

Arkusz informacyjny

Regulator ECL Comfort 310 i panel zdalnego sterowania ECA 30/31

Opis

ECL Comfort 310



Regulator ECL Comfort 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. Umożliwia sterowanie maksymalnie 4 obiegami. Do regulatora ECL Comfort 310 wczytywana jest wybrana aplikacja przy użyciu klucza aplikacji ECL.

Do jego zalet 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 wyposażony jest w takie funkcje, jak rejestracja danych i alarm.

Regulator ECL Comfort 310 można łatwo obsługiwać za pomocą wielofunkcyjnego pokrętła lub panelu zdalnego sterowania (Remote Control Unit-RCU). Pokrętło i wyświetlane ekrany w łatwy sposób prowadzą użytkownika po menu tekstowym 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 przłączającymi oraz wyjście alarmu. Istnieje możliwość podłączenia 6 czujników temperatury Pt 1000. Oprócz tego można wybrać 4 konfigurowalne sygnały wejściowe jako wejście czujnika temperatury Pt 1000, wejście analogowe (0–10 V) lub wejście cyfrowe.

Zależnie od zastosowania może być dostępny wewnętrzny moduł WE/WY (ECA 32) na dodatkowe sygnały wejściowe i wyjściowe.

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 wewnątrz np. szafy sterowniczej i sterować nim za pomocą panelu zdalnego sterowania ECA 30/31 znajdującego się na zewnątrz.

Regulator ECL Comfort 310 komunikuje się z panelem zdalnego sterowania i pozostałymi regulatorami ECL Comfort 210/310 poprzez wewnętrzną szynę komunikacyjną ECL 485. Regulator ma wbudowane złącze sieci 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):

Panel zdalnego sterowania ECA 30 i ECA 31 wykorzystywane są do regulacji temperatury w pomieszczeniu oraz zdalnego wprowadzania danych do ECL Comfort 310. Elementy te są połączone z regulatorami ECL Comfort za pomocą skrętki 2-żyłowej do komunikacji i zasilania (szyna komunikacyjna ECL 485).

Panel zdalnego sterowania ECA 30/31 ma wbudowany czujnik temperatury. Wbudowany czujnik temperatury można zastąpić przez podłączenie zewnętrznego czujnika temperatury. Ponadto 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 (proste schematy aplikacji są przedstawiane na wyświetlaczu), wersji językowych oraz ustawień fabrycznych. Klucze aplikacji ECL do regulatora ECL Comfort 210 mogą być też stosowane do regulatora ECL Comfort 310.

Parametry aplikacji są zapisywane w regulatorze; przerwy w zasilaniu nie mają na nie wpływu.

Odpowiednie klucze aplikacji ECL do regulatora ECL Comfort 310 podane zostały w rozdziale dotyczącym zamawiania.

Moduł rozszerzający:

Zastosowanie tego modułu zależy od wybranych aplikacji.

Do podstawy regulatora można włożyć opcjonalny moduł na dodatkowe sygnały wejściowe i wyjściowe.

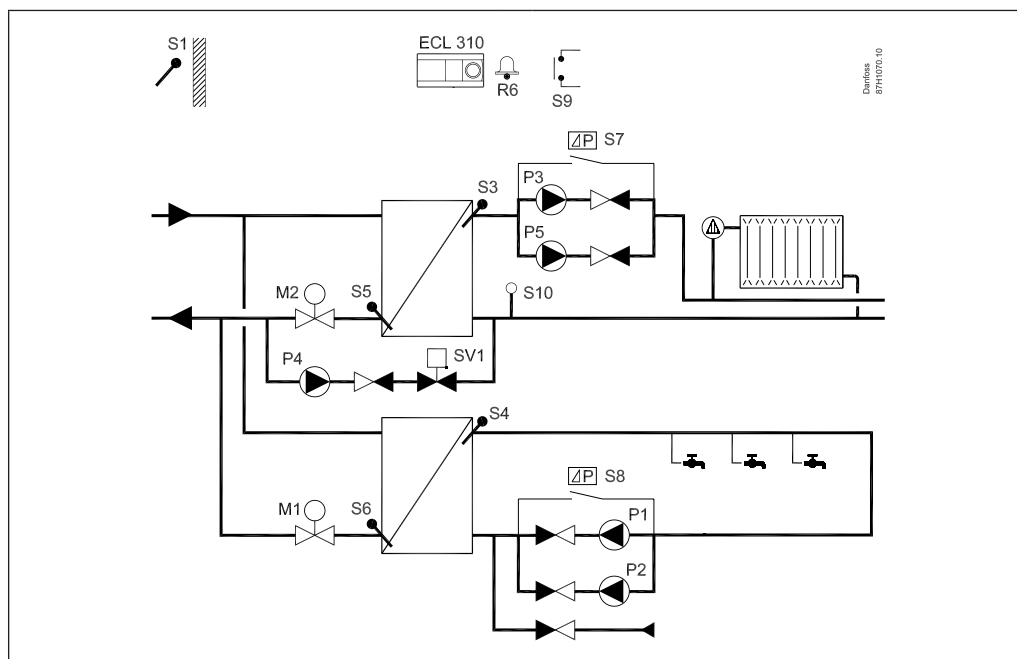
Typ	Przeznaczenie	Opis
ECA 32	Wewnętrzny moduł WE/WY	Wkładany do podstawy. Zawiera: 2 × przełącznik normalnie zamknięty (NC) i 2 × przełącznik SPDT 3 × analogowe sygnały wyjściowe (0–10 V) 6 × konfigurowalne sygnały wejściowe (czujnik temperatury Pt 1000, wejście analogowe 0–10 V, wejście cyfrowe) 2 × licznik impulsów

Przykładowe zastosowania

Wszystkie aplikacje regulatora ECL Comfort 210 działają w regulatorze ECL Comfort 310 z możliwością działania niektórych elementów komunikacyjnych.

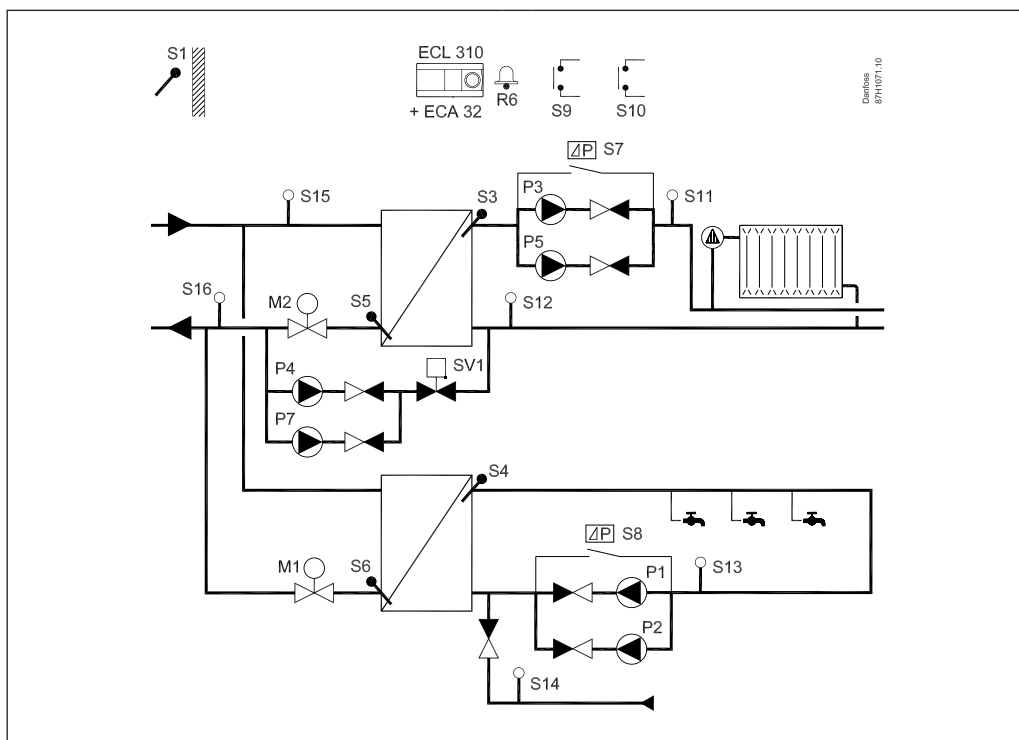
A368.1:

Typowy układ CO i CWU (z sieci ciepłej).

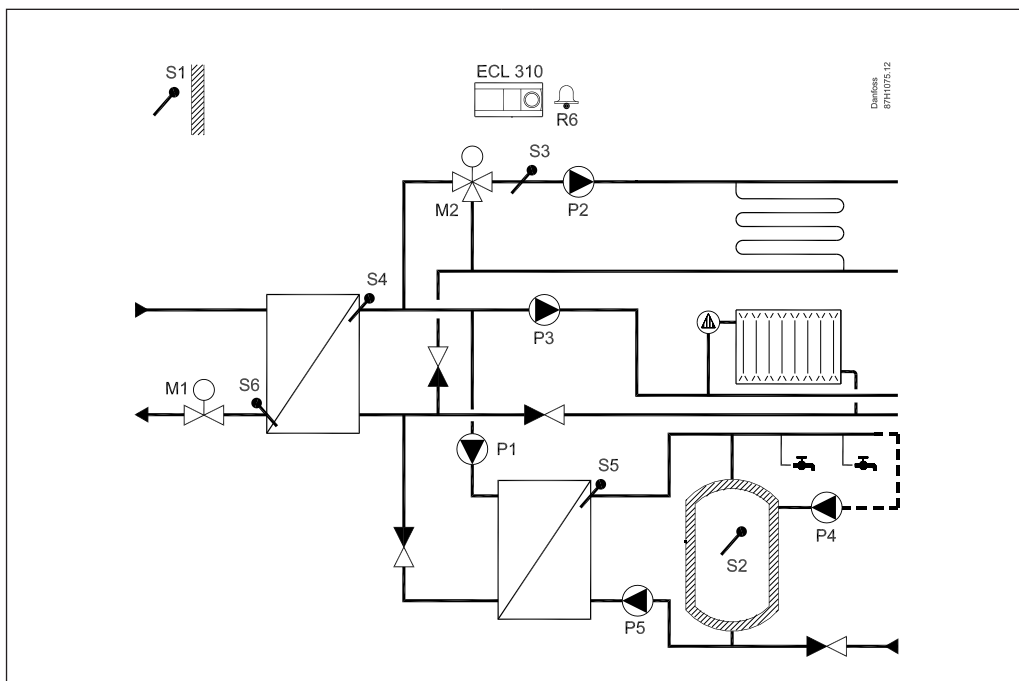


Wszystkie wyszczególnione na rysunku komponenty (S = czujnik temperatury, P = pompa, M = zawór regulacyjny z siłownikiem) są podłączone do regulatora ECL Comfort 310.

A368.2:
Typowy układ CO i CWU (z sieci ciepłej).



A367.1:
Typowy układ CO i CWU (z sieci ciepłej) z 2 obiegami ogrzewania i zasobnikowym ładowaniem obiegu CWU



Zamawianie

Regulator, podstawa i akcesoria:

Typ	Przeznaczenie	Nr kat.
ECL Comfort 310	Wypożenie uniwersalne — 230 V a.c. Bez podstawy.	087H3040
ECL Comfort 310	Wypożenie uniwersalne — 24 V a.c. Bez podstawy.	087H3044
ECL Comfort 310B	Wypożenie uniwersalne — 230 V a.c. Bez wyświelacza i pokręta. Wymagany panel zdalnego sterowania. Bez podstawy.	087H3050
ECL Comfort 310B	Wypożenie uniwersalne — 24 V a.c. Bez wyświelacza i pokręta. Wymagany panel zdalnego sterowania. Bez podstawy.	087H3054
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).	087H3230

Zdalne elementy regulacyjne i akcesoria (zamawianie ECA 31 — zgodnie z wprowadzeniem etapowym):

Typ	Przeznaczenie	Nr kat.
ECA 30	Panel zdalnego sterowania z wbudowanym czujnikiem temperatury i możliwością podłączenia zewnętrznego czujnika temperatury Pt 1000. Z podstawą do montażu na ścianie.	087H3200
ECA 31	Panel zdalnego sterowania z wbudowanym czujnikiem temperatury i czujnikiem wilgotności. Możliwość podłączenia zewnętrznego czujnika temperatury Pt 1000. Z podstawą do montażu na ścianie.	087H3201
Zestaw ramowy ECA 30/31 do montażu w przedniej części panela	Do montażu w otworze. Wymiary 144 × 96 mm, wymiary rzeczywistego otworu 139 × 93 mm.	087H3236

Moduł rozszerzający i akcesoria:

Typ	Przeznaczenie	Nr kat.
ECA 32	Wewnętrzny moduł WE/WY	087H3202
ECA 99	Transformator 230 V a.c. na 24 V a.c., 35 VA	087B1156

Klucze aplikacji ECL (zamawianie zgodnie z etapowym wprowadzaniem na rynek):

Typ	Opis typu aplikacji	Sygnały wyjściowe regulatora	Nr kat.
A214	Stałotemperaturowa regulacja (ogrzewanie/chłodzenie) układów wentylacji.	2 x 3-punktowe, 2 x 2-punktowe	087Hxxxx
A217	Zaawansowana regulacja temperatury w obiegu CWU (ciepłej wody użytkowej) w układzie z zasobnikiem/ bez zasobnika.	1 x 3-punktowe, 3 x 2-punktowe	087Hxxxx
A230	- Pogodowa lub stałowartościowa regulacja temperatury zasilania w układach ogrzewania z ograniczeniem temperatury powrotu zależnym od temperatury zewnętrznej i z kompensacją/ bez kompensacji od wpływu od wiatru. - Pogodowa lub stałowartościowa regulacja temperatury w układach centralnego chłodzenia. - Regulacja pogodowa temperatury zasilania dla obiegów ogrzewania z układów kotłowych i temperatury minimalnej kotła.	1 x 3-punktowe, 2 x 2-punktowe	087H3802
A231	Regulacja pogodowa temperatury zasilania, ze sterowaniem pomp bliźniaczych: obiegowych i uzupełniania zładu.	1 x 3-punktowe, 4 x 2-punktowe	087Hxxxx
A232	Regulacja pogodowa temperatury zasilania dla łączonych układów ogrzewania i chłodzenia, typowych systemów podłogowych z ogranicznikiem temperatury powierzchni podłogi. Ponadto w układzie chłodzenia z ograniczaniem temperatury zasilania w funkcji temperatury punktu rosy (temperatura i wilgotność są mierzone przez moduł ECA 31).	1 x 3-punktowe, 3 x 2-punktowe	087Hxxxx
A237	Pogodowa regulacja temperatury zasilania w układach ze zmiennym ograniczeniem temperatury powrotu. Regulacja stałotemperaturowa CWU z zasobnikiem lub podgrzewaczem pojemnościowym podłączonym po stronie wtórnej. Opcjonalna regulacja wł./wyl. w obiegu CWU z podgrzewaczem pojemnościowym podłączonym po stronie pierwotnej.	1 x 3-punktowe, 3 x 2-punktowe	087Hxxxx
A247	Pogodowa regulacja temperatury zasilania w układach z ograniczeniem temperatury powrotu zależnym od temperatury zewnętrznej. Regulacja stałotemperaturowa obiegu CWU w układzie z zasobnikiem.	2 x 3-punktowe, 3 x 2-punktowe	087Hxxxx

Klucze aplikacji ECL (cd.):

Typ	Opis typu aplikacji	Sygnaly wyjściowe regulatora	Nr kat.
A255	Regulator kotłowy z regulacją stałotemperaturową obiegu CWU i z regulacją pogodową temperatury zasilania w obiegach ogrzewania podłączonych do układu kotłowego z podmieszaniem i bez podmieszania.	1 x 3-punktowe, 3 x 2-punktowe	087Hxxxx
A260	Pogodowa regulacja temperatury zasilania w układach ogrzewania z ograniczeniem temperatury powrotu zależnym od temperatury zewnętrznej w dwóch niezależnych obiegach ogrzewania.	2 x 3-punktowe, 2 x 2-punktowe	087H3801
A266	Pogodowa regulacja temperatury zasilania w układach ogrzewania z ograniczeniem temperatury powrotu zależnym od temperatury zewnętrznej. Regulacja stałotemperaturowa obiegu CWU w układzie przepływowym. Funkcje dodatkowe: regulacja przepływu.	2 x 3-punktowe, 4 x 2-punktowe	087H3800
A305	Regulacja pogodowa temperatury zasilania układu pompy ciepła (do 2 stopni), dodatkowego obiegu ogrzewania i regulacja temperatury zasilania w obiegu CWU.	1 x 3-punktowe, 5 x 2-punktowe	087Hxxxx
A361	Pogodowa regulacja temperatury zasilania układów ogrzewania z ograniczeniem temperatury powrotu zależnym od temperatury zewnętrznej w dwóch niezależnych obiegach, z pompami bliźniaczymi: obiegowymi i uzupełniania zładu.	2 x 3-punktowe, 7 x 2-punktowe*	087Hxxxx
A367	Pogodowa regulacja temperatury zasilania w układach ogrzewania z ograniczeniem temperatury powrotu zależnym od temperatury zewnętrznej w dwóch niezależnych obiegach ogrzewania. Regulacja stałotemperaturowa obiegu CWU z zasobnikiem lub podgrzewaczem pojemnościowym, podłączony po stronie wtórnej.	2 x 3-punktowe, 5 x 2-punktowe	087Hxxxx
A368	Pogodowa regulacja temperatury zasilania układów ogrzewania z ograniczeniem temperatury powrotu zależnym od temperatury zewnętrznej, z pompami bliźniaczymi: obiegowymi i uzupełniania zładu. Regulacja stałotemperaturowa obiegu CWU w układzie przepływowym i pompami bliźniaczymi.	2 x 3-punktowe, 7 x 2-punktowe*	087Hxxxx
A375	Wielostopniowy regulator kotła (maks. 8 stopni regulacji kotła) z regulacją wł./wyl. temperatury w obiegach CWU i pogodową regulacją temperatury zasilania obiegów ogrzewania z podmieszaniem i bez podmieszania.	1 x 3-punktowe, 10 x 2-punktowe*	087Hxxxx
A376	Pogodowa regulacja temperatury zasilania w dwóch niezależnych układach ogrzewania z ograniczeniem temperatury powrotu zależnym od temperatury zewnętrznej. Regulacja stałotemperaturowa w obiegu CWU z regulacją przepływu.	3 x 3-punktowe, 3 x 2-punktowe	087Hxxxx

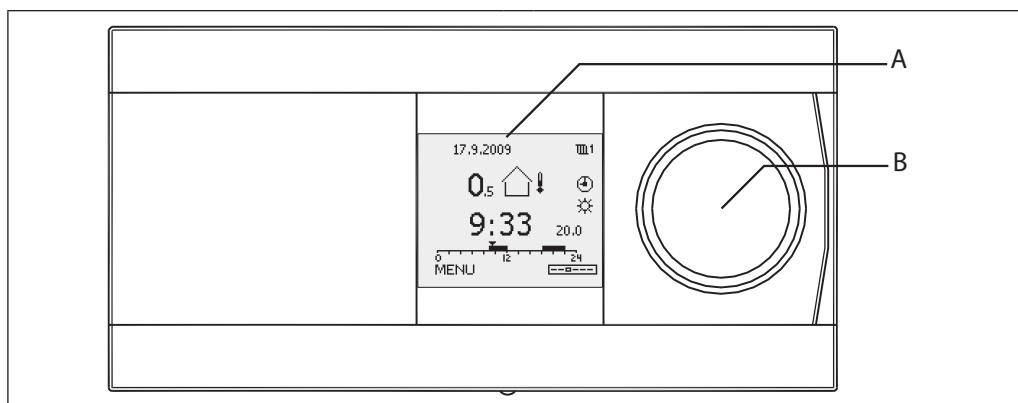
* Wymagany moduł ECA 32.

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

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

Typ	Przeznaczenie	Nr kat.
ESMT	Czujnik temperatury zewnętrznej	084N1012
ESM-10	Czujnik temperatury pomieszczenia	087B1164
ESM-11	Czujnik powierzchniowy	087B1165
ESMB-12	Czujnik uniwersalny	087B1184
ESMC	Czujnik powierzchniowy 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

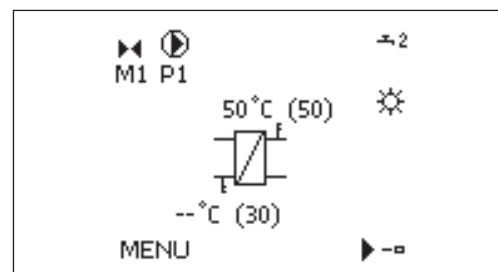
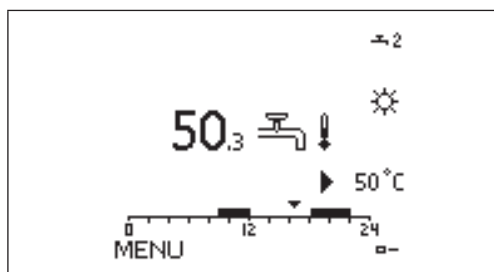
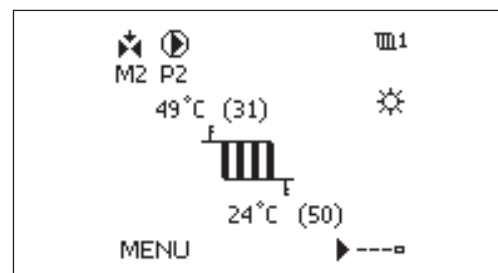
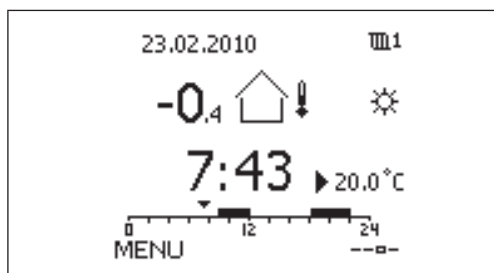
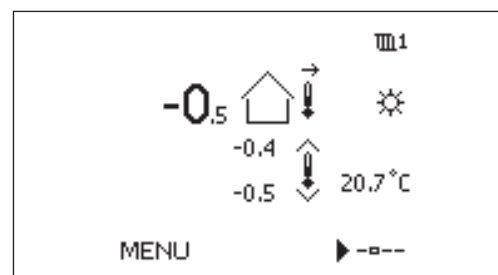
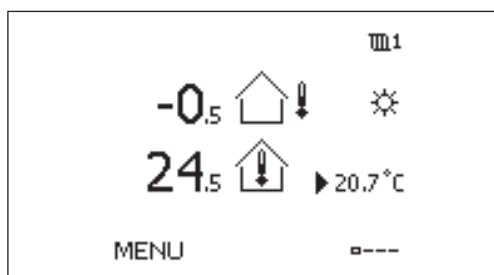
Zasada działania



Monochromatyczny wyświetlacz graficzny (A) wskazuje wszystkie wartości temperatur oraz informacje o statusie i służy do ustawiania parametrów regulacji. 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. ECA 30/31, podobnie jak ECL Comfort 310, obsługiwane są za pomocą pokrętła.

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. Oprogramowanie aplikacyjne regulatora można aktualizować.
- 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 ma 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 oparta jest 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 poprzez połączenie złączem wejść impulsowych z ciepłomierzem lub przepływomierzem.
- Regulator ECL Comfort 310 może komunikować się z ciepłomierzami i realizować funkcję ograniczenia mocy lub przepływu poprzez szynę M-Bus.
- W wielu aplikacjach wejścia analogowe (0–10 V) konfigurowane są 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, realizacji sterowania sygnałem przełącznika przepływu, itp.
- 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).
- Wiele aplikacji wyposażonych jest w funkcję uzupełniania zładu i/lub sterowania pompami bliźniaczymi.

Funkcje ogrzewania:

- Krzywa grzewcza i ograniczenia max./min. temperatury zasilania ustawiane są za pomocą 6 punktów współrzędnych.
- Ograniczenie temperatury powrotu może być zależne od temperatury zewnętrznej lub mieć stałą wartość.
- Funkcja wyłączenia letniego może wyłączyć ogrzewanie i pompę obiegową przy zadanej (wysokiej) temperaturze zewnętrznej.
- W oparciu o temperaturę pomieszczenia regulator ECL Comfort 310 może korygować żadaną 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 nachylenia odniesienia powoduje łagodnie załączenie ogrzewania (układy sieci ciepłej).
- Funkcja wzmocnienia powoduje szybkie załączenie ogrzewania (układy kotłowe).
- Pompa obiegowa załączana jest zgodnie z zapotrzebowaniem na ciepło i ochroną przeciwzamrożeniową. 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 przeciwzamrożeniowej.

Funkcje CWU:

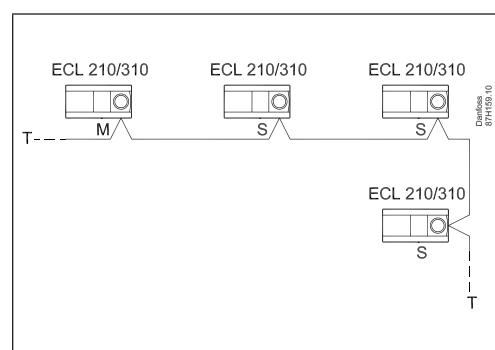
- Funkcja Auto Tuning umożliwiająca automatyczne ustawienie parametrów regulacji stałej temperatury CWU jest wbudowana w aplikacjach A217 i A266 i A368. Poprawność działania funkcji Auto Tuning jest osiągana tylko w przypadku zastosowania zatwierdzonych zaworów regulacyjnych, np. firmy Danfoss typu VB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

Komunikacja

Regulatory ECL Comfort 310 mają wbudowane układy komunikacyjne Ethernet (do SCADA), Modbus (do SCADA) oraz M-bus (do ciepłomierzy).

Oprócz tego regulator ECL Comfort 310 zawiera szynę komunikacyjną ECL 485, która jest wykorzystywana do komunikacji zamkniętej pomiędzy regulatorem nadrzędnym, podrzędnym i panelami zdalnego sterowania.

Dodatkowo dla Narzędzia Serwisowego (zależnie od czasu wprowadzania) dostępne będzie złącze USB (typ B).



Połączenia nadrzędne/podrzędne

Języki

Zależnie od aplikacji językiem menu może być język angielski lub inny.

Dane ogólne

Dane regulatorów ECL Comfort i paneli zdalnego sterowania:

	ECL Comfort 310 / 310B	ECA 30 / 31
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
Typ czujnika temperatury	Pt 1000 (1000 Ω przy 0°C), IEC 751B Zakres: -60–150°C	Alternatywnie dla wbudowanego czujnika temperatury w pomieszczeniu: Pt 1000 (1000 Ω przy 0°C), IEC 751B
Wejście cyfrowe	Napięcie na styku rozwartym 12 V	-
Wejście analogowe	0–10 V, rozdzielczość 9 bit	-
Wejście impulsów	Max. 200 Hz	-
Masa	0,46 / 0,42 kg	0,14 kg
Wyświetlacz	Monochromatyczny, graficzny, z podświetleniem 128 × 96 punktów Tryb wyświetlania: Czarne tło, biały tekst	
Max. czas podtrzymania dla czasu i daty	72 godziny	-
Stopień ochrony	IP 41	IP 20
 — znak zgodności z normami	Dyrektywa EMC 2004/108/CE Odporność: EN 61000-6-1:2007 Emisja: EN 61000-6-3:2007 Dyrektywa niskonapięciowa LVD 2006/95/CE EN 60730	

Dane modułów ECA:

	ECA 32
Temperatura otoczenia	0–55°C
Temp. transportu i przechowywania	-40–70°C
Montaż	W podstawie
Liczba wejść	6
Typy wejść	Każde wejście można skonfigurować jako Pt 1000, 0–10 V lub cyfrowe
Liczba przełączników	4
Max. obciążenie wyjść przełączników	4 (2) A (4 A dla obciążenia rezystancyjnego, 2 A dla obciążenia indukcyjnego)
Liczba wejść liczników impulsów	2
Max. częstotliwość wejścia licznika impulsów	1 licznik impulsów: 200 Hz 2 liczniki impulsów: 100 Hz
Liczba wyjść analogowych (0–10 V)	3
Max. obciążenie wyjścia analogowego	2 mA każde (min. rezystancja 5 kΩ)

Dane szyny komunikacyjnej ECL 485:

Przeznaczenie	Tylko wewnątrz regulatora ECL Comfort 210/310 (szyna Danfoss)
Przylącze	Zaciski w podstawie
Typ kabla	2 × skrętka
Max. długość całkowita kabla (kabel szyny + kable czujników)	200 m ogółem (łącznie z kablami czujników)
Max. liczba podłączonych podrzędnych ECL	Urządzenia adresowane: 9
Max. liczba podłączonych paneli zdalnego sterowania	2
Dane przesyłane z regulatora nadrzędnego	Data Godzina Temp. zewnętrzna Temperatura wymagana pomieszczenia Sygnał priorytetu CWU
Dane przesyłane z adresowanego regulatora podrzędnego	Wymagana temperatura zasilania
Dane przesyłane z ECA 30/31	Temperatura wymagana pomieszczenia

Dane komunikacji Ethernet (Modbus/TCP):

Przeznaczenie	Do systemu SCADA
Przylącze	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

Dane komunikacji Modbus RS 485:

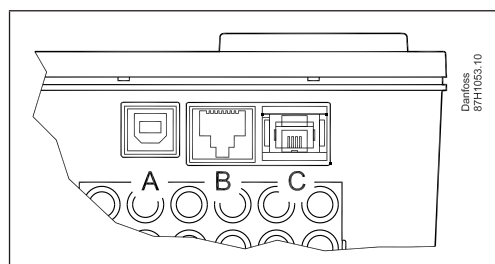
Przeznaczenie	Do systemu SCADA
Przylącze	Zaciski w podstawie. Z izolacją galwaniczną (500 V)
Protokół	Modbus RTU
Typ kabla	Skrętka dwużyłowa + odniesienie Modbus (uziemiać sygnał)
Max. długość kabli szyny	1200 m (zależnie od typu kabla i instalacji)
Szybkość komunikacji	38,4 kbit/s półduplex/19,2 kbit/s półduplex
Tryb szeregowy	Dane 8-bitowe, kontrola parzystości i 1 bit stopu
Sieć	Zgodnie ze standardową komunikacją szeregową Modbus Implementation Guide 1.0

Dane komunikacji M-bus:

Przeznaczenie	Podłączenie do ciepłomierzy, max. 5 ciepłomierzy
Podłączenie	Zaciski w podstawie. Bez izolacji galwanicznej
Nadrzędny M-Bus zg. z	DS/EN 1434-3: 1997
Kabel M-Bus/kabel impulsowy	Skrętka dwużyłowa ekranowana Typ: JY(St)Y 2 x 0,8 mm
Max. długość kabla M-Bus/kabla impulsowego	50 m
Szybkość transmisji M-Bus	300 bodów (regulowana)
Czas aktualizacji	60 s (regulowany)
Funkcja bramy	W trybie bramowym M-bus dostęp do komunikacji M-bus można uzyskać z szyny Modbus za pośrednictwem telegramów definiowanych przez użytkownika (nieprzezroczystość).
Obsługiwane ciepłomierze	Infocal 6 Informacje o innych ciepłomierzach — na zamówienie
Przesyłane dane ciepłomierzy	W zależności od typu ciepłomierza: — Temperatura zasilania — Temperatura powrotu — Przepływ aktualny — Zakumulowana objętość — Moc aktualna — Zakumulowana energia cieplna
Danfoss zaleca stosowanie ciepłomierzy z zasilaniem 230 V a.c. zapewniających szybszą aktualizację danych M-bus	

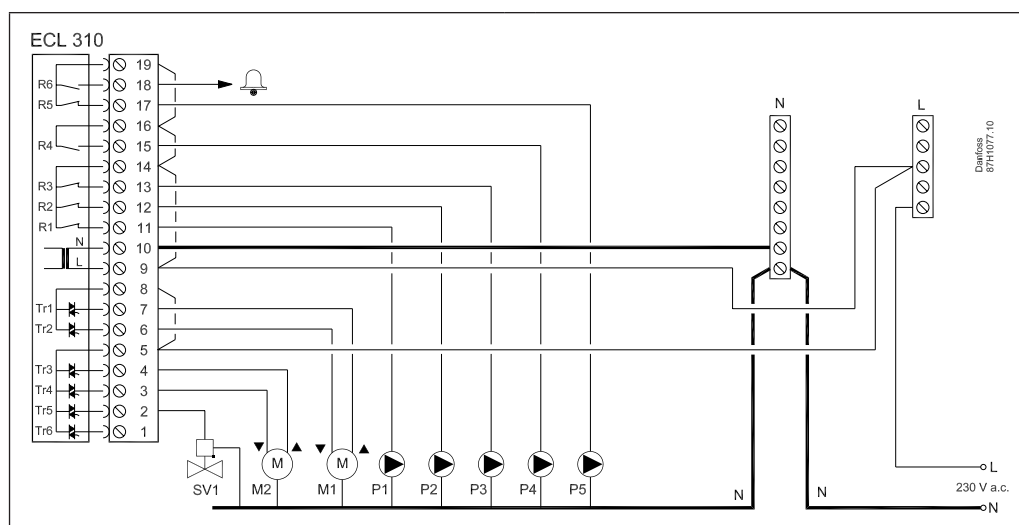
Dane komunikacji USB:

USB CDC (Communication Device Class)	Tylko w celach serwisowych (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



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

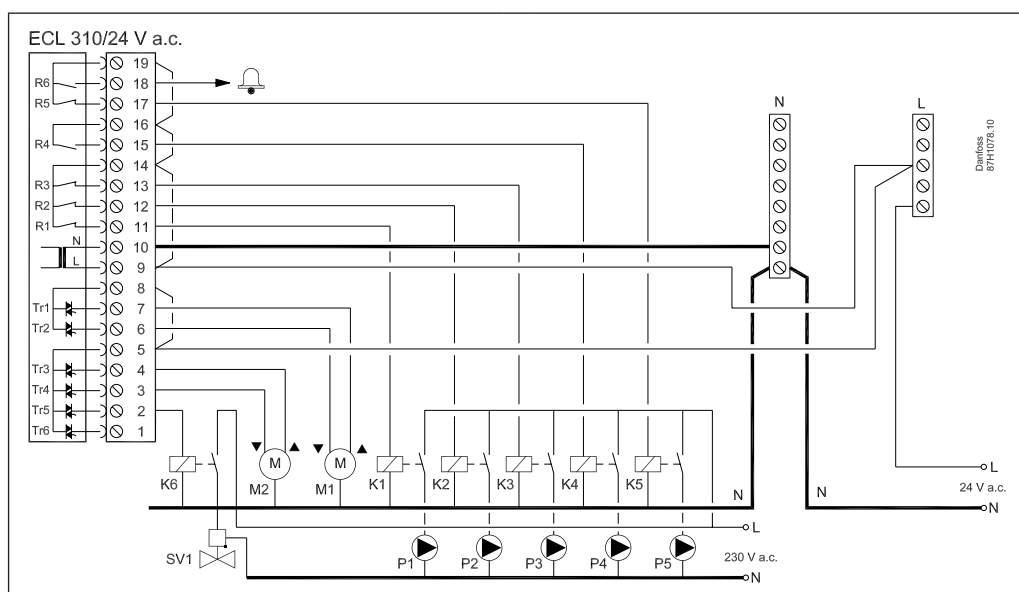
**Podłączenia elektryczne —
230 V a.c.**



Przykład podłączenia elektrycznego regulatora ECL Comfort 310: Aplikacja A368.1

Zasilanie	230 V a.c., 50 Hz
Zakres napięcia	207 - 244 V a.c. (IEC 60038)
Zużycie energii	5 VA
Max. obciążenie wyjścia przekaźnika	4 (2) A — 230 V a.c. (4 A dla obciążenia rezystancyjnego, 2 A dla obciążenia indukcyjnego)
Max. obciążenie wyjścia siłownika	0,2 A, 230 V a.c.

**Podłączenia elektryczne —
24 V a.c.**

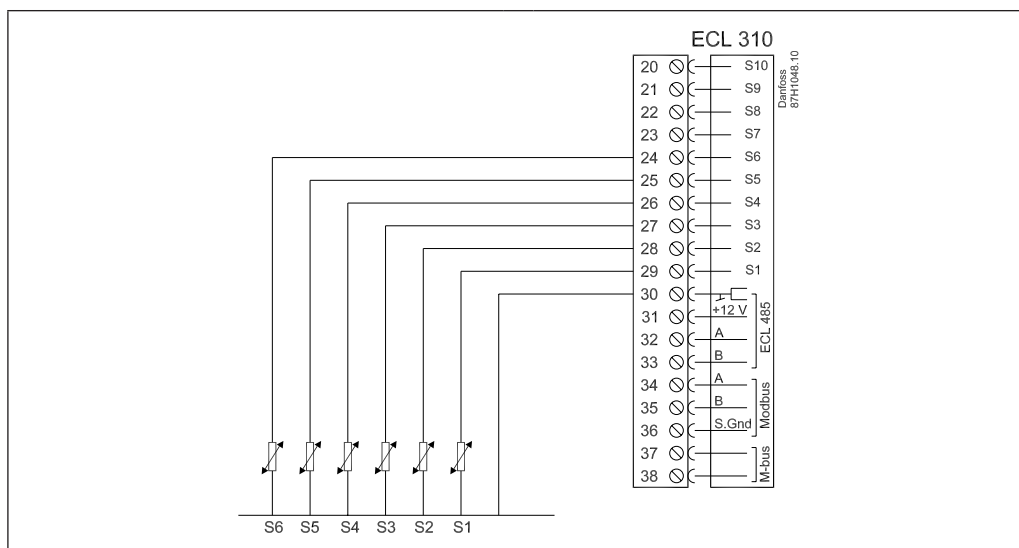


Przykład podłączenia elektrycznego regulatora ECL Comfort 310: Aplikacja A368.1

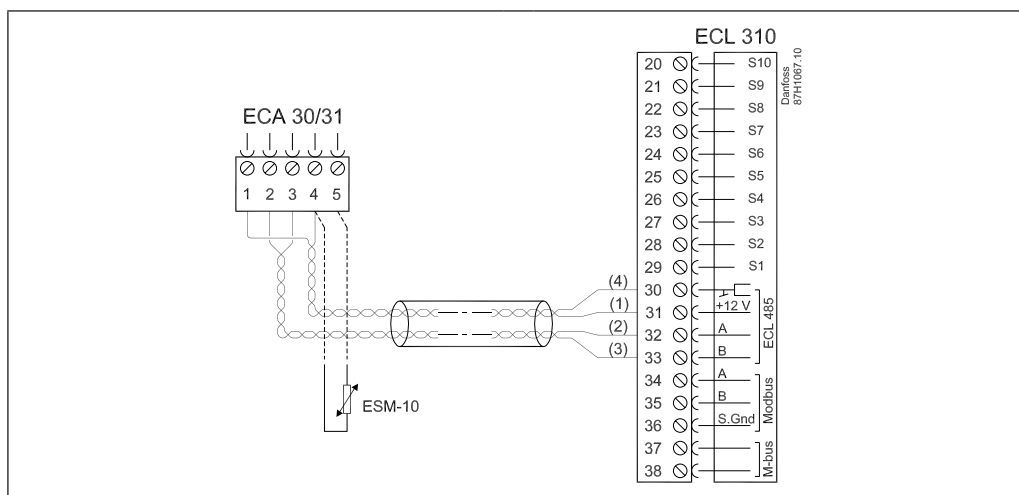
Do odseparowania zasilania 230 V a.c. od zasilania 24 V a.c w regulatorze niezbędne są przekaźniki dodatkowe (K).

Zasilanie	24 V a.c., 50 Hz
Zakres napięcia	21,6 - 26,4 V a.c. (IEC 60038)
Zużycie energii	5 VA
Max. obciążenie wyjścia przekaźnika	4 (2) A — 24 V a.c. (4 A dla obciążenia rezystancyjnego, 2 A dla obciążenia indukcyjnego)
Max. obciążenie wyjścia siłownika	1 A, 24 V a.c.

**Podłączenia elektryczne —
wejście**



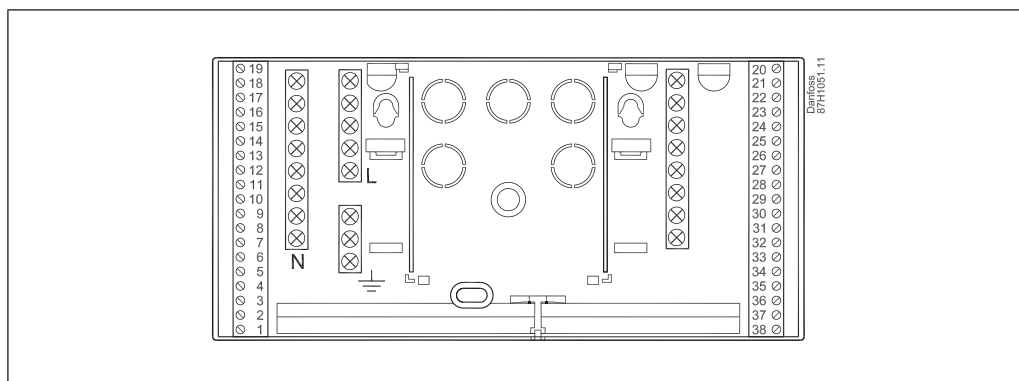
**Podłączenia elektryczne —
panel zdalnego sterowania
ECA 30/31**



Podłączenia elektryczne regulatora ECL Comfort 310 i ECA 30/31, 230 V a.c.

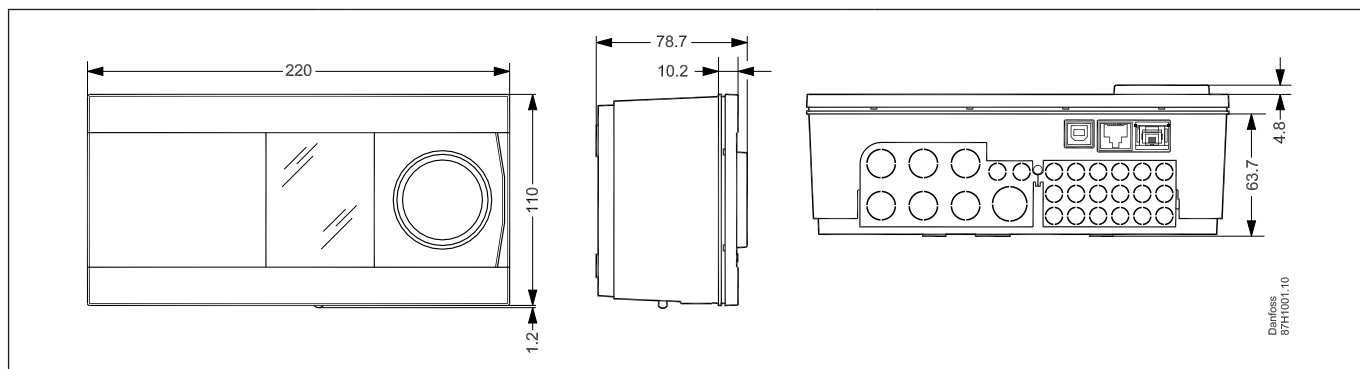
Zasilanie	Z szyny komunikacyjnej ECL 485
Zużycie energii	1 VA
Zewnętrzny czujnik temperatury w pomieszczeniu	Pt 1000 (ESM-10), zastępuje wbudowany czujnik temperatury w pomieszczeniu
Tylko ECA 31	Z czujnikiem wilgotności, do zastosowań specjalnych

Podstawa

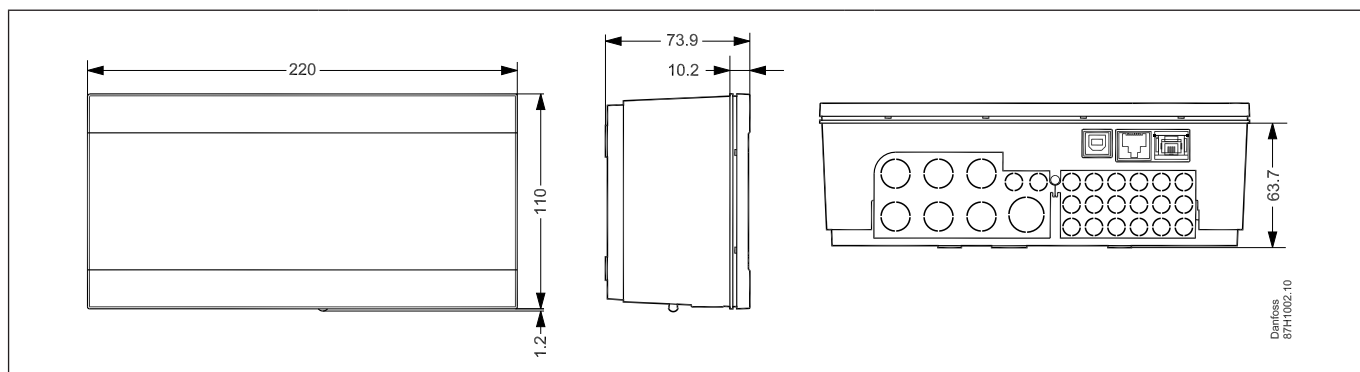


Podstawa regulatora ECL Comfort 310

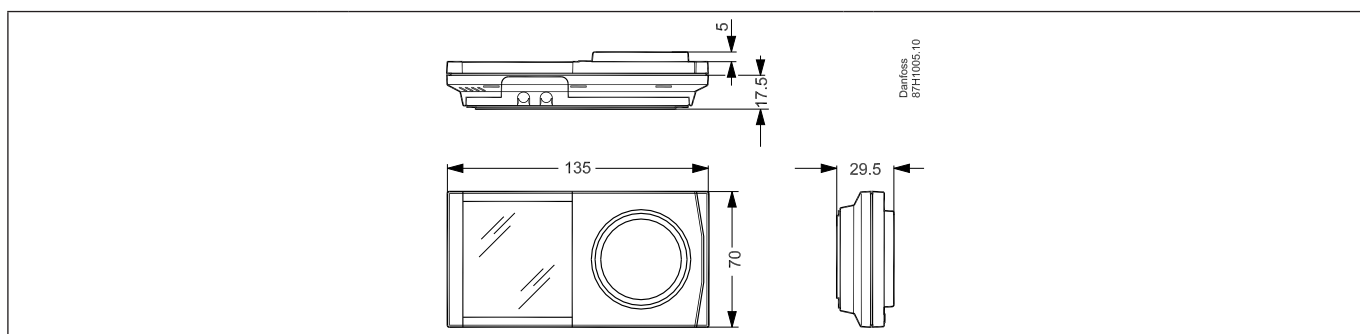
Wymiary



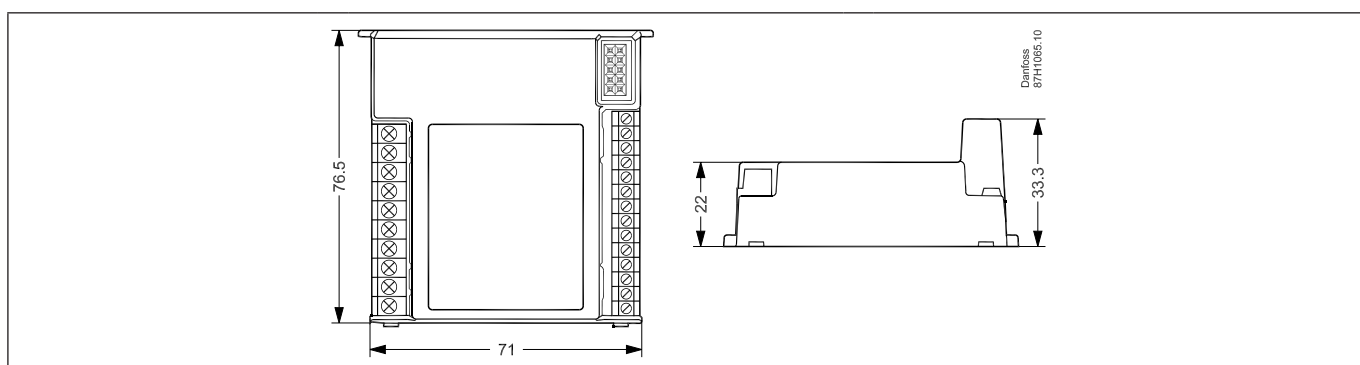
ECL Comfort 310



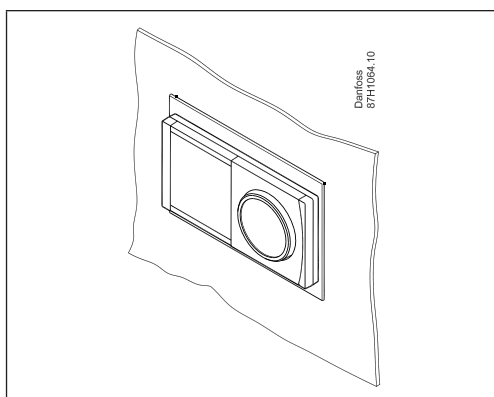
ECL Comfort 310B



ECA 30/31



Moduł ECA 32

**Otwór do montażu
regulatora ECA 30/31
w płycie frontowej**

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

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

