



Regulator ECL Comfort Instalowanie i konserwacja



Spis treści

Rozdziały dotyczące części poradnika przeznaczonej dla instalatora

Dokumentacja regulatora ECL Comfort podzielona jest na numerowane rozdziały. Tutaj przedstawione są tylko rozdziały związane z konkretnym typem karty regulatora ECL Comfort.

Przed rozpoczęciem

Instalacja

- 10 Identyfikacja istniejącego systemu
- 11 Montaż regulatora
- 12 Połączenia elektryczne 230 V a.c.
- 13 Połączenia elektryczne 24 V a.c.
- 14 Lokalizacja czujników
- 15 Dostosowanie regulatora ECL Comfort

Wprowadzanie nastaw

- 16 W jaki sposób zmienić nastawy Karty ECL
- 17 Nastawianie czasu i daty - Linia A
- 18 Monitorowanie temperatury i urządzeń systemu - Linia B
- 19 Sterowanie ręczne - Linia B
- 20 Programowanie krzywej ogrzewania - Linia C
- 21 Wyłączanie ogrzewania - Linia 1
- 22 Zakres temperatury zasilania - Linia 2
- 23 Wpływ temperatury pomieszczenia - Linia 3
- 26 Programowanie regulacji PI - Linie 4 - 7

Sprawdzanie i przeglądy

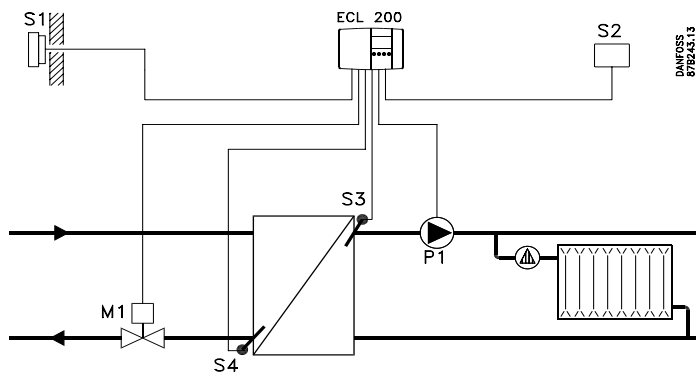
- 29 Wykaz czynności kontrolnych
- 30 Nastawy Karty ECL
- 31 Parametry serwisowe

Rozszerzona obsługa serwisowa

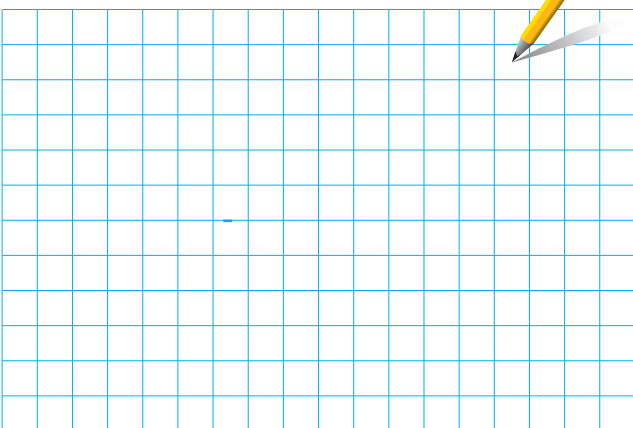
- 32 Nastawianie parametrów serwisowych

Użytkowanie codzienne - żółta strona poradnika - rozdziały 1 - 7

- 1 Wybór żądanego ekranu
- 2 Wybór trybu pracy regulatora
- 3 Nastawianie żądanej temperatury pomieszczenia
- 4 Programowanie harmonogramu dziennego
- 6 Problemy w działaniu ECL
- 7 Definicje ECL



Przedstawiony schemat jest podstawowym i uproszczonym przykładem i nie zawiera wszystkich elementów, niezbędnych dla działania systemu ogrzewania.

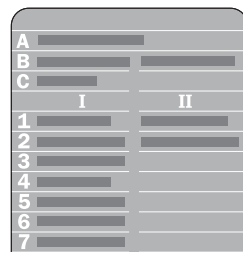


Jeżeli regulowany system różni się od przedstawionego na rysunku standardowego systemu ogrzewania, należy narysować własny schemat dla porównania. Adaptacje systemów ogrzewania opisane są w rozdziale 10.

Wykaz elementów składowych:

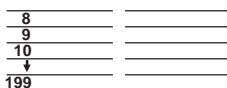
- Regulator ECL Comfort 200
- S1 Czujnik temperatury zewnętrznej (ESM-10)
- S2 Czujnik temperatury pokojowej (ESM-10)
- S3 Czujnik temperatury zasilania (ESM-)
- S4 Czujnik temperatury powrotu (ESM-)
- P1 Pompa obiegowa obiegu ogrzewania
- M1 Zawór regulacyjny z napędem

Instalowanie i konserwacja



Szara strona Karty ECL dla instalacji i konserwacji

Linie A do C i linie 1 do 7 dla nastaw podstawowych - przegląd w rozdziale 30.



Rozszerzone parametry serwisowe, Przegląd w rozdziale 31.



Karta ECL: Poradnik instalatora

W celu wprowadzenia nastaw, należy odwrócić Kartę tak, by była zwrócona szarą stroną do przodu. Podczas rozruchu i w czasie codziennego użytkowania, Karta powinna być zwrócona do przodu żółtą stroną.



Tryb pracy regulatora

- Działanie ręczne (używane tylko podczas konserwacji i obsługi serwisowej)*
- Działanie automatyczne*
- Stała temperatura komfortu*
- Stała temperatura zredukowana*
- Tryb gotowości*

- Poruszanie się pomiędzy liniami Karty ECL.
- Zmiana rejestru: temperatury, punktów przełączania itp.
- Nastawianie wartości parametrów.
- Przełączanie pomiędzy nastawami użytkownika (żółta strona karty) i serwisowymi (szara strona karty)

Wskaźnik nastaw użytkownika Wskaźnik nastaw serwisowych Przełącznik nastaw użytkownika/nastaw serwisowych Zmiana ekranu Zmiana wartości Tryb pracy

Przed rozpoczęciem

Oszczędzanie energii - oszczędzanie pieniędzy - polepszanie warunków komfortu

Regulator ECL Comfort został zaprojektowany w firmie Danfoss z przeznaczeniem do regulacji temperatury w systemach ogrzewania.

Regulator ECL Comfort zapewnia ,że:

- temperatura w pomieszczeniu będzie regulowana według zaprogramowanej nastawy.
- obniżenie temperatury i zmniejszenie zużycia energii obniży koszty i zapewni optymalne zużycie nośników energii.
- program automatycznego sterowania pracą pomp zapobiegnie blokowaniu pomp obiegowych.

Rysunek schematu systemu ogrzewania

Regulator ECL Comfort został zaprojektowany dla szerokiego zakresu systemów ogrzewania o różnej konfiguracji i wydajności.

Jeżeli system ogrzewania różni się od schematów przedstawionych na rysunkach w rozdziale 10, można naszkicować schemat systemu, który ma być wykonany. Ułatwi to skorzystanie z Poradnika Instalatora, który prowadzi krok po kroku od etapu instalowania do końcowego ustawienia przed przekazaniem użytkownikowi.

Uwaga! Regulator ma wstępnie zaprogramowane nastawy fabryczne, które są podane w odpowiednich rozdziałach niniejszego poradnika.

Może zdarzyć się, że wyświetlone zostaną pewne nastawy nie ujęte w niniejszej instrukcji. Nastawy te stosowane są w powiązaniu z dodatkowymi modułami i ich opis oraz znaczenie odnaleźć można w stosownych instrukcjach modułów opcjonalnych

Działanie regulatora ECL Comfort i Karty ECL.

Żółta strona Karty ECL służy do codziennego użytku a szara strona do instalacji i konserwacji.



Należy wybrać stronę Karty ECL, z której chce się korzystać.

Świecąca dioda poniżej włożonej Karty ECL wskazuje wybraną stronę, tzn. lewe światelko dla codziennego użytku i prawe dla instalacji i konserwacji. (rozdziały 15 i 16).

Obie strony Karty są podzielone na linie przedstawiające różne możliwości regulacji i programowania.

Jak korzystać z przewodnika

Przewodnik składa się z dwóch części:

- **Użytek codzienny** (druga strona poradnika)
Żółte rozdziały 1 - 7
- **Instalacja i konserwacja:**
Szare rozdziały od 10 wzwyż.

10a Identyfikacja systemu

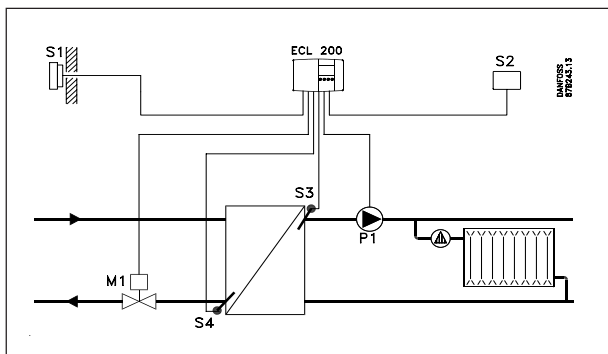
W tym rozdziale znajdują się najczęściej stosowane systemy ogrzewania. Jeżeli występujący system nie odpowiada dokładnie przedstawionym poniżej, należy znaleźć najbardziej podobny i nanieść własne zmiany.

Rozwiązania, w których stosowane są takie same nastawy:

- wymiennik ciepła lub węzeł bezpośredni
- 2-, 3 lub 4-drogowy zawór regulacyjny

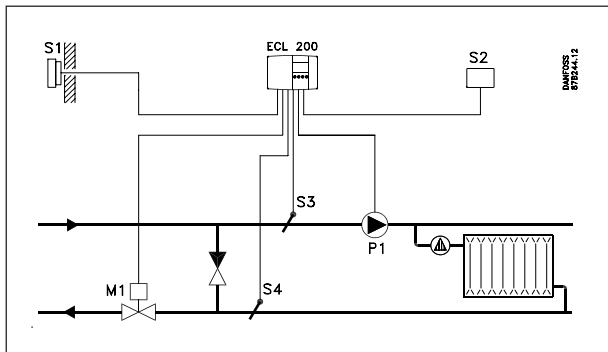
System ogrzewania typu 1

Węzeł ciepły wymiennikowy



System ogrzewania typu 2

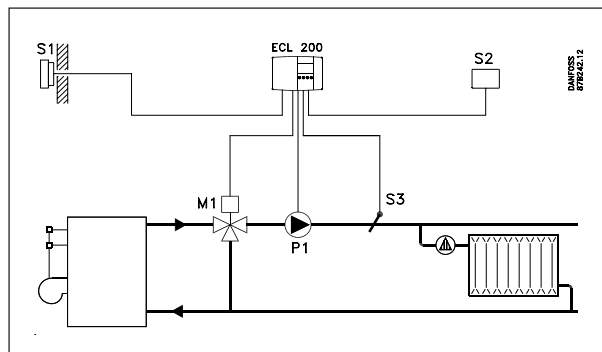
Węzeł ciepły zmieszania pompowego



10b

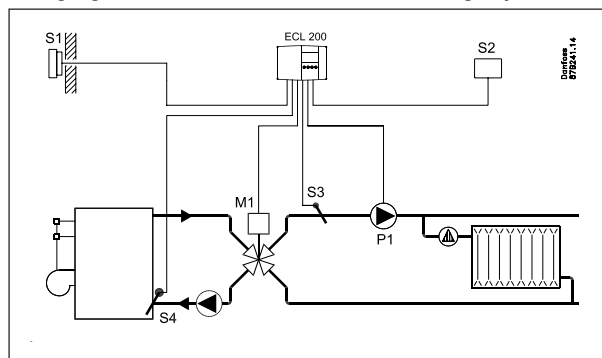
System ogrzewania typu 3

Obieg ogrzewania z kotłem i zaworem mieszającym



System ogrzewania typu 4

Obieg ogrzewania z kotłem i zaworem 4-drogowym



Uwaga:

Schematy systemów w niniejszej instrukcji są schematami uproszczonymi i niekoniecznie zawierają wszystkie elementy systemu ogrzewania.

11a Montaż regulatora

Regulator ECL Comfort powinien być zamontowany w miejscu łatwo dostępnym, blisko urządzenia grzewczego. Należy wybrać jedno z przedstawionych rozwiązań:

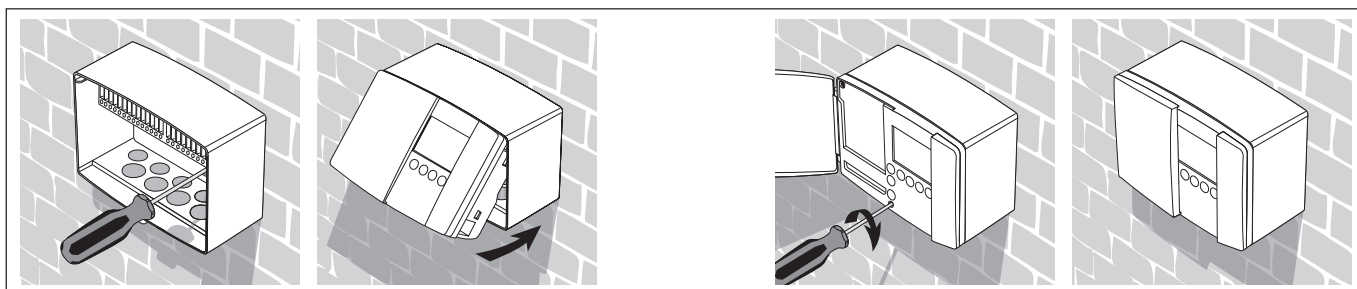
- montaż na ścianie
- montaż na szynie DIN
- montaż w tablicy

Wkręty i kołki nie wchodzą w zakres dostawy.

Montaż na ścianie

Obudowa do montażu naściennego - nr katalogowy 087B1149.

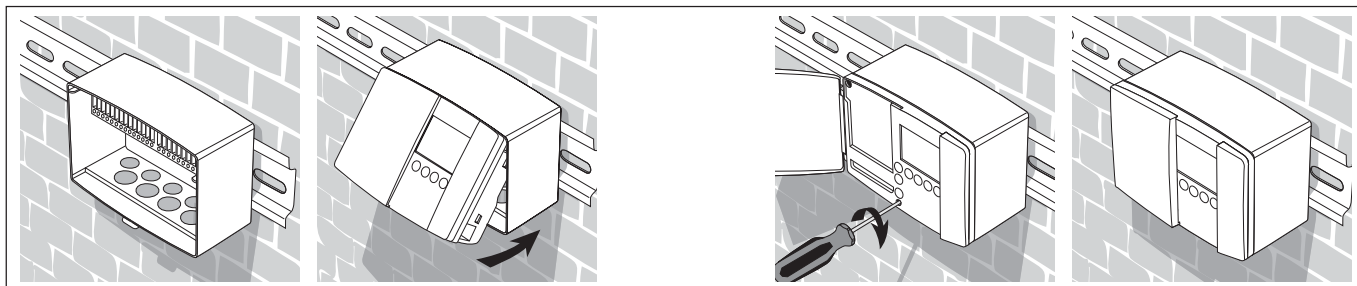
Obudowę z zaciskami montuje się na ścianie o gładkiej powierzchni. Należy wykonać połączenia elektryczne i włożyć regulator do obudowy. Konieczne jest zabezpieczenie regulatora przy pomocy wkrętu mocującego.



Montaż na szynie DIN

Zespół montażowy - nr katalogowy 087B1145

Dla montażu obudowy regulatora na szynie DIN niezbędny jest wymieniony zespół montażowy

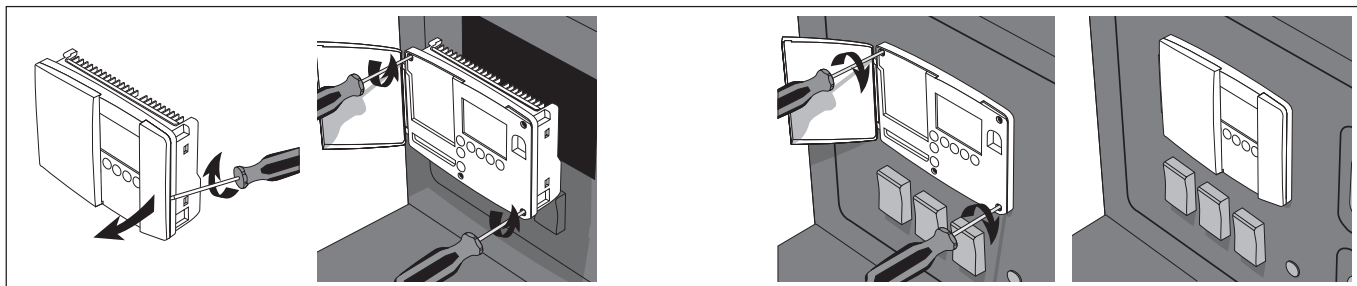


Montaż w tablicy

Zestaw połączeniowy - nr katalogowy 087B1148

Grubość płyty tablicy nie może przekraczać 3 mm.

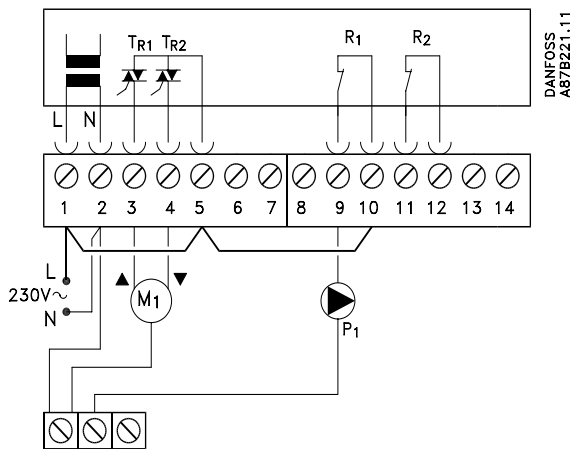
Należy wykonać otwór o wymiarach 92 x 138 mm. Przy pomocy wkrętaka ściągnąć pokrywę z prawej strony regulatora. Włożyć regulator do wyciętego otworu w tablicy i zamocować go dwoma zamkami umieszczonymi po przekątnej na dwóch narożach regulatora.



11b

12a Połączenia elektryczne - 230 V a.c.

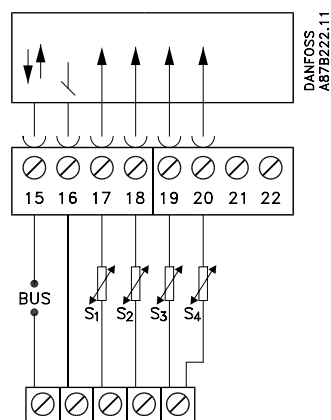
Podłączenie urządzeń zasilanych napięciem 230 V a.c.



Instalacja

12b

Podłączenie czujników



Instalacja

Zacisk	Opis	Maks.obciążenie
1 L	Zasilanie napięciem 230 V a.c. (Faza)	
2 N	Zasilanie napięciem 230 V a.c. (Zero)	
3 M1	Siłownik - otwieranie	0,2 A 230 V a.c.
4 M1	Siłownik - zamykanie alt.: termosilownik ABV	0,2 A 230 V a.c.
5	Faza na wyjścia do siłownika M1	
9 P1	Pompa obiegowa	4(2) A 230 V a.c.
10 P1	Faza na przekaźnik pompy	

Należy zamontować zwory:

Zwora na zaciskach 1 i 5

Zwora na zaciskach 5 i 10

Zwora na zaciskach 2 i wspólnym zacisku N

Przewody napięciowe o przekroju drutu: 0,75 - 1,5 mm²
Długość przewodów: maks. 50 m.

Połączenia elektryczne

Do każdego zacisku śrubowego można podłączyć najwyżej dwa przewody o przekroju 1,5 mm².

Ważne:

Nieprawidłowe połączenia elektryczne spowodują uszkodzenie wyjść triakowych.

Zacisk	Opis	Typ (zalecany)
15 i 16	Magistrala systemowa urządzenia	
17 i 16	Czujnik zewnętrzny (S1)	ESM-10
18 i 16	Czujnik pokojowy (S2)	ESM-10
19 i 16	Czujnik na zasilaniu (S3)	ESMU/ESM-11/ESMC
20 i 16	Czujnik na powrocie (S4)	ESMU/ESM-11/ESMC

Należy zamontować zworę zacisku 16 i zacisku wspólnego.

Do podłączenia czujników stosować przewody o przekroju min. 0,4 mm².

Całkowita długość przewodów: maks. 50 m (czujniki i magistrala).

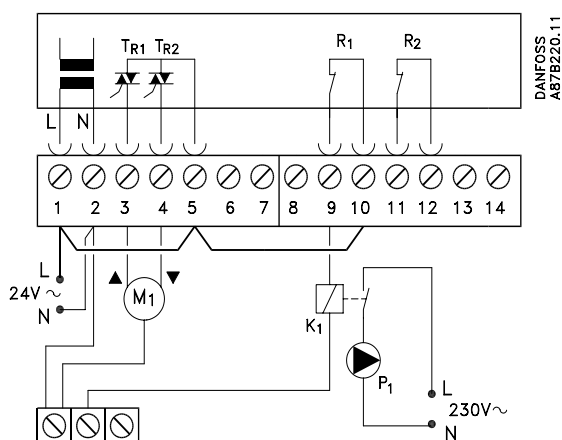
Typ kabla: miedziany

UWAGA!

Przewody o długości powyżej 100 m mogą wykazywać wrażliwość na zakłócenia (EMC).

13a Połączenia elektryczne - 24 V a.c.

Podłączenie urządzeń zasilanych napięciem 24 V a.c. i 230 V a.c.



DANFOSS
A87B220.11

Zacisk	Opis	Maks. obciążenie
1 L	Zasilanie napięciem 24 V a.c.	
2 N	Zasilanie napięciem 24 V a.c.	
3 M1	Siłownik - otwieranie	1A 24 V a.c.
4 M1	Siłownik - zamykanie alt.: termostatownik ABV	1A 24 V a.c.
5	Zasilanie 24 V wyjść do siłownika M1	
9 K1*	Przełącznik pompy obiegowej P1	
10 P1	Zasilanie 24 V wyjścia na przełącznik K1	

* K1 przełącznik pomocniczy

Cewka: 24 V

Styki: 4A 230 V a.c.

Należy zamontować zwory:

Zwora na zaciskach 1 i 5

Zwora na zaciskach 5 i 10

Zwora na zacisku 2 i wspólnym zacisku N

Przewody napięciowe o przekroju drutu: 0,75 - 1,5 mm²
Długość przewodów: maks. 50 m.

Połączenia elektryczne

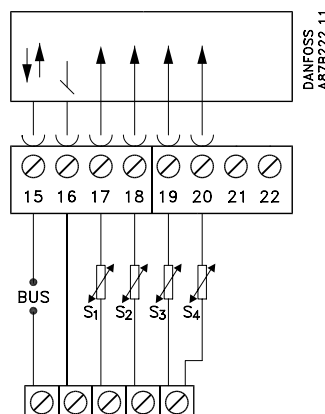
Do każdego zacisku śrubowego można podłączyć najwyżej dwa przewody o przekroju 1,5 mm².

Ważne:

Nieprawidłowe połączenia elektryczne spowodują uszkodzenie wyjść triakowych.

13b

Podłączenie czujników



DANFOSS
A87B222.11

Zacisk	Opis	Typ (zalecany)
15 i 16	Magistrala systemowa urządzenia	
17 i 16	Czujnik zewnętrzny (S1)	ESM-10
18 i 16	Czujnik pokojowy (S2)	ESM-10
19 i 16	Czujnik na zasilaniu (S3)	ESMU/ESM-11/ESMC
20 i 16	Czujnik na powrocie (S4)	ESMU/ESM-11/ESMC

Należy zamontować zworę zacisku 16 i zacisku wspólnego.

Do podłączenia czujników stosować przewody o przekroju min. 0,4 mm².

Całkowita długość przewodów: maks. 50 m (czujniki i magistrala).

Typ kabla: miedziany

UWAGA!

Przewody o długości powyżej 100 m mogą wykazywać wrażliwość na zakłócenia (EMC).

14 Lokalizacja czujników

Konieczne jest prawidłowe usytuowanie czujników w systemie ogrzewania.

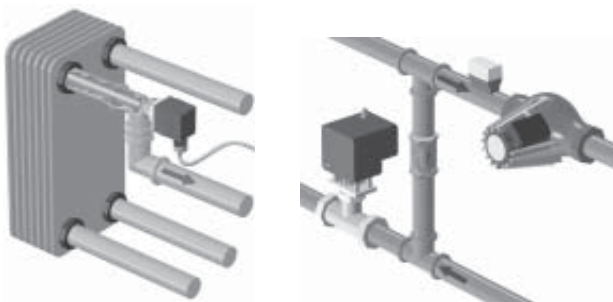
Szczególnie dotyczy to następujących rodzajów czujników:

Czujnik temperatury zewnętrznej (ESM-10)

Czujnik temperatury zewnętrznej powinien być umieszczony na północnej ścianie budynku, gdzie jest najmniej narażony na wpływ promieniowania słonecznego. Nie należy go montować w pobliżu drzwi, okien czy kratki wentylacyjnych.

Czujnik temperatury zasilania (ESMU, ESM-11 lub ESMC)

Czujnik należy zamontować w odległości mniejszej niż 15 cm od punktu mieszania. W systemach z wymiennikiem ciepła, Danfoss zaleca stosowanie czujników typu ESMU, zamontowanych w przewodzie wyjściowym z wymiennika.



Należy upewnić się, czy w miejscu montażu czujnika powierzchnia rury jest czysta.

UWAGA!

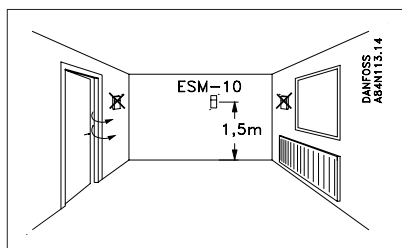
Nie wolno ruszać czujnika po jego przymocowaniu, ponieważ grozi to zniszczeniem elementu pomiarowego.

Czujnik temperatury powrotu (ESMU, ESM-11 lub ESMC)

Czujnik temperatury powrotu powinien być zawsze montowany w odległości maks. 15 cm od punktu mieszania. Należy go montować bezwzględnie w/na rurze, w której zawsze występuje przepływ wody powrotnej.

Czujnik temperatury pokojowej (ESM-10, panele zdalne ECA 60, 61)

Czujnik temperatury pokojowej należy umieścić w pomieszczeniu, którego temperatura ma być regulowana. Nie wolno montować czujnika na ścianach zewnętrznych ani w pobliżu grzejników, okien lub drzwi.



Dostosowanie regulatora ECL Comfort

15

Należy otworzyć pokrywę i załączyć regulator. Na wyświetlaczu ukaże się typ systemu ogrzewania.



Należy wybrać typ systemu wydrukowanego na używanej Karcie ECL.



Należy potwierdzić zainstalowanie wybranego systemu.

Podczas instalowania wyświetlacz będzie pokazywał przesłane dane.



Po zainicjowaniu, wyświetlacz powróci do standardowego ekranu C żółtej strony Karty ECL.



Regulator jest gotowy do regulacji wybranego systemu ogrzewania. Możliwe jest dokonanie własnych nastaw / wprowadzenia wartości zadanych dla codziennego użytku zarówno w podstawowej konfiguracji jak i w rozszerzonych nastawach serwisowych.

Należy wprowadzić Kartę ECL szarą stroną do przodu.



Wybrać szarą stronę Karty ECL z podstawowymi i rozszerzonymi nastawami instalatora.

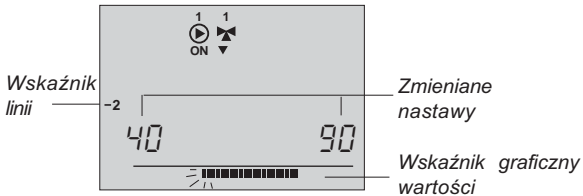
Rozdział 16 - zasady ogólne i rozdział 17 - nastawa czasu i daty.

16 W jaki sposób zmienić nastawy Karty ECL

Zasady ogólne

Kiedy regulator jest podłączony i pracuje, jeżeli jest to potrzebne, można sprawdzić i zmienić wszystkie lub niektóre podstawowe nastawy na szarej stronie Karty ECL. Należy Kartę ECL zamontować szarą stroną do przodu.

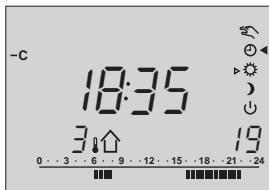
- ▲ Używając przycisków ze strzałkami przechodzi się z linii do linii Karty ECL np. do linii 2:



- ⊖ ⊕ Przy użyciu przycisków minus / plus można zmienić nastawy.

- ↻ Na niektórych ekranach można zmieniać więcej niż jedną nastawę. Do przełączania opcji służy przycisk zmiany rejestru. Wybrana wartość błyska na wskaźniku zakresu.

- ⏏ **Zmiana stron Karty ECL.** Aby przejść z szarej strony Karty ECL na stronę żółtą, konieczne jest wprowadzenie linii C i standardowego ekranu.



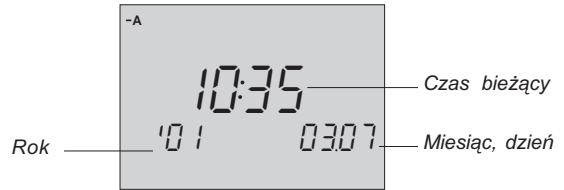
Aby przejść z żółtej strony na szarą, należy wprowadzić linię **A - Czas i data.** (strona naprzeciwko).



Jeśli w systemie zainstalowanych jest kilka regulatorów, można wpisać nazwę Karty ECL niezmywalnym pisakiem.

Nastawianie czasu i daty - Linia A

- ▲ Należy przejść do linii A



- ↻ Przejście pomiędzy nastawą godzin, minut, roku, miesiąca i daty dziennej za pomocą przycisku zmiany rejestru.

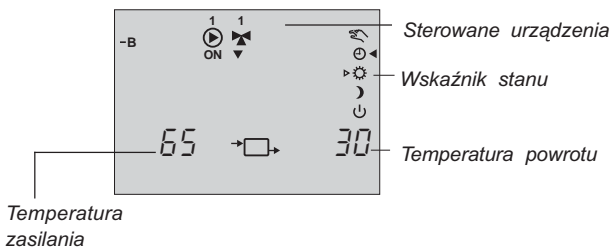
- ⊖ ⊕ Nastawianie prawidłowego czasu i daty.

W przypadku zaniku zasilania, trwającego ponad 12 godzin, należy powtórnie nastawić czas i datę. Wszystkie pozostałe zaprogramowane nastawy są zachowane.

Do zaprogramowania nastaw harmonogramu codziennego należy używać żółtej strony Karty ECL. *Poradnik Użytkownika; Rozdział 4.*

18 Monitorowanie temperatury i urządzeń systemu - Linia B

▲
▼
Należy przejść do linii B



W celu odczytania nastaw obliczonych wartości temperatury zasilania i powrotu należy nacisnąć przycisk zmiany rejestru.

Działanie zaworu z napędem pokazane jest strzałką poniżej symbolu zaworu. Kiedy działa pompa obiegowa, sygnalizuje o tym napis **ON** poniżej symbolu pompy.

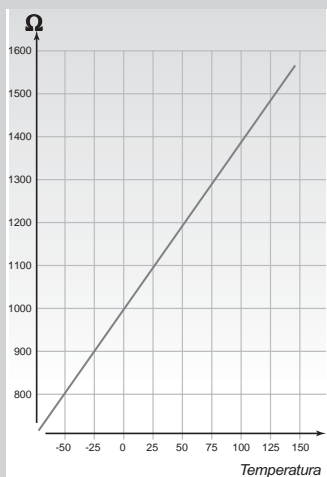
Jeżeli czujnik jest nie zainstalowany lub odłączony, wyświetlacz pokazuje znak „- -”.

Jeśli czujnik jest zwarty, wyświetlacz pokazuje znak „- - -”.

W przypadku wątpliwości, należy wyjąć regulator i sprawdzić wartość oporności na odpowiednich końcówkach.


Zależność pomiędzy temperaturą i opornością.

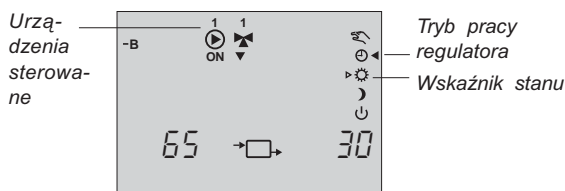
-10°C	961 Ω
0°C	1000 Ω
10°C	1039 Ω
20°C	1078 Ω
30°C	1117 Ω
40°C	1156 Ω
50°C	1195 Ω
60°C	1234 Ω
70°C	1273 Ω



19 Sterowanie ręczne - Linia B



▲
▼
Należy przejść do linii B

⋮
Należy przełączyć regulator () na sterowanie ręczne





☞
Należy wybrać układ do sterowania. Symbol wybranego układu błyska.

⊖ ⊕ Napęd elektryczny

otwiera  lub zamyka 



zawór tak długo jak długo odpowiedni przycisk jest naciskany.

⊖ Siłownik termiczny (odpowiednio do wersji *)

zamyka  (NO) lub otwiera  (NC)

zawór tak długo jak długo odpowiedni przycisk jest naciskany.

*) NO - normalnie (beznapięciowo) otwarty
NC - normalnie (beznapięciowo) zamknięty

⊖ ⊕ Pompy są wyłączane  lub załączone  po naciśnięciu odpowiedniego przycisku

Należy skontrolować kierunek ruchu zaworu z siłownikami bądź obserwując zmiany położenia bądź poprzez sprawdzenie czy zmiany temperatury rury są zgodne z oczekiwaniami.

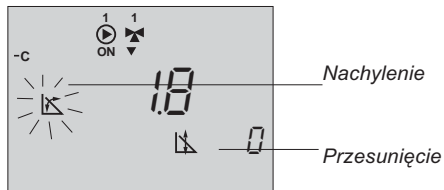
Uwaga!

W trybie pracy ręcznej pompy są wyłączane.

20a Programowanie krzywej grzewczej - Linia C

20b

- ▲ Należy przejść do linii C.
- ▼ Symbol nachylenia krzywej grzewczej będzie błyskał.

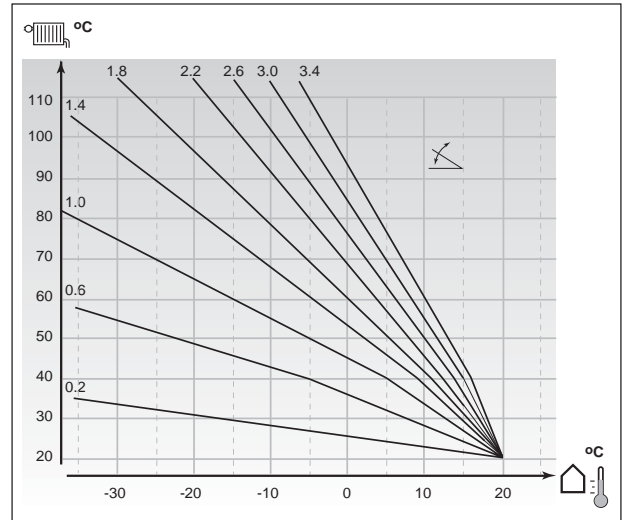


Nachylenie	
Zakres nastawy	Nastawa fabryczna
0.2 ... 3.4	1.8

- ⊖ ⊕ Należy nastawić nachylenie krzywej grzewczej, zgodnie z potrzebą.
- ↻ W celu równoległego przesunięcia krzywej grzewczej (w górę lub w dół), należy nacisnąć przycisk zmiany rejestru. Symbol równoległego przesunięcia będzie błyskał.

Równoległe przesunięcie	
Zakres nastawy	Nastawa fabryczna
-9 ... +9	0

- ⊖ ⊕ Należy dokonać własnej nastawy.



Ogrzewanie podłogowe

Regulator jest fabrycznie przystosowany do regulacji ogrzewania grzejnikowego, które jest zazwyczaj systemem o wysokiej temperaturze zasilania. Do regulacji ogrzewania podłogowego, które jest zazwyczaj systemem o niskiej temperaturze zasilania, należy zmienić krzywą grzewczą zgodnie z wymaganiami systemu.

Nachylenie

Zakres nastawy	Typowa nastawa
0.2 ... 3.4	1.0

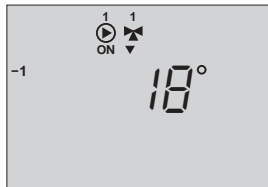
Równoległe przesunięcie

Zakres nastawy	Typowa nastawa
-9 ... +9	0

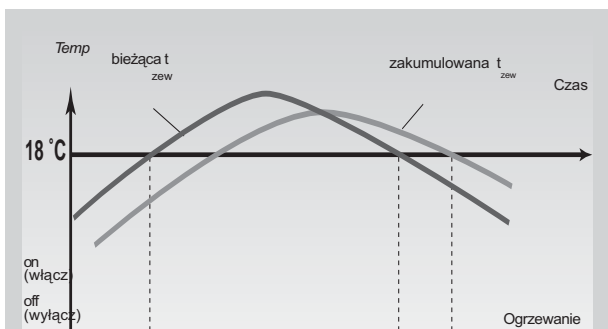
21 Wyłączenie ogrzewania - Linia 1

1 Graniczna temperatura wyłączenia ogrzewania	
Zakres nastawy	Nastawa fabryczna
10 ... 30 °C	18 °C

▲ Należy przejść do linii 1



⊖ ⊕ Należy zaprogramować temperaturę zewnętrzną, przy której system ogrzewania zostanie wyłączony (off).



To działanie może spowodować oszczędność energii dzięki wyłączeniu ogrzewania gdy temperatura wewnętrzna osiąga zadaną wartość. System ogrzewania będzie ponownie uruchomiony gdy różnica pomiędzy bieżącą temperaturą zewnętrzną i temperaturą zakumulowaną osiągnie zadaną wartość.

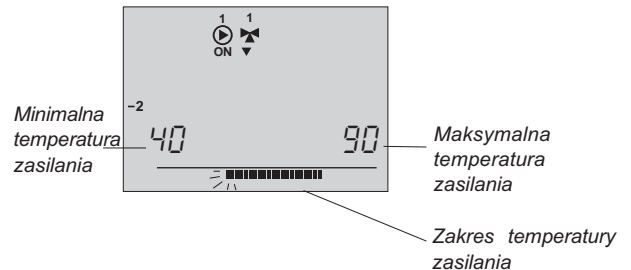
Wprowadzanie nastaw

22 Zakres temperatury zasilania - Linia 2

22

2 Minimalna i maksymalna temperatura zasilania	
Zakres nastawy	Nastawa fabryczna
10 ... 110 °C	min. 40 °C max. 90 °C

▲ Należy przejść do linii 2.



⊖ ⊕ Należy nastawić najniższą temperaturę zasilania dla systemu ogrzewania. Lewy koniec wskaźnika zakresu błyska.

↗ Przelączenie na nastawianie górnej granicy umożliwi wpisanie temperatury maksymalnej. Prawy koniec wskaźnika zakresu błyska.

⊖ ⊕ Należy nastawić najwyższą temperaturę zasilania.

Wprowadzanie nastaw

23a Wpływ temperatury pokojowej - Linia 3

Informacje podane w niniejszym rozdziale są istotne tylko w przypadku gdy zainstalowany jest czujnik temperatury w pomieszczeniu lub panel ECA 60/61. Istnieją dwie podstawowe zasady regulacji uwzględniające wpływ temperatury pomieszczenia:

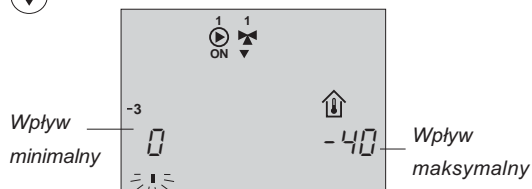
A: Ograniczenie maksymalnej temperatury pokojowej

Należy stosować tą zasadę regulacji swojego systemu ogrzewania jeżeli jest on całkowicie wyposażony w grzejnikowe zawory termostaticzne i oczywiście gdy wskazane jest ograniczenie maksymalnej temperatury pomieszczenia. Regulator będzie uwzględniał oddziaływanie źródeł ciepła takich jak promieniowanie słoneczne przez okna czy kominek itp.

3 Wpływ temperatury pokojowej

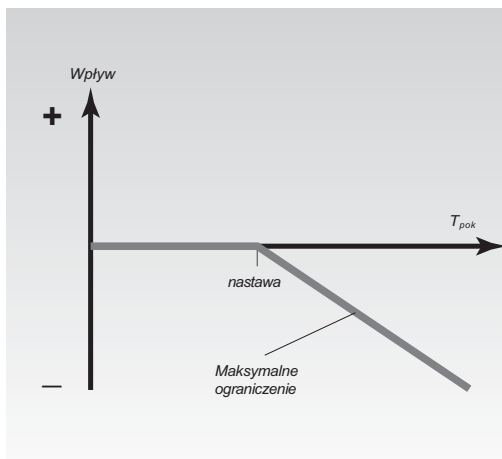
Zakres nastawy	Nastawa fabryczna
0 ... 99/99 ... 0	min. 0 max. -40

▲ Należy przejść do linii 3



➤ Należy wybrać wpływ maksymalny
Pasek pod linią wskaźnika zakresu będzie błyskał po prawej stronie ekranu.

⊖ ⊕ Należy nastawić maksymalne ograniczenie.



Maksymalny wpływ określa w jakim stopniu temperatura pomieszczenia będzie wpływała na temperaturę zasilania.

Przykład

Rzeczywista temperatura pomieszczenia jest o 2 °C za wysoka.

Wpływ przy maksymalnym ograniczeniu (prawy róg ekranu) jest nastawiony na -40.

Wpływ przy minimalnym ograniczeniu (lewy róg ekranu) jest nastawiony na 0.

Krzywa grzania $H=1,8$

Wynik:

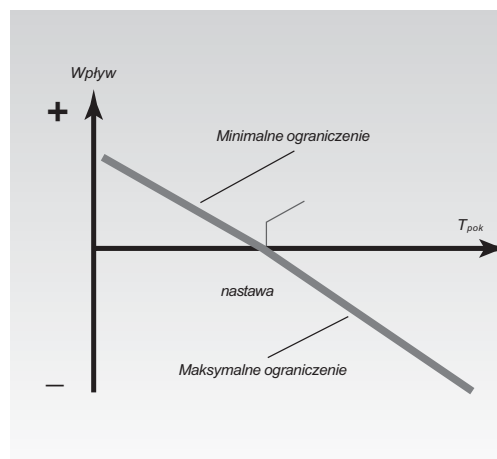
Wymagana temperatura zasilania zostaje obniżona o $2 \times (-40) \times 0,1 \times H = -14,4 \text{ °C}$

23b

B: Pośrednia regulacja temperatury pokojowej

Ten rodzaj regulacji jest stosowany gdy system ogrzewania nie jest wyposażony w zawory termostaticzne przy grzejnikach i jest możliwość wybrania jednego pomieszczenia z czujnikiem temperatury jako pomieszczenia reprezentatywnego dla pomieszczeń pozostałych. (Jednakże jeżeli jest kilka zaworów termostaticznych, należy się upewnić czy są całkowicie otwarte).

⊖ ⊕ Należy zadać dodatnią wartość dla minimalnego wpływu i ujemną wartość dla maksymalnego wpływu.



Czujnik zainstalowany w pomieszczeniu reprezentatywnym rejestruje różnicę pomiędzy wymaganą i rzeczywistą temperaturą pomieszczenia. Temperatura zasilania będzie korygowana w celu usunięcia tej różnicy.

Przykład 1

Rzeczywista temperatura w pomieszczeniu jest o 2 °C za niska.

Wpływ przy maksymalnym ograniczeniu (prawy róg ekranu) jest nastawiony na -20.

Wpływ przy minimalnym ograniczeniu (lewy róg ekranu) jest nastawiony na 20.

Krzywa grzania $H=1,8$

Wynik:

Wymagana temperatura zasilania zostaje podwyższona o $2 \times 20 \times 0,1 \times H = 7,2 \text{ °C}$.

Przykład 2

Rzeczywista temperatura w pomieszczeniu jest o 2 °C za wysoka.

Wpływ przy maksymalnym ograniczeniu (prawy róg ekranu) jest nastawiony na -35.

Wpływ przy minimalnym ograniczeniu (lewy róg ekranu) jest nastawiony na 35.

Krzywa grzania $H=1,8$

Wynik:

Wymagana temperatura zasilania zostaje obniżona o $2 \times (-35) \times 0,1 \times H = -12,6 \text{ °C}$.

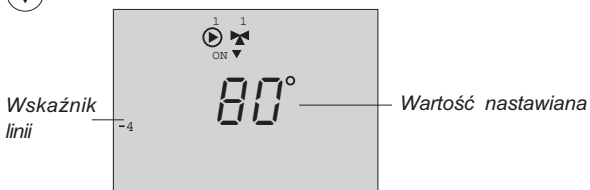
26a Programowanie regulacji PI - Linie 4 - 7 (tylko napęd silnikowy)

26b

4 Zakres proporcjonalności

Zakres nastawy	Nastawa fabryczna
1 ... 250 K	80K

▲
▼
Należy przejść do linii 4



⊖ ⊕ Należy zadać zakres proporcjonalności. Wyższa wartość spowoduje stabilną lecz powolną regulację temperatury zasilania.

5 Stała całkowania

Zakres nastawy	Nastawa fabryczna
5 ... 999 sek.	30 sek.

▲
▼
Należy przejść do linii 5

⊖ ⊕ Dla osiągnięcia powolnej lecz stabilnej reakcji na zaistniałe odchylenia należy zadać dużą wartość stałej całkowania. Mała wartość stałej całkowania spowoduje szybkie reagowanie regulatora lecz również jego niestabilną pracę.

6 Czas przejścia zaworu z napędem

Zakres nastawy	Nastawa fabryczna
5 ... 250 sek.	35 sek.

▲
▼
Należy przejść do linii 6

⊖ ⊕ Należy zadać czas przejścia zaworu z napędem zgodnie z przykładem podanym na sąsiedniej stronie. Jest to czas potrzebny do przejścia zaworu od stanu całkowicie zamkniętego do stanu pełnego otwarcia.

7 Strefa neutralna

Zakres nastawy	Nastawa fabryczna
0 ... 9 K	3K

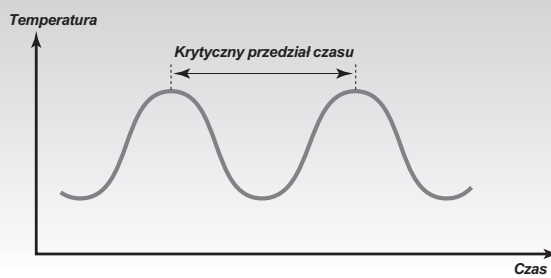
▲
▼
Należy przejść do linii 7.

⊖ ⊕ Można zadać dużą wartość obszaru nieczułości jeżeli możliwa jest duża zmienność temperatury zasilania. Jeżeli rzeczywista temperatura zasilania leży w granicach obszaru nieczułości, regulator nie podaje żadnego sygnału wykonawczego do siłownika zaworu.

Uwaga! Strefa neutralna jest symetryczna względem temperatury odniesienia

Aby dostroić precyzyjnie regulację PI, należy postępować według poniższych wskazówek:

- Należy nastawić (linia 5) maksymalną wartość (999 sek.) stałej całkowania.
- Zmniejszyć wartość zakresu proporcjonalności (linia 4) aż system zacznie wahać się ze stałą amplitudą (może się okazać niezbędne wymuszenie na systemie poprzez zadanie wartości ekstremalnych).
- Znaleźć krytyczny przedział czasu na wykresie temperatury lub przy użyciu stopera.



Przedział czasu będzie charakterystyczny dla systemu i na jego podstawie można oszacować wartości nastaw.

Stała całkowania = 0,85 krytycznego przedziału czasu.
Zakres proporcjonalności = 2,2 zakresu proporcjonalności w krytycznym przedziale czasu.

Jeśli proces regulacji wydaje się zbyt wolny, można zmniejszyć wartość zakresu proporcjonalności o ok. 10%.

Uwaga! Nastawiaj parametry dynamiczne tylko kiedy jesteś pewny takiej potrzeby.

Jak obliczyć czas przejścia zaworu z napędem

Typ zaworu	Skok zaworu (mm)	Typ siłownika	Szybkość ruchu siłownika (sek./mm)	Czas przejścia (sek.)
VS2 15	3.0	AMV 100	90	270
VS2 15...25, VM2 15...25, VB2 15...20	5.0	AMV(E) 10, 20	15	75
VS2 15...25, VM2 15...25, VB2 15...20	5.0	AMV(E) 30	3	15
VM2 32, VB2 25	7.0	AMV(E) 20	15	105
VM2 32, VB2 25	7.0	AMV(E) 30	3	21

Czas przejścia napędzanego zaworu oblicza się następująco:

Zawory grzybkowe

Czas przejścia = Skok zaworu (mm) x szybkość ruchu siłownika (sek./mm)

Przykład: 5,0 mm x 15 sek./mm = 75 sek.

Zawory obrotowe

Czas przejścia = Kąt obrotu (°) x szybkość ruchu siłownika (sek./mm)

Przykład: 90 ° x 2 sek./° = 180 sek.


Wprowadzanie nastaw

Wprowadzanie nastaw

29a Wykaz czynności kontrolnych



Czy regulator ECL jest gotowy do użytku?

- Należy upewnić się, że zasilanie elektryczne jest podłączone do zacisków 1 (faza, L) i 2 (zero, N) Opis w rozdziałach 12 i 13 *Podłączenia elektryczne*.
- Należy sprawdzić, czy zawory i pompy są podłączone do właściwych zacisków. Opis w rozdziałach 12 i 13 *Podłączenia elektryczne*.
- Należy sprawdzić, czy wszystkie czujniki są podłączone do właściwych zacisków.
- Należy zamontować regulator i włączyć zasilanie.
- Należy włożyć Kartę ECL żółtą stroną do przodu i nacisnąć przycisk  w razie konieczności.
- Regulator należy ustawić na ręczny tryb działania. Opis w rozdziale 2 w *Poradniku Użytkownika*
- Należy sprawdzić czy zawór otwiera się i zamyka i czy pompa uruchamia się i zatrzymuje przy sterowaniu ręcznym. Opis w rozdziale 19 *Sterowanie ręczne*.
- Należy sprawdzić czy temperatury wyświetlane na ekranach A i B odpowiadają właściwym czujnikom. Opis w rozdziale 1 w *Poradniku Użytkownika*.

Wykaz czynności kontrolnych

29b



Dostosowanie regulatora ECL do systemu ogrzewania

- Należy włożyć Kartę ECL szarą stroną do przodu.
- Należy wybrać nastawy podstawowe i rozszerzone nastawy serwisowe.
- Konieczne jest ustawienie czasu i daty (linia A). Opis w rozdziale 17 *Ustawianie czasu i daty*.
- Następnie należy sprawdzić wszystkie nastawy na szarej stronie Karty ECL. Opis w rozdziałach od 20 do 26.
- Jeśli układ technologiczny odbiega od przedstawionych w pierwszej części instrukcji należy sprawdzić i być może zmienić nastawy serwisowe. Szczególną uwagę należy zwrócić na wartości w liniach 35 i 36.

A Czas i data Rozdział 16 i 17**B Informacje systemowe** Rozdział 18 i 19**C Krzywa grzewcza** Rozdział 20

Zakres nastawy	Nastawa fabryczna	Twoje nastawy
----------------	-------------------	---------------

Nachylenie

0.2 ... 3.4 1.8

Należy nastawić nachylenia krzywej grzewczej. Rozdział 20

Przesunięcie równoległe

-9 ... +9 0 K

Należy nastawić przesunięcie równoległe krzywej grzewczej. Rozdział 20

1

Graniczna temperatura wyłączenia ogrzewania

10 ... 30 °C 18 °C

Oszczędza energię poprzez wyłączenie ogrzewania, gdy temperatura zewnętrzna osiąga zadaną wartość. Rozdział 21.

2

Min./max. temperatura zasilania

10 ... 110 °C min. 40, max. 90 °C

Zakres minimalnej i maksymalnej temperatury zasilania. Rozdział 22.

3

Wpływ temperatury pomieszczenia

0 ... 99/-99 ... 0 min. 0, max. -40

Wpływ temperatury pomieszczenia na regulację temperatury zasilania. Rozdział 23.

4

Zakres proporcjonalności

1 ... 250 K 80 K

Nastawianie regulacji PI. Rozdział 26

5

Stała całkowania

5 ... 999 sek. 30 sek.

Nastawianie regulacji PI. Rozdział 26

6

Czas przejścia zaworu z napędem

5 ... 250 sek. 35 sek.

Nastawianie regulacji PI. Rozdział 26

7

Strefa neutralna

0 ... 9 K 3 K

Nastawianie regulacji PI. Rozdział 26

Obwód I

Linia	Zakres nastaw	Nastawa fabryczna	Twoja nastawa
10	Wybór urządzenia regulacji czasu 0 ... 5	0	
11	Zależność temperatury zredukowanej od temperatury zewnętrznej OFF/-29 ... +10°C	-15°C	°C
12	Wzmocnienie 0 .. 99%	0 %	%
14	Stała optymalizująca OFF/10 ... 59	OFF	
15	Funkcja adaptacyjna temperatury pomieszczenia OFF/1 ... 30	OFF	
20	Optymalizacja oparta na temperaturze pomieszczenia/zewnętrznej ON/OFF	OFF	
21	Całkowite zatrzymanie ON/OFF	OFF	
22	Praca pompy ON/OFF	ON	
23	Praca zaworu ON/OFF	OFF	
24	Napęd elektryczny/termonapęd ON/OFF	ON	
30	Ograniczenie temperatury powrotu 10 ... 110°C	50°C	°C
35	Wpływ temperatury powrotu – max -9,9 ... 0 ... +9,9	-2	
36	Wpływ temperatury powrotu – min -9,9 ... 0 ... +9,9	0	
37	Funkcja adaptacyjna ogranicznika temperatury powrotu OFF/1 ... 50	25	
52	Zawór zamknięty / regulacja PI ON/OFF	OFF	
141	Wybór wejścia nadpisywania OFF/1 ... 4	OFF	
174	Ochrona siłownika OFF/10...59 min	OFF	
196	Service pin LON ON/OFF	OFF	
197	LON reset ON/OFF	ON	
198	Letnia zmiana czasu ON/OFF	ON	
199	Adres urządzenia podrzędne 0 ... 9	15	

ON – załączone
OFF – wyłączone

32a Nastawianie parametrów serwisowych

Uzupełnieniem nastaw w liniach 1-7 na szarej stronie Karty ECL są rozszerzone możliwości w liniach 10 i dalszych.

- ▲ ▼ Aby uzyskać linię 10 i dalsze, np. linię 11 należy wielokrotnie przyciskać przycisk.



- ▲ ▼ Teraz jest możliwe przejście do dowolnej linii

- ⊖ ⊕ Nastawianie wartości parametru

Należy zapisać nowe nastawy w wykazie parametrów w rozdziale 31.

Jeżeli wprowadzone były własne nastawy, należy odwrócić Kartę ECL żółtą stroną do przodu.

- ⌚ Należy wybrać opcję nastaw codziennych.

Parametry serwisowe 10-11

32b

10 Wybór urządzenia regulacji czasowej

Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
0 ... 5	0

Dedykuje urządzenie do czasowej regulacji okresów komfortu i temperatury zredukowanej. Wybór pomiędzy 1 lub 2 w zależności od zainstalowanego panela pokojowego lub zdalnego sterowania.

- ⊖ ⊕ Możliwość wyboru:

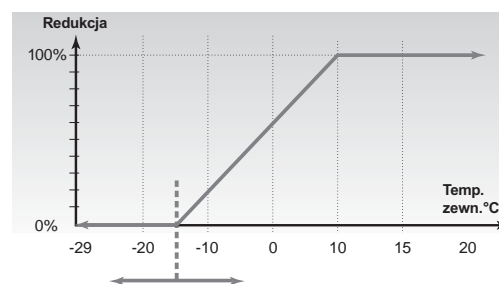
- 0 Regulator ECL Comfort – plan dzienny
- 1 Panel pokojowy ECA 60 lub zdalnej regulacji ECA 61 pod adresem A
- 2 Panel pokojowy ECA 60 lub zdalnej regulacji ECA 61 pod adresem B
- 3 ... 5 Nie używane

11 Zależność temperatury zredukowanej od temperatury zewnętrznej

Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
OFF / -29 ... +10 °C	-15 °C

Ograniczenie temperatury zewnętrznej, przy której wyłączana jest nastawa temperatury zredukowanej. Temperatury zewnętrzne niższe od nastawionej tutaj nie będą miały wpływu na temperaturę zredukowaną.

- ⊖ ⊕ **-29 ... +10°**
 Nastawiona temperatura zredukowana jest zależna od temperatury zewnętrznej, dopóki temperatura zewnętrzna jest wyższa od tutaj nastawionej. Im niższa temperatura zewnętrzna, tym mniejsza redukcja temperatury. Jeżeli temperatura zewnętrzna jest niższa od tu nastawionej, to nie zachodzi żadna redukcja temperatury.



OFF: Nastawa temperatury zredukowanej będzie stała dla wszystkich temperatur zewnętrznych.

32c Parametry serwisowe 12

12 Wzmocnienie	
Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
0 ... 99 %	0%
Skraca czas dogrzania pomieszczenia poprzez wzrost temperatury zasilania określony w procentach tu nastawionych.	

- ⊖ ⊕ Należy nastawić, o ile procent ma nastąpić chwilowy wzrost temperatury zasilania.

Aby skrócić czas dogrzania pomieszczenia po okresie zredukowanej temperatury, zostaje chwilowo podniesiona temperatura zasilania.

Przy zainstalowanym czujniku pomieszczenia wzmocnienie ustaje, jeżeli został zakończony okres dogrzania lub została osiągnięta temperatura pomieszczenia.

Parametry serwisowe 14-15

32d

14 Stała optymalizacji	
Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
OFF / 10 ... 59	OFF
Optymalizuje czasy początku i końca okresu zredukowanej temperatury tak, aby uzyskać najlepszą temperaturę komfortu przy najmniejszym zużyciu energii.	

- ⊖ ⊕ Nastawa stałej optymalizacji. Wartość jest liczbą zbudowaną z dwóch cyfr. Można wybrać następujące wartości:
11, 12, ... 59.

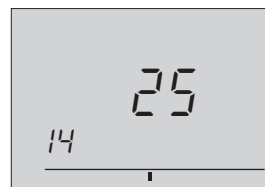
Cyfry mają następujące znaczenie:

1 cyfra (rodzaj systemu ogrzewania i akumulacyjność cieplna budynku)

1 cyfra	Akumulacyjność cieplna budynku	Rodzaj systemu ogrzewania
1	lekki	System grzejnikowy
2	średni	
3	ciężki	
4	średni	Ogrzewanie podłogowe
5	ciężki	

2 cyfra (wydajność systemu ogrzewania)

2 cyfra	Temperatura zewnętrzna obliczeniowa	Wydajność
0	-50 °C	duża
.	.	.
5	-25 °C	przeciętna
.	.	.
9	-05 °C	mała



- OFF:** Bez optymalizacji. Ogrzewanie uruchamia się i zatrzymuje według czasów nastawionych w harmonogramie tygodniowym.

Temperatura obliczeniowa: Najniższa temperatura zewnętrzna, przy której system ogrzewczy osiąga żądaną temperaturę.

15 Funkcja adaptacyjna temperatury pomieszczenia

Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
OFF / 1 ... 30	OFF
Reguluje szybkość, z jaką temperatura pomieszczenia dostosowuje się do temperatury żądanej.	

- ⊖ ⊕ **OFF:** Funkcja adaptacyjna jest wyłączona.
1: Żądana temperatura jest osiągnięta szybko.
30: Żądana temperatura jest osiągnięta powoli.

Funkcja adaptacyjna będzie eliminowała różnicę pomiędzy wymaganą a aktualną temperaturą pomieszczenia poprzez całkowanie tej różnicy i wpływanie uzyskaną wartością kontrolną na temperaturę zasilania.

32e Parametry serwisowe 20-21

20 Optymalizacja oparta na temperaturze pomieszczenia/zewnętrznej

Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
ON / OFF	OFF

Obliczanie optymalizacyjne uruchomienia i zatrzymania może być oparte zarówno na temperaturze pomieszczenia, jak i na temperaturze zewnętrznej.

Należy wybrać metodę obliczania:

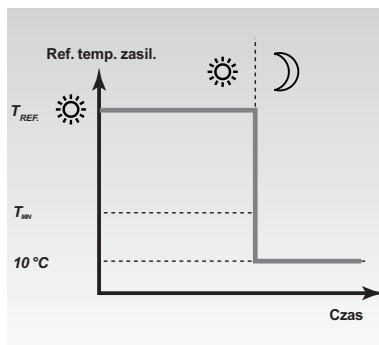
- +** **ON:** Obliczanie oparte na temperaturze pomieszczenia. Tylko gdy jest czujnik (temperatury pomieszczenia.)
- **OFF:** Obliczanie oparte na temperaturze zewnętrznej. Stosuje się nastawę, gdy nie ma czujnika temperatury pomieszczenia.

21 Całkowite zatrzymanie

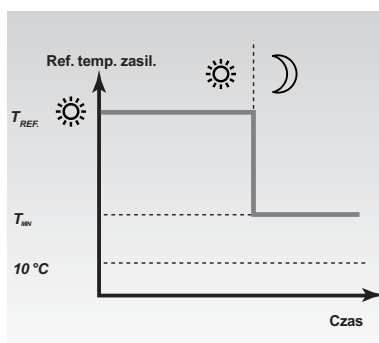
Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
ON / OFF	OFF

Decydujesz, czy chcesz całkowitego zatrzymania podczas okresu zredukowanej temperatury.

- **+** Należy wybrać ON lub OFF dla tej funkcji.
- +** **ON:** Funkcja jest aktywna. W okresie oddziaływania temperatury zredukowanej wartość zadanej temperatury zasilania zostaje obniżona do 10°C i jest nadrzędna w odniesieniu do minimalnej temperatury zasilania nastawionej w linii 2 (Rozdział 22).



- **OFF:** Funkcja nie jest aktywna



Parametry serwisowe 22-24

32f

22 Praca pompy

Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
ON / OFF	ON

W czasie postoju ogrzewania okresowo włącza pompy dla uniknięcia ich zablokowania.

Należy nastawić funkcję antyblokadującą na ON lub OFF.

- +** **ON:** Pompa jest załączana na 1 minutę co 3 dni.
- **OFF:** Pompa jest wyłączona.

23 Praca zaworu

Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
ON / OFF	OFF

W czasie postoju ogrzewania okresowo włącza ruch zaworu dla uniknięcia jego zablokowania.

Należy nastawić funkcję antyblokadującą na ON lub OFF.

- +** **ON:** Zawór otrzymuje co 3 dni sygnał powodujący przejście od otwarcia do zamknięcia.
- **OFF:** Ruch zaworu jest wyłączony

W przypadku podłączenia do sieci ciepłej należy wyłączyć funkcję ruchu zaworu, aby uniknąć niepożądanego poboru ciepła.

24 Napęd elektryczny / termostownik

Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
ON / OFF	ON

Można wybrać typ siłownika.

Wybieranie typu siłownika:

- +** **ON:** Napęd elektryczny
- **OFF:** Termostownik.

32g Parametry serwisowe 30-35

30 Ograniczenie temperatury powrotu	
Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
10 ... 110 °C	50 °C

Nastawa odpowiedniej temperatury powrotu dla istniejącego obiegu grzejącego.

⊖ ⊕ Należy nastawić odpowiednie ograniczenie temperatury powrotu.

Kiedy ograniczenie temperatury powrotu zostaje przekroczone, regulator automatycznie zmienia pośrednią temperaturę zasilania na wartość odniesienia wymaganej temperatury powrotu. Współczynniki precyzujące tę funkcję są nastawiane w liniach 35 i 36.

35 Wpływ temperatury powrotu – ograniczenie górne	
Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
+/- 0 ... 9,9	-2

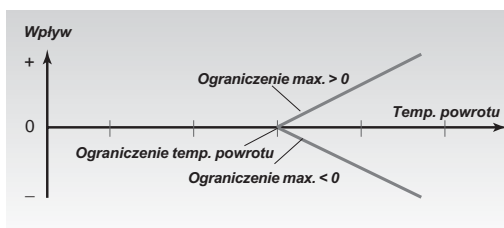
Nastawa wielkości wpływu na temperaturę zasilania.

⊖ ⊕ Należy nastawić wpływ maksymalnego ograniczenia temperatury powrotu.

Jeżeli wyświetlona wartość nie jest równa 0, funkcja ta zapobiega przekroczeniu przez temperaturę powrotu wartości nastawionej w linii 30.

Nastawiona wartość większa niż 0: Pośrednia temperatura zasilania jest przesuwana ku górze, gdy temperatura powrotu przewyższy wartość nastawioną w linii 30.

Nastawiona wartość mniejsza niż 0: Pośrednia temperatura zasilania jest przesuwana ku dołowi, gdy temperatura powrotu przewyższy wartość nastawioną w linii 30.



Przykład

Ograniczenie temperatury powrotu nastawione na 50°C
Wpływ nastawiony na -2
Rzeczywista temp. powrotu jest o 2°C za wysoka (52°C)
Wynik:
Temperatura zasilania jest obniżana o $2 \times -2 = -4^\circ\text{C}$

Nastawa w linii 35 jest normalnie mniejsza niż 0 w systemach podłączonych do sieci ciepłej i równa 0 w systemach z kotłem.

Parametry serwisowe 36-37

32h

36 Wpływ temperatury powrotu – ograniczenie dolne	
Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
+/- 0 ... 9,9	0

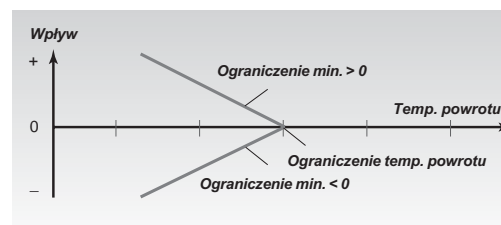
Nastawa wielkości wpływu na temperaturę zasilania.

⊖ ⊕ Należy nastawić wpływ dolnego ograniczenia temperatury powrotu.

Jeżeli wyświetlona wartość nie jest równa 0, funkcja ta zapobiega obniżeniu się temperatury powrotu poniżej wartości nastawionej w linii 30.

Nastawiona wartość większa niż 0: Pośrednia temperatura zasilania jest przesuwana ku górze, gdy temperatura powrotu spadnie poniżej wartości nastawionej w linii 30.

Nastawiona wartość mniejsza niż 0: Pośrednia temperatura zasilania jest przesuwana ku dołowi, gdy temperatura powrotu spadnie poniżej wartości nastawionej w linii 30.



Przykład

Ograniczenie temperatury powrotu nastawione na 50°C
Wpływ nastawiony na 2
Rzeczywista temp. powrotu jest o 2°C za niska (48°C)
Wynik:
Pośrednia temperatura zasilania jest zwiększana o $2 \times 2 = 4$

Nastawa w linii 36 jest normalnie równa 0 w systemach podłączonych do sieci ciepłej i mniejsza niż 0 w systemach z kotłem.

37 Funkcja adaptacyjna ogranicznika temp. powrotu

Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
OFF / 1 ... 50	25

Reguluje szybkość dostosowywania się temperatury powrotu do żądanej temperatury.

⊖ ⊕ Nastawia funkcję adaptacyjną ogranicznika temperatury powrotu. Nastawa eliminuje różnicę pomiędzy żądaną a rzeczywistą temperaturą powrotu poprzez całkowanie tej różnicy i korygowanie pośredniej temperatury zasilania.

OFF: Krzywa grzania nie będzie korygowana.

1: Krzywa grzania będzie korygowana szybko.

50: Krzywa grzania będzie korygowana wolno.

32i Parametry serwisowe 52

52 Zawór zamknięty / regulacja PI	
Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
ON/OFF	OFF

Używane w przypadku działania jako urządzenie podrzędne. Obieg ogrzewania może być zamknięty, gdy funkcje regulatora są zarządzane przez regulator nadrzędny

- +** **ON:** W obiegu ogrzewania zawór jest zamknięty, gdy tak zarządzi regulator nadrzędny z obiegu ciepłej wody (priorytet).
- **OFF:** Obieg ogrzewania wykorzystuje resztki dostawy ciepła z obiegu ciepłej wody na żądanie zarządzającego regulatora z obiegu ciepłej wody.

Parametry serwisowe 141

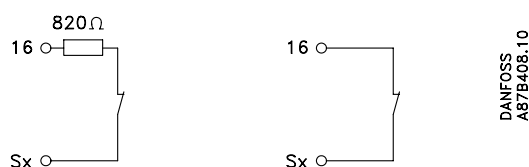
32j

141 Wybór wejścia nadpisywania	
Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
OFF/1 ... 4	OFF

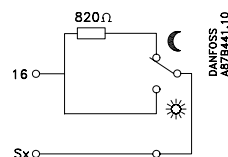
Wybór wolnego wejścia czujnika do realizacji nadpisywania

- +** **OFF:** Brak nadpisywania
- 1 ... 4:** Wybór wolnego wejścia czujnika S1 ... S4 do realizacji nadpisywania w wybranym obiegu.

Przykład połączeń bez zastosowania ECA 9010

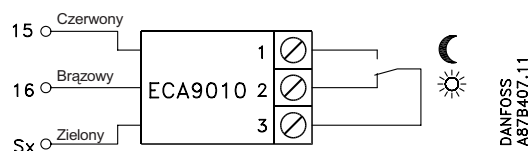


Przełącznik zamknięty: Temperatura zredukowana Przełącznik zamknięty: Temperatura komfortu



Przełącznik: Temperatura zredukowana lub komfortu

Przykład połączenia z wykorzystaniem ECA 9010



1 i 3 zwarte: Temperatura zredukowana 2 i 3 zwarte: Temperatura komfortu

Uwaga!

W celu uniknięcia wpływu oporów styków, do realizacji funkcji nadpisywania zalecane jest stosowanie modułu ECA 9010.

Funkcja nadpisywania jest aktywna gdy regulator znajduje się w trybie pracy automatycznej. (Rozdział 2)

32k Parametry serwisowe 174-197

174 Zabezpieczenie siłownika	
Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
OFF/10 ... 59 min	OFF
<i>Chroni siłownik przed niestabilnością kiedy brak poboru ciepłej wody użytkowej, np. kiedy obciążenie wynika wyłącznie z przepływu cyrkulacyjnego lub gdy obciążenie obiegu grzewczego jest bardzo małe. Stabilizacja taka wydłuża żywotność wszystkich urządzeń regulacyjnych.</i>	

Załączenie (ON) lub wyłączenie (OFF) funkcji:

− + OFF: Funkcja zabezpieczenia wyłączona

10... 59: Funkcja zabezpieczenia załączona. Kiedy nastąpi zmiana przepływu c.w.u. lub obciążenia c.o. funkcja zabezpieczenia jest automatycznie znoszona i zostaje uaktywniona ponownie gdy zostanie wykryta niestabilność. Okres zniesienia może być nastawiany w zakresie 10-59 min. Wysoka wartość powinna być zadana dla instalacji obsługującej wielu użytkowników, niska w przeciwnym przypadku.

196 Service pin - LON	
Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
ON/OFF	OFF
<i>Niniejsza nastawa aktywna jest wyłącznie w odniesieniu do komunikacji (patrz dokumentacja zastosowanego modułu komunikacji)</i>	

197 LON reset	
Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
ON/OFF	ON
<i>Niniejsza nastawa aktywna jest wyłącznie w odniesieniu do komunikacji (patrz dokumentacja zastosowanego modułu komunikacji)</i>	

Parametry serwisowe 198-199

32I

198 Letnia zmiana czasu	
Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
ON/OFF	ON
<i>Można zadać automatyczną lub ręczną zmianę czasu z letniego na zimowy i odwrotnie.</i>	

Włączenie (ON) lub wyłączenie (OFF) funkcji zmiany czasu:

+ ON: Zegar wbudowany w regulator automatycznie przesunie czas o +/- jedną godzinę dla letniej/zimowej zmiany czasu w Europie Środkowej.

− OFF: Konieczna jest ręczna zmiana czasu z letniego na zimowy dodając lub odejmując jedną godzinę.

199 Adresy urządzeń podrzędnych	
Zakres nastaw	Nastawa fabryczna
0 ... 9	15
<i>Należy przydzielić adresy regulatorom podrzędnym.</i>	

Należy przydzielić adresy regulatorom podrzędnym:

− + 0: Brak adresu. Jednostka podrzędna tylko otrzymuje informację o temperaturze zewnętrznej i czasie systemowym, poprzez magistralę (bus).

1–9: Regulator podrzędny wysyła/otrzymuje informacje o temperaturze zewnętrznej, czasie systemowym i parametrach regulacji.

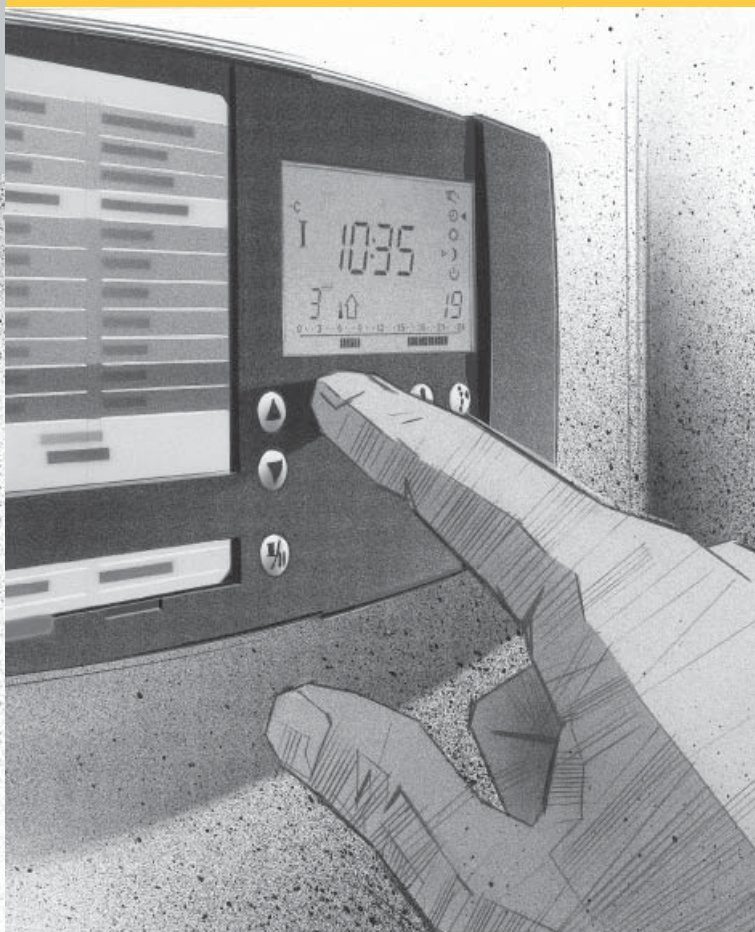
15: Regulator jest nadrzędny. Regulator nadrzędny tylko wysyła informację o temperaturze zewnętrznej, czasie systemowym i parametrach regulacji (tego adresu nie można zmienić).

Jeżeli regulator jest częścią większego systemu z wieloma regulatorami, można połączyć wzajemnie regulatory i przesyłać informacje z jednego czujnika temperatury zewnętrznej do wszystkich regulatorów. Regulator fizycznie podłączony do czujnika temperatury zewnętrznej jest nadrzędny dla całego systemu i otrzymuje adres 15. Pozostałe regulatory mogą otrzymać numery adresów podrzędnych i otrzymywać informacje z czujnika temperatury zewnętrznej poprzez regulator nadrzędny.

Jeżeli jednostka podrzędna ma adres większy niż 0, może wysyłać żądanie podania temperatury odniesienia do jednostki nadrzędnej. Jednostka nadrzędna wysyła sygnał temperatury zewnętrznej i sygnał przełączania czasu do jednostek podrzędnych.

Gdy jednostka podrzędna ma adres 0, tylko sygnał temperatury zewnętrznej jest przekazywany do niej z jednostki nadrzędnej.

ECL Comfort Poradnik Użytkownika



Spis treści

Użytkowanie codzienne

Rozdział

- 1 Wybór żądanego ekranu
- 2 Wybór trybu pracy regulatora
- 3 Nastawianie żądanej temperatury pomieszczenia
- 4 Programowanie harmonogramu dziennego
- 6 Problemy w działaniu ECL
- 7 Definicje ECL

Dokumentacja regulatora ECL Comfort składa się z ponumerowanych rozdziałów. W tym opracowaniu są zamieszczone tylko rozdziały istotne dla pracy tego typu karty regulatora ECL Comfort.

Instalowanie i konserwacja. Działy 10 i dalsze z oznaczeniem szarym. Odwrotna strona Poradnika.

Harmonogram tygodniowy:

Ogrzewanie	6-8	16 - 22
1 Poniedziałek		
2 Wtorek		
3 Środa		
4 Czwartek		
5 Piątek		
6 Sobota		
7 Niedziela		

8 - 23

Nastawy fabryczne zaznaczone szaro.

Poradnik niniejszy jest związany z Kartą ECL 087B4666

Instalator:

Przez:

Data:



Tryb pracy regulatora

Działanie ręczne (używane tylko podczas konserwacji i obsługi serwisowej)

Działanie automatyczne

Stała temperatura komfortu

Stała temperatura zredukowana

Tryb gotowości

Poruszanie się pomiędzy liniami Karty ECL.

Zmiana rejestru: temperatury, punktów przełączania itp.

Nastawianie wartości parametrów.

Przełączanie pomiędzy nastawami użytkownika (żółta strona karty) i serwisowymi (szara strona karty)

Lampka wskaźnika obwodu wskazuje wybraną stronę karty.

Karta ECL

W codziennym użytkowaniu oraz dla nastaw wprowadzanych przez użytkownika musi być widoczna żółta strona Karty ECL.

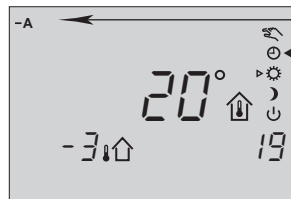
Wyświetlacz

Każda linia na Karcie ECL A, B, C, 1, 2 itd. ma własny ekran. Rozdział 1.

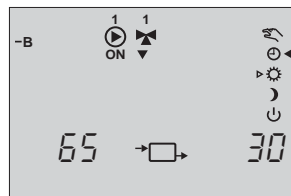
Obwód grzejny I

Wskaźnik linii

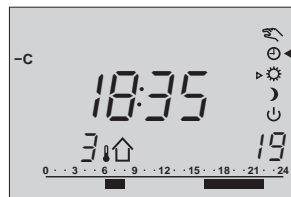
A Temperatura pomieszczenia



B Informacja o systemie grzejnym

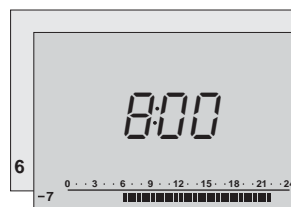
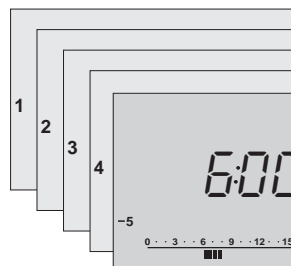


C Dzisiejszy program



Harmonogramy dzienne

1
2
3
4
5
6
7



Oszczędzanie energii - oszczędzanie pieniędzy - polepszanie warunków komfortu

Regulator ECL Comfort został zaprojektowany w firmie Danfoss z przeznaczeniem dla automatycznej regulacji temperatury w systemach ogrzewania. Zaletami regulatora ECL Comfort jest bezpieczna regulacja ogrzewania i optymalne użytkowanie energii. Okresowe zmiany temperatur zewnętrznych są monitorowane przez układ regulacji. Obniżanie temperatur w czasie nieobecności użytkownika lub w okresie nocnym daje oszczędności w kosztach ogrzewania. Programowanie temperatur pozwala na uzyskanie komfortu a program automatycznej pracy pomp zapobiega ich blokowaniu.

Obsługa regulatora ECL Comfort

Podczas obsługi regulatora wskazane jest otwarcie pokrywy dla umożliwienia obserwacji ekranu. Karta musi być zwrócona żółtą stroną do przodu. Jest podzielona poziomo na linie reprezentujące różne nastawy i różne opcje obiegu. Każda linia jest pokazana na wyświetlaczu regulatora w postaci poszczególnych ekranów, które dają stały wgląd w działanie, nastawy itp.



Należy wybrać nastawy codzienne żółtej strony karty, aby wprowadzić uaktualnione wartości.

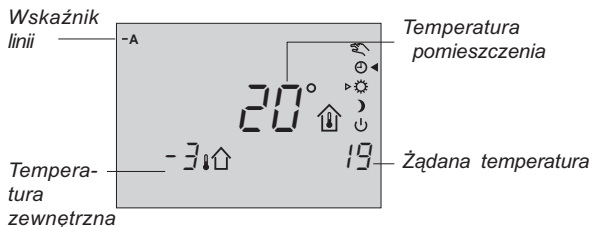
Jak używać poradnika?

Poradnik dostarcza łatwej instrukcji obsługi regulatora ECL Comfort. Poradnik Instalatora, działy 10 do 34 oznaczone kolorem szarym (z odwrotnej strony Poradnika), zawiera kompletny wykaz nastaw fabrycznych oraz szczegółowo opisane możliwości różnych nastaw w celu umożliwienia ciągłego i efektywnego działania regulacji temperatury ciepłej wody. Poradnik nie ma numerowanych stron. Numer potrzebnego rozdziału znajduje się w oparciu o spis treści.

1 Wybór żądanego ekranu

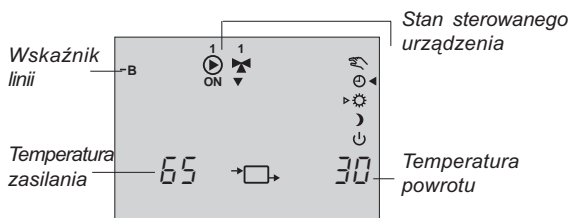
- ▲ Dokonuje się wyboru ekranu A, B lub C , który będzie obserwowany podczas codziennej pracy regulatora.
- ▼

Temperatura pomieszczenia - ekran A



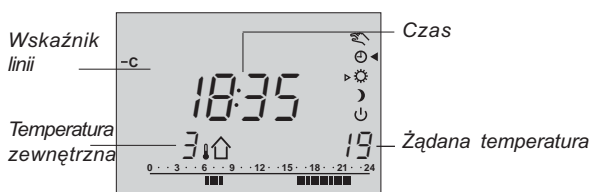
Wybranie tego ekranu umożliwi obserwowanie temperatury w pomieszczeniu. Należy pamiętać, że ten ekran nie wyświetli wartości, jeżeli czujnik temperatury w pomieszczeniu nie będzie zainstalowany. Zamiast wartości będą wyświetlone dwie kreski w środku ekranu.

Informacja o systemie - ekran B



Wybranie tego ekranu umożliwi obserwowanie technicznego działania systemu ogrzewania.

Harmonogram danego dnia – ekran C – ustawienie domyślne.

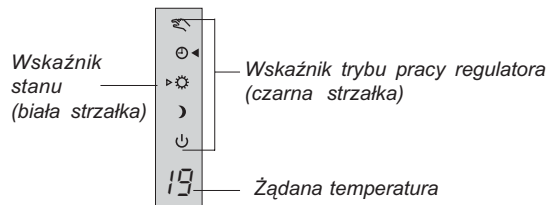


Wybranie tego ekranu wskazane jest aby umożliwić obserwowanie codziennego harmonogramu pracy ogrzewania i jeżeli nie zainstalowany jest czujnik temperatury w pomieszczeniu.

2 Wybór trybu pracy

2

Wskaźnik stanu pokazuje aktualny tryb pracy, tzn. temperaturę komfortu lub zredukowaną podczas pracy automatycznej. Wskaźnik błyska, jeżeli regulator działa optymalizująco, aby osiągnąć temperaturę komfortu lub zredukowaną w przewidzianym czasie.



- ⓘ Przełącznik funkcji. Naciśnięcie zmieni tryb pracy regulatora.

Czarna strzałka pokazuje, który z 5 trybów pracy został wybrany.

Co oznaczają symbole?



Działanie ręczne. Używać tylko podczas konserwacji i serwisu.

Uwaga! Ochrona systemu przed zamarzaniem jest wyłączona w tym trybie działania.



Działanie automatyczne. Jest to normalny tryb pracy. Temperatura jest regulowana według wprowadzonego harmonogramu dziennego, z automatycznym przełączaniem na temperaturę komfortu lub zredukowaną.



Stała temperatura komfortu. Nie ma oddziaływania harmonogramu dziennego. Stosować, gdy wymagany jest wydłużony okres komfortu np. w dniach wolnych od pracy lub przy długotrwałym przyjęciu.



Stała temperatura zredukowana. Harmonogram dzienny nie oddziałuje. Ten tryb działania jest wybierany w trakcie urlopu, itp.

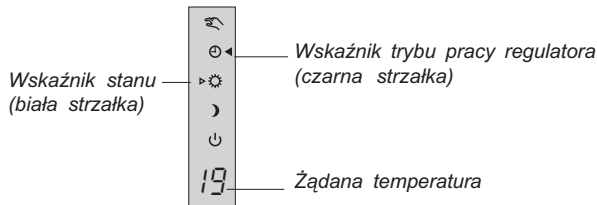


Gotowość. Ogrzewanie jest wyłączone. Działa ochrona przed zamarzaniem. Ten tryb pracy powinien być stosowany w lecie.

3 **Nastawianie żądanej temperatury**

Wskaźnik stanu pokazuje aktualny tryb pracy, tzn. temperaturę komfortu lub zredukowaną podczas pracy automatycznej. Wskaźnik błyska, jeżeli regulator działa optymalizująco, aby osiągnąć temperaturę komfortu lub zredukowaną w przewidzianym czasie.

⊖ ⊕ Nastawiana jest żądana temperatura



W zależności od harmonogramu dziennego można nastawić zarówno temperaturę komfortu, jak i zredukowaną. Biały wskaźnik zawsze pokaże tryb pracy regulatora. Tryb zredukowany powinien być nastawiany w okresie, gdy harmonogram dzienny jest w trybie pracy komfortu.

↖ Przycisnąć i trzymać przycisk

⊖ ⊕ Nastawić temperaturę zredukowaną

• **Charakterystyka nastaw indywidualnych**

Z czujnikiem temperatury pomieszczenia

Co zrobić jeżeli nie została osiągnięta żądana temperatura komfortu w pomieszczeniu?

Należy upewnić się, że termostat grzejnikowy w pomieszczeniu, w którym znajduje się czujnik temperatury, jest w pełni otwarty.

• **Bez czujnika temperatury**

Co zrobić gdy w pomieszczeniu jest za zimno?

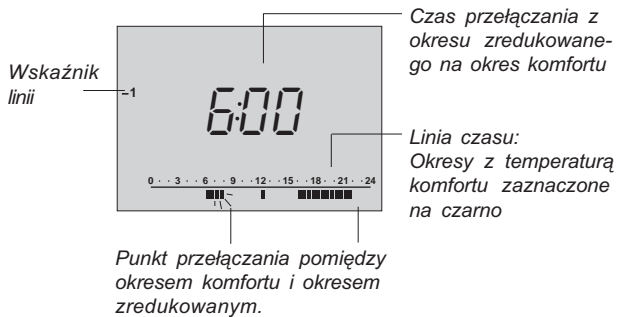
Przed nastawieniem temperatury komfortu, należy sprawdzić i ustawić termostaty grzejnikowe. Jeżeli nadal nie można uzyskać żądanej temperatury, to temperatura zasilania jest za niska. Należy zmienić nastawy regulatora tak, aby zwiększyć temperaturę zasilania.

4a Programowanie harmonogramu dziennego

Należy otworzyć pokrywę i upewnić się, że widać żółtą stronę Karty ECL.

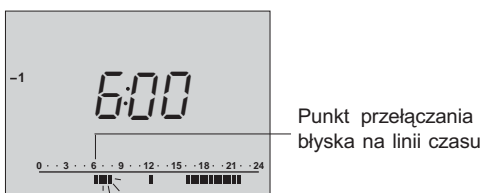
Przegląd harmonogramów dziennych

- ▼ Należy wybrać spośród linii 1–7 swój indywidualny harmonogram danego dnia.



Zmiana okresów komfortu

- ▲
- ▼ Należy wyszukać odpowiednią linię/dzień

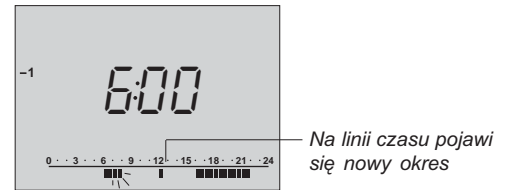


- + Należy nastawić żądany pierwszy, błyskający punkt przełączania. Końcówka paska przesunie się, wydłużając albo skracając okres komfortu.
- ↗ Następnie przejść do następnego punktu przełączania i zmienić go w taki sam sposób

4b

Dodatkowy okres komfortu

- ↗ + Należy nacisnąć zmianę rejestru i jednocześnie (przycisk +)



- + Przesunąć czas przełączania do przodu lub do tyłu.

Usunięcie okresu komfortu

- ↗ – Przcisnąć zmianę rejestru i przycisk – jednocześnie na 2 sekundy.
2 sekundy

Usunięcie własnych nastaw

- + Przcisnąć + i – jednocześnie na 2 sekundy, co przywróci nastawy fabryczne.
2 sekundy

Czas wyświetlany różni się o jedną godzinę?

Jeżeli czas wyświetlany różni się o jedną godzinę od właściwego, może to oznaczać nieprawidłową pracę automatycznej zmiany czasu letniego.

Należy ustawić zmianę czasu letniego w linii 198 na OFF (wyłączyć).

Informacja - Rozszerzony serwis w Poradniku Instalatora.

Czas wyświetlany jest niewłaściwy?

Mogło zajść wyzerowanie zegara wewnętrznego, jeżeli zaistniała przerwa w zasilaniu dłuższa niż 12 godzin.

Należy ustawić czas i datę.

Informacja - Rozdział 17 w Poradniku Instalatora.

Zgubiona karta ECL?

Należy wyłączyć, a następnie załączyć zasilanie, aby uzyskać na wyświetlaczu dane odnośnie typu systemu ogrzewania oraz oprogramowania regulatora.

Konieczne jest zamówienie zamiennika karty u przedstawiciela Danfoss.

Temperatura pomieszczenia jest zbyt niska?

Jeśli termostaty grzejnikowe są w tym samym pokoju, co czujnik temperatury, należy sprawdzić, czy są one całkowicie otwarte. Jeżeli nie spowoduje to podniesienia temperatury pomieszczenia, to zapewne temperatura zasilania jest zbyt niska. Zwiększyć ją poprzez nastawę wyższej wartości temperatury pomieszczenia lub krzywej grzania.

Informacje - Rozdział 3 w Poradniku Użytkownika.

Temperatura jest niestabilna?

Należy sprawdzić, czy czujnik temperatury jest zamontowany prawidłowo i we właściwej pozycji. Ustawić parametry regulacji.

Informacja - Rozdział 26 w Poradniku Instalatora.

Jak nastawić dodatkowy okres komfortu?

Dodatkowy okres komfortu można uzyskać naciskając jednocześnie przycisk zmiany rejestru i przycisk +.

Informacja - Rozdział 4 w Poradniku Użytkownika.

Jak usunąć okres komfortu?

Można to uzyskać przez jednoczesne naciśnięcie i przytrzymanie przez dwie sekundy przycisku zmiany rejestru i przycisku „minus”.

Informacja - Rozdział 4 w Poradniku Użytkownika.

Bieżąca temperatura zasilania

Temperatura mierzona na zasilaniu w dowolnym momencie.

Okres komfortu

Okres w ciągu dnia, dla którego nastawiono temperaturę komfortu.

Temperatura komfortu

Temperatura w obiegu centralnego ogrzewania lub ciepłej wody w okresie komfortu, np. utrzymywana w porze dziennej.

Wskaźnik trybu pracy regulatora

Czarna strzałka po prawej stronie symbolu wskazuje, że został wybrany ten tryb pracy.

Harmonogram dzienny

Harmonogram różnych temperatur komfortu i temperatur zredukowanych. Może on być inny dla każdego dnia i może zawierać do 3 okresów komfortu dziennie.

Żądana temperatura

Nastawiona temperatura, jaką chcemy uzyskać w pomieszczeniu. Może być ona regulowana tylko wtedy, gdy jest zainstalowany czujnik temperatury w pomieszczeniu. Jeżeli tego czujnika nie zainstalowano, to żądana temperatura przedstawia tylko wartość temperatury, którą chcemy osiągnąć, a temperaturę w pomieszczeniu regulują np. termostaty grzejnikowe.

Nastawy fabryczne

Nastawy przechowywane w pamięci regulatora ECL dla uproszczenia pierwszego nastawienia regulatora.

Pośrednia temperatura zasilania

Temperatura, którą regulator oblicza na podstawie temperatury zewnętrznej z uwzględnieniem wpływu temperatury w pomieszczeniu i temperatury powrotu. Temperatura ta stanowi wartość zadaną dla regulacji.

Przełącznik funkcji

Umożliwia zmianę trybu pracy regulatora.

Obieg grzejny

Obieg centralnego ogrzewania pomieszczenia/budynku.

System optymalizujący

Przełączanie czasu pomiędzy okresami dwóch zadanych temperatur. Regulator automatycznie zmienia temperaturę zasilania tak, aby osiągnąć temperaturę komfortu w zadanym czasie.

Czujnik oporowy Pt1000

Wszystkie czujniki współpracujące z regulatorem ECL Comfort są oparte na czujniku typu Pt1000W. Oporność wynosi 1000 omów przy 0°C i zmienia się 3.9W/°C.

Temperatura zredukowana

Temperatura obniżona o zadaną wartość w pewnym okresie czasu.

Temperatura powrotu

Temperatura wody mierzona w rurociągu powrotnym.

Czujnik temperatury pomieszczenia

Czujnik umieszczony w pomieszczeniu, którego temperatura będzie regulowana. Czujnik opornościowy typu Pt1000W.

Temperatura pokojowa

Temperatura mierzona przez czujnik temperatury w pomieszczeniu. Może ona być regulowana tylko wtedy, gdy zainstalowany jest czujnik.

Wskaźnik stanu

Biała strzałka po lewej stronie symbolu trybu pracy regulatora. Pokazuje ona bieżący stan (okres komfortu lub temperatury zredukowanej), gdy regulator jest w trybie pracy automatycznej (symbol zegara).

Pasek czasu

Przedstawia on okresy z temperaturą komfortu. Jest on podzielony na odcinki półgodzinne.

Linia czasu

Linia w dolnej części ekranu z liczbami odpowiadającymi godzinom.

Kompensacja pogodowa

Umożliwia regulatorowi wzięcie pod uwagę warunków zewnętrznych celem przeprowadzenia regulacji ogrzewania. Regulacja taka oparta jest na określonej przez użytkownika krzywej grzewczej, określającej zależność temperatury zasilania od temperatury zewnętrznej.