



# INSTRUKCJA PROGRAMOWANIA

## Termostat ETN4-1999

POLSKI

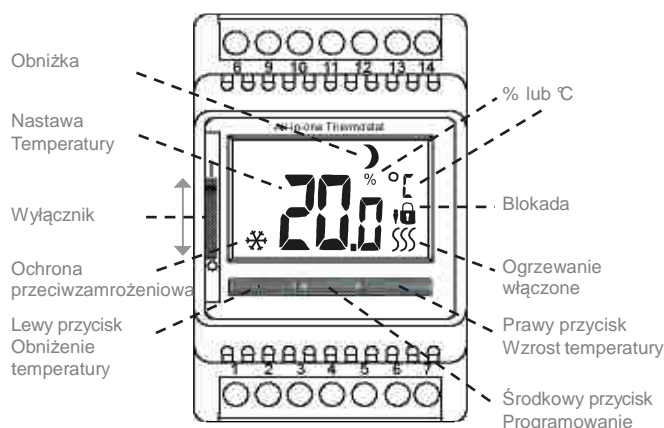
## SPIS TREŚCI

<b>WPROWADZENIE</b> .....	1	Obniżka / funkcja oszczędzania energii .....	3
<b>OBSŁUGA OGÓLNA</b>		Aktualna temperatura podłogi .....	3
Termostat .....	1	Aktualna temperatura powietrza .....	3
<b>CODZIENNE UŻYTKOWANIE</b>		Aplikacja .....	3
<b>Ustawianie temperatury</b> .....	2	Skala .....	4
<b>Blokada</b> .....	2	Temperatura do odczytu .....	4
<b>MENU TERMOSTATU</b>		Kalibracja .....	4
Przegląd Menu .....	3	Typ sterowania .....	4
<b>Nastawy</b> .....	3	Czas cyklu PWM .....	4
Max. Temperatura .....	3	Histeresa temperatury .....	4
Min. Temperatura .....	3	Działanie przekaźnika .....	4
Ogranicznik-Temperatura Max. ....	3	EN50559 .....	4
Ogranicznik-Temperatura Min. ....	3	Wersja oprogramowania .....	4
Wartość Funkcji Limit .....	3		
Ochrona Przeciwzamrożeniowa .....	3		
		<b>DIAGNOSTYKA</b>	
		<b>Powrót do ustawień fabrycznych</b> .....	3
		<b>Opisy błędów</b> .....	4

## WPROWADZENIE

**ETN4-1999** jest uniwersalnym termostatem do montażu na szynie DIN w certyfikowanych obudowach. Spełnia on wymagania różnorodnych systemów, w których ważna jest wygoda obsługi i minimalne zużycie energii np. elektryczne ogrzewanie podłogowe, układy ochrony przed zamarzaniem, topienia śniegu i lodu, systemy chłodzenia itp. Termostat umożliwia ustawienie wymaganej temperatury w zakresie od -19,5 do +70 °C. Duży, podświetlany ekran dostarcza informacji o stanie urządzenia, a trzy przyciski nawigacji pozwalają łatwo poruszać się po menu termostatu.

## OBSŁUGA OGÓLNA



## Termostat

Wyłącznik służy do wyłączania "0" lub włączania "1" termostatu. W pozycji wyłącz "0", przekaźnik jest nieaktywny. Wszystkie ustawienia termostatu są zachowane. Podstawowe funkcje, jak ustawienia temperatury i parametrów termostatu są proste do wykonania. Naciśnięcie któregośkolwiek przycisku spowoduje włączenie podświetlenia ekranu na ok. 30 sekund.

## CODZIENNE UŻYTKOWANIE

### Ustawianie temperatury

Termostat umożliwia ustawienie wymaganej temperatury w zakresie od -19,5 do +70 °C. W menu możliwe jest ograniczenie zakresu nastaw za pomocą parametrów "SCA ⇌ Hi/Lo", "Li ⇌ Hi/Lo".

- Wymagana temperatura ustawiana jest lewym lub prawym przyciskiem. Ustawiana wartość temperatury miga na ekranie.
- Po 5s od zakończenia ustawień wymagana wartość temperatury przestaje migać na ekranie.

### Blokada

Aby uniknąć nieautoryzowanych zmian nastaw, zalecane jest włączenie blokady termostatu w miejscach publicznych itp.

- Naciśnięcie jednocześnie i przytrzymanie przez 10s lewy i prawy przycisk termostatu. Symbol kłódki wskazuje, że termostat jest zablokowany.
- Wyłączenie blokady poprzez równoczesne naciśnięcie i przytrzymanie przez 10s lewego i prawego przycisku.

## MENU TERMOSTATU Przełącz Menu

Parametr	Na ekranie	Ustawienia fabryczne
Max. Temperatura	SCA ⇒ Hi ⇒ 70	70 °C - (0,0/+70 °C)
Min. Temperatura	SCA ⇒ Lo ⇒ -19,5	-19,5 °C (-19,5/+60 °C)
Ogranicznik-Temp. Max. FLOOR <sup>1</sup>	Li ⇒ Hi ⇒ 28	28 °C (-19,5/+70 °C + OFF)
Ogranicznik-Temp. Min. FLOOR <sup>1</sup>	Li ⇒ Lo ⇒ 15	15 °C (-19,5/+70 °C + OFF)
Wartość min. dla Funkcji Limit <sup>2</sup>	Li ⇒ Lo ⇒ -19,5	-19,5 °C (-19,5/+70 °C + OFF)
Ochrona przeciwzamrożeniowa	dEF ⇒ 8,0	8 °C (0/+10 °C)
Obniżka <sup>3</sup>	nSb ⇒ -5,0	-5 °C (-19,5/+30 °C)
Aktualna temperatura podłogi	FLo ⇒ 24,5 (przykład) <sup>4</sup>	
Aktualna temperatura powietrza	ro ⇒ 21,5 (przykład) <sup>4</sup>	
Aplikacja (rodzaj czujnika)	APp ⇒ F (Podłogowy) ⇒ A (Powietrzny) ⇒ Li (Funkcja Limit) ⇒ AF (Powietrzny z podłogowym limitującym) ⇒ C : Regulator	F : Czujnik podłogowy
Skala	LCd ⇒ C	C = Celsjusz (nU = numeryczna 0-100 %)
Temperatura do odczytu na ekranie	dF ⇒ SP	SP = Nastawa główna (tP = Aktualna temperatura)
Kalibracja	Adj ⇒ 24,5 (przykład)	Aktualna wartość temperatury (+/- 10 °C)
Typ sterowania	PWM ⇒ On	On (OFF)
Czas cyklu PWM <sup>5</sup>	cyc ⇒ 20	20 minut (10-60 min.)
Histeresa tempera- tury <sup>6</sup>	dIF ⇒ 0,4	0,4 °C (0,3/10 °C)
Działanie przekaźnika	rEL ⇒ no	no = normalnie otwarty (nc = normalnie zamknięty)
EN50559	PLi ⇒ 0	0 min. (0-20 min.)
Wersja oprogramowania	SU ⇒ x.xx	

\*1 : Dostępny jeżeli APp ⇒ AF ustawiono w parametrze Aplikacja.  
\*2 : Dostępny jeżeli APp ⇒ Li ustawiono w parametrze Aplikacja.  
\*3 : Aktywowany z zewnętrznego zegara.  
\*4 : Przy braku czujnika na ekranie wyświetlone "-, -".  
\*5 : Dostępne jeżeli PWM jest ON w parametrze Typ sterowania.  
\*6 : Dostępne jeżeli PWM jest OFF w parametrze Typ sterowania.

Jeżeli w parametrze Aplikacja ustawiono Regulator (C), czujniki podłogowy i powietrzny są odłączone, a ogrzewanie kontrolowane jest w skali 0-10, odpowiadającej 0-100 % pełnej mocy.

### Nastawy

Aby ustawić wartości parametrów, nacisnąć i przytrzymać przez 3s środkowy przycisk termostatu. Na ekranie pojawi się napis **SCA** ⇒ **Hi** ⇒ **70** (kolejno **SCA** przez 1s, następnie **Hi** i na końcu **70**).

Wymagana wartość może być teraz ustawiona lewym i prawym przyciskiem nawigacji. Dostęp do kolejnego parametru, po ponownym naciśnięciu środkowego przycisku programowania.

Jeżeli żaden z przycisków nie zostanie naciśnięty przez 30s, nastąpi powrót do ekranu początkowego.

#### Max. Temperatura

Ograniczenie wartości maksymalnej ustawianej w termostacie.

#### Min. Temperatura

Ograniczenie wartości minimalnej ustawianej w termostacie.

#### Ogranicznik - Temperatura Max.

Ustawienie maksymalnej, dopuszczalnej temperatury podłogi np. drewnianej, gdy parametr aplikacja zostanie ustawiony na pracę z czujnikiem powietrznym i podłogowym limitującym (AF).

#### Ogranicznik - Temperatura Min.

Ustawienie minimalnej, dopuszczalnej temperatury podłogi np. z terakoty, gdy parametr aplikacja zostanie ustawiony na pracę z czujnikiem powietrznym i podłogowym limitującym (AF).

#### Wartość Funkcji Limit

Przy aplikacji (APp) ustawionej na (Li), określenie min. wartości temperatury poniżej której ogrzewanie nie będzie włączane.

#### Ochrona przeciwzamrożeniowa

Min. wartość temperatury, która będzie utrzymywana po włączeniu ochrony przeciwzamrożeniowej zewnętrznym sygnałem (Instrukcja).

Przykład: Nastawa główna 25°C. Temp. przeciwzamrożeniowa = 8°C. Sygnał na zacisk 7 = utrzymywana temperatura 8°C.

#### Obniżka / funkcja oszczędzania energii

Liczba stopni o jaką będzie zmieniana aktualna nastawa temperatury po włączeniu obniżki zewnętrznym sygnałem (Instrukcja). Obniżenie temperatury wymaga podania wartości ze znakiem (-).

Przykład: Nastawa główna 25 °C.

Wartość obniżki = -5 °C temp. utrzymywana = 20 °C.

Wartość obniżki = +3 °C temp. utrzymywana = 28 °C.

#### Aktualna temperatura podłogi

Odczyt aktualnej temperatury podłogi (przy podłączonym czujniku).

#### Aktualna temperatura powietrza

Odczyt aktualnej temperatury powietrza (przy podłączonym czujniku).

#### Aplikacja

Wybór sposobu działania termostatu.

Termostat z czujnikiem:	APp⇒F Floor	APp⇒A Room	APp⇒Li Limit	APp⇒AF Room/ floor limit	APp⇒C Regulator
Podłogi	x		x		x
Powietrza		x			x
Powietrza i Podł.	x	x	x*	x	x
Bez czujnika					x

 **Uwaga:** \* Czujnik powietrzny nie jest wykorzystywany.

#### Floor (F):

Termostat kontroluje tylko temperaturę podłogi. Czujnik podłogowy musi być podłączony.

#### Room (A):

Termostat kontroluje tylko temperaturę powietrza. Czujnik powietrzny musi być podłączony.

#### Limit (Li):

Limit jest funkcją typu włącz/wyłącz której wymaganą wartość ustawiamy w parametrze "Li" ⇒ "Lo" dostępnym po wyborze wartości Li w parametrze APp. Kiedy aktualna wartość mierzonej temperatury jest większa od ustawionej w parametrze "Li" ⇒ "Lo", termostat pracuje normalnie utrzymując zadaną temperaturę główną. W przypadku spadku wartości aktualnie mierzonej temperatury poniżej wartości określonej w "Li" ⇒ "Lo", przekaźnik wyjściowy zostaje wyłączony i napis "Lo" pojawia się na ekranie. Funkcja Limit (APp ⇒ Li) powinna zostać wybrana jeżeli chcemy ograniczyć włączanie ogrzewania poniżej określonej wartości temperatury. Przy ustawionej funkcji Limit termostat kontroluje tylko jeden czujnik, podłączony do wejścia czujnika podłogowego (zaciski 8-9).

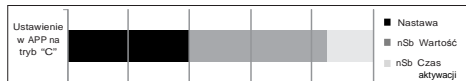
#### Room/limit (AF):

Termostat kontroluje temperaturę powietrza uwzględniając min. i max. wartość ogranicznika temperatury podłogi. Oba czujniki muszą być podłączone.

**Regulator (C):** Termostat pracuje jako prosty regulator mocy i wyłącza wejścia pomiarowe. Nastawy odbywają się w procentach (%).

**Tryb "Regulator" w połączeniu z "Obniżką"**  
Jeżeli wybierzemy zarówno tryb Regulator (APp ⇒ C) jak i "Obniżkę", wartość obniżki będzie ustawiana w wartościach względnych, podczas gdy wartość przeciwwamrozeniowa będzie wartością bezwzględną w procentach. Wartość nastawy głównej (w procentach) oznacza czas aktywowania przełącznika w trakcie cyklu PWM, wynoszącego zwykle 20 minut, podczas gdy czas obniżki określony jest jako procent nastawy głównej. Wartość nastawy x stopień obniżki = czas aktywacji (%) z uwzględnieniem wpływu obniżki. Przykład: Nastawa główna to 60%, a obniżki to 25%, czas aktywacji będzie wynosił:  $(0,60 \times 0,25 = 0,15) = 15 \%$ .

Wizualizacja:



Wykres należy odczytywać następująco:  
Suma 3 kolorów odpowiada 100 % trwania cyklu PWM, podczas gdy pionowe linie oznaczają 20% spadki czasu włączenia ogrzewania względem 100 %. Czarny pasek wskazuje procentowy czas wyłączenia ogrzewania wynikający z nastawy głównej. Suma pasków jasno- i ciemnoszarego wskazuje rzeczywistą ilość czasu (%) włączenia ogrzewania przy nieaktywnej obniżce nSb, ale po jej aktywacji ciemnoszary pasek czasu zostanie odcięty. Jasnoszary pasek określa teraz rzeczywisty czas włączenia ogrzewania po aktywacji obniżki nSb na podstawie wartości z przykładu.

Nastawa fabryczna Obniżki (nSb) wynosi 30%. Domyślnie nSb jest nieaktywne.

Ochrona przeciwwamrozeniowa "dEF" ma w tym trybie stały stopień aktywacji i nie jest powiązana z nastawą nSb.

## Skala

Wybór pomiędzy stopniami Celsjusza i skalą numeryczną. Po wyborze skali numerycznej, temperatura ustawiana jest wg. skali od 0.0 do 10.0 gdzie 0.0 odpowiada Min. temperaturze (SCA ⇒ Lo) a 10.0 odpowiada Max. temperaturze (SCA ⇒ Hi).

## Temperatura do odczytu

Określa, która wartość temperatury będzie wyświetlana na ekranie startowym: nastawa główna (SP) czy aktualnie mierzona (tP).

## Kalibracja

Jeżeli aktualna wartość temperatury (zmierzona np. termometrem) różni się od wyświetlanej przez termostat, to parametr ten umożliwi jest skorygowanie.

## Typ sterowania

Możliwość wyboru sterowania PWM lub ON/OFF. PWM jest bardziej zaawansowaną metodą, przy której kalkulowany jest najbardziej efektywny i ekonomiczny sposób ogrzewania domów lub innych. Sterowanie ON/OFF to tradycyjna metoda sprawdzająca odchyłkę od zadanej temperatury (min. 0,3 °C), do innych za dań.

## Czas cyklu PWM

Pozwala ustawić czas trwania cyklu przy sterowaniu PWM. Zalecane ustawienie wartości co najmniej 20 minut.

## Histeresa temperatury

Pozwala ustawić wartość odchyłki temperatury po wyborze sterowania ON/OFF. Im wyższa wartość histerezy tym niższa ilość aktywacji przełącznika.

## Działanie przełącznika

Przy stosowaniu w systemach grzewczych, zestyk przełącznika powinien być, w stanie nieaktywnym, otwarty (NO). Jeżeli termostat ma być wykorzystany w systemie chłodzenia, należy zmienić działanie zestyku na zamknięty w stanie nieaktywnym (NC).

## EN50559

Termostat spełnia wymagania normy EN 50559 (VDE 0705-559) dla elektrycznego ogrzewania podłogowego. Przepis dotyczy elektrycznego ogrzewania podłogowego ułożonego pod podłogą o max. ciężarze 4 kN/m<sup>2</sup>. Zgodnie z normą EN/DIN, aby uniknąć powstania gorących punktów w miejscu niecelowego przykrycia powierzchni podłogi, funkcja ogrzewania podłogowego może być ograniczona czasowo. Należy zauważyć, że ograniczenie to nie jest stosowane w przypadku innych rodzajów ogrzewania np. ściennego i/lub sufitowego.

Jeżeli możemy z góry przewidzieć, że dojdzie do niecelowego przykrycia powierzchni podłogi, wtedy ważne jest aby oszacować prawidłowy okres czasu gdy ogrzewanie musi być ograniczone. Odbywa się to z wykorzystaniem ustawień liczbowych z zakresu 0 - 20 minut na godzinę.

Przykład:

Jeżeli jakiś przedmiot może przykrywać podłogę, z zainstalowanym ogrzewaniem elektrycznym, wtedy może zająć potrzeba ograniczenia działania ogrzewania, przez określoną liczbę minut, w celu uniknięcia pojawienia się gorących punktów.

Jeżeli chcemy, żeby termostat włączał ogrzewania max. przez 90% czasu, wtedy należy ograniczyć jego działanie o 10%. Dziesięć procent z jednej godziny to 6 minut.

Wprowadzamy 6 min. w menu EN50559 aby zmniejszyć działanie ogrzewania o 10 %.

Poniżej równanie do obliczania liczby minut jaką należy wprowadzić w menu EN50559, aby uzyskać pożądany efekt ogrzewania:

$$\left( 1 - \left( \frac{\text{Średnia oczekiwana skuteczność ogrzew. na m}^2}{\text{Skuteczność ogrzewania podłogowego na m}^2} \right) \right) * 60 \text{ min.}$$

Uwaga! Jeżeli wynik równania jest ujemny, wtedy nie należy wprowadzać żadnej wartości.

## Wersja oprogramowania

Wyświetla wersję oprogramowania zainstalowaną w termostacie.

## DIAGNOSTYKA

### Powrót do ustawień fabrycznych

Możliwość przywrócenia ustawień fabrycznych termostatu.

Wprowadzone ustawienia własne zostaną skasowane z pamięci termostatu.

Nacisnąć środkowy przycisk przez około 10 sekund. Ekran termostatu na chwilę wyłączy się i ponownie włączy. Zostanie wyświetlony sposób działania termostatu (APp ⇒ F) a nastę wartość nastawy temperatury.

## Opisy błędów

W przypadku wystąpienia usterki, termostat może wyświetlić na ekranie następujące kody błędów:

Kod	Opis błędu	Postępowanie
E0	Błąd wewnętrzny. Uszkodzenie termostatu	Wymienić termostat.
E1	Czujnik powietrzny uszkodzony lub zwarty (zaciski 10-11).	Wymienić czujnik/przewód czujnika. Praca systemu bez czujnika możliwa po ustawieniu typu sterowania, w parametrze Aplikacja, na Regulator (APp ⇒C).
E2	Czujnik podłogowy uszkodzony lub zwarty (zaciski 8-9).	Wymienić czujnik/przewód czujnika. Praca systemu bez czujnika możliwa po ustawieniu typu sterowania, w parametrze Aplikacja, na Regulator (APp ⇒C).
E5	Wewnętrzne przegrzanie. Termostat wyłącza ogrzewanie.	Sprawdzić instalację. Sprawdzić czy obciążenie nie jest zbyt duże lub temperatura otoczenia zbyt wysoka. Po spadku temperatury wewnętrznej termostat powróci do normalnej pracy.



### INFORMACJE KONTAKTOWE FENIX Polska Sp. z o.o.

ul. Warszawska 50; 05-092 Łomianki  
Tel: +48 22 7664560 · Fax: +48 7513638  
[biuro@fenix-polska.pl](mailto:biuro@fenix-polska.pl) · [www.fenix-polska.pl](http://www.fenix-polska.pl)

### OJ Electronics A/S

Stenager 13B · DK-6400 Sønderborg  
Tel: +45 73 12 13 14 · Fax: +45 73 12 13 13  
[oj@ojelectronics.com](mailto:oj@ojelectronics.com) · [www.ojelectronics.com](http://www.ojelectronics.com)