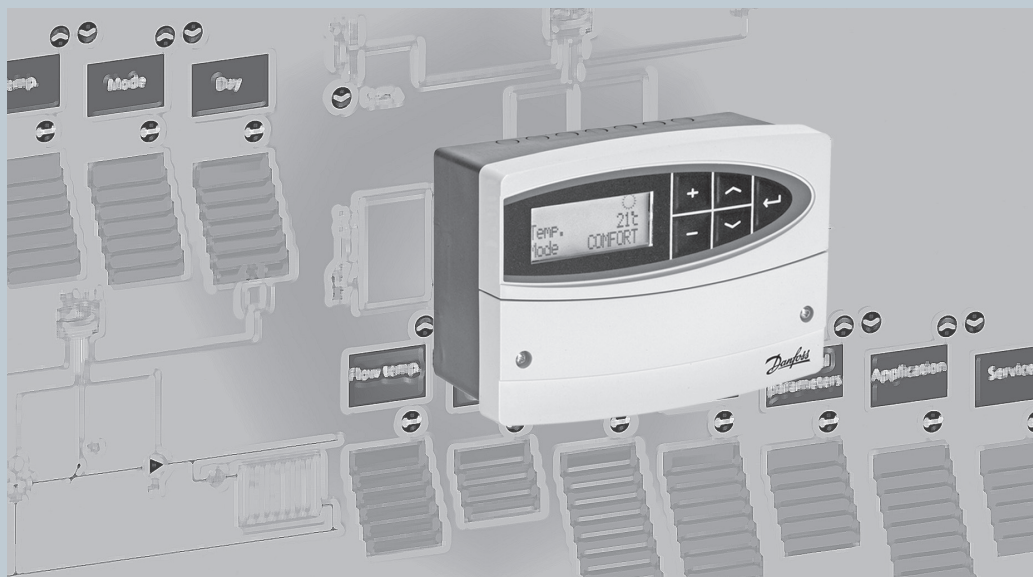


Instrukcja obsługi


ECL Comfort 110, aplikacja 130








(obowiązuje od wersji oprogramowania 1.08)

Polska wersja













Jak nastawiać i zmieniać nastawy?



- 
Nastawianie temperatur i wartości
- 
- 
Przełączanie pomiędzy liniami menu
- 
- 
Wybór/powrót
- 
2 sekundy
- 
Powrót do codziennego menu użytkownika

Co oznaczają pokazywane symbole?



-  Wymagana temperatura zasilania podlega wpływowi np. temperatury pomieszczenia lub powrotu.
-  Siłownik zamyka zawór regulacyjny.
-  Siłownik otwiera zawór regulacyjny.
-  Siłownik nie oddziałuje na zawór.
-  Pompa jest załączona (ON).
-  Pompa jest wyłączona (OFF).
-  Regulator w trybie obniżenia.
-  Regulator w trybie optymalizacji obniżenia (symbol miga).
-  Regulator w trybie komfortu.
-  Regulator w trybie optymalizacji komfortu (symbol miga).



Warunki bezpieczeństwa

W celu uniknięcia zranienia osób i uszkodzenia urządzenia należy bezwzględnie zapoznać się dokładnie z niniejszymi instrukcjami. Znak ten jest stosowany dla podkreślenia specjalnych warunków, które należy mieć na uwadze.



Informacje oznaczone tym symbolem powinny być przeczytane szczególnie uważnie.

Spis treści

Regulacja pogodowa temperatury zasilania dla układów ciepłowniczych i kotłowych

Poradnik Użytkownika Instalowanie i Obsługa

Spis treści	Linia	Strona
Wprowadzenie		5
Przeгляд nastaw		6
Użytkowanie codzienne		7
Temperatury		7
Wybór trybu pracy		8
Wprowadzanie harmonogramów		8
Obsługa		10
Data – czas	1000	10
Temp. zas. (regulacja temp. zasilania)	2000	10
Nachylenie (nachylenie krzywej grzewczej)	2175	11
Przesunięcie (przesunięcie równoległe)	2176	13
Tzas. min. (ograniczenie temp. zasilania, min.)	2177	13
Tzas. max. (ograniczenie temp. zasilania, max.)	2178	13
Ogranicz. Tpom. (ograniczenie temperatury pomieszczenia)	3000	14
Stała czas. (stała czasowa ograniczenia temp. pomieszczenia)	3015	16
'Wpływ - max.' (ograniczenie temp. pomieszczenia – od góry)	3182	16
'Wpływ - min.' (ograniczenie temp. pomieszczenia – od dołu)	3183	16
Ogranicz. Tpowrot. (ograniczenie temp. powrotu)	4000	17
Ogranicz. (ograniczenie temp. powrotu)	4030	17
'Wpływ - max.' (ograniczenie temp. powrotu – od góry)	4035	18
'Wpływ - min.' (ograniczenie temp. powrotu – od dołu)	4036	18
Stała czas. (stała czasowa ograniczenia temp. powrotu)	4037	19
Priorytet (priorytet ograniczenie temp. powrotu)	4085	19
Optymalizacja	5000	20
Auto-obniż. (zatrzymanie uzależnienia temp. obniżenia od temp. zewn.)	5011	20
Przyspiesz. (wzmocnienie)	5012	20
Narastanie (nachylenie odniesienia)	5013	21
Optymaliz. (stała czasowa optymalizacji)	5014	21
Odniesiona (optymalizacja odniesiona do temp. pom./zewn.)	5020	22
Całk.zatrż. (całkowite zatrzymanie)	5021	23
S1 T filtr (filtr temp. zewnętrznej)	5081	23
Wył.letnie (graniczna temp. zewnętrzna wyłączenia letniego)	5179	24

Spis treści

Paramet. reg. (parametry regulacji)	6000	25
Ochr. sił. (ochrona siłownika)	6174	25
Xp (pasma proporcjonalności)	6184	25
Tn (stała całkowania (czas zdwojenia))	6185	25
Przejsć. M1 (czas przejścia zaworu reg. z siłownikiem M1)	6186	25
Nz (zakres nieczułości)	6187	26
Aplikacje	7000	28
Adres ECA (wybór panelu pokojowego/ zdalnego sterowania)	7010	28
Ćwicz. P1 (ćwiczenie pompy P1)	7022	28
Ćwicz. M1 (ćwiczenie zaworu M1)	7023	28
Siłownik (silnikowy/termosiłownik)	7024	28
Prior. CWU (praca zaworu zamknięty/ działanie normalne)	7052	29
T antyz.P1 (temp. antyzamrozeniowa - załączenie P1)	7077	29
T ogrzew.P1 (temp. początku ogrzewania - załączenie P1)	7078	30
T gotowość (temperatura stanu gotowości)	7093	30
St.zew (sterowanie zewnętrzne)	7141	30
Pkt.zał.krz. (punkt załamania krzywej grzewczej)	7162	31
Min.czas akt (minimalny czas aktywacji siłownika)	7189	31
Czas L/Z (zmiana czasu letni/zimowy)	7198	31
Adres ECL (adresy urządzeń nadrzędnych/podrzędnych)	7199	31
Typ (typ aplikacji)	7600	32
Serwis	8000	33
Nr kat. (nr katalogowy)	8300	33
Wer. (wersja)	8301	33
Jaskraw. (jaskrawość wyświetlacza)	8310	33
Kontrast (kontrast wyświetlacza)	8311	33
Język	8315	34
Adres MODB (adres MODBUS)	8320	34
Instalowanie		35
Montaż regulatora ECL Comfort		35
Połączenia elektryczne –230 V a.c (opis ogólny)		36
Połączenia elektryczne –24 V a.c (opis ogólny)		37
Podłączenie czujników temperatury i magistrali ECL BUS		38
Jak zidentyfikować typ systemu		39
Adaptacja regulatora ECL Comfort 110		41
Sterowanie ręczne		42
Lokalizacja czujników temperatury		43
Podłączenie panela pokojowego / panela zdalnego sterowania		44
Lista czynności kontrolnych, połączeń elektrycznych		45
Najczęściej zadawane pytania		46
Definicje		47

Wprowadzenie

Jak używać poradnika?

Instrukcje podzielone są na sześć części:

- Wprowadzenie
- Przegląd nastaw
- Użytkowanie codzienne
- Obsługa
- Instalowanie
- Sprawdzanie

Podstawowe zasady aplikacji 130 do regulatora ECL Comfort 110

Zazwyczaj temperatura zasilania jest dostosowywana do wymagań użytkownika. Czujnik temperatury zasilania (S3) jest tu najważniejszym czujnikiem. Wymagana temperatura zasilania dla S3 jest obliczana przez regulator w oparciu o temperaturę zewnętrzną (S1). Im niższa temperatura zewnętrzna tym wyższa temperatura zasilania.

Zawór regulacyjny z elektrycznym siłownikiem silnikowym (M1) jest otwierany stopniowo, jeżeli temperatura zasilania jest mniejsza od wymaganej (obliczonej) temperatury zasilania, i zamykany w sytuacji odwrotnej.

Temperatura powrotu czynnika grzejącego (S4) do sieci ciepłej nie powinna być zbyt wysoka. Jeżeli tak jest – wymagana (obliczona) temperatura zasilania zostanie zmieniona (zazwyczaj obniżona) co jest wynikiem stopniowego przemykania zaworu regulacyjnego. W ogrzewaniu zasilanym z kotła temperatura powrotu nie powinna być zbyt niska (analogiczna procedura korygująca, podwyższania temperatury).

Jeżeli zmierzona temperatura pomieszczenia nie jest równa wymaganej temperaturze pomieszczenia, następuje odpowiednia zmiana wymaganej (obliczonej) temperatury zasilania.

Pompa obiegowa P1 jest załączana (ON), gdy wymagana (obliczona) temperatura zasilania jest wyższa od 20°C (nastawa fabryczna) lub gdy temperatura zewnętrzna jest niższa od 2°C (nastawa fabryczna).



°C (stopnie Celsjusza) są temperaturą względną, a K (Kelviny) są temperaturą bezwzględną.

Przegląd nastaw



	Linia	Strona	Nastawa fabryczna	Nastawa własna
Nachylenie (nachylenie krzywej grzewczej)	2175	11	1.2	
Przesunięcie (przesunięcie równoległe)	2176	13	0	
Tzas. min. (ograniczenie temp. zasilania, min.)	2177	13	10 °C	
Tzas. max. (ograniczenie temp. zasilania, max.)	2178	13	90 °C	
Stała czas. (stała czasowa ograniczenia temp. pomieszczenia)	3015	16	OFF	
'Wpływ - max.'(ograniczenie temp. pomieszczenia – od góry)	3182	16	-4.0	
'Wpływ - min.' (ograniczenie temp. pomieszczenia – od dołu)	3183	16	0.0	
Ogranicz. (ograniczenie temp. powrotu)	4030	17	50 °C	
'Wpływ - max.' (ograniczenie temp. powrotu – od góry)	4035	18	-2.0	
'Wpływ - min.' (ograniczenie temp. powrotu – od dołu)	4036	18	0.0	
Stała czas. (stała czasowa ograniczenia temp. powrotu)	4037	19	25 s	
Priorytet (priorytet ograniczenie temp. powrotu)	4085	19	OFF	
Auto-obniz. (zatrzymanie uzależnienia temp. obniżenia od temp. zewn.)	5011	20	-15 °C	
Przyspiesz. (wzmocnienie)	5012	20	OFF	
Narastanie (nachylenie odniesienia)	5013	21	OFF	
Optymaliz. (stała czasowa optymalizacji)	5014	21	OFF	
Odniesiona (optymalizacja odniesiona do temp. pom./zewn.)	5020	22	OUT	
Całk.zatrz. (całkowite zatrzymanie)	5021	23	OFF	
S1 T filtr (filtr temp. zewnętrznej)	5081	23	100	
Wył.letnie (graniczna temp. zewnętrzna wyłączenia letniego)	5179	24	18 °C	
Ochr. sił. (ochrona siłownika)	6174	25	OFF	
Xp (pasmo proporcjonalności)	6184	25	80 K	
Tn (stała całkowania (czas zdwojenia))	6185	25	30 s	
Przejsć. M1 (czas przejścia zaworu reg. z siłownikiem M1)	6186	25	35 s	
Nz (zakres nieczułości)	6187	26	3 K	
Adres ECA (wybór panelu pokojowego/ zdalnego sterowania)	7010	28	OFF	
Ćwicz. P1 (ćwiczenie pompy P1)	7022	28	ON	
Ćwicz. M1 (ćwiczenie zaworu M1)	7023	28	OFF	
Siłownik (silnikowy/termosiłownik)	7024	28	GEAR	
Prior. CWU (praca zaworu zamknięty/ działanie normalne)	7052	29	OFF	
T antyz.P1 (temp. antyzamrozeniowa - załączenie P1)	7077	29	2 °C	
T ogrzew.P1 (temp. początku ogrzewania - załączenie P1)	7078	30	20 °C	
T gotowość (temperatura stanu gotowości)	7093	30	10 °C	
St.zew (sterowanie zewnętrzne)	7141	30	OFF	
Pkt.zał.krz. (punkt załamania krzywej grzewczej)	7162	31	40 °C	
Min.czas akt (minimalny czas aktywacji siłownika)	7189	31	10	
Czas L/Z (zmiana czasu letni/zimowy)	7198	31	ON	
Adres ECL (adresy urządzeń nadrzędnych/podrzędnych)	7199	32	15	
Typ (typ aplikacji)	7600	32	130	
Nr kat. (nr katalogowy)	8300	33	XXXX	
Wer. (wersja)	8301	33	XXXX	
Jaskraw. (jaskrawość wyświetlacza)	8310	33	16	
Kontrast (kontrast wyświetlacza)	8311	33	10	
Język	8315	34	English	
Adres MODB (adres MODBUS)	8320	34	5	

Użytkowanie codzienne

Temperatury

Nacisnąć dowolny przycisk w celu włączenia podświetlenia.



Nastawianie wymaganej temperatury pomieszczenia.



Zmiana nastawy wymaganej temperatury.



Nastawienie wymaganej temperatury pomieszczenia jest istotne nawet w przypadku braku podłączenia czujnika temperatury wewnętrznej / panela pokojowego / panela zdalnego sterowania.

Czy temperatura pomieszczenia jest zbyt niska?

Należy upewnić się, czy termostaticzne zawory grzejnikowe nie ograniczają tej temperatury (sprawdzić ich ustawienie). Jeżeli nadal nie można uzyskać wymaganej temperatury pomieszczenia przez zmianę ustawienia grzejnikowych zaworów termostaticznych, to jest zbyt niska temperatura zasilania. Należy zwiększyć nastawę wymaganej temperatury pomieszczenia.

Przegląd temperatur



2 sekundy

Nacisnąć ten przycisk w celu odczytania mierzonych temperatur przez czujniki (S1 - S4).



Zmiana wyświetlanych temperatur (czujników)

S1:
Aktualna temperatura zewnętrzna
Zakumulowana temperatura zewnętrzna



S2:
Aktualna temperatura pomieszczenia
Wymagana temperatura pomieszczenia



S3:
Aktualna temperatura zasilania
Wymagana temperatura zasilania



S4:
Aktualna temperatura powrotu
Wymagana temperatura powrotu



Użytkowanie codzienne



Naciśnij, aby wyjść z opcji „Przegląd temperatury”



Jeżeli wartość temperatury jest wyświetlana:

"- -" nie podłączono lub przerwa w obwodzie czujnika

"- - -" zwarcie w obwodzie czujnika.



Wybór trybu pracy

W czasie pracy w trybie harmonogramu dziennego (AUTO), poniższe symbole pokazują aktualny stan działania regulatora (regulacja temperatury komfortu lub obniżonej).



Zmiana trybu (AUTO, KOMFORT, OBNIŻENIE, GOTOWOŚĆ).

Wprowadzanie harmonogramów



Wprowadzanie harmonogramów dziennych jest możliwe tylko, jeżeli ECL Comfort 110 posiada wbudowany zegar.



Wyświetlane: bieżący dzień, data i czas.



Wybór dnia, dla którego chcemy dokonać zmiany nastaw.

Użytkowanie codzienne

Harmonogram dzienny



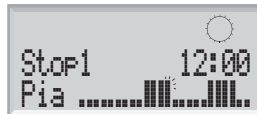
Pierwszy ekran pokazuje początek pierwszego okresu komfortu („Start 1”). Przeglądanie lub zmiana.

Pierwszy segment okresu błyska

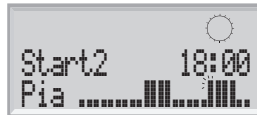


Przeglądanie lub zmiana końca („Stop 1) pierwszego okresu komfortu.

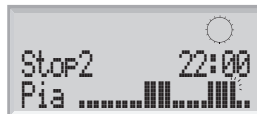
Ostatni segment okresu błyska



Przeglądanie lub zmiana początku („Start 2) drugiego okresu komfortu.



Przeglądanie lub zmiana końca („Stop 2) drugiego okresu komfortu.



Harmonogram ma zawsze dwa okresy komfortu w danym dniu. Czasy początku (start) i końca (stop) można nastawiać w przedziałach półgodzinnych (30 min.).

Aby ustawić tylko jeden okres komfortu z dnia: Ustawić czas Start2 i Stop2 z tą samą wartością czasu.

Obsługa



2 sekundy

Wejście w menu obsługi.

Data – czas

1000

Wprowadzanie właściwej daty i czasu jest konieczne tylko przy pierwszym uruchamianiu regulatora ECL Comfort 110 lub po przerwie w zasilaniu dłuższej niż 36 godzin (patrz rozdział dotyczący dostosowania regulatora ECL Comfort 110).

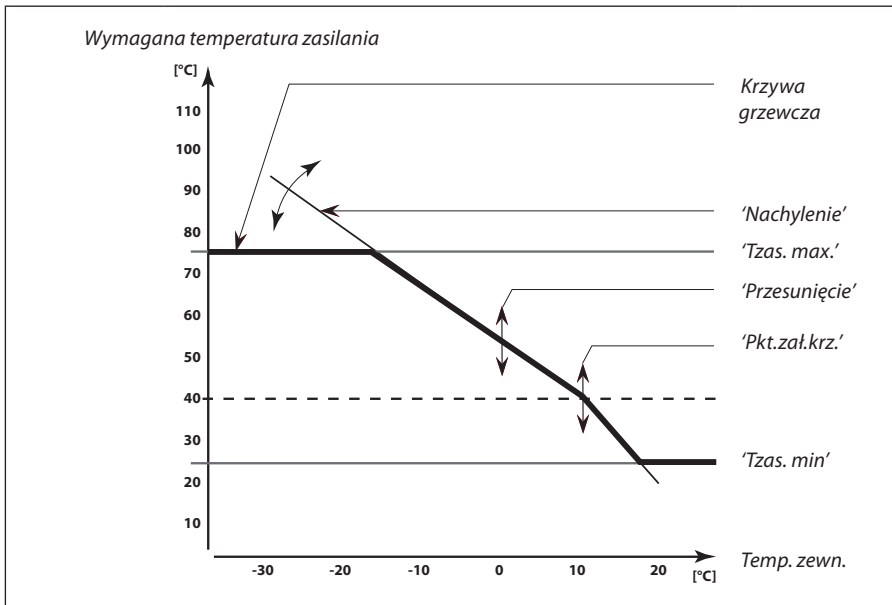
Temp. zas. (regulacja temp. zasilania)

2000

Krzywa grzewcza

ECL Comfort 110 steruje systemem ogrzewania według obliczonej (wymaganej) temperatury zasilania zależnej od temperatury zewnętrznej z uwzględnieniem wpływu temperatury w pomieszczeniu i/lub temperatury powrotu.

Wymagana temperatura zasilania jest definiowana przez 5 nastaw: 'Tzas. max.', 'Tzas. min', 'Nachylenie', 'Przesunięcie' i 'Pkt.zał.krz.'



Na obliczoną temperaturę zasilania mają wpływ podłączone czujniki oraz funkcje, 'Przyspieszenia', 'Narastania', itp.

Obsługa

Nachylenie (nachylenie krzywej grzewczej)		2175
<i>Zakres nastawy</i>	<i>Nastawa fabryczna</i>	
0,1 ... 4,0	1,2	

Nastawić nachylenie krzywej grzewczej zgodnie z potrzebą.
Nachylenie krzywej grzewczej zależy od systemu ogrzewania i lokalnych parametrów obliczeniowych (projektowych).

Przykład I

Parametry obliczeniowe:

Obliczeniowa temperatura zewnętrzna (T_{zewn}) -12 °C

Obliczeniowa temperatura zasilania (T_{zas}) 80 °C

Obliczeniowa temperatura pomieszczenia ($T_{pom.}$) 20 °C

Dla obliczeniowej temperatury zasilania wyższej niż 40°C, nachylenie krzywej grzewczej można obliczyć ze wzoru:

$$S = \frac{T_{zas} - 25}{2.5 \times T_{pom.} - T_{zewn} - 30}$$

$$S = \frac{80 - 25}{2.5 \times 20 - (-12) - 30}$$

$$S \approx 1,7$$

Przykład II

Parametry obliczeniowe:

Obliczeniowa temperatura zewnętrzna (T_{zewn}) -20 °C

Obliczeniowa temperatura zasilania (T_{zas}) 35 °C

Obliczeniowa temperatura pomieszczenia ($T_{pom.}$) 21 °C

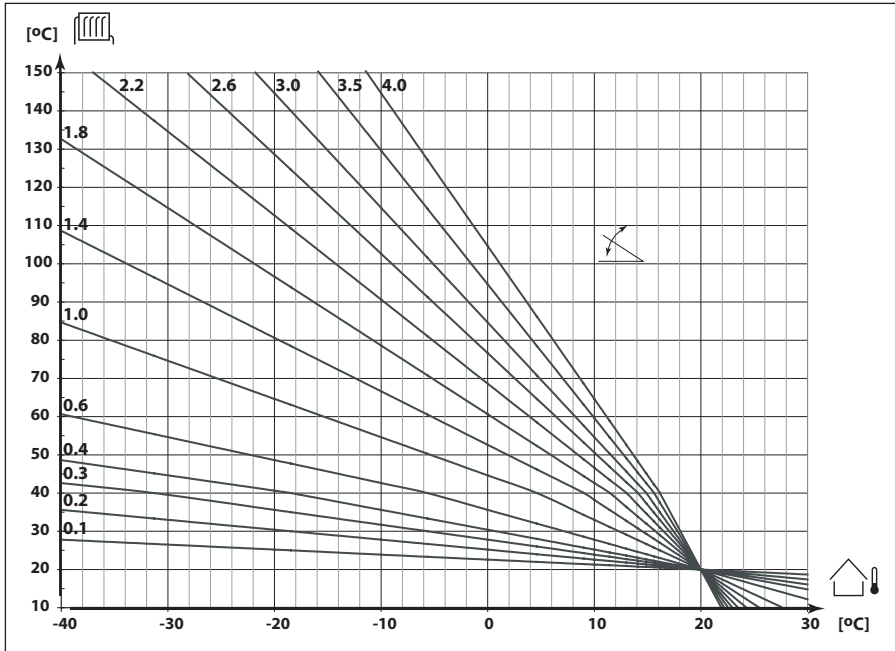
Dla obliczeniowej temperatury zasilania niższej niż 40°C, nachylenie krzywej grzewczej można obliczyć ze wzoru:

$$S = \frac{T_{zas} - 20}{1.3 (2.5 \times T_{pom.} - T_{zewn} - 30)}$$

$$S = \frac{35 - 20}{1.3 (2.5 \times 21 - (-20) - 30)}$$

$$S \approx 0,3$$

Do szybkiego przybliżonego doboru można skorzystać z wykresu. Wykres sporządzono dla obliczeniowej temperatury pomieszczenia ($T_{pom.}$) = 20°C. Dla danych z przykładu I, nachylenie wyniesie w przybliżeniu 1,7.



Jak - w razie potrzeby - zdefiniować inną krzywą grzewczą:

Wybrać (przyjąć) obliczeniową temperaturę zasilania i określić obliczeniową temperaturę zewnętrzną.

Wybrać krzywą położoną najbliżej punktu przecięcia powyższych dwóch wartości.

Nastawa wymaganej temperatury pomieszczenia ma wpływ na obliczoną temperaturę zasilania (krzywą grzewczą), niezależnie od tego, czy jest podłączony czujnik temperatury w pomieszczeniu, czy nie.

Ogrzewania podłogowe

Niniejszy regulator jest nastawiony fabrycznie na ogrzewanie grzejnikowe, w którym są zazwyczaj wysokie temperatury zasilania. Do regulacji ogrzewania podłogowego, w którym są niższe temperatury zasilania, należy zmienić nachylenie krzywej grzania dostosowując do parametrów własnego systemu (typowa nastawa: 0,6 lub niższa)

Obsługa

Przesunięcie (przesunięcie równoległe)		2176
<i>Zakres nastawy</i>		<i>Nastawa fabryczna</i>
-20 ... 20		0

Nastawić przesunięcie równoległe krzywej grzania o zadaną liczbę stopni, jeżeli jest taka potrzeba.



Wprowadzanie korekt w celu dopasowania krzywej grzewczej do indywidualnych wymagań lub parametrów dostawy ciepła jest realizowane prawidłowo poprzez zmianę nachylenia (dla temperatur zewnętrznych niższych od 0°C) lub przesunięcie równoległe (dla temperatur zewnętrznych wyższych od 0°C).

Niewielkie podniesienie lub obniżenie temperatury ogrzewania (wymaganej temperatury pomieszczenia) można uzyskać poprzez zmianę wartości przesunięcia równoległego.

Tzas. min. (ograniczenie temp. zasilania, min.)		2177
<i>Zakres nastawy</i>		<i>Nastawa fabryczna</i>
10 ... 150 °C		10 °C

Nastawić wymaganą dla systemu, minimalną temperaturę zasilania.

Tzas. max. (ograniczenie temp. zasilania, max.)		2178
<i>Zakres nastawy</i>		<i>Nastawa fabryczna</i>
10 ... 150 °C		90 °C

Nastawić wymaganą dla systemu, maksymalną temperaturę zasilania.



Nastawa dla „Tzas. max” ma wyższy priorytet niż „Tzas. min”.

Ogranicz. Tpom. (ograniczenie temperatury pomieszczenia)

3000

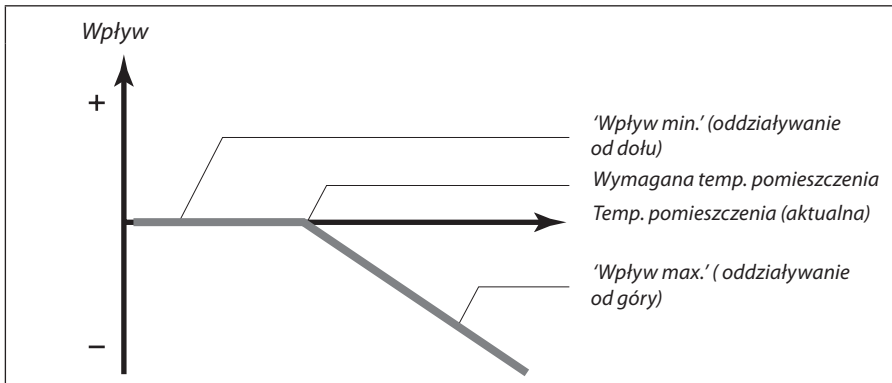
Rozdział ten jest istotny tylko w przypadku zainstalowania czujnika temperatury w pomieszczeniu lub panelu pokojowego / zdalnego sterowania.

Regulator koryguje wymaganą (obliczoną) temperaturę zasilania w celu wyeliminowania różnicy pomiędzy wymaganą a aktualną (rzeczywistą) temperaturą pomieszczenia.

Są dwie podstawowe metody regulacji temperatury pomieszczenia.

A: Ograniczenie maksymalnej temperatury pomieszczenia

Należy stosować tę zasadę regulacji dla systemu ogrzewania całkowicie wyposażonego w grzejnikowe zawory termostatyczne i oczywiście, gdy pożądane jest ograniczenie maksymalnej temperatury pomieszczenia. Regulator będzie uwzględniał zyski ciepła, czyli oddziaływanie źródeł ciepła takich jak promieniowanie słoneczne, promieniowanie kominka, itp.



'Wpływ max.' (oddziaływanie od góry) określa, jak silnie temperatura pomieszczenia będzie oddziaływała na temperaturę zasilania.



Jeżeli 'wpływ' będzie zbyt wysoki i / lub 'stała całkowania' będzie zbyt niska to zachodzi ryzyko niestabilnej regulacji.

Przykład A1

Aktualna temperatura pomieszczenia jest za wysoka o 2 °C.

'Wpływ - max.' jest nastawiony na -4,0.

'Wpływ - min.' jest nastawiony na 0.

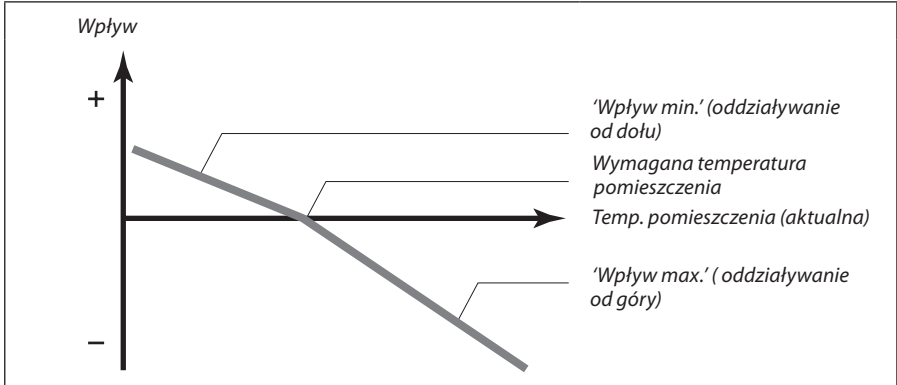
Krzywa grzewcza (nachylenie) nastawiona na 1,8.

Wynik:

Wymagana temp. zasilania zostaje zmieniona o $2 \times -4,0 \times 1,8 = -14,4$ °C.

B: Regulacja odniesiona do temperatury pomieszczenia reprezentatywnego

Ten rodzaj regulacji należy stosować, gdy system ogrzewania nie jest wyposażony w zawory termostacyjne przy grzejnikach i wybrano jedno pomieszczenie z czujnikiem temperatury, jako pomieszczenie reprezentatywne dla pozostałych pomieszczeń.



Czujnik temperatury pomieszczenia mierzy aktualną temperaturę w pomieszczeniu reprezentatywnym.

W przypadku wystąpienia różnicy pomiędzy wymaganą i rzeczywistą temperaturą pomieszczenia, wymagana temperatura zasilania będzie korygowana. Korekcja oparta jest na nastawach w liniach 3182 i 3183. Korekcja wymaganej temperatury zasilania prowadzi do osiągnięcia prawidłowej temperatury pomieszczenia. Patrz także: linia 3015.

Przykład B1

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

'Wpływ max.' jest nastawiony na -3,5.

'Wpływ min.' jest nastawiony na 2,0.

Krzywa grzewcza (nachylenie) nastawiona na 1,8.

Wynik:

Wymagana temp. zasilania zostaje zmieniona o $2 \times 2,0 \times 1,8 = 7,2$ °C.

Przykład B2

Rzeczywista temperatura pomieszczenia jest za wysoka o 2 °C.

'Przyrost max.' jest nastawiony na -3,5.

'Przyrost min.' jest nastawiony na 2,0.

Krzywa grzewcza (nachylenie) nastawiona na 1,8.

Wynik:

Wymagana temp. zasilania zostaje zmieniona o $2 \times (-3,5) \times 1,8 = -12,6$ °C.

Obsługa

Ograniczenie jest regulacją PI (proporcjonalno-całkującą), gdzie składowa P ('Wpływ') daje szybką odpowiedź na odchyłkę regulacji, a składowa całkująca I (czas zdwojenia) odpowiada wolniej i powoduje zmniejszenie w czasie różnicy pomiędzy wartością odniesienia (obliczoną) a rzeczywistą (aktualną). Dokonuje się to przez zmianę wymaganej temperatury zasilania.

Stała czas. (stała czasowa ograniczenia temp. pomieszczenia)		3015
Zakres nastawy	Nastawa fabryczna	
OFF / 1 ... 50	OFF	
<i>Reguluje szybkość z jaką temperatura pomieszczenia osiąga wymaganą temperaturę pomieszczenia (regulacja I)</i>		

- OFF:** Funkcja regulacyjna ma wyłączoną składową całkującą (nie oddziałuje na nią 'Stała czasowa' / 'Czas zdwojenia').
- 1:** Szybkie dostosowanie do temperatury wymaganej.
- 50:** Wolne dostosowanie do temperatury wymaganej.

'Wpływ - max.' (ograniczenie temp. pomieszczenia – od góry)		3182
Zakres nastawy	Nastawa fabryczna	
-9,9 ... 0,0	-4,0	
<i>Określa, jak silne powinno być oddziaływanie na temperaturę zasilania (obniżenie jej), jeżeli temp. pomieszczenia jest wyższa od wymaganej temperatury pomieszczenia (regulacja P).</i>		

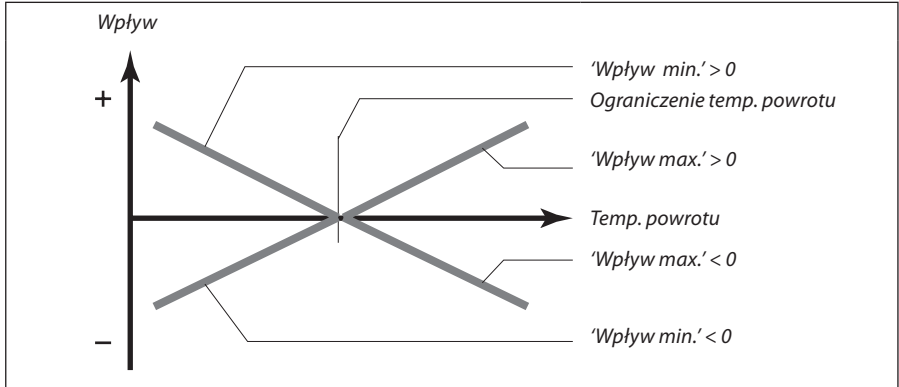
- 9,9:** Temperatura pomieszczenia ma duży wpływ.
- 0,0:** Temperatura pomieszczenia nie ma żadnego wpływu.

'Wpływ - min.' (ograniczenie temp. pomieszczenia – od dołu)		3183
Zakres nastawy	Nastawa fabryczna	
0,0 ... 9,9	0,0	
<i>Określa, jak silne powinno być oddziaływanie na temperaturę zasilania (wzrost jej), jeżeli temp. pomieszczenia jest niższa od wymaganej temperatury pomieszczenia (regulacja P).</i>		

- 0,0:** Temperatura pomieszczenia nie ma żadnego wpływu.
- 9,9:** Temperatura pomieszczenia ma duży wpływ.

Ogranicz. Tpowrot. (ograniczenie temp. powrotu)**4000**

Jeżeli temperatura powrotu spadnie poniżej lub wzrośnie powyżej wartości nastawionej, regulator automatycznie zmienia wartość wymaganej temperatury zasilania.



Ograniczenie temp. powrotu jest regulacją PI (proporcjonalno-całkującą), gdzie składowa proporcjonalna P ('Wpływ') daje szybką odpowiedź na odchyłkę, a składowa całkująca I (stała całkowania) - odpowiada wolniej i powoduje zmniejszenie w czasie różnicy pomiędzy wartością odniesienia (obliczoną) a rzeczywistością. Dokonuje się to przez zmianę wymaganej temperatury zasilania.



Jeżeli 'wpływ' będzie zbyt wysoki i / lub 'stała całkowania' będzie zbyt niska to zachodzi ryzyko niestabilnej regulacji.

Ogranicz. (ograniczenie temp. powrotu)		4030
Zakres nastawy		Nastawa fabryczna
10 ... 110 °C		50 °C
<i>Nastawić temperaturę powrotu, akceptowaną dla systemu.</i>		

Należy nastawić odpowiednie ograniczenie temperatury powrotu.

Jeżeli temperatura spadnie poniżej lub wzrośnie powyżej wartości nastawionej, regulator automatycznie zmienia wartość wymaganej temperatury zasilania w celu uzyskania akceptowalnej temperatury powrotu. Sposób oddziaływania jest w liniach 4035 i 4036.

Obsługa

'Wpływ - max.' (ograniczenie temp. powrotu – od góry)		4035
Zakres nastawy		Nastawa fabryczna
	-9,9 ... 9,9	-2,0

Należy nastawić, jak silne powinno być oddziaływanie na temperaturę zasilania, jeżeli temp. powrotu jest wyższa od zadanej w linii 4030 (regulacja P).

Nastawiona wartość większa niż 0:

Wymagana temperatura zasilania jest zwiększana, gdy temperatura powrotu jest wyższa od nastawionego ograniczenia.

Nastawiona wartość mniejsza niż 0:

Wymagana temperatura zasilania jest zmniejszana, gdy temperatura powrotu jest wyższa od nastawionego ograniczenia.

Przykład

Ograniczenie temperatury powrotu nastawione na 50°C.

Wpływ nastawiony na -2,0.

Rzeczywista temp. powrotu jest o 2°C za wysoka.

Wynik:

Temperatura wymagana zasilania jest zmieniana o $2 \times -2,0 = -4^\circ\text{C}$



Zazwyczaj nastawa w linii 4035 jest mniejsza od 0 w systemach zasilanych z sieci ciepłej dla uniknięcia zbyt wysokich temperatur powrotu.

Zazwyczaj nastawa w linii 4035 jest równa 0 w systemach zasilanych z układów kotłowych, ponieważ dopuszczalne są wyższe temperatury powrotu (patrz także linia 4036).

'Wpływ - min.' (ograniczenie temp. powrotu – od dołu)		4036
Zakres nastawy		Nastawa fabryczna
	-9,9 ... 9,9	0,0

Należy nastawić, jak silne powinno być oddziaływanie na temperaturę wymaganą zasilania, jeżeli temp. powrotu jest niższa od zadanej w linii 4030 (regulacja P).

Nastawiona wartość większa niż 0:

Temperatura wymagana zasilania jest zwiększana, gdy temperatura powrotu jest niższa od nastawionego ograniczenia.

Nastawiona wartość mniejsza niż 0:

Temperatura wymagana zasilania jest zmniejszana, gdy temperatura powrotu jest niższa od nastawionego ograniczenia.

Obsługa

Przykład

Ograniczenie temperatury powrotu nastawione na 50°C.

Wpływ nastawiony na -3,0.

Rzeczywista temp. powrotu jest o 2°C za niska.

Wynik:

Temperatura wymagana zasilania jest zmieniana o $2 \times -3,0 = -6,0^\circ\text{C}$



Jeśli pomiar temperatury powrotu jest używany wyłącznie w funkcji termometru, ustawienia w liniach 4035 i 4036 powinny wynosić 0.0.



Zazwyczaj nastawa w linii 4036 jest równa 0 w systemach zasilanych z sieci ciepłej, ponieważ dopuszczalne są niższe temperatury powrotu.

Zazwyczaj nastawa w linii 4036 jest większa od 0 w systemach zasilanych z układów kotłowych, dla uniknięcia zbyt niskich temperatur powrotu (patrz także linia 4035).

Stała czas. (stała czasowa ograniczenia temp. powrotu)		4037
Zakres nastawy	Nastawa fabryczna	
OFF / 1 ... 50 s	25 s	
<i>Reguluje szybkość, z jaką temperatura powrotu dostosowuje się do wymaganej temp. powrotu (regulacja I)</i>		

OFF: Funkcja regulacyjna ma wyłączoną składową całkowitą (nie oddziałuje na nią 'Stała czasowa' / 'Czas zdwojenia').

1: Szybkie dostosowanie do temperatury wymaganej.

50: Wolne dostosowanie do temperatury wymaganej.

Priorytet (priorytet ograniczenie temp. powrotu)		4085
Zakres nastawy	Nastawa fabryczna	
ON / OFF	OFF	
<i>Wybrać, czy ograniczenie temperatury powrotu powinno być nadrzędne w stosunku do nastawionej minimalnej temperatury zasilania (linia 2177)</i>		

ON: Min. temperatura zasilania nie jest nadrzędna.

OFF: Min. temperatura zasilania jest nadrzędna.

Obsługa

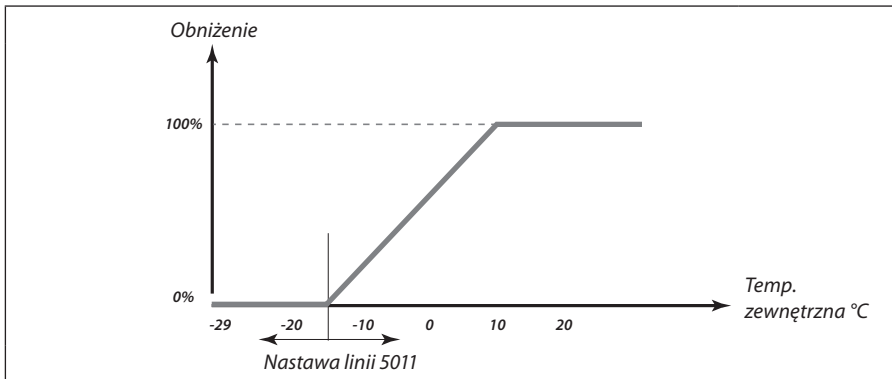
Optymalizacja

5000

Auto-obniz. (zatrzymanie uzależnienia temp. obniżenia od temp. zewn.) 5011	
Zakres nastawy	Nastawa fabryczna
OFF / -29 ... 10 °C	-15 °C
<i>Poniżej ustawionej tutaj wartości temperatury zewnętrznej nastawa temperatury obniżenia nie oddziałuje.</i>	

-29 ... 10: Nastawiona temperatura obniżenia jest zależna od temperatury zewnętrznej, dopóki temperatura zewnętrzna jest wyższa od tutaj nastawionej. Im niższa temperatura zewnętrzna, tym słabsze jest % obniżenie temperatury. Jeżeli temperatura zewnętrzna jest niższa od tu nastawionej, nie ma żadnego obniżenia temperatury.

OFF: Temperatura obniżona nie zależy od temperatury zewnętrznej.



Przyspiesz. (wzmocnienie) 5012	
Zakres nastawy	Nastawa fabryczna
OFF / 1 ... 99%	OFF
<i>Skraca czas dogrzania pomieszczenia poprzez podwyższenie wymaganej temperatury zasilania o wartość nastawy w procentach.</i>	

Należy nastawić, o ile procent ma nastąpić chwilowy wzrost wymaganej temperatury zasilania.

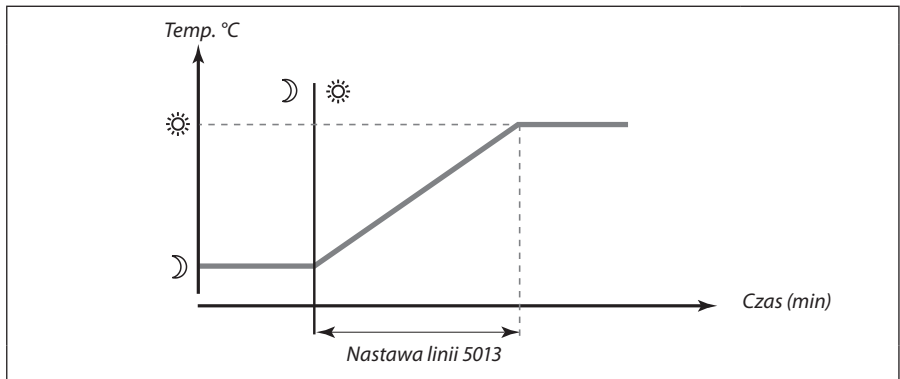
Aby skrócić czas dogrzania pomieszczenia po okresie obniżenia, zostaje chwilowo (maksymalnie na 1 godz.) podniesiona wymagana temperatura zasilania. Podczas optymalizacji przyspieszenie jest aktywne w nastawionym okresie optymalizacji (linia 5014).

Jeżeli jest podłączony czujnik temperatury pokojowej lub panel pokojowy / panel zdalnego sterowania, przyspieszenie wyłącza się, kiedy temperatura pokojowa zostanie osiągnięta.

Obsługa

Narastanie (nachylenie odniesienia)		5013
Zakres nastawy	Nastawa fabryczna	
OFF / 1 ... 99 m	OFF	
Czas powolnego wzrostu wymaganej temperatury zasilania, w celu uniknięcia szczytów obciążenia dostawy ciepła.		

Należy ustawić czas narastania (temperatury) dla regulatora.



Dla uniknięcia szczytowych obciążeń w dostawie ciepła po okresie temperatury obniżonej, można ustawić powolny wzrost obliczanej temperatury zasilania. Spowoduje to stopniowe otwieranie się zaworu.

Optymaliz. (stała czasowa optymalizacji)		5014
Zakres nastawy	Nastawa fabryczna	
OFF / 10 ... 59	OFF	
Optymalizuje czasy początku i końca okresu temperatury komfortu tak, aby uzyskać najlepszy komfort przy najmniejszym zużyciu energii. Im niższa temperatura zewnętrzna, tym wcześniej następuje załączenie ogrzewania (początku okresu temperatury komfortu).		

Należy ustawić stałą optymalizacji.

Wartość składa się z liczby zawierającej dwie cyfry. Znaczenie tych dwóch cyfr jest następujące:

Lewa cyfra	Akumulacja ciepła budynku	Typ systemu
1X	lekki	System grzejnikowy
2X	średni	
3X	ciężki	
4X	średni	Ogrzewania podłogowe
5X	ciężki	

Obsługa

Prawa cyfra	Temperatura obliczeniowa	Moc
X0	-50 °C	duża
X1	-45 °C	•
•	•	•
X5	-25 °C	normalna
•	•	•
X9	-5 °C	mała

OFF: Bez optymalizacji. Ogrzewanie (okres temperatury komfortu) uruchamia się i zatrzymuje według czasów nastawionych w harmonogramie tygodniowym.

Temperatura obliczeniowa:

Najniższa temperatura zewnętrzna (określana przez projektanta w oparciu o przepisy lub normy), przy której zaprojektowany system ogrzewania utrzymuje wymaganą obliczeniową temperaturę w pomieszczeniach.

Przykład

Ogrzewanie z grzejnikami, akumulacja ciepła budynku średnia.

Lewa cyfra: 2.

Temp. obliczeniowa zewnętrzna -25°C, moc normalna.

Prawa cyfra: 5.

Wynik:

Należy nastawić: 25



Użycie optymalizacji jest możliwe tylko wtedy, gdy regulator ECL Comfort 110 posiada wbudowany programator czasowy ECA 110 albo jest podłączony do ECA 61.

Odniesiona (optymalizacja odniesiona do temp. pom./zewn.) **5020**

Zakres nastawy

Nastawa fabryczna

POM. / ZEWN.

ZEWN.

Optymalizowany czas początku i końca może być odniesiony do temp. pomieszczenia lub temp. zewnętrznej.

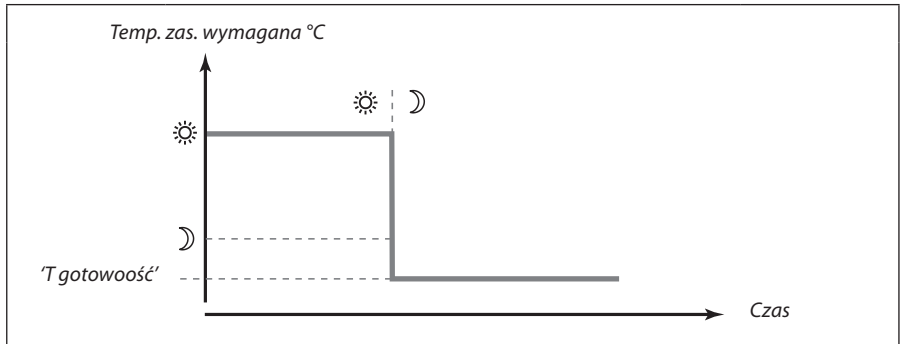
POM.: Optymalizacja odniesiona do temperatury pomieszczenia, jeżeli jest mierzona.

ZEWN.: Optymalizacja odniesiona do temperatury zewnętrznej. Stosować tę nastawę, gdy nie ma czujnika temperatury pomieszczenia.

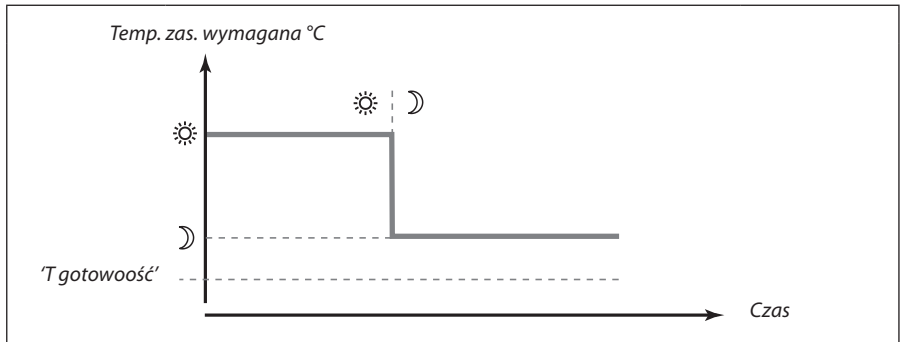
Obsługa

Całk.zatrz. (całkowite zatrzymanie)		5021
Zakres nastawy		Nastawa fabryczna
ON / OFF		OFF
Decydujesz, czy chcesz całkowitego zatrzymania pracy układu podczas okresu obniżenia.		

ON: Wymagana temperatura zasilania zostaje obniżona do temperatury zadanej w 'T gotowość' (linia 7093) i jest nadrzędna w odniesieniu do 'Tzas.min.'(nastawionej w linii 2177).



OFF: Funkcja nie jest aktywna.



S1 T filtr (filtr temp. zewnętrznej)		5081
Zakres nastawy		Nastawa fabryczna
1 ... 200		100
Tłumi temperaturę zewnętrzną przez nastawiony współczynnik		

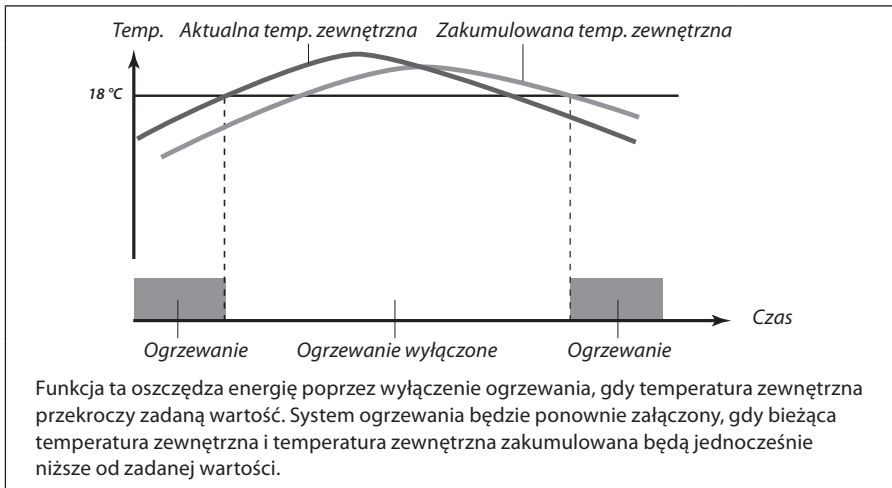
1: Szybkie zmiany (niska stała filtrowania- słabe tłumienie)

200: Powolne zmiany (wysoka stała filtrowania- silne tłumienie)

Obsługa

Wył.letnie (graniczna temp. zewnętrzna wyłączenia letniego)		5179
<i>Zakres nastawy</i>		<i>Nastawa fabryczna</i>
OFF / 1 ... 50 °C		18 °C

Należy ustawić temperaturę zewnętrzną, przy której ogrzewanie zostanie wyłączone. Zawór zamknie się, a po ok. 3 minutach zatrzyma się pompa obiegu ogrzewania. Ograniczenia ('Tzas. min.') nastawione w linii 2177 zostaną zignorowane.



Funkcja ta jest aktywna tylko w trybie pracy regulatora AUTO. Jeżeli wprowadzi się nastawę OFF, ogrzewanie nie będzie wyłączone.

Obsługa

Paramet. reg. (parametry regulacji)

6000

Ochr. sił. (ochrona siłownika)		6174
<i>Zakres nastawy</i>		<i>Nastawa fabryczna</i>
OFF / 10 ... 59 m		OFF
<p><i>Zapobiega przed niestabilną pracą regulatora temperatury (a w efekcie oscylacjom siłownika). Sytuacja taka może wystąpić przy małych obciążeniach. Funkcja ochrony siłownika wydłuża żywotność elementów siłownika i zaworu.</i></p>		

OFF: Ochrona siłownika jest wyłączona.

10 ... 59: Ochrona siłownika jest aktywna. Kolejna zmiana położenia grzybka zaworu jest możliwa dopiero po nastawionym tu czasie zwłoki.



Używana głównie w systemach regulacji c.w.u.. Może być też stosowana w systemach regulacji ogrzewania przy bardzo małych obciążeniach.

Xp (pasmo proporcjonalności)		6184
<i>Zakres nastawy</i>		<i>Nastawa fabryczna</i>
1 ... 250 K		80 K

Nastawianie pasma proporcjonalności. Wyższa wartość będzie powodowała stabilną, lecz powolną regulację temperatury zasilania.

Tn (stała całkowania (czas zdwojenia))		6185
<i>Zakres nastawy</i>		<i>Nastawa fabryczna</i>
5 ... 999 s		30 s

Nastawienie wysokiej wartości stałej całkowania daje w efekcie powolną, ale stabilną reakcję regulatora na odchyłkę regulacji.

Mała wartość stałej całkowania spowoduje szybkie, lecz mniej stabilne działanie regulatora.

Przejść. M1 (czas przejścia zaworu reg. z siłownikiem M1)		6186
<i>Zakres nastawy</i>		<i>Nastawa fabryczna</i>
5 ... 250 s		35 s

Jest to czas potrzebny do przejścia zaworu od stanu całkowitego zamknięcia do pełnego otwarcia. Ustaw czas przejścia zaworu z siłownikiem elektrycznym, według poniższego przykładu.

Obsługa

Jak obliczyć czas przejścia zaworu z siłownikiem

Czas przejścia zaworu z siłownikiem oblicza się następująco:

Zawory grzybkowe

Czas przejścia = Skok zaworu (mm) × szybkość ruchu siłownika (s / mm)

Przykład: $5,0 \text{ mm} \times 15 \text{ s / mm} = 75 \text{ s}$.

Zawory obrotowe

Czas przejścia = stopnie obrotu × szybkość ruchu siłownika (s / stopień)

Przykład: $90 \text{ stopni} \times 2 \text{ s / stopień} = 180 \text{ s}$.

Nz (zakres nieczułości)	6187
Zakres nastawy	Nastawa fabryczna
1 ... 9 K	3 K

Ustawienie dopuszczalnej odchyłki temperatury zasilania.

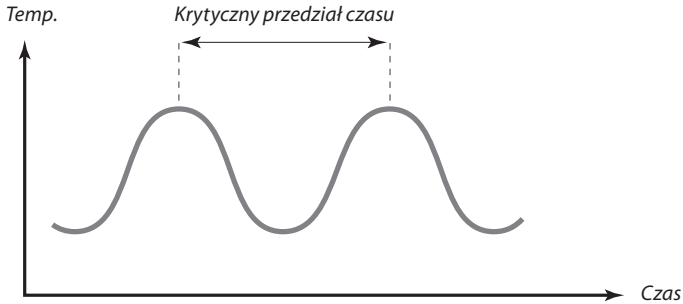
Jeżeli można przyjąć duże wahania temperatury zasilania, należy nastawić wysoką wartość nastawy zakresu nieczułości. Jeżeli rzeczywista temperatura zasilania jest w zakresie nieczułości, regulator nie podaje żadnego sygnału sterującego do siłownika zaworu.



Zakres nieczułości jest symetryczny w odniesieniu do wymaganej temperatury zasilania, połowa wartości leży powyżej, a połowa poniżej tej temperatury.

Aby precyzyjnie dostroić regulację PI, należy postępować następująco:

- Nastawić stałą całkowania 'Tn' (linia 6185) na jej wartość maksymalną (999 s.).
- Zmniejszać wartość pasma proporcjonalności 'Xp' (linia 6184) aż system (temperatura) zacznie oscylovwać ze stałą amplitudą (do wymuszenia takiego zachowania się systemu może być konieczne zadanie wartości ekstremalnej).
- Określić krytyczny przedział czasu na wykresie temperatury lub przy użyciu stopera.



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

Stała (czas) całkowania 'Tn' = 0,85 x krytyczny przedział czasu.

Pasma proporcjonalności 'Xp' = 2,2 x wartość zakresu proporcjonalności w krytycznym przedziale czasu.

Jeżeli regulacja będzie wydawała się zbyt wolna, można zmniejszyć wartość pasma proporcjonalności o 10%.

Obsługa

Aplikacje 7000

Adres ECA (wybór panelu pokojowego/ zdalnego sterowania)		7010
Zakres nastawy	Nastawa fabryczna	
OFF / A / B	OFF	
<i>Decyduje o komunikacji z panelem pokojowym albo zdalnego sterowania.</i>		

OFF: Czujnik temperatury pomieszczenia (brak panelu pokojowego / panelu zdalnego sterowania)

A: Panel zdalnego sterowania, ECA 61 pod adresem A

B: Panel zdalnego sterowania, ECA 61 pod adresem B

Ćwicz. P1 (ćwiczenie pompy P1)		7022
Zakres nastawy	Nastawa fabryczna	
ON / OFF	ON	
<i>W czasie postoju ogrzewania załącza okresowo pompę dla uniknięcia jej zablokowania.</i>		

ON: Pompa jest załączana na jedną minutę, co trzeci dzień około południa.

OFF: Pompa nie jest załączana.

Ćwicz. M1 (ćwiczenie zaworu M1)		7023
Zakres nastawy	Nastawa fabryczna	
ON / OFF	OFF	
<i>W czasie postoju ogrzewania uruchamia okresowo zawór dla uniknięcia jego zablokowania.</i>		

ON: Zawór otrzymuje sygnał otwarcia i zamknięcia, co trzeci dzień około południa.

OFF: Zawór nie jest uruchamiany.

Siłownik (silnikowy/termosiłownik)		7024
Zakres nastawy	Nastawa fabryczna	
SILN. / TERMO	SILN.	
<i>Wybór typu siłownika dla zaworu.</i>		

SILN.: Siłownik z mechanizmem silnikowym

TERMO: Termosiłownik (Danfoss, typu ABV)



Parametry regulacyjne w liniach 6174 – 6187 są pominięte, jeżeli wybrano termosiłownik (ABV).

Obsługa

Prior. CWU (praca zaworu zamknięty/ działanie normalne)		7052
Zakres nastawy	Nastawa fabryczna	
ON / OFF	OFF	
<i>Obieg ogrzewania może zostać odłączony, jeżeli regulator pracuje jako podrzędny oraz kiedy ładowanie c.w.u. jest aktywne w regulatorze nadrzędnym.</i>		

ON: Zawór obiegu ogrzewania jest zamknięty* podczas ładowania c.w.u. w regulatorze nadrzędnym.

* Wymagana temperatura zasilania jest nastawiona na „T gotowość” (linia 7093).

OFF: Regulacja temperatury zasilania nie ulega zmianie podczas ładowania c.w.u. w regulatorze nadrzędnym.



Ustawienie w linii 7052 musi być rozważone, jeżeli regulator pracuje jako podległy.

T antyz.P1 (temp. antyzamrożeniowa - załączenie P1)		7077
Zakres nastawy	Nastawa fabryczna	
OFF / -10 ... 20 °C	2 °C	
<i>Jeżeli temperatura zewnętrzna spadnie poniżej nastawionej tu temperatury „T antyz.P1”, regulator automatycznie załącza (ON) pompę obiegową w celu ochrony systemu.</i>		

OFF: Nie ma ochrony przed zamarzaniem.

-10 ... 20: Pompa obiegowa zostaje załączona (ON), gdy temperatura zewnętrzna jest poniżej nastawionej tu wartości.



W normalnych warunkach system nie będzie chroniony przed zamarzaniem, jeżeli nastawa jest poniżej zera lub OFF. Dla systemów wodnych zaleca się nastawę 2°C.

Obsługa

T ogrzew.P1 (temp. początku ogrzewania - załączenie P1)		7078
<i>Zakres nastawy</i>		<i>Nastawa fabryczna</i>
5 ... 40 °C		20 °C
Jeżeli wymagana temperatura zasilania jest wyższa od tu nastawionej „T ogrzew.P1”, regulator automatycznie załącza pompę obiegową dla pokrycia zapotrzebowania na ciepło (załącza ogrzewanie).		

5 ... 40: Pompa obiegowa jest załączona (ON) powyżej nastawionej wartości.



Zawór pozostaje całkowicie zamknięty, dopóki pompa nie jest załączona.

T gotowość (temperatura stanu gotowości)		7093
<i>Zakres nastawy</i>		<i>Nastawa fabryczna</i>
5 ... 40 °C		10 °C
Nastawić temperaturę zasilania dla stanu gotowości pracy regulatora (np. w czasie całkowitego zatrzymania).		

5 ... 40: Wymagana temperatura zasilania w stanie gotowości pracy regulatora.

St.zew (sterowanie zewnętrzne)		7141
<i>Zakres nastawy</i>		<i>Nastawa fabryczna</i>
OFF / OBNIŻENIE / KOMFORT		OFF
Wybór trybu dla sterowania zewnętrznego.		

Sterowanie zewnętrzne może być aktywowane dla wymuszenia z zewnątrz załączenia trybu pracy regulatora „obniżenie” lub „komfort”. Aby funkcja działała regulator musi być w trybie AUTO (działanie według harmonogramu).

OFF: Na pracę regulatora według harmonogramu nie ma wpływu sterowanie zewnętrzne.

OBNIŻENIE: Regulator przełączy się w tryb obniżenia, jeżeli zaciski 11 i 12 będą zwarte.

KOMFORT: Regulator przełączy się w tryb komfortu, jeżeli zaciski 11 i 12 będą zwarte.

Obsługa

Pkt.zał.krz. (punkt załamania krzywej grzewczej)		7162
Zakres nastawy		Nastawa fabryczna
OFF / 30 ... 50 °C		40 °C
Wybór temperatury, przy której następuje załamanie krzywej grzewczej.		

OFF: Ogrzewania podłogowe.

30 ... 50: Ogrzewania grzejnikowe.

Min.czas akt (minimalny czas aktywacji siłownika)		7189
Zakres nastawy		Nastawa fabryczna
2 ... 50		10
Minimalna długość impulsu w milisekundach do sterowania ruchem siłownika.		

Nastawa	Długość impulsu
2	40 ms
10	200 ms
50	1000 ms



Dla wydłużenia żywotności siłownika nastawa ta powinna być ustawiona tak wysoko, jak jest to możliwe.

Czas L/Z (zmiana czasu letni/zimowy)		7198
Zakres nastawy		Nastawa fabryczna
ON / OFF		ON
Wybór automatycznej lub ręcznej zmiany czasu z letniego na zimowy i odwrotnie.		

ON: Zegar wbudowany w regulator automatycznie zmienia czas o + / – jedną godzinę w standardowych dniach zmiany czasu letniego/zimowego w Europie Środkowej.

OFF: Konieczna jest ręczna zmiana czasu z letniego na zimowy poprzez dodanie lub odjęcie jednej godziny.

Adres ECL (adresy urządzeń nadrzędnych/podrzędnych)		7199
Zakres nastawy		Nastawa fabryczna
0 ... 15		15
Adresy są związane z pracą większej liczby regulatorów w tym samym systemie ECL Comfort (połączonych magistralą systemową ECL BUS) i / lub podłączonych modułów ECA.		

Obsługa

- 0:** Regulator pracuje jako podrzędny. Jednostka podrzędna odbiera informację o temperaturze zewnętrznej (S1), czasie systemowym i sygnał wymagań dla c.w.u. z jednostki nadrzędnej.
- 1 ... 9:** Regulator pracuje jako podrzędny. Jednostka podrzędna odbiera informacje o temperaturze zewnętrznej (S1), czasie systemowym i sygnał wymagań dla c.w.u. z jednostki nadrzędnej. Jednostka podrzędna wysyła informację o wymaganej temperaturze zasilania do jednostki nadrzędnej.
- 10 ... 14:** Nieużywane.
- 15:** Regulator jest nadrzędny. Regulator nadrzędny wysyła informacje o temperaturze zewnętrznej (S1) i czasie systemowym. Magistrala ECL BUS jest aktywna oraz podłączone moduły ECA są zasilane.

Regulatory ECL Comfort mogą być połączone ze sobą poprzez ECL BUS w celu stworzenia większego systemu. Regulator, do którego jest fizycznie połączony czujnik temperatury zewnętrznej jest regulatorem nadrzędnym dla całego systemu i musi mieć adres 15.

Każdy regulator podległy musi być skonfigurowany pod własnym adresem (1 ... 9).

Możliwe jest nadanie większej liczbie regulatorów podległych adresowi 0, jeżeli mają tylko otrzymywać informacje o temperaturze zewnętrznej i czasie systemowym.

Typ (typ aplikacji)	7600
Zakres nastawy	Nastawa fabryczna
116 / 130	130
<i>Nastawa służy do zmiany aplikacji lub przywrócenia nastaw fabrycznych.</i>	

116: Stałotemperaturowa regulacja układu ciepłej wody użytkowej (c.w.u.).

130: Regulacja pogodowa ogrzewania układów ciepłowniczych i kotłowych.



Wybierz żądany typ aplikacji.



5 sekund

Start wybranej aplikacji.



Przywrócone są nastawy fabryczne. Wszystkie nastawy własne zostaną skasowane. Zaleca się zapisanie nastaw własnych w odpowiednie rubryki w rozdziale 'Przegląd nastaw' w celu możliwości późniejszego ich użycia.

Obsługa



Nie można zmienić aplikacji 116 na 130 ani na odwrót, jeśli regulator ECL Comfort 110 jest wstępnie zaprogramowany z poziomu kreatora węzła.

Serwis

8000

Nr kat. (nr katalogowy)	8300
	Wyświetlacz
	087BXXXX

Wer. (wersja)	8301
	Wyświetlacz
	ABBBCCWWYY

- A = Wersja sprzętowa
- BBB = Wersja oprogramowania
- CC = Wersja aplikacji
- WW = Tydzień produkcji
- YY = Rok produkcji

Prosimy o podanie wersji w przypadku zapytań związanych z produktem.

Jaskraw. (jaskrawość wyświetlacza)	8310
Zakres nastawy	Nastawa fabryczna
OFF / 1 ... 30	16
<i>Można regulować jaskrawość wyświetlacza.</i>	

- OFF:** Jaskrawość wyłączona
- 1:** Słaba jaskrawość
- 30:** Silna jaskrawość

Kontrast (kontrast wyświetlacza)	8311
Zakres nastawy	Nastawa fabryczna
0 ... 20	10
<i>Można regulować kontrast wyświetlacza.</i>	

- 0:** Wysoki kontrast.
- 20:** Niski kontrast.

Obsługa

Język	8315
<i>Zakres nastawy</i>	<i>Nastawa fabryczna</i>
Wieloraki	English
<i>Wybór języka.</i>	

Adres MODB (adres MODBUS)	8320
<i>Zakres nastawy</i>	<i>Nastawa fabryczna</i>
0 ... 247	5
<i>Ustawienie adresu MODBUS, jeżeli regulator jest częścią sieci MODBUS.</i>	

Należy przydzielić adresy MODBUS z podanego zakresu nastaw.

Instalowanie

Montaż regulatora ECL Comfort

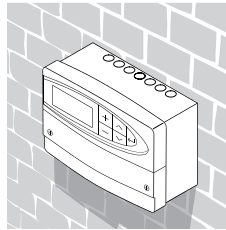
Regulator ECL Comfort powinien być zamontowany w miejscu łatwo dostępnym, blisko urządzenia grzewczego. Należy wybrać jedno z przedstawionych rozwiązań:

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

Wkręty i kołki nie wchodzą w zakres dostawy.

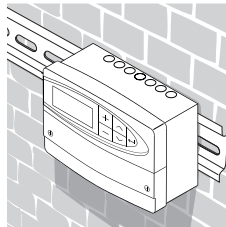
Montaż na ścianie

Zamontować regulator na ścianie o gładkiej powierzchni i wykonać połączenia elektryczne.



Montaż na szynie DIN

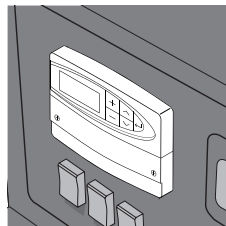
Zamontować regulator na szynie DIN i wykonać połączenia elektryczne.



Montaż w płycie frontowej

Zestaw montażowy - nr katalogowy 087B1249.

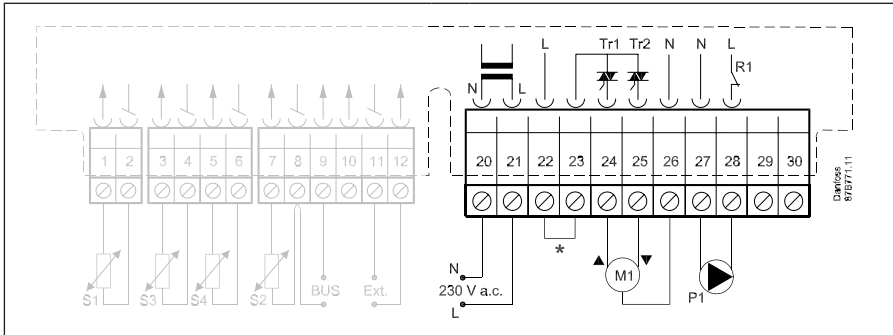
Grubość płyty nie może przekraczać 5 mm. Należy wykonać otwór o wymiarach 93 x 139 mm. Włożyć regulator do wyciętego otworu w płycie i unieruchomić go za pomocą zacisków ustawionych w pozycji poziomej względem regulatora. Wykonać połączenia elektryczne.



Szczegóły montażu podano w instrukcji montażowej.

Instalowanie

Połączenia elektryczne –230 V a.c (opis ogólny)



* Opcjonalne podłączenie dla termostatu bezpieczeństwa

Zacisk	Opis	Obciążenie max.
20	Zasilanie napięciem 230 V a.c - neutralny (N)	
21	Zasilanie napięciem 230 V a.c - faza (L)	
22	Opcjonalne podłączenie dla termostatu bezpieczeństwa	
23	Opcjonalne podłączenie dla termostatu bezpieczeństwa	
24	M1 Siłownik – otwieranie, alternatywnie termosilownik (ABV)	15 VA
25	M1 Siłownik – zamykanie	15 VA
26	M1 Siłownik – neutralny	
27	P1 Pompa obiegowa - neutralny	
28	P1 Pompa obiegowa - faza (przełącznik R1)	4 (2) A
29	Nie używany	
30	Nie używany	

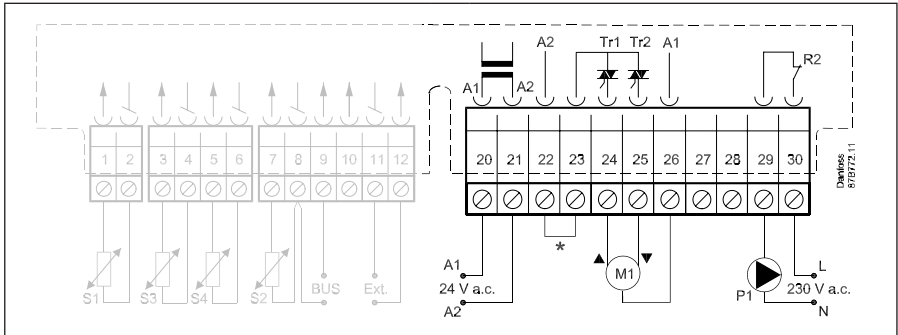
Przekrój przewodu elektrycznego: 0,5 - 1,5 mm²



Nieprawidłowe podłączenie może zniszczyć wyjścia triakowe.

Instalowanie

Połączenia elektryczne –24 V a.c (opis ogólny)



* Opcjonalne podłączenie dla termostatu bezpieczeństwa

Zacisk	Opis	Obciążenie max.
20	Zasilanie napięciem 24 V a.c - A1	
21	Zasilanie napięciem 24 V a.c - A2	
22	Opcjonalne podłączenie dla termostatu bezpieczeństwa	
23	Opcjonalne podłączenie dla termostatu bezpieczeństwa	
24	M1 Siłownik – otwieranie, alternatywnie termosilownik (ABV)	15 VA
25	M1 Siłownik – zamykanie	15 VA
26	M1 Siłownik – A1	
27	Nie używany	
28	Nie używany	
29	P1 Faza do sterowania pompy obiegowej (przełącznik R2)	
30	P1 Przełącznik R2	4 (2) A

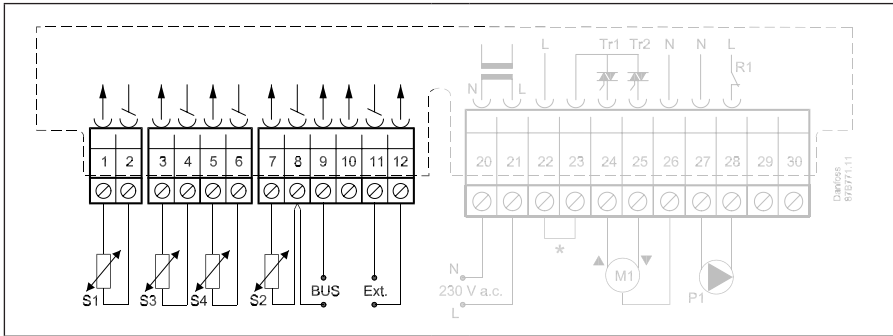
Przekrój przewodu elektrycznego: 0,5 - 1,5 mm²



Nieprawidłowe podłączenie może zniszczyć wyjścia triakowe.

Instalowanie

Podłączenie czujników temperatury i magistrali ECL BUS



Zacisk	Opis	Typ (zalecany)
1 i 2	S1 Czujnik temperatury zewnętrznej	ESMT
3 i 4	S3 Czujnik temperatury zasilania	ESM-11 / ESMC / ESMU
5 i 6	S4 Czujnik temperatury powrotu	ESM-11 / ESMC / ESMU
7 i 8	S2 Czujnik temperatury pomieszczenia	ESM-10
8 i 9	ECL BUS, podłączenia do panela pokojowego / panela zdalnego sterowania	ECA 61
10	Nie używany	
11 i 12	Sterowanie zewnętrzne	

Przekrój przewodów elektrycznych do podłączenia czujników: 0,4 - 0,75 mm²

Całkowita długość przewodów: maks. 125 m (wszystkie czujniki i magistrala ECL BUS)



Przewody o długości przekraczającej 125 m mogą wykazywać wrażliwość na zakłócenia (EMC).

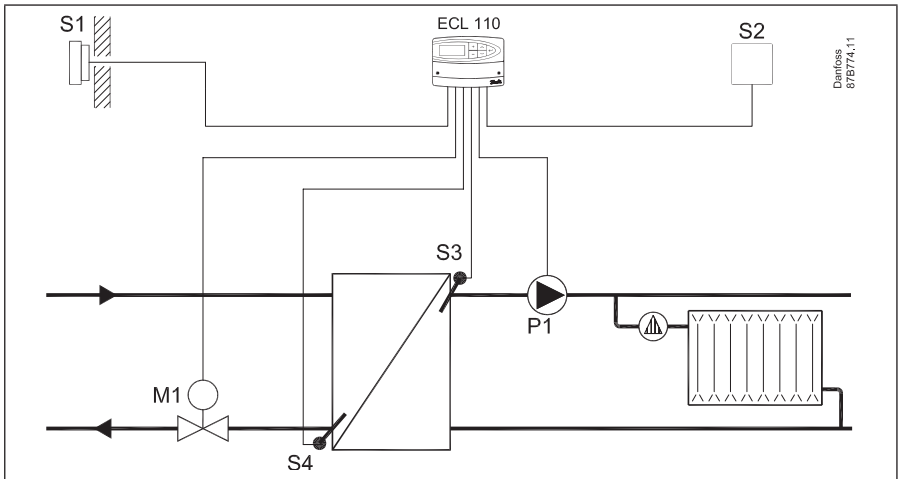
Instalowanie

Jak zidentyfikować typ systemu

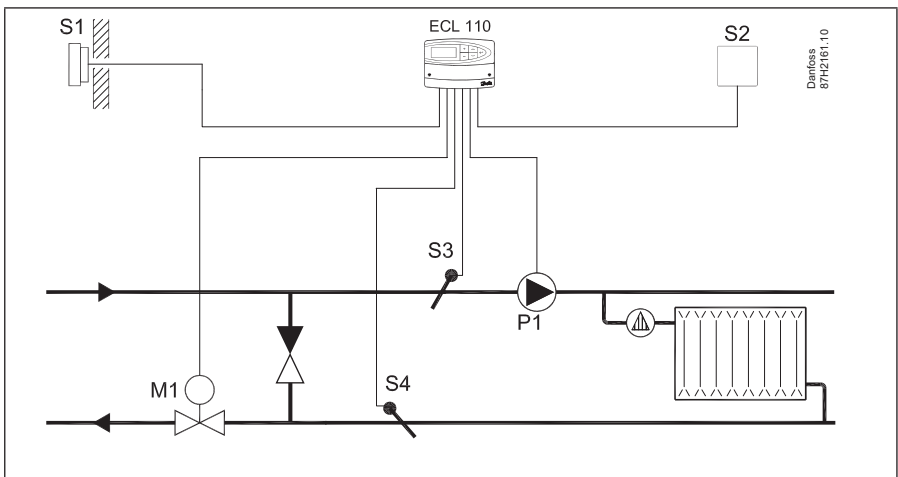
ECL Comfort jest regulatorem uniwersalnym i może być używany do sterowania różnych układów ogrzewania. Możliwe jest też skonfigurowanie innych dodatkowych układów w oparciu o pokazane niżej schematy podstawowe.

W tym rozdziale znajdziesz najczęściej spotykane układy grzewcze. Jeżeli twój system nie odpowiada dokładnie przedstawionym poniżej, należy znaleźć najbardziej podobny i nanieść własne zmiany.

System ogrzewania 1: *Ciepłowniczy obieg ogrzewania z wymiennikiem ciepła*

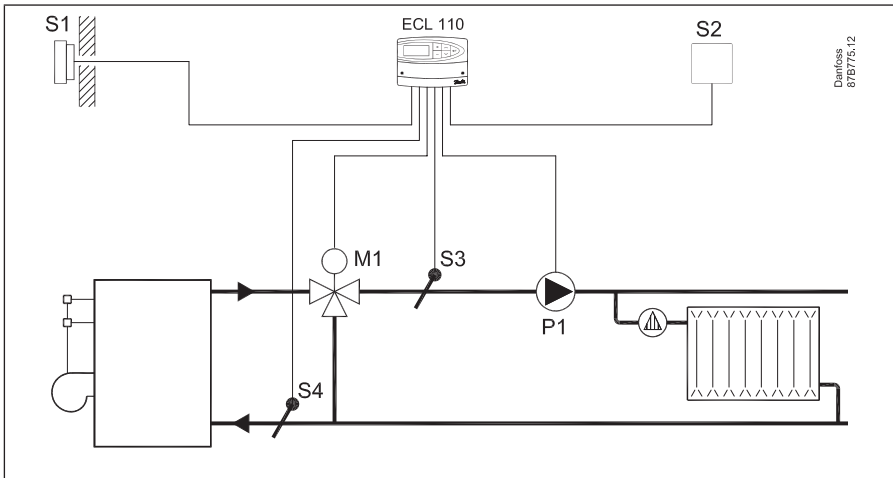


System ogrzewania 2: *Kotłowy obieg ogrzewania*



Instalowanie

System ogrzewania 3: *Obieg ogrzewania z układu kotłowego*



Instalowanie

Adaptacja regulatora ECL Comfort 110

Przy pierwszym załączeniu regulatora należy wybrać język (nastawa fabryczna - angielski).



Wybór języka.



Akceptacja i przejście do następnego menu.

Po wybraniu języka regulator zapyta o nastawę daty i czasu.



Należy nastawić dzień (dd), miesiąc (mm), rok (yy), godzinę (hh) i minuty (mm).

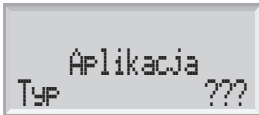


Zmiana wartości nastaw.



Akceptacja wybranego czasu i daty.

Po wybraniu języka oraz nastawieniu daty i czasu regulator zapyta o typ aplikacji.



Wybór typu aplikacji



2 sekundy
Start wybranej aplikacji.

Należy przejść do części 'Obsługa' w celu wprowadzenia dalszych nastaw regulatora.

Instalowanie

Sterowanie ręczne




Wybrać tryb działania.




5 sekund

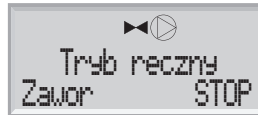
Przejdzie do trybu sterowania ręcznego.



Siłownik M1 otwiera zawór regulacyjny ()



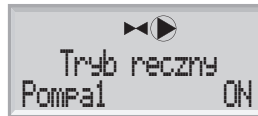
Siłownik M1 zamyka zawór regulacyjny ()



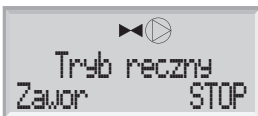
Pompa P1 załączona (ON) ()



Pompa P1 wyłączona (OFF) ()



Wybrać tryb działania.



Tryb sterowania ręcznego powinien być używany tylko do celów serwisowych. W trybie sterowania ręcznego wszystkie funkcje regulacyjne i zabezpieczające są nieaktywne!

Instalowanie

Lokalizacja czujników temperatury

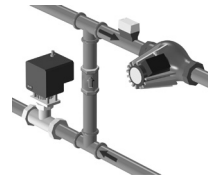
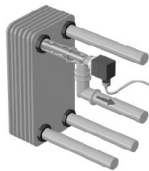
Bardzo ważny jest prawidłowy montaż w poprawnej pozycji czujników w systemie ogrzewania. Czujniki temperatury wymienione poniżej współpracują z regulatorami ECL Comfort, lecz nie wszystkie będą potrzebne w danej aplikacji.

Czujnik temperatury zewnętrznej (ESMT)

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 lub wyrzutni wentylacyjnych.

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

Czujnik należy zamontować w odległości nie większej niż 15 cm od punktu mieszania. W systemach z wymiennikiem ciepła, Danfoss zaleca umieszczenie czujnika ESMU w króćcu wylotowym wymiennika.



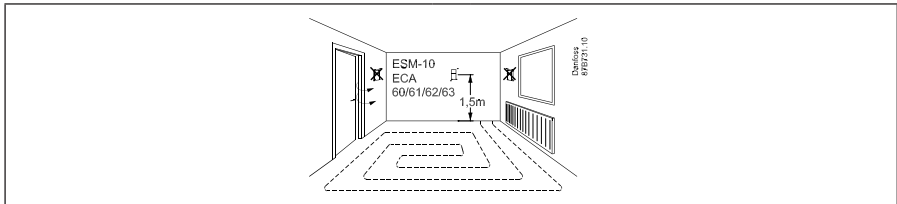
Upewnić się, czy w miejscu montażu czujnika powierzchnia rury jest czysta i czy czujnik dobrze do niej przylega.

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

Czujnik temperatury powrotu powinien być zawsze montowany w/na rurociągu powrotnym.

Czujnik temperatury w pomieszczeniu (ESM-10, panel zdalnego sterowania ECA 61)

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



Czujnik temperatury ciepłej wody użytkowej c.w.u. (ESMU lub ESMB-12)

Umieścić czujnik c.w.u. według wytycznych producenta/projektanta urządzenia grzewczego.

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

Czujnik należy zamontować według wytycznych producenta kotła.

Czujnik temperatury zasilania / kanałowy powietrza (ESM-11, ESMB-12, ESMC, ESMU)

Czujnik należy umieścić tak, aby mierzył temperaturę reprezentatywną.

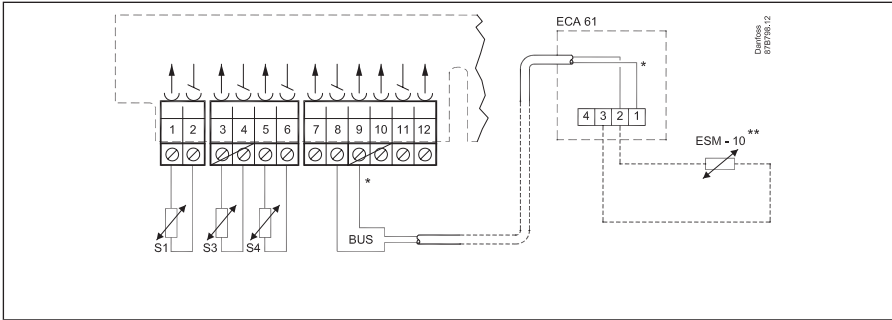
Czujnik temperatury powierzchni (ESMB-12)

Czujnik należy umieścić w powierzchni podłogi.



Ważna uwaga dotycząca czujnika ESM-11: Nie przesuwać czujnika po jego zamocowaniu ponieważ grozi to zniszczeniem elementu pomiarowego.

Podłączenie panela pokojowego / panela zdalnego sterowania



* Podłączyć zacisk ECL nr 9 do 1 i zacisk nr 8 do 2



Panel ECA 61 jest aktywowany przez nastawę w linii 7010.
 Panel ECA 61 jest zasilany z magistrali systemowej (ECL BUS), zatem musi być ona aktywna.
 Magistrala systemowa BUS jest aktywowana przez ustawienie adresu regulatora 15 w linii 7199.

Lista czynności kontrolnych, połączeń elektrycznych



Czy regulator ECL jest gotowy do użytku?

- Upewnić się, że zasilanie elektryczne jest podłączone do zacisków 21 (faza) i 20 (neutralny, N).
- Sprawdzić, czy wymagane urządzenia (siłownik, pompa itd.), są podłączone do właściwych zacisków.
- Sprawdzić, czy wszystkie czujniki są podłączone do właściwych zacisków.
- Włączyć zasilanie.
- Wybrać tryb sterowania ręcznego.
- Sprawdzić, czy zawory otwierają się i zamykają oraz czy sterowane urządzenia (pompa itp.) uruchamiają się i zatrzymują podczas sterowania ręcznego.
- Sprawdzić, czy temperatury wyświetlane na wyświetlaczu odpowiadają właściwym czujnikom.

Najczęściej zadawane pytania

Czas pokazywany na wyświetlaczu jest przesunięty o godzinę?

Patrz: letnia/zimowa zmiana czasu w linii 7198.

Czas pokazywany na wyświetlaczu nie jest prawidłowy?

Zegar wewnętrzny mógł ulec zresetowaniu, jeżeli wystąpiła przerwa w zasilaniu dłuższa niż 36 godzin. Patrz: data i czas. Linia 1000.

Co oznacza symbol \ddagger ?

Na temperaturę zasilania oddziałuje ograniczenie temperatury pomieszczenia, ograniczenie temperatury powrotu, przyspieszenie, narastanie, wyłączenie ogrzewania, priorytet c.w.u. itp.

Temperatura pomieszczenia jest zbyt niska?

Sprawdzić, czy termostaty grzejnikowe nie ograniczają temperatury w pomieszczeniu. Jeżeli nie spowoduje to podniesienia temperatury pomieszczenia, to temperatura zasilania jest zbyt niska. Zwiększyć nastawę wymaganej temperatury pomieszczenia (linia 3000), a jeżeli to nie pomoże – skorygować krzywą grzewczą / wymaganą temperaturę (linia 2000).

Temperatura pomieszczenia jest zbyt wysoka w okresie obniżenia?

Upewnić się, czy ograniczenie minimalnej temperatury zasilania nie jest zbyt wysokie – linia 2177.

Temperatura jest niestabilna?

- Sprawdzić, czy czujnik temperatury zasilania jest zamontowany prawidłowo i w właściwym miejscu.
- Jeżeli regulator otrzymuje sygnał temperatury z pomieszczenia (linia 3000), sprawdzić czy 'wpływ' nie jest ustawiony zbyt wysoko.
- Ustawić parametry regulacji (linia 6000).

Regulator nie działa a zawór regulacyjny jest zamknięty?

- Sprawdzić, czy czujnik temperatury zasilania pokazuje prawidłową wartość – patrz „Użytkowanie codzienne”.
- Sprawdzić wpływ (czy istnieje oddziaływanie) innych mierzonych temperatur (\ddagger).

Jak przywrócić nastawy fabryczne?

Patrz linia 7600.

Co to jest regulacja P i PI?

P regulacja proporcjonalna.

Przy tej regulacji regulator zmienia temperaturę zasilania proporcjonalnie do różnicy pomiędzy temperaturą wymaganą a temperaturą aktualną (rzeczywistą), np. temperaturą pomieszczenia. Regulacja P będzie miała zawsze pewien uchyb (przesunięcie), który nie będzie zanikał w czasie.

PI regulacja proporcjonalno-całkująca.

Regulacja PI oddziałuje tak samo, jak regulacja P, ale uchyb będzie zanikał w czasie. Długi „czas zdwojenia” („stała całkowania”) będzie dawał powolną, ale stabilną regulację, a krótki - szybką regulację, ale z większym ryzykiem wystąpienia oscylacji.

Definicje

Czujnik rezystancyjny Pt 1000

Wszystkie czujniki współpracujące z regulatorem ECL Comfort są oparte na przetworniku typu Pt 1000. Oporność wynosi 1000 ohmów przy 0°C i zmienia się 3,9 W/°C.

Czujnik temperatury pomieszczenia

Czujnik umieszczony w pomieszczeniu (reprezentatywnym, zazwyczaj w salonie), w którego temperatura będzie regulowana.

Działanie komfortu

Normalna temperatura w systemie regulowanym według harmonogramu czasowego. W okresie ogrzewania temperatura zasilania w systemie jest wyższa dla utrzymania wymaganej temperatury pomieszczenia. W okresie chłodzenia jest niższa dla utrzymania wymaganej temperatury pomieszczenia.

Harmonogram dzienny

Harmonogram różnych okresów z temperaturą komfortu i obniżoną. Może on być inny dla każdego dnia i może zawierać do 2 okresów komfortu dziennie.

Krzywa grzewcza

Krzywa centralnej regulacji jakościowej, przedstawiająca zależność pomiędzy wymaganą temperaturą zasilania a aktualną temperaturą zewnętrzną.

Limit czasu. Pasek czasu

Pasek czasu przedstawia okresy harmonogramu dziennego z temperaturą komfortu.

Nastawy fabryczne

Nastawy przechowywane w regulatorze dla uproszczenia pierwszego nastawienia regulatora.

Obieg c.w.u.

Obieg podgrzewania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.)

Obieg ogrzewania

Obieg służący do ogrzewania pomieszczenia / budynku.

Optymalizacja

Regulator optymalizuje czas uruchomienia / zatrzymania poszczególnych okresów harmonogramów czasowych. W oparciu o temperaturę zewnętrzną, regulator oblicza czas uruchomienia / zatrzymania umożliwiające osiągnięcie temperatury komfortu w zadanym czasie. Im niższa temperatura zewnętrzna, tym wcześniejszy czas uruchomienia. W okresie optymalizacji symbol komfortu / osłabienia będzie migać.

Regulacja pogodowa

Regulacja temperatury zasilania oparta jest na określonej przez użytkownika krzywej grzewczej, przedstawiającej zależność temperatury zasilania od temperatury zewnętrznej.

Temperatura komfortu

Temperatura utrzymywana w obiegach c.o / c.w.u. w okresie (trybie działania) komfortu.

Definicje

Temperatura obliczona zasilania

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

Temperatura obniżona

Temperatura utrzymywana w obiegu grzewczym / temp. c.w.u., w zadanych okresach obniżenia.

Temperatura ograniczenia

Temperatura oddziałująca na wymaganą temperaturę zasilania lub temperaturę średnią.

Temperatura pomieszczenia

Temperatura mierzona przez czujnik temperatury w pomieszczeniu, panel pokojowy lub panel zdalnego sterowania. Może ona być regulowana bezpośrednio tylko wtedy, gdy zainstalowany jest czujnik. Temperatura pomieszczenia wpływa na wymaganą temperaturę zasilania.

Temperatura powrotu

Temperatura mierzona w przewodzie powrotnym, oddziałująca na wymaganą temperaturę zasilania.

Temperatura wymagana

Temperatura według nastawy lub według obliczeń regulatora.

Temperatura wymagana pomieszczenia

Temperatura nastawiona, jako wymagana temperatura pomieszczenia. Może być ona regulowana przez ECL Comfort tylko wtedy, gdy jest zainstalowany czujnik temperatury w pomieszczeniu.

Jeżeli tego czujnika nie zainstalowano, to nastawiona temperatura wymagana pomieszczenia będzie jednak oddziaływała na temperaturę zasilania.

W obu przypadkach, temperaturę w każdym pomieszczeniu zazwyczaj regulują termostatyczne zawory grzejnikowe.

Temperatura zasilania / c.w.u.

Temperatura mierzona na zasilaniu /temp. c.w.u. w dowolnym momencie.



Powyższe definicje mają zastosowanie w odniesieniu do regulatorów serii Comfort 110. Zatem można zetknąć się z określeniami niezdefiniowanymi w tym poradniku.



Informacja o utylizacji

Ten symbol na produkcie oznacza, że nie można go wyrzucać razem z odpadami domowymi.

Produkt należy przekazać do odpowiedniego punktu zbiórki w celu recyklingu sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

- Produkt należy utylizować wg przewidzianych do tego procedur.
- Należy przestrzegać wszystkich lokalnych i aktualnie obowiązujących przepisów oraz regulacji.



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 • danfoss.pl • +48 22 104 00 00 • E-mail: 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.