 310B

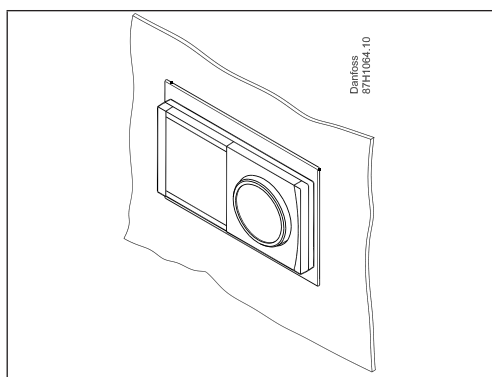


ECA 30 / 31



Moduł ECA 32

Otwór do montażu regulatora  
ECA 30/31 w przedniej części  
panelu



Ramka (nr katalogowy 087H3236) jest  
umieszczana w otworze (139 × 93 mm),  
w którym jest montowany moduł ECA 30/31.

**Treść oferty:****Regulator elektroniczny do regulacji ogrzewania i ciepłej wody użytkowej****1a**

Elektroniczny regulator pogodowy do regulacji temperatury zasilania w instalacjach ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

Pokrętko z funkcją „naciśnij i obróć”, podświetlany wyświetlacz graficzny i obsługa za pośrednictwem menu dostępnym w językach lokalnych.

Regulator może obsługiwać wiele aplikacji ładowanych za pośrednictwem kluczy oprogramowania aplikacyjnego.

**1b**

- Ustawianie krzywej grzewczej wg 6 współrzędnych lub jako nachylenie krzywej grzewczej.
- Ograniczenie temperatury zasilania.
- Regulacja temperatury w pomieszczeniu oraz okresy komfortu/oszczędzania zgodne z harmonogramem tygodniowym.
- Harmonogram świąteczny.
- Ograniczenie temperatury powrotu jako wartość stała (CWU) lub stosowanie do temperatury zewnętrznej (ogrzewanie).
- Sterowanie pompami zgodne z zapotrzebowaniem na ciepło i ochroną przeciwzamrożeniową.
- Funkcje alarmu i rejestr dla wszystkich czujników.
- Sterowanie ręczne poszczególnymi wyjściami.
- Komunikacja: M-bus (do 5 metrów), Modbus, Ethernet, ECL 485 (wewnętrzna magistrala danych).
- Złącze zapewniające uruchamianie/serwis z poziomym komputerem PC.
- 6 wejść czujników temperatury (Pt 1000).
- 4 konfigurowalne wejścia związane z aplikacjami.
- 6 wyjść przekaźnikowych.
- 3 pary wyjść elektronicznych zapewniające pracę zaworu regulacyjnego z siłownikiem bez zakłóceń.

Moduł rozszerzający zapewnia:

- 6 dodatkowych wejść konfigurowalnych
- 2 liczniki impulsów
- 4 wyjścia przekaźnikowe
- 3 wyjścia analogowe

**1c**

Dane podstawowe:

- Napięcie zasilania, 230 V AC, 50 Hz: ECL 310 i ECL 310 B
- Napięcie zasilania, 24 V AC, 50 Hz: ECL 310
- Pobór mocy: max. 5 VA
- Temperatura otoczenia: od 0 do 55°C
- Temperatura przechowywania: od -40 do 70°C

**2**

Charakterystyka produktu:

- Klasa ochrony: IP 41
- Wbudowany adapter do szyny DIN
- Wymiary (wraz z podstawą): dł. \* szer. \* wys., 220 \* 110 \* 80 mm
- Numer katalogowy: ECL Comfort 310, 230 V: 087H3040
- Numer katalogowy: ECL Comfort 310B, 230 V: 087H3050
- Numer katalogowy: ECL Comfort 310, 24 V: 087H3044

Dodatkowa dokumentacja regulatora ECL Comfort 310, modułów i akcesoriów dostępna jest na stronie <http://heating.danfoss.pl/>

**Danfoss Poland Sp. z o.o.**

z siedzibą w Grodzisku Mazowieckim 05-825 przy ul. Chrzanowskiej 5, zarejestrowana w Sądzie Rejonowym dla m. st. Warszawa w Warszawie,  
XIV Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego, KRS: 0000018540, NIP: 586-000-58-44, REGON: 190209149, Kapitał Zakładowy 31 922 100 zł  
Heating Segment • [heating.danfoss.pl](http://heating.danfoss.pl) • +48 22 104 00 00 • E-mail: [bok@danfoss.com](mailto:bok@danfoss.com)

Danfoss nie ponosi odpowiedzialności za możliwe błędy drukarskie w katalogach, broszurach i innych materiałach drukowanych. Dane techniczne zawarte w broszurze mogą ulec zmianie bez wcześniejszego uprzedzenia, jako efekt stałych ulepszeń i modyfikacji naszych urządzeń. Wszystkie znaki towarowe w tym materiale są własnością odpowiednich spółek. Danfoss, logotyp Danfoss są znakami towarowymi Danfoss A/S. Wszystkie prawa zastrzeżone.