

Instrukcja montażu i obsługi

INSTAT⁺ 3L

Regulator temperatury w pomieszczeniu z limiterem temperatury podłogi

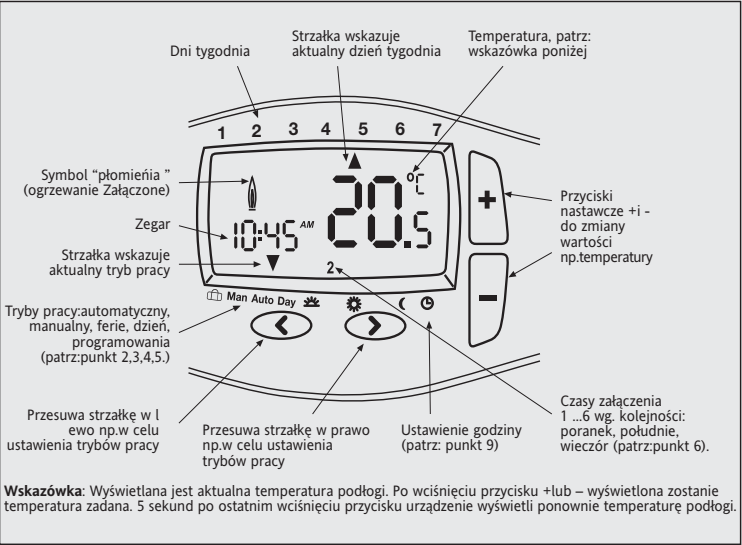
468 931 003 346-2
06490128001 lss C

PL



I. Instrukcja obsługi

Obsługa (podgląd)



1. Opis funkcji urządzenia

Termostat *INSTAT⁺* umożliwia zaprogramowanie czasów załączenia ogrzewania (do 6 na dzień) oraz temperatur według indywidualnych potrzeb użytkownika. Po zainstalowaniu regulator ustala automatycznie aktualny czas. W trybie automatycznym (AUTO) urządzenie reguluje temperaturę według czasów załączenia i temperatur ustawionych w programie 1 (patrz: punkt 6). Regulacja temperatury odbywa się w zależności od temperatury powietrza i podłogi (czujnik zdalny). Temperatura podłogi jest regulowana do zaprogramowanej granicy górnej. Ogrzewanie zostanie załączone, gdy temperatura pomieszczenia spadnie poniżej ustawionej wartości.

Wskazówka: Zaprogramowane wartości np. temperatury są automatycznie przejmowane do trybu pracy urządzenia po upływie 5 sek.

2. Tryb automatyczny (AUTO)

W trybie automatycznym urządzenie reguluje temperaturę pomieszczenia według ustawionego programu. Strzałka wskazująca tryb pracy znajduje się przy AUTO. Liczba w dolnym prawym rogu wyświetlacza wskazuje aktualny czas załączenia.

3. Przejściowa zmiana temperatury (wymuszenie temperatury)

W trybie automatycznym istnieje możliwość przejściowej zmiany temperatury na wartość ustawioną w programie.

Aby zmienić temperaturę należy wcisnąć przycisk + lub –.

Podczas wykonywania tej czynności na wyświetlaczu pojawiają się komunikaty AUTO i MAN (rys. 3).

Wybrana za pomocą przycisku temperatura obowiązuje do następnego czasu załączenia.

4. Ustawienie stałej temperatury pomieszczenia (tryb ręczny)

Funkcja ta umożliwia ustawienie stałej temperatury bez ograniczenia czasowego. Czasz yłączenia programu zostaną zignorowane.

Funkcja zostaje wywołana z temperaturą, która została zaprogramowana podczas poprzedniego trybu ręcznego.

Uruchomienie funkcji

Za pomocą przycisku < ustawić strzałkę przy symbolu MAN (rys. 3).
Ustawienie temperatury za pomocą przycisku + –

Wyłączenie funkcji

Wcisnąć przycisk >.

5. Ustawienie temperatury pomieszczenia regulowanej przez regulator w zadanym czasie (ferie/tryb Przyjęcie)

Funkcja ta umożliwia ustawienie temperatury, którą urządzenie będzie regulować w zadanym czasie, od godziny do 199 dni, np. podczas nieobecności.

Wyświetlacz podaje pozostałe godziny/dnie. Istnieje możliwość ustawienia przedziałów czasowych między 1-23 godzin oraz 1-199 dni.

Uruchomienie funkcji

Za pomocą przycisku < ustawić strzałkę przy symbolu walizki (rys. 4)
Ustawić temperaturę za pomocą przycisku + –

Za pomocą przycisku < wybrać czas
Ustawić czas za pomocą przycisku + –

Ustawiony czas miga przez 10 sek. Zegar zaczyna odliczać czas.

Wyłączenie funkcji następuje poprzez wciśnięcie przycisku < lub >.

W przypadku wprowadzenia czasu liczonego w godzinach regulator zostanie ponownie przełączony w tryb automatyczny po ich upływie.

Przy wprowadzeniu czasu liczonego w dniach regulator przejdzie do trybu automatycznego o północy ostatniego dnia.

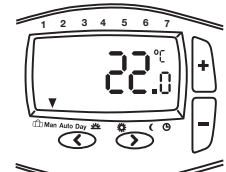
Wskazówka: Podczas ustawiania czasu liczonego w dniach należy włączyć również aktualnie dzień (dzień, w którym funkcja jest programowana) np. przy zaprogramowaniu 1 dnia; regulator przejdzie do trybu AUTO o godz. 24:00 tego dnia.



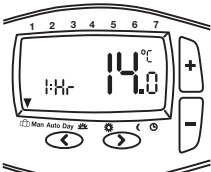
Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3



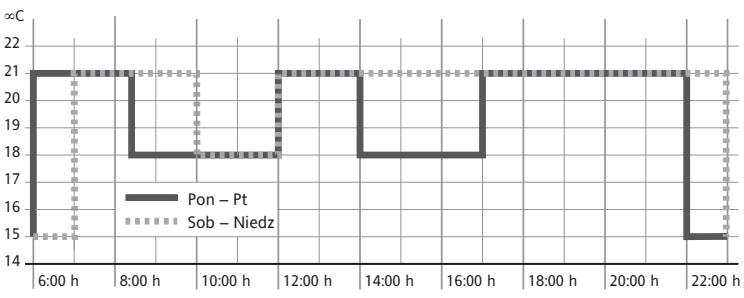
Rys. 4

6. Programy fabrycznie ustawione

Regulator posiada 3 fabrycznie ustawione programy czasu/temperatury. Ustawieniem standardowym urządzenia jest program 1(patrz: poniżej). Jeśli program odpowiada indywidualnym wymogom klienta, nie ma konieczności wprowadzania zmian.

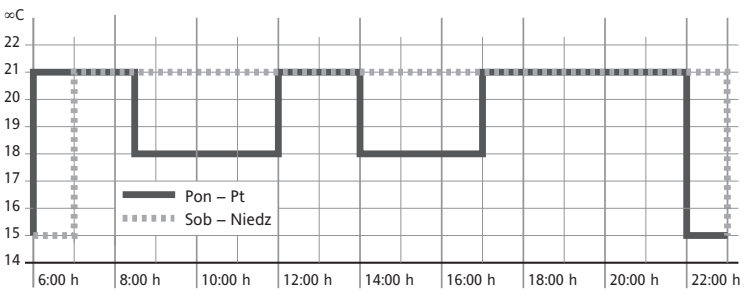
Aby wybrać program, patrz: punkt 8.3

Program 1 (popołudnie w domu)						
Poniedziałek - Piątek						
Czas załączenia	1	2	3	4	5	6
Godzina	6:00	8:30	12:00	14:00	17:00	22:00
Temperatura w °C	21,0	18,0	21,0	18,0	21,0	15,0
Sobota i niedziela						
Czas załączenia	1	2	3	4	5	6
Godzina	7:00	10:00	12:00	14:00	17:00	23:00
Temperatura w °C	21,0	18,0	21,0	21,0	21,0	15,0



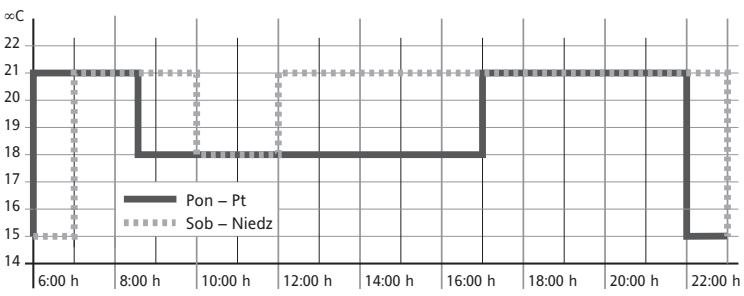
Program 2 (popołudnie i weekend w domu)

Poniedziałek - Piątek						
Czas załączenia	1	2	3	4	5	6
Godzina	6:00	8:30	12:00	14:00	17:00	22:00
Temperatura w °C	21,0	18,0	21,0	18,0	21,0	15,0
Sobota i niedziela						
Czas załączenia	1	2	3	4	5	6
Godzina	7:00	10:00	12:00	14:00	17:00	23:00
Temperatura w °C	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	15,0



Program 3 (cały dzień poza domem)

Poniedziałek - Piątek						
Czas załączenia	1	2	3	4	5	6
Godzina	6:00	8:30	12:00	14:00	17:00	22:00
Temperatura w °C	21,0	18,0	18,0	18,0	21,0	15,0
Sobota i niedziela						
Czas załączenia	1	2	3	4	5	6
Godzina	7:00	10:00	12:00	14:00	17:00	23:00
Temperatura w °C	21,0	18,0	21,0	21,0	21,0	15,0



7. Dopasowanie fabrycznie ustawionych programów czasu/temperatury do indywidualnych wymogów użytkownika

Wybór funkcji regulacji temperatury według poszczególnych dni tygodnia:
Wcisnąć przycisk > do momentu pojawienia się na wyświetlaczu komunikatu „dzień”.

Ustawienie dnia tygodnia poprzez wciśnięcie przycisków + –.

Programowanie czasów dla wybranego dnia tygodnia.

Wybór czasu załączenia (1....6) Wcisnąć przycisk >.

Ustawienie czasu Wcisnąć przycisk + –.

Wybór temperatury Wcisnąć przycisk >.

Ustawienie temperatury Wcisnąć przycisk + –.

W celu zapisania ustawień wcisnąć przycisk >.
Aby ustawić kolejne czasy załączenia lub dni tygodnia należy ponownie wykonać kroki opisane w powyższych punktach.
Powrót do trybu automatycznego poprzez wciśnięcie przycisku <.

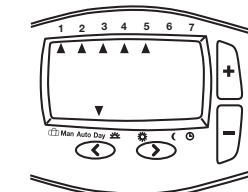
Tabela 1 Ustawienia użytkownika				
Opcje-Numer	Opis	Wybór		Ustawienie fabryczne
1	Wskazanie czasu w trybie 12-godzinowym lub 24-godzinowym	12	24	24
2	Zmiana wartości zadanej temperatury dla trybu manualnego	7	32	20
3	Wybór programu	1	3	1
4	Zmiana liczby czasów załączenia	2, 4 lub 6		6
5	Funkcja automatycznego przełączenia pomiędzy czasem letnim i zimowym	ZAŁ (ON)	WYŁ (OFF)	ZAŁ (ON)
6	Dostosowanie wyświetlacza temperatury	–5.0	5.0	0.0
7	Powrót do ustawień fabrycznych urządzenia	ZAŁ (ON)	WYŁ (OFF)	WYŁ (OFF)
8	Wyłączenie regulatora	ZAŁ (ON)	WYŁ (OFF)	WYŁ (OFF)
9	Wskazanie temperatury podłogi	ZAŁ (ON)	WYŁ (OFF)	WYŁ (OFF)

Wskazówka: Ostatni czas załączenia aktualnego dnia można przedłużyć do pierwszego czasu załączenia dnia następnego.

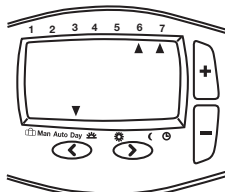
Wybierając opcję 1 = 7 dni (rodzaj programu) w ustawieniach instalacyjnych istnieje możliwość zaprogramowania bloków lub pojedynczych dni (rys. 5 do 8).

Bloki dni tworzy się poprzez kilkakrotne wciśnięcie przycisku >.

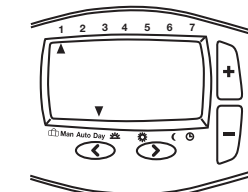
Wskazówka: W celu ułatwienia programowania można najpierw ustawić bloki dni o tych samych czasach załączenia/temperaturach.



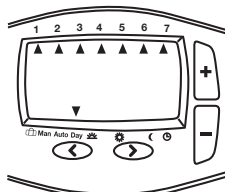
Rys. 5:
Blok dni od poniedziałku do piątku (dni robocze)



Rys. 6:
Blok dni od soboty do niedzieli (dni odpoczynku)



Rys. 7:
Każdy dzień osobno



Rys. 8:
Blok dni od poniedziałku do niedzieli (wszystkie dni)

8. Zmiana ustawień użytkownika

Regulator posiada szereg ustawień, które mogą być zmieniane przez użytkownika (patrz: tabela 1).

Aby wywołać menu należy wcisnąć równocześnie i przytrzymać przez 3 sek. w trybie AUTO przyciski < oraz >

Aby wybrać podpunkt menu należy wcisnąć przycisk >.

Aby zmienić ustawienie należy wcisnąć przyciski + –.

Po zmianie ustawienia należy potwierdzić nową wartość za pomocą przycisku >.

Aby opuścić menu należy wcisnąć równocześnie na czas 3 sek. przyciski < i >.

W przypadku braku wciśnięcia jakiegokolwiek przycisku przez 2 minuty urządzenie powróci do trybu AUTO.

8.1 Wskazanie czasu w trybie 24/12-godzinnym (opcja 1, tabela 1)

Urządzenie podaje godzinę w trybie 24 lub 12-godzinnym (AM, PM).

8.2 Zmiana temperatury zadanej dla trybu manualnego (opcja 2, tabela 1)

Ustawienie temperatury, która zostanie zastosowana podczas pierwszego załączenia trybu pracy manualnej np. 28 °C.

8.3 Wybór programu (opcja 3, tabela 1)

Wybór fabrycznie ustawionego programu, stosowanego podczas ustawiania czasów załączenia (patrz: punkt 9.).

8.4 Zmiana liczby czasów załączenia ogrzewania na dzień (opcja 4, tabela 1)

W zależności od indywidualnych potrzeb użytkownika można ustawić tutaj 2, 4 lub 6 czasów załączenia ogrzewania na dzień (nie wykorzystane czasy zostaną pominięte).

8.5 Automatyczne przełączenie czasu letniego/zimowego (opcja 5, tabela 1)

Wybór funkcji automatycznego przełączenia. Gdy funkcja jest wyłączona zmianę czasu należy programować ręcznie (patrz: punkt 9.)

8.6 Dostosowanie wyświetlacza temperatury (opcja 6, tabela 1)

Format wyświetlenia temperatury można dopasować do indywidualnych wymogów użytkownika
np. 3 = +0,3°; -15 = -1,5°.

8.7 Powrót do fabrycznych ustawień programów (opcja 7, tabela 1)

Powrót programów do ustawień fabrycznych.

8.8 Wyłączenie regulatora (opcja 8, tabela 1)

Wyłącza regulator, ogrzewanie nie działa. Na wyświetlaczu pojawi się komunikat OFF, przyciski przestaną funkcjonować.

W ustawieniach instalacyjnych (patrz: instrukcja instalacyjna 3.3) można określić, czy przy wyłączonym regulatorze ma działać zabezpieczenie przed mrozem (ogrzewanie przy temperaturze poniżej 5 °C).

8.9 Wskazanie temperatury podłogi w formie numeru (opcja 9, tabela 1)

Opcja umożliwia wyświetlenie aktualnej temperatury podłogi (odmierzonej przez czujnik zdalny).

9. Zmiana godziny, dnia, miesiąca i roku

W fabrycznie ustawionym urządzeniu jest nastawiony zegar oraz włączona funkcja automatycznego przełączenia pomiędzy czasem letnim i zimowym.

Zmiana ustawień jest zazwyczaj niekonieczna, może jednak zostać przeprowadzona, jeśli zajdzie taka potrzeba.

Włączenie funkcji zegara:

Za pomocą przycisku > wybrać dzień, następnie wybrać za pomocą przycisku + niedzielę.

Przyciskiem > przeskoczyć wszystkie czasy załączenia bez dokonywania w nich zmian do momentu, aż strzałka znajdzie się przy symbolu zegara.

Miga godzina.

Ustawić godzinę przycisk + –

Przycisk > ustawienie dnia tygodnia Przycisk + – w celu dokonania zmian

Przycisk > ustawienie miesiąca Przycisk + – w celu dokonania zmian

Przycisk > ustawienie roku Przycisk + – w celu dokonania zmian

Przycisk > powrót do trybu automatycznego AUTO

II. Instrukcja instalacyjna

Uwaga!

Przed demontażem podłączonego termostatu pomieszczenia lub montażem regulatora należy koniecznie odłączyć napięcie sieciowe.

Uwaga!

Urządzenie może zostać otwarte jedynie przez wykwalifikowanego elektryka i zainstalowane zgodnie z schematem połączeń, znajdującym się wewnątrz urządzenia lub w niniejszej instrukcji. Podczas wykonywania wyżej opisanych czynności należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa.

W celu spełnienia wymogów dotyczących II klasy ochrony należy podjąć odpowiednie środki instalacyjne.

Urządzenie jest przystosowane do montażu niezależnego i przeznaczone do regulacji temperatury wyłącznie w suchych i zamkniętych pomieszczeniach, w których panują normalne warunki eksploatacyjne. Zgodnie z VDE 0875 T.14 lub EN 55014 urządzenie nie wytwarza zakłóceń radiowych i pracuje zgodnie ze sposobem działania 1C (EN 60730).

1. Zastosowanie

Urządzenie *INSTAT+ 3L* jest przeznaczone do regulacji temperatury w pomieszczeniu oraz równoczesnego ograniczenia temperatury podłogi np. w połączeniu z:

- elektrycznymi ogrzewaniami bezpośrednimi
 - ogrzewaniami podłogowymi z wykorzystaniem ciepłej wody lub systemami ogrzewania podłóg drewnianych
- Temperatura pomieszczenia jest regulowana według zaprogramowanej temperatury. Temperatura podłogi jest regulowana do zaprogramowanej granicy górnej.
 - W podłodze należy zamontować czujnik zdalny.

2. Montaż:

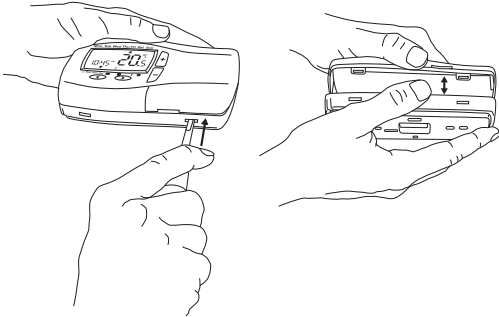
- Miejsce montażu:
- Regulator należy zamontować w pomieszczeniu w miejscu, które:
- umożliwia łatwy dostęp do urządzenia i obsługi
 - jest wolne od zaston, szaf, regałów itp.
 - umożliwia dobrą cyrkulację powietrza
 - nie znajduje się pod wpływem bezpośredniego promieniowania słonecznego
 - jest wolne od nadmiernych podmuchów powietrza (w wyniku otwierania okien i drzwi)
 - nie znajduje się pod bezpośrednim wpływem źródła ciepła
 - nie znajduje się na ścianie zewnętrznej
 - znajduje się ok. ok. 1,5 m nad podłogą

- Czujnik zdalny
- Kabel czujnika zdalnego (Typ F 193 720) można przedłużyć maksymalnie do 50 m (wymagany przewód sieciowy 230 V).
 - Czujnik należy osadzić w rurce ochronnej, co ułatwi późniejszą wymianę czujnika.
 - W przypadku awarii czujnika zdalnego (uszkodzenie lub zwarcie) regulator przejdzie w tryb awaryjny i włączy ogrzewanie z mocą 30 % (zaprogramowana opcja 10).

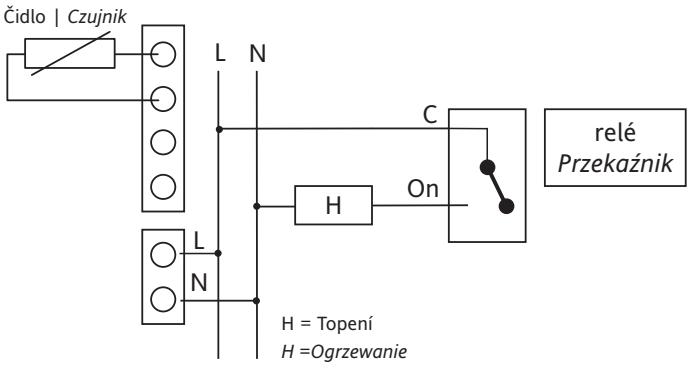
Uwaga! Przewody czujnika przewodzą napięcie sieciowe.

Regulator należy zamontować bezpośrednio na ścianie lub puszcze podtynkowej.

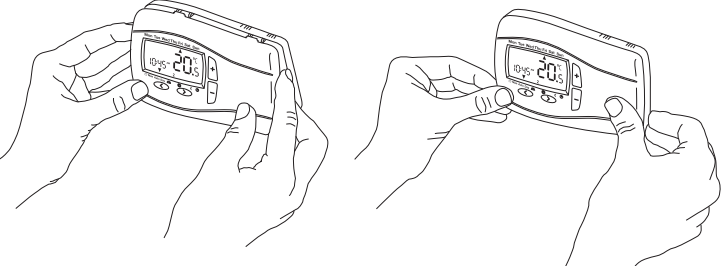
1. Zdjąć pokrywę za pomocą śrubokrętu i oddzielić od płyty montażowej.



2. Zamocować płytę montażową za pomocą właściwych wkładek i śrub.
3. Przewody ogrzewania należy podłączyć zgodnie ze schematem połączeń znajdującym się wewnątrz urządzenia lub poniższym schematem.



4. Ponownie założyć pokrywę, nakładając ją na płytę montażową aż do zaskoczenia.



Regulator jest gotowy do eksploatacji, samoczynnie rozpocznie regulację temperatury w pomieszczeniu zgodnie z fabrycznie ustawionym programem 1 (patrz: instrukcja obsługi). Fabrycznie w urządzeniu ustawione są wszystkie programy standardowe. W przypadku konieczności wprowadzenia zmian należy zaznajomić się z instrukcją obsługi w punkcie 8.

3. Zmiana ustawień instalacyjnych

Uwaga: Ustawienia mogą zostać przeprowadzone wyłącznie przez instalatora, gdyż mogą one mieć wpływ na bezpieczeństwo i funkcjonowanie systemu grzewczego. Patrz również: ustawienia użytkownika. Lista funkcji, patrz: tabela 2.

- Aby wywołać menu należy wcisnąć równocześnie na czas 5 sek. w trybie AUTO przyciski < i +.
- Aby wybrać podpunkt menu należy wcisnąć przycisk < lub >.
- Aby zmienić podpunkt menu wcisnąć przyciski + –.
- Po zmianie ustawienia należy potwierdzić nową wartość za pomocą przycisku >.
- Aby opuścić menu należy wcisnąć równocześnie na czas 5 sek. przyciski < i +.

W przypadku braku wciśnięcia jakiegokolwiek przycisku przez 2 minuty urządzenie powróci do trybu AUTO.

3.1 Rodzaj programu (opcja 1, tabela 2)

Funkcja ta ustala w jakim programie ma pracować regulator.

7 dni (7d):
W trybie pracy 7d istnieje możliwość zaprogramowania indywidualnych ustawień czasu/temperatury dla każdego dnia tygodnia.

5/2 dni (5:2):
W programie tym istnieje możliwość ustawienia różnych czasów/temperatur dla dni tygodnia (poniedziałek - piątek) oraz weekendu (sobota i niedziela).

24 godziny (24h):
Dla wszystkich dni tygodnia (od poniedziałku do niedzieli) obowiązują te same ustawienia czasów/temperatur.

3.2 Blokada dostępu / zabezpieczenie przed dziećmi (opcja 2, tabela 2)

Gdy funkcja jest włączona regulator nie reaguje na żadne polecenia.

Aby usunąć blokadę należy wywołać ustawienia instalacyjne i wyłączyć opcję 2.

3.3 Zabezpieczenie przed mrozem (opcja 3, tabela 2)

Za pomocą tej funkcji możliwe jest włączenie zabezpieczenia regulatora przed mrozem.

Przy spadku temperatury pomieszczenia do 5 °C funkcja zabezpieczenia przed mrozem włącza ogrzewanie i reguluje temperaturę do wartości 7 °C.

Funkcja ta jest włączona również wtedy, gdy regulator jest wyłączony.

3.4 Wartości zadane górnej i dolnej granicy wartości zadanej temperatury (opcja 4, 5, tabela 2)

Określenie wartości granicznych zapobiega ustawieniu zbyt dużych i zbyt niskich temperatur.

Standardowe ustawienie górnej granicy temperatury wynosi 32 °C, dolna granica temperatury to 7 °C.

3.5 Inteligentna krzywa grzewcza / funkcja “Optimum Start” (opcja 6, tabela 2)

Przy załączeniu tej funkcji regulator sam ustala porę załączenia ogrzewania, aby w danym czasie załączenia osiągnąć żądaną temperaturę. Funkcja ta gwarantuje dużą energooszczędność.

Wskazówka: Funkcja jest dostępna wyłącznie w trybie automatycznym.

Po pierwszym uruchomieniu urządzenia regulator potrzebuje kilku dni, aby zgromadzić dostateczną ilość informacji do prawidłowego obliczenia tej funkcji.

3.6 Górna granica temperatury podłogi (opcja 7, tabela 2)

Opcja daje możliwość ustawienia górnej granicy temperatury podłogi.

Uwaga: Zmiana tej wartości może mieć istotny wpływ na funkcjonowanie ogrzewania.

Zbyt niska temperatura może spowodować zbyt wolne ogrzewanie pomieszczenia.

Zbyt wysoka wartość może spowodować przegrzanie i uszkodzenie podłogi.

3.7 Funkcja ogrzewania awaryjnego w przypadku uszkodzenia czujnika (opcja 10, tabela 2)

W przypadku uszkodzenia czujnika urządzenie zgłasza następujący komunikat:

- E1 oznacza: uszkodzony czujnik wewnętrzny
- E2 oznacza: uszkodzony czujnik zdalny

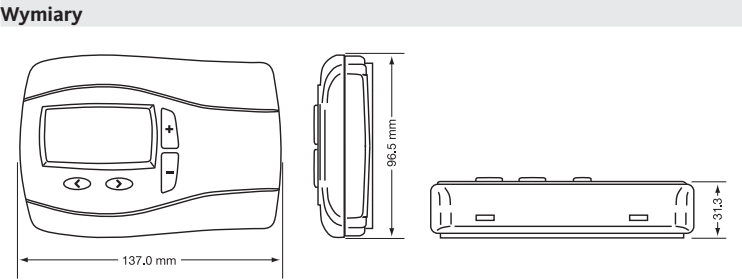
Uszkodzony czujnik prowadzi do następujących sytuacji:

Gdy włączona jest w/w funkcja ogrzewanie zostanie załączone na 30% czasu (zapobiega to dużemu spadkowi lub wzrostowi temperatury pomieszczenia).

Gdy w/w funkcja jest wyłączona ogrzewanie nie zostanie włączone.

Tabela 2 Ustawienia instalacyjne					
Opcje-Numer	Opis	Wybór			Ustawienie fabryczne
1	Rodzaj programu	5:2 dni (5:2)	7 dni (7d)	24 godz. (24h)	7 dni
2	Blokada dostępu (zabezpieczenie przed dziećmi)	ZAŁ (ON)		WYŁ (OFF)	WYŁ (OFF)
3	Zabezpieczenie przed mrozem	ZAŁ (ON)		ZAŁ (OFF)	ZAŁ (ON)
4	Dolna granica wartości zadanej temperatury w °C	7	górna granica temperatury		7
5	Górna granica wartości zadanej temperatury w °C	dolna granica temperatury		32	32
6	Inteligentna krzywa grzewcza (funkcja “Optimum Start”)	ZAŁ (ON)		WYŁ (OFF)	ZAŁ (ON)
7	Maksymalna temperatura podłogi °C	10		40	35
8	wolny				
9	wolny				
10	Funkcja ogrzewania awaryjnego w przypadku awarii czujnika	ZAŁ (ON)		WYŁ (OFF)	ZAŁ (ON)

4. Dane techniczne	
Nazwa handlowa	INSTAT+ 3L
Napięcie zasilania	230 V AC 50 HZ (195...253 V)
Zakres nastaw temperatury	7 °C do 32 °C
Rozdzielczość pomiaru temperatury	0,1 °C
Zakres nastaw temperatury dla maksymalnej temperatury podłogi	10 °C do 40 °C
Przełączany prąd	10mA 16(2)A AC 230 V~
Wyjście	przełącznik, zestyk przełączny, bezpotencjałowy
Sygnał wyjściowy	modulacja szerokości impulsu (PWM)
Minimalny czas załączenia	1 minuta
Pobór mocy	<3 VA
Dokładność zegara	< 4 min. / rok
Czujnik zdalny:	F 193 720, długość kabla 4m, możliwość przedłużenia kabla do 50m
Temperatura otoczenia	podczas eksploatacji urządzenia 0 °C do 40 °C podczas przechowywania urządzenia –20 °C do 85 °C
Wilgotność powietrza	podczas eksploatacji urządzenia 25 % do 85% (bez kondensacji) podczas przechowywania urządzenia 15% do 95%
Znamionowe napięcie udarowe	2,5 kV
Temperatura podczas pomiaru twardości metodą Brinella	75 °C
Napięcie i prąd przy pomiarach interferencji elektromagnetycznej	230V, 0,1A
Klasa ochrony obudowy	IP 30
Klasa ochrony	II (patrz: Uwaga)
Klasa oprogramowania	A
Ciężar z czujnikiem zdalnym	~ 350 g



5. Usuwanie usterek

1. Regulator za późno załącza ogrzewanie:
- a. Czy zgadza się zaprogramowany czas oraz godzina?
 - b. Czy załączona jest funkcja „Learning mode” (patrz: punkt 3.5)?
 - c. Czy regulator był załączony przez czas (kilka dni) wystarczający do ustalenia danych pomieszczenia?

2. Urządzenie nie przyjmuje żadnym danych:
- Czy włączona jest blokada dostępu (patrz: punkt 3.2)?

3. Na wyświetlaczu pojawia się komunikat E1 lub E2:
- Czujnik jest uszkodzony (patrz: punkt 3.7)

6. Baterie

Baterie akumulatorowe lub zwykłe nie powinny zostać wyrzucane do zwykłego kosza na śmieci. Należy je prawidłowo zutylizować, aby chronić środowisko naturalne i zmniejszyć zużycie cennych surowców naturalnych. Lokalny urząd zajmujący się utylizacją odpadów może dostarczyć informacji o prawidłowej utylizacji baterii.

Zgodnie z dyrektywą UE 2006/66/EC, bateria guzikowa znajdująca się na płytce drukowanej wewnątrz produktu może być wyjęta pod koniec swojego okresu żywotności tylko przez kwalifikowaną osobę.