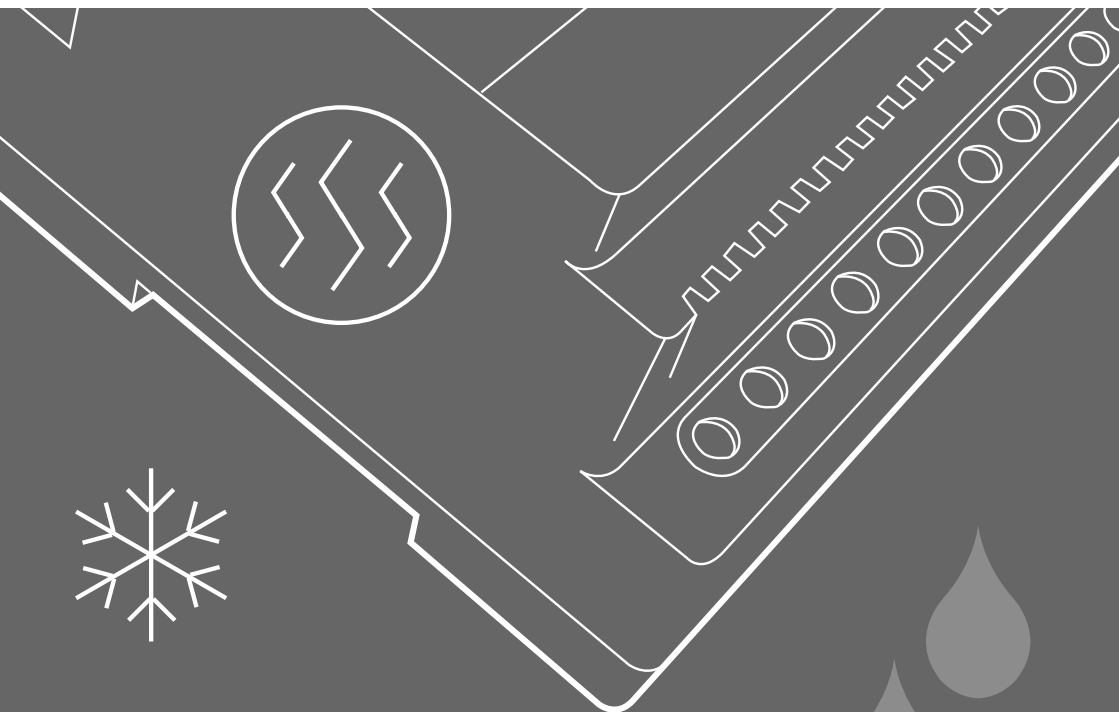


Instrukcja obsługi i instalacji
Czujniki dla termostatu EFIT™ 850



1	Czujniki i strefy	3
1.1	Zasady działania i rodzaje czujników	3
1.2	Strefy systemu grzejnego	4
1.3	Ilość czujników w strefach systemu grzejnego	5
2	Roźmieszczenie i instalacja czujników	6
2.1	Lokalizacja czujników gruntowych	6
2.1.1	Lokalizacja pierwszego czujnika gruntowego	6
2.1.2	Lokalizacja kolejnych czujników gruntowych	6
2.1.3	Przykładowy system grzejny z czujnikami gruntowymi	7
2.1.4	Przedłużanie kabla czujnikowego	7
2.2	Instalowanie czujników gruntowych	8
2.3	Lokalizacja czujników dachowych.	10
2.3.1	Lokalizacja pierwszego czujnika dachowego.	10
2.3.2	Lokalizacja kolejnych czujników dachowych	10
2.3.3	Kierownice wody roztopowej.	10
2.3.4	Przykładowy system grzejny z czujnikami dachowymi	11
2.3.5	Przedłużanie kabla czujnikowego	
2.4	Instalowanie czujników dachowych.	12
3	Dane techniczne	13
4	Załącznik A – Zasilacz i kabel zasilający	14

1. Czujniki i strefy systemu grzejnego

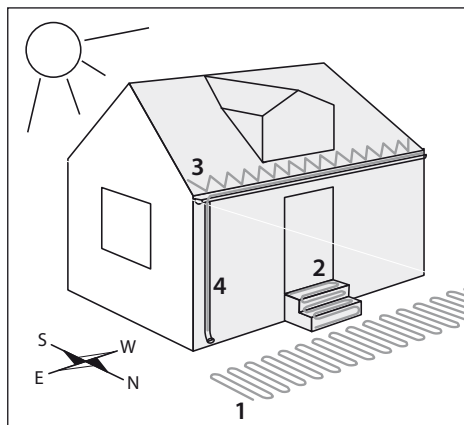
W rozdziale podano objaśnienia podstawowych pojęć używanych w dalszej części Instrukcji.

- rodzaj obszaru
- rodzaj czujnika
- termostat
- strefy systemu grzejnego

Podane informacje umożliwią określenie optymalnej liczby czujników dla wszystkich stref systemu grzejnego.

1.1 Zasady działania i rodzaje czujników

Rodzaje obszarów obsługiwanych przez system przeciwooblodzeniowy DEVI - patrz rysunek.



1. chodniki i place parkingowe
2. schody i stopnie
3. dachy i naroża dachów
4. rynny i rury spustowe

Obszary gruntowe (1 i 2) - jeden lub kilku czujników gruntowych.

Obszary dachowe (3 i 4) - jeden lub kilku czujników dachowych.



Czujniki gruntowe i dachowe dokonują jednocz-

esnego pomiaru:

- **temperatury**
- **wilgoci** (lód, śnieg, grad, deszcz)

Wyniki pomiarów przekazywane są do termostatu EFIT 850, który decyduje o załączeniu lub wyłączeniu kabli grzejnych zainstalowanych w poszczególnych strefach systemu grzejnego.

Szczegółowe informacje o konfiguracji i obsłudze termostatu podane są w Instrukcji obsługi termostatu EFIT 850.



1 Czujniki i strefy systemu grzejnego

1.2 Strefy systemu grzejnego

Termostat EFIT 850 może współpracować z maksymalnie czterema czujnikami umieszczonymi w jednej strefie. Możliwa jest także konfiguracja dwustrefowa, gdzie każda zawiera jeden lub dwa czujniki.



W systemach dwustrefowych występują dwa niezależne elementy grzejne oraz dwa do czterech czujników. Systemy dwustrefowe dzielą się na:

systemy kombinowane = instalacja dachowa + instalacja gruntowa

systemy podwójne = dwie instalacje gruntowe lub dachowe

Jeżeli termostat EFIT™ 850 współpracuje z więcej niż jedną instalacją, można określić priorytet dla każdego z obszarów. Funkcja ta umożliwi naprzemienne ogrzewanie obu obszarów oraz zapewnia działanie systemu przy braku dostatecznie dużej mocy zasilającej.

Termostat EFIT 850 oraz maksymalnie cztery czujniki mogą współpracować w następujących pięciu konfiguracjach:

Rodzaj systemu			
System z jedną strefą gruntową	1-4 w jednej strefie		Maksymalnie 4 czujniki we wszystkich strefach
System z jedną strefą dachową		1-4 w jednej strefie	
System kombinowany	1-3 w jednej strefie gruntowej	1-3 w jednej strefie dachowej	
System podwójny gruntowy	2-4 w dwóch strefach		
System podwójny dachowy		2-4 w dwóch strefach	



1 Czujniki i strefy systemu grzejnego

Zaleca się, by w każdej strefie znajdowały się przynajmniej dwa czujniki.

There are some good reasons to have **2 or more sensors** in one control zone.

- Większa niezawodność wykrywania zmian pogodowych może być ważna w dużych i rozbudowanych systemach grzejnyc.
- Szybsza reakcja na zjawiska pogodowe (nawet o 1 godzinę) uzyskana dzięki jednoczesnemu pomiarowi temperatury i wilgotności gruntu. W systemach z jednym czujnikiem, pomiary temperatury i wilgotności wykonywane są naprzemiennie przez jedno urządzenie, co spowalnia reakcję systemu.

Prosimy określić liczbę czujników, które będą zainstalowane w poszczególnych strefach systemu. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości należy skonsultować się z wykwalifikowanym instalatorem lub projektantem.

Draw circles around Zone type and 1-4 Sensors				
System z jedną strefą gruntową	x	1 2 3 4		Maksymalnie 4 czujniki we wszystkich strefach
System z jedną strefą dachową	x		1 2 3 4	
System kombinow- any	x	1 2 3	1 2 3	
System podwójny gruntowy	x	2 3 4		
System podwójny dachowy	x		2 3 4	

2 Rozmieszczenie i instalacja czujników

W rozdziale 2 omówiono zasady poprawnego rozmieszczania i instalowania czujników gruntowych i dachowych.

Rozmieszczenie i instalacja czujników gruntowych - patrz punkt 2.1.

Rozmieszczenie i instalacja czujników dachowych - patrz punkt 2.2.

2.1 Lokalizacja czujników gruntowych

Wybór właściwego miejsca zainstalowania czujników ma zasadnicze znaczenie dla funkcjonowania całego systemu grzejnego. Podstawowe trzy kryteria lokalizacji czujników są następujące:

1. **Czujnik musi być zainstalowany minimum 1 m od brzegu strefy grzewczej.**
2. **Czujniki muszą być wystawione na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych takich jak śnieg i deszcz.**
3. **Czujniki nie mogą być przykryte przez liście, kamienie, gruz lub inne przedmioty.**

2.1.1 Lokalizacja pierwszego czujnika gruntowego

Pierwszy czujnik gruntowy powinien być umieszczony w miejscu, **najwcześniej pojawia się i utrzymuje warstwa śniegu**. W przypadku wykonywania instalacji na terenie nieznanym, odpowiednie informacje można uzyskać od jego stałych mieszkańców. Można także wykorzystać następujące miejsca znajdujące się na ogrzewanym obszarze:

- a) miejsce stale zacienione lub porośnięte mchem,
- b) miejsce w którym wiatr stale tworzy zasy py śniegu,
- c) miejsce z najbardziej intensywnym ruchem pieszym lub kołowym.

W systemie podwójnym zawierającym dwie strefy gruntowe, kryteria lokalizacji pierwszego czujnika są takie same dla obu stref.

2.1.2 Lokalizacja kolejnych czujników gruntowych

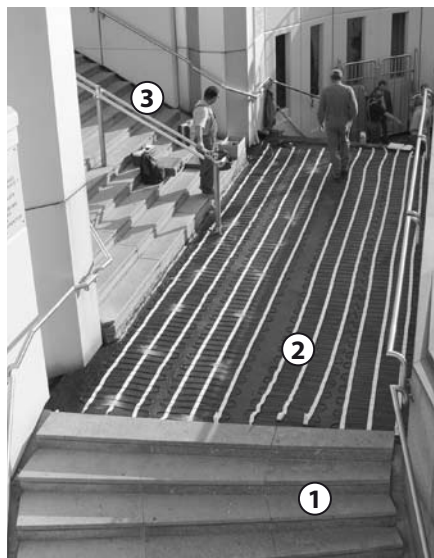
Kolejne czujniki gruntowe należy instalować w miejscach, których powierzchnia wysycha najpóźniej. Można także wykorzystać następujące miejsca znajdujące się na ogrzewanym obszarze:

- d) miejsce stale zacienione,
- e) miejsce w którym gromadzi się woda ze stopionego śniegu,
- f) miejsce w odległości przynajmniej 1 metra od innych czujników.

W przypadku wątpliwości dotyczących lokalizacji czujników, zalecamy wytypować kilka alternatywnych miejsc, które mogą być wykorzystane podczas ewentualnych modyfikacji systemu.

2 Rozmieszczenie i instalacja czujników

2.1.3 Przykładowy system grzejny z czujnikami gruntowymi



Przykładowy system składa się z (1) ogrzewanego stopnia dolnego, ogrzewanego odcinka chodnika (2) oraz ogrzewanego stopnia górnego (3).

W zależności od liczby stref i wymaganej niezawodności wykrywania zmian pogodowych należy zainstalować 2-3 czujniki gruntowe.

Czujnik nr 1 ma zasadnicze znaczenie dla funkcjonowania systemu grzejnego. Umieszczony jest w miejscu, w którym najwcześniej pojawia się śnieg i występuje duży ruch pieszych.

Czujnik nr 2 umieszczony jest w rejonie chodnika, gdzie mogą tworzyć się kałuże. Miejsce to jest zacienione i wysycha jako ostatnie. Jeżeli dostatecznie duża moc zasilania jest niedostępna, można utworzyć tzw. system podwójny i nadać niski priorytet instalacji znajdującej się pod chodnikiem.

Czujnik nr 3 zwiększa niezawodność i szybkość reakcji systemu na zmiany pogody. Może być

dołączony podczas późniejszej modyfikacji systemu.

2.1.4 Przedłużanie kabla czujnikowego

Zespół czujnika gruntowego składa się z kabla czujnikowego i rurki czujnikowej.

Czujnik gruntowy wyposażony jest w kabel przyłączeniowy o długości 15 m. Około 50 cm kabla należy zwinąć we wnętrzu rurki czujnikowej. Pozostałe 14,5 metra umożliwia dołączenie czujnika nawet w sytuacji, gdy miejsce instalacji znajduje się stosunkowo daleko od termostatu.

Jeżeli czujnik musi zostać zainstalowany w większej odległości, kabel czujnikowy może zostać przedłużony. Jako przedłużacz należy stosować kabel czteroprzewodowy zgodny z wymaganiami podanymi w Załączniku A.



Aby uniknąć błędnych połączeń, prosimy dokładnie zanotować kolory przewodów kabla przedłużającego, które zostaną dołączone do fabrycznego kabla czujnikowego (biały, biały, czerwony, czarny).

W systemach podwójnych nie wolno łączyć przedłużonych kabli czujnikowych z różnych stref.

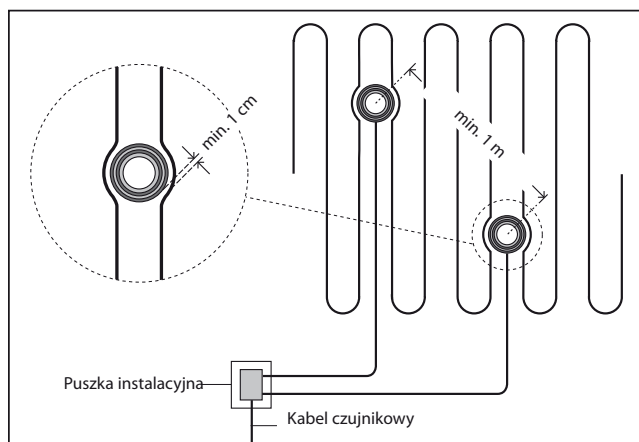
2 Rozmieszczenie i instalacja czujników

2.2 Instalowanie czujników gruntowych

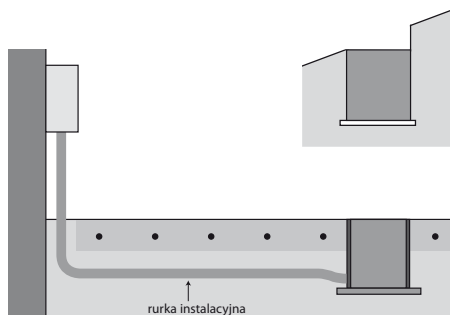
Po wybraniu lokalizacji czujników gruntowych i ewentualnym przedłużeniu kabli czujnikowych można przystąpić do instalacji czujników. Czujniki mogą być instalowane podczas prac budowlanych, a ich połączenie z termostatem i uruchomienie systemu może nastąpić później podczas uruchamiania instalacji budynkowych.

Poniższe wymagania dotyczą wszystkich typów instalacji:

- Aby uniknąć wgniecenia czujnika w grunt podczas ruchu pojazdów i pieszych, podłoże pod czujnikiem musi być twarde (np. płyta betonowa). Konstrukcja rurki umożliwia jej montaż na płycie za pomocą śrub.
- Rurkę czujnikową należy umieścić pomiędzy kablami grzejnymi zachowując minimalną odległość 1 cm.



- Rurka czujnikowa nie może wystawać z gruntu. Górna mosiężna część czujnika musi znajdować się w położeniu poziomym.
- Przewód pomiędzy czujnikiem a termostatem EFIT 850 musi znajdować się w instalacyjnej rurce osłonowej.

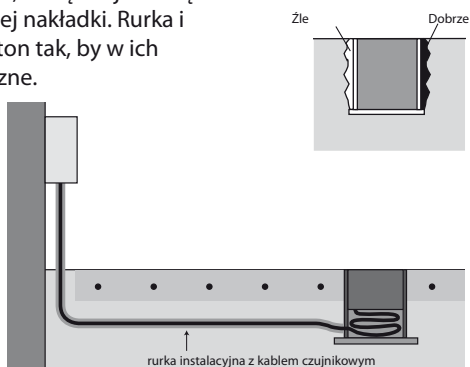


2 Rozmieszczenie i instalacja czujników

Instalacja w asfalcie:

Temperatura w otoczeniu czujnika i rurki czujnikowej nie może przekraczać 80 °C. Podczas wylewania i rozkładania asfaltu czujnik musi być zastąpiony przez element z drewna lub innego materiału odpornego na wysoką temperaturę. Rurka instalacyjna musi być wykonana z metalu odpornego na działanie wysokiej temperatury.

- e) Przed wylewaniem betonu lub układaniem cegieł, rurkę czujnikową należy szczelnie zamknąć za pomocą dostarczonej nakładki. Rurka i czujnik muszą być całkowicie otoczone przez beton tak, by w ich otoczeniu nie pozostały żadne szczeliny powietrzne.
- f) Około 50 cm kabla czujnikowego należy zwinąć we wnętrzu rurki. Jeżeli kabel czujnikowy musi zostać przedłużony - patrz punkt 2.1.4.
- g) Czujnik należy umieścić w obudowie w taki sposób, aby krawędzie czujnika znalazły się nieco poniżej (około 1 mm) obrzeża obudowy.
- h) Nacięcia na czujniku powinny znaleźć się na wysokości podobnych nacięć na obudowie.



2.3 Lokalizacja czujników dachowych

Wybór właściwego miejsca zainstalowania czujników ma zasadnicze znaczenie dla funkcjonowania całego systemu grzejnego. Podstawowe trzy kryteria lokalizacji czujników są następujące:

1. **Czujnik musi być umieszczony w polu grzewczym, minimum 1 m od brzegu pola grzewczego.**
2. **Czujniki muszą być wystawione na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych takich jak śnieg i deszcz.**
3. **Czujniki nie mogą być przykryte przez liście gromadzące się w rynnach lub inne przedmioty.**

2.3.1 Lokalizacja pierwszego czujnika dachowego

Pierwszy czujnik dachowy należy umieścić w miejscu, w którym nagromadzenia śniegu i lodu sprawiają najwięcej kłopotów. W przypadku wykonywania instalacji w budynku nieznanym, odpowiednie informacje można uzyskać od jego stałych mieszkańców.

Można także wykorzystać następujące miejsca znajdujące się na ogrzewanym obszarze:

- a) miejsce zacienione lub znajdujące się na północno-zachodniej stronie dachu,
- b) miejsce w głównej rynnie w pobliżu pionowej rury spustowej.

W systemie podwójnym zawierającym dwie strefy dachowe, kryteria lokalizacji pierwszego czujnika są takie same dla obu stref.

2.3.2 Lokalizacja kolejnych czujników dachowych

Kolejne czujniki dachowe należy instalować w miejscach, których powierzchnia wysycha najpóźniej. Można także wykorzystać następujące miejsca znajdujące się na ogrzewanym obszarze:

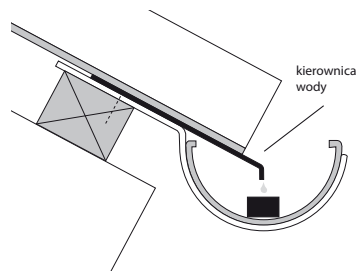
- c) miejsce w którym śnieg samoczynnie zsuwa się w kierunku rynien lub złączy połączeń dachowej,
- d) pozostałe rynny w pobliżu rur spustowych,
- e) miejsce w odległości przynajmniej 1 metra od innych czujników.

W przypadku wątpliwości dotyczących lokalizacji czujników, zalecamy wytypować kilka alternatywnych miejsc, które mogą być wykorzystane podczas ewentualnych modyfikacji systemu.

2.3.3 Kierownice wody roztopowej

Na dachach stromych usytuowanych w kierunku południowym może występować silne nasłonecznienie i szybkie wysychanie wody. W sytuacjach takich może być konieczne zainstalowanie dodatkowych elementów kierujących wodę roztopową w kierunku czujnika.

Uzyskanie optymalnego zwilżenia powierzchni czujnika może wymagać eksperymentalnego dobrania położenia kierownic i kierunku spływu wody.



2 Rozmieszczenie i instalacja czujników

2.3.4 Przykładowy system grzewcy z czujnikami dachowymi

Przykładowy system zainstalowany jest na dachu z kilkoma oknami mansardowymi. W zależności od liczby stref i wymaganej niezawodności działania, zostanie zainstalowanych 2-3 czujników dachowych.



Czujnik nr 1 umieszczony jest na ocienionej części dachu nad frontową częścią budynku. Czujnik ten ma zasadnicze znaczenie dla funkcjonowania całego systemu grzewczego. Jest on zwilżany przez wodę roztopową aż do całkowitego wyschnięcia rynien. Do miejsca zainstalowania czujnika często zsuwa się śnieg, co dodatkowo opóźnia jego wysychanie.

Czujnik nr 2 jest również konieczny ponieważ z ocienionej części dachu, na której znajdują się okna, śnieg może zsuwać się na dach

wysuszony. Obszar z oknami można traktować jako strefę systemu podwójnego o niskim priorytecie.

Czujnik nr 3 zwiększa niezawodność i szybkość reakcji systemu na zmiany pogody. Może być umieszczony w pobliżu jednej z rur spustowych lub wewnątrz centralnej rynny dachowej stosowanej na dachach o małym nachyleniu. Czujnik może być dołączony podczas późniejszych modyfikacji systemu.



2.3.5 Przedłużanie kabla czujnikowego

Czujnik dachowy wyposażony jest w kabel przyłączeniowy o długości 15 m.

Jeżeli czujnik musi zostać zainstalowany w większej odległości, kabel czujnikowy może zostać przedłużony. Jako przedłużacz należy stosować kabel czteroprzewodowy zgodny z wymaganiami podanymi w Załączniku A.

Aby uniknąć błędnych połączeń, prosimy dokładnie zanotować kolory przewodów kabla przedłużającego, które zostaną dołączone do fabrycznego kabla czujnikowego (biały, biały, czerwony, czarny).

W systemach podwójnych nie wolno łączyć przedłużonych kabli czujnikowych z różnych stref.

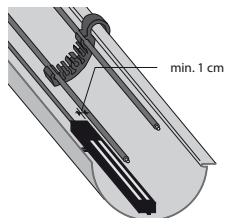
2 Rozmieszczenie i instalacja czujników

2.4 Instalowanie czujników dachowych

Po wybraniu lokalizacji czujników dachowych i ewentualnym przedłużeniu kabli czujnikowych można przystąpić do instalacji czujników. Czujniki mogą być instalowane podczas prac budowlanych, a ich połączenie z termostatem i uruchomienie systemu może nastąpić później podczas uruchamiania instalacji budynkowych.

Poniższe wymagania dotyczą wszystkich typów instalacji:

- a) Czujnik musi być umieszczony pomiędzy kablami grzejnymi lub w ich pobliżu w odległości od kabla nie mniejszej niż 1 cm.
- b) Górna mosiężna część czujnika musi znajdować się w położeniu poziomym. W przypadku instalacji na dachu nachylnym, konieczne jest odpowiednie wypoziomowanie i zamocowanie czujnika.
- c) Czujnik należy trwale zamocować do podłoża za pomocą elementów mocujących lub wodoodpornego kleju.



4. Dane techniczne

Dane techniczne	
Typ: <ul style="list-style-type: none">• czujnik gruntowy• czujnik dachowy	D850 G1 Sensor D850 R1 Sensor
Napięcie zasilania:	24VDC +10%/-20% (18-26VDC)
Pobór mocy: <ul style="list-style-type: none">• czujnik gruntowy• czujnik dachowy	maks. 13W maks. 8W
Stopień ochrony:	IP 67
Temperatura otoczenia: <ul style="list-style-type: none">• czujnik gruntowy• czujnik dachowy	-30°C do +70°C -50°C do +70°C
Rodzaj czujnika:	czujniki wilgoci dołączane do magistrali Devibus
Kabel czujnikowy:	15 m, 4 x 1 mm ² (może być przedłużany - patrz Załącznik A)
Prezentacja informacji:	wyświetlacz 2 linie po 16 znaków, podświetlany
Wymiary: <ul style="list-style-type: none">• czujnik gruntowy• rurka czujnikowa (grunt)• czujnik dachowy	Depth = 87 mm; Height = 74 mm Depth = 93 mm; Height = 98 mm Depth = 15 mm; Height = 23,5 mm; Width 216 mm

3. Załącznik A – przedłużanie kabla czujnikowego

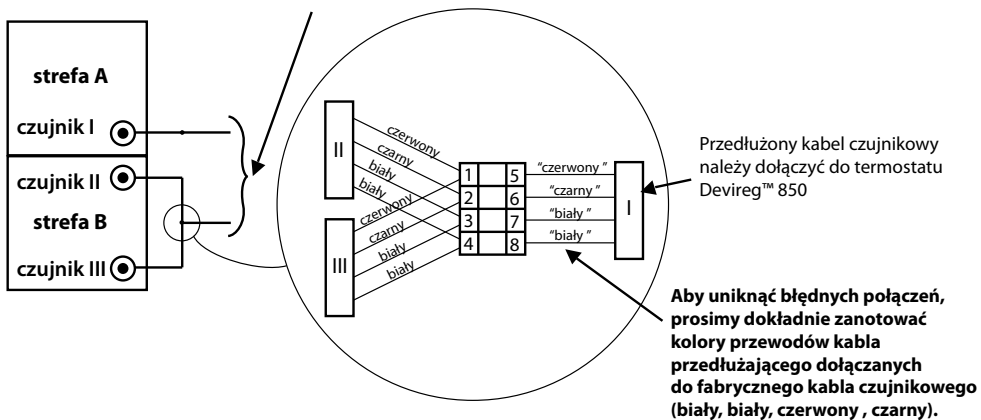
System gruntowy

Ilość czujników:	1 lub 2	3	4
Przekrój kabla	Maks. długość (m)	Maks. długość (m)	Maks. długość (m)
1 mm ²	300	150	80
1,5 mm ²	450	225	120
2,5 mm ²	750	380	200
4 mm ²	1200	600	310

Roof system

Ilość czujników:	1	2	3	4
Przekrój kabla	Maks. długość	Maks. długość	Maks. długość	Maks. długość
1 mm ²	(m)	(m)	(m)	(m)
1,5 mm ²	400	100	130	75
2,5 mm ²	600	150	200	110
4 mm ²	1000	250	330	190
	1600	400	525	300

W systemach podwójnych nie wolno łączyć w szereg przedłużonych kabli czujnikowych.



Nabyliście Państwo produkt, który mamy nadzieję podniesie standard Waszego mieszkania i pozwoli na ekonomiczną jego eksploatację. System Danfoss składający się z kabli grzejnych Danfoss lub maty grzejnej Danfoss, termostatów EFIT oraz taśmy montażowej Danfoss, rozwiązuje kompleksowo problemy związane z ogrzewaniem.

W przypadku wystąpienia jednak problemów związanych z eksploatacją systemu grzewczego, firma Danfoss będąca producentem, której produkty są wytwarzane w Danii, należy do Uni Europejskiej i respektuje obowiązki producenta zgodnie z dyrektywą 85/374/CEE oraz związane z nimi prawa państwowe.

Na podstawie tych uregulowań prawnych Danfoss udziela 10 letniej gwarancji na kable grzejne Danfoss oraz maty grzejne Danfoss oraz 2 letniej gwarancji na pozostałe swoje produkty.

Gwarancja zachowuje ważność pod warunkiem, że KARTA GWARANCYJNA znajdująca się na odwrotnej stronie została prawidłowo wypełniona wykonano szkic ułożenia kabla grzejnego oraz, że zaistniałe uszkodzenie zostało udostępnione firmie Danfoss lub jej autoryzowanemu Przedstawicielowi.

Gwarancja zachowuje ważność, jeżeli KARTA GWARANCYJNA wypełniona została w języku angielskim lub języku urzędowym kraju, w którym produkt był zakupiony.

Producent - firma Danfoss - zobowiązuje się do bezpłatnego wykonania naprawy lub też dostarczenia nowego produktu bez ponoszenia dodatkowych kosztów niezwiązanych bezpośrednio z jego naprawą. W przypadku uszkodzonych termostatów EFIT, Danfoss zastrzega sobie prawo do ich naprawy, w możliwie krótkim terminie bez obciążania kosztami klienta. Warunki gwarancji Danfoss nie obejmują instalacji wykonanych przez osoby nie posiadające odpowiednich uprawnień w tym zakresie, szkód powstałych na skutek nieodpowiednich projektów wykonanych przez osoby trzecie, złego użycia, uszkodzeń przez osoby trzecie lub nieprawidłowych instalacji i szkód będących ich następstwem.

Ekspertyzy i naprawy wykonane przez Danfoss lub jej przedstawiciela nie objęte warunkami gwarancji są w pełni odpłatne.

Gwarancja wygasa, jeżeli za reklamowany produkt zostaną zwrócone pieniądze. Firma Danfoss zawsze stara się odpowiadać szczerze, uczciwie i szybko na wszystkie zapytania i uzasadnione roszczenia klientów. Powyższe warunki gwarancji dotyczą wyłącznie odpowiedzialności za zakupiony produkt.

Gwarancja nie wyłącza, nie ogranicza ani nie zawiesza uprawnień Kupującego wynikających z niezgodności towaru z umową. W kwestiach nie uregulowanych niniejszym dokumentem zastosowanie mają przepisy Kodeksu Cywilnego.

Warunki Gwarancji Danfoss™ udziela gwarancji:

Nazwisko/imię lub firma:

Adres:

Kod pocztowy:

Telefon:

Uwaga!

Karta Gwarancyjna Danfoss™ traci ważność w przypadku nie wypełnienia wszystkich pozycji. Prosimy dokładnie wypełnić wszystkie pola i uważnie przeczytać Warunki Gwarancji (na odwrocie).

Montaż wykonał

(imię, nazwisko, pięćątka):

Data wykonania montażu:

Typ termostatu:

Numer serii:

Pieczętka punktu sprzedaży (podpis sprzedawcy):

Danfoss Sp. z o.o.

Ul. Chrzanowska 5

PL-05-825 Grodzisk Mazowiecki

Tel: (22) 755 07 00

Fax: (22) 755 07 01

www.danfoss.pl



Article: 088L8064

Wersja: 01.01

°C

