

468 931 004 086

EBERLE

by Schneider Electric

Instrukcja montażu i obsługi regulatorów przeciwołodziennych

EM 524 89

EM 524 90

do ogrzewania przestrzeni otwartych oraz rynien dachowych



Spis treści

Zastosowanie/Opis ogólny	3
Elementy sterujące.....	4
Opcje menu	8
Komunikaty o stanie alarmowym	10
Funkcje	11
Budowa urządzenia	11
Czujnik do przestrzeni otwartych	12
Montaż czujnika w obudowie	14
Czujnik do rynien dachowych.....	22
Ustawienie żądanych parametrów	23
Tryby pracy	24
Konserwacja	26
Lista części.....	26
Schemat połączeń	27
Dodatek:	
Parametry techniczne	33
Wymiary.....	35
Skrócona instrukcja obsługi	36

UWAGA:

To urządzenie elektroniczne, przeznaczone do samodzielnego montażu, można wykorzystywać do w pełni automatycznego ogrzewania elektrycznego przestrzeni otwartych, podjazdów garażowych, klatek schodowych, ramp, dachów płaskich oraz rynien dachowych.

Urządzenie może zostać zainstalowane wyłącznie przez osobę wykwalifikowaną zgodnie ze schematem połączeń znajdującym się na obudowie. Należy przy tym przestrzegać przepisów bezpieczeństwa Zrzeszenia Elektryków Niemieckich VDE i przepisów lokalnych zakładów energetycznych. Urządzenie można podłączyć do rozdzielacza sterowania lub szafy sterowniczej. Aby dotrzymać warunków II klasy ochronnej, trzeba przeprowadzić odpowiednie pomiary instalacji. Urządzenie jest zgodne z normą EN 60730 i działa według zasady pracy 1C.

Aby urządzenie działało poprawnie, należy je zainstalować i uruchomić, zanim nastaną mrozy lub rozpoczną się opady śniegu. Nie należy montować urządzenia dopiero wtedy, gdy dana powierzchnia zewnętrzna lub rynna jest już pokryta śniegiem lub lodem. Zaleca się pozostawienie urządzenia włączonego przez cały okres grzewczy!

Ostrzeżenie!

Urządzenie będzie działać poprawnie tylko wtedy, gdy moc cieplna powierzchni do ogrzania zostanie odpowiednio oszacowana lub przystosowana do warunków, w których urządzenie ma być wykorzystywane. W razie wątpliwości należy zwrócić się do dostawcy urządzenia.

Zastosowanie

Regulator przeciwołobdzeniowy jest wykorzystywany do całkowitego automatycznego ogrzewania elektrycznego powierzchni zewnętrznych, podjazdów garażowych, klatek schodowych, ramp, dachów płaskich oraz rynien dachowych. W przeciwieństwie do instalacji obsługiwanych ręcznie (zależnie od uznania) lub na zasadzie termostatu (zależy wyłącznie od temperatury) ogrzewanie załącza się tylko w przypadku ryzyka opadów śniegu, marznącego deszczu lub lodu i po ich stopnieniu automatycznie się wyłącza. W ten sposób, w przeciwieństwie do systemów sterowanych na zasadzie termostatu, można zaoszczędzić nawet 80% energii.

Opis ogólny

EM 524 90 (2 strefy) i EM 524 89 (1 strefa)

EM 524 90 jest urządzeniem podwójnym. Łączy w sobie funkcje dwóch egzemplarzy regulatora oblodzenia EM 524 89. Pomijając wspomnianą „podwójność” EM 524 90 posiada wszystkie cechy regulatora EM 524 89.

Do elementów wspólnych należą wyświetlacz LCD, przyciski oraz układ elektroniczny.

Inne właściwości pojawiają się dwukrotnie. Są to podwójny zestaw czujników temperatury i wilgotności i dwa oddzielne przekaźniki do obwodów grzewczych.

Czujnik temperatury powietrza umożliwiający detekcję nagłego spadku temperatury jest jeden i korzystają z niego obie jednostki. Przełącznik alarmowy jest również tylko jeden.

Dwa pola działania urządzenia nazywane są strefami. Strefa A i strefa B.

Czujniki strefy A są dołączane do grupy zacisków od 19 do 27.

Czujniki strefy B są dołączane do grupy zacisków od 28 do 36.

Obwód grzewczy strefy A jest dołączany do zacisków 14 i 15.

Obwód grzewczy strefy B jest dołączany do zacisków 17 i 18.

EM 52489: Czujniki są dołączane do grupy zacisków od 10 do 19.

Obwód grzewczy jest dołączany do zacisków 8 i 9.

Obie strefy działają całkowicie niezależnie od siebie. W każdej z nich można, niezależnie od siebie, wykorzystać wszystkie poniżej wymienione czujniki, w dowolnej kombinacji.

Korzystając z opcji menu można ustawić obie strefy niezależnie od siebie w różny sposób. Ciągłe wyświetlanie aktualnych pomiarów również przebiega w każdej strefie oddzielnie, przy czym diody LED na przednim panelu odnoszą się do obecnie kontrolowanej strefy.

Aby, podczas obsługi urządzenia, rozróżnić obie części urządzenia, należy skorzystać z opcji menu „Strefa”, dzięki której można przełączać między menu obu części regulatora. Dwie diody LED umieszczone na przednim panelu, informują o tym, z którego menu użytkownik aktualnie korzysta.

Ustawienie języka oraz danej skali pomiarowej °C/°F obowiązuje zawsze w obu częściach urządzenia, podczas gdy pozostałe ustawienia są związane wyłącznie z daną strefą.

Elementy sterujące

Regulator 1 strefy

Aby ustawić regulator oblodzenia oraz kontrolować jego działanie, należy korzystać z 3 przycisków oraz dwuwierszowego wyświetlacza, który mieści 16 znaków.

Przycisk MENU: Za pomocą tego przycisku można wybierać poszczególne opcje menu.

Przycisk VALUE: Za pomocą tego przycisku wybiera się wartości ustawień.

Przycisk ENTER: Za pomocą tego przycisku można potwierdzić wybrane wartości, które zostaną potem zachowane w pamięci urządzenia.

Urządzenie pracuje w dwóch podstawowych trybach, co jest zawsze sygnalizowane na wyświetlaczu.

1. tryb „Pomiar wartości”

2. tryb „Menu”

Jeśli podłączono regulator oblodzenia zgodnie ze schematem podłączeń oraz podłączono zasilanie, jak również nie wciśnięto żadnego z przycisków w ciągu 20 sekund, rozpocznie on pracę w trybie „Pomiar wartości”, natomiast użycie dowolnego przycisku spowoduje przejście urządzenia w tryb pracy „Menu”.

Regulator 2 stref

Aby ustawić urządzenie oraz kontrolować jego działanie, należy korzystać z 4 przycisków oraz dwuwierszowego wyświetlacza, który mieści 16 znaków.

Przycisk MENU: Za pomocą tego przycisku można wybierać poszczególne opcje menu.

Przyciski - i +: Za pomocą tych przycisków wybiera się wartości ustawień.

Przycisk ENTER: Za pomocą tego przycisku można potwierdzić wybrane wartości, które zostaną potem zachowane w pamięci urządzenia.

Urządzenie pracuje w dwóch podstawowych trybach, co jest zawsze sygnalizowane na wyświetlaczu.

1. tryb „Pomiar wartości”

2. tryb „Menu”

Jeśli podłączono regulator oblodzenia zgodnie ze schematem podłączeń oraz podłączono zasilanie, jak również nie wciśnięto żadnego z przycisków w ciągu 20 sekund, rozpocznie on pracę w trybie „Pomiar wartości”, natomiast użycie dowolnego przycisku spowoduje przejście urządzenia w tryb pracy „Menu”.

Tryb „Pomiar wartości” = praca normalna

W tym trybie wyświetlane są aktualnie zmierzone wartości:

W przypadku sterowania 2-strefowego EM 52490 na wyświetlaczu co 6 sekund naprzemiennie pojawiają się wartości ze strefy A oraz ze strefy B. Świecą się odpowiednie diody LED.

GRUNT/DACH: _____ zakres $-45 \dots +78 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-49 \dots 172 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

POWIETRZE: _____ zakres $-45 \dots +78 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-49 \dots 172 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

Wskazówka 1*

WILGOC: _____ zakres 0 ... 9

GRZANIE: _____ WYŁĄCZ i WŁĄCZ

Informacje na wyświetlaczu pojawiają się co trzy sekundy, tj. wyświetlane są naprzemiennie dane GRUNT/DACH i POWIETRZE oraz dane WILGOC i GRZANIE (w ramach wybranej strefy w urządzeniu sterującym 2-strefowym EM 52490).

Przykład:

GRUNT/DACH: _____ $-11 \text{ }^{\circ}\text{C}$

POWIETRZE: _____ $-10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (Wskazówka 1*)

lub:

WILGOC: _____ 7

GRZANIE: _____ WŁ.

Jeśli alarm został włączony, odpowiednia informacja będzie się również naprzemiennie pojawiać co 3 sekundy.

Wskazówka 1*:

Informacje o temperaturze powietrza pokazywane są wyłącznie wtedy, jeśli podłączono dodatkowy (dostępny na zamówienie) czujnik temperatury powietrza TFD 524 004 na zaciski 37 i 38. Jeśli nie podłączono czujnika temperatury powietrza, należy podłączyć (na zaciski 37 i 38) dostarczony opornik 82 k Ω . W przeciwnym razie na urządzeniu wyświetli się informacja o usterce czujnika.

Tryb „Menu”

Jeśli urządzenie będzie pracować w trybie „Menu”, w górnym wierszu wyświetlacza pojawi się opis obecnie wybranej opcji menu, natomiast w wierszu dolnym pojawi się wybrana wartość.

Jeśli skorzystamy z górnego przycisku (MENU), urządzenie przejdzie do kolejnej opcji menu. Jeśli natomiast użyjemy przycisków – lub + (w przypadku regulatora 2-strefowego EM 524 90), ew. przycisk VALUE (w przypadku regulatora 1-strefowego EM 524 89) będzie można zmienić wartości danego parametru, pojawiające się w dolnym wierszu wyświetlacza.

Wciśnięcie dolnego przycisku (ENTER) sprawi, że wybrana wartość zostanie zapisana w pamięci urządzenia. Informacja o wyborze tej opcji będzie sygnalizowana przez komunikat: AKTYW, który pojawi się w dolnym wierszu wyświetlacza po prawej stronie.

Menu:	Wartość standardowa:	Zakres:
JEDN.TEMP	°C	°C, °F
JĘZYK	DEUTSCH	DEUTSCH, ENGLISH, FRANCAISE, SUOMI, SVENSKA, CESKY, DUTCH, MAGYAR, TURKCE, POLSKI, ITALIANO

Ustawienia fabryczne są wyświetlane przy pierwszym uruchomieniu regulatora. Należy je ustawić zgodnie z preferencjami. Aktywacja „PROGRAM STAND.” regulatora nie zmienia tych ustawień.

Przykład: _____ TEMPERATURA
+ 4°C AKTYW

Jeśli w ciągu 20 sekund nie zostanie wciśnięty żaden przycisk, wyświetlacz przejdzie do trybu „Pomiar wartości”.

Menu	Wartość standardowa	Zakres	Uwagi
STREFA (tylko w przypadku 2-strefowych regulatorów)	A	A, B	
APLIKACJA	GRUNT	GRUNT, DACH, WYŁĄCZ	2
ZAKRES	-10°C (14°F)	-5°C ... -20°C (23°F...-4°F), WYŁĄCZ	
TEMPERATURA	+3°C (37°F)	0°C ... 6°C (32°F ... 43°F)	
WILGOC	3	1 ... 8, WYŁĄCZ	
TEMP.BAZOWA	WYŁĄCZ	-15°C ... -1°C, WYŁĄCZ (5°F ... 30°F)	1
OPOZNIENIE	20 MIN.	10 MIN...24 GODZ., WYŁĄCZ	
PRACA	WYŁĄCZ	WŁĄCZ, WYŁĄCZ	
PROGRAM STAND.	WŁĄCZ	WŁĄCZ, WYŁĄCZ	
GRZALKA CZUJNIKA	WŁĄCZ	AUTOMAT., WYŁĄCZ	
JĘZYK	wgustawień użytkownika	DEUTSCH, ENGLISH, FRANCAISE SUOMI, SVENSKA, CESKY, DUTCH, MAGYAR, TURKCE, POLSKI, ITALIANO	
JEDN.TEMP	wgustawień użytkownika	°C, °F	2
LICZNIK	xxxxxHyyM		

Uwagi:

1: Ta opcja menu pojawia się wyłącznie w sytuacji zastosowania aplikacji GRUNT.

2: Podczas pierwszej instalacji wybierane są automatycznie następujące wartości standardowe: opcja JĘZYK – NIEMIECKI, opcja JEDN. TEMP - °C, natomiast opcja APLIKACJA-GRUNT. Później ww. opcje menu nie wchodzi w skład ustawień standardowych.

Opcje menu

Strefa: _____ Zakres: A, B Wartość standardowa: A
(tylko dla regulatorów 2-strefowych)

Za pomocą tego ustawienia można wybrać strefę, której będą dotyczyć kolejne opcje menu. Opcje JEDN.TEMP i JĘZYK obowiązują zawsze w obu strefach. Pozostałe opcje menu dotyczą zawsze wyłącznie jednej ze stref. To, z której strefy korzystamy, możemy określić w opcji STREFA i ten wybór zasygnalizuje dodatkowo odpowiednia dioda LED.

Aplikacja: _____ Zakres: GRUNT, DACH, WYŁĄCZ Wartość standardowa: GRUNT
Za pomocą tego ustawienia możemy wybrać urządzenie (rywna dachowa lub powierzchnia). Aby wyłączyć daną strefę, należy wybrać WYŁĄCZ. Po ponownym przełączeniu na program standardowy wybrane zastosowanie urządzenia zostanie zapamiętane.

Zakres: _____ Zakres: -5 ... -20°C (23 ... -4°F), WYŁĄCZ. Wartość standardowa: -10°C
dolna granica temperatury

Za pomocą tej wartości można ustawić dolną granicę temperatury roboczej. Do tej wartości regulator będzie działał w trybie normalnym (ogrzewanie WŁĄCZ, jeśli spełniono warunki niezbędne do załączenia). Jeśli temperatura spadnie poniżej wybranej wartości, urządzenie rozpocznie pracę w trybie czuwania. W przypadku ustawienia WYŁĄCZ, regulator oblodzenia działa w trybie normalnym dla każdej wartości temperatury.

Uwaga: Ustawiona tutaj wartość ma pierwszeństwo przed ustawioną temperaturą minimalną.

Wskazówka: Przewody grzewcze muszą mieć wystarczającą zdolność, aby ogrzać przestrzeń. Należy oszacować wymagania grzewcze przed instalacją.

Temperatura: _____ Zakres: 0 ... 6°C (32 ... 43°F) Wartość standardowa: +3°C (37°F)

Za pomocą tej wartości można ustawić poziom temperatury, której przekroczenie spowoduje załączenia ogrzewania przez regulator, pod warunkiem, że opcja WILGOC została wyłączona. Jeśli jednak opcja WILGOC została ustawiona na dowolną wartość, to ogrzewanie zostanie załączone dopiero wtedy, gdy temperatura spadnie poniżej wartości ustawionej przez użytkownika przy jednoczesnym wzroście wilgotności.

Wilgoc: _____ Zakres: 1 ... 8, WYŁĄCZ Wartość standardowa: 3

Można włączyć i wyłączyć czułość urządzenia na wilgotność powietrza. Podczas aktywacji tej opcji należy ustawić wartość od 1 (prawie sucho) do 8 (bardzo wilgotno).

Wskazówka: Aby zapobiec przedwczesnemu wyłączeniu ogrzewania w przypadku utrzymywania się wilgotności, należy zmienić wartość tej opcji na 2. Różnice w zanieczyszczeniu powietrza mogą wpłynąć na to ustawienie.

Temp. Bazowa: _____ Zakres: -15 ... -1°C (5 ... 32°F) Wartość standardowa: WYŁĄCZ

Istnieje możliwość ustawienia temperatury, poniżej której nie może spaść temperatura ogrzewanej powierzchni. Oznacza to, że jeśli temperatura spadnie poniżej wartości ustawionej w tej opcji, urządzenie natychmiast załączy ogrzewanie, bez względu na stopień panującej wilgotności. Jeśli korzystamy z opcji DACH, ta opcja menu jest nieaktywna.

Uwaga: (Graniczna) temperatura ustawiana w opcji ZAKRES ma pierwszeństwo przed ustawioną temperaturą minimalną.

Opoznienie: _____ Zakres: 10 MIN...24 GODZ., WYŁĄCZ Wartość standardowa: 20 MIN

Można aktywować opcję OPOZNIENIE w odstępach czasowych co 10 minut, od 10 minut do 24 godzin. Tę funkcję można również wyłączyć.

Wskazówka: Jeśli po zakończeniu dogrzewania na danej powierzchni pozostaną resztki śniegu lub lodu, można przedłużyć proces dogrzewania. Należy jednak pamiętać, że korzystanie z tej opcji oznacza zużycie większych nakładów energii i wyższe koszty. W idealnym przypadku to ustawienie powinno zostać ocenione po 1-3 miesiącach sezonu grzewczego i, jeśli istnieje taka potrzeba, powinno zostać odpowiednio dostosowane.

PRACA: _____ Zakres: AUTOMAT./CIĄGŁA Wartość standardowa: AUTOMAT.

Można włączyć ogrzewanie na stałe, czyli będzie ono działać bez względu na ustawioną temperaturę czy poziom wilgotności. Ogrzewanie pozostanie również włączone w przypadku stanu alarmowego.

Grzałka czujnika: _____ Zakres: AUTOMAT., WŁĄCZ Wartość standardowa: WŁĄCZ

W trybie AUTOMAT. grzałka czujnika jest wyłączana w trakcie działania systemu grzewczego. Jest to specjalne rozwiązanie dla urządzeń dachowych, gdzie przewody grzewcze się przecinają, nie mogą się jednak dotykać, lub znajdują się obok czujnika na rynnach dachowych. Po ustawieniu wartości WŁĄCZ grzałka czujnika jest włączona na stałe, również podczas działania systemu grzejnego.

Programm stand.: _____ Zakres: WŁĄCZ, WYŁĄCZ Wartość standardowa: WŁĄCZ

Można przywrócić wszystkie ustawione fabrycznie wartości urządzenia. Wyjątek stanowią opcje: JĘZYK, APLIKACJA, PROGRAM STAND. i LICZNIK. Trzy pierwsze zostaną zachowane w pamięci urządzenia, natomiast stan licznika można wyzerować za pomocą odpowiedniej opcji w menu. W przypadku opcji LICZNIK można wybrać wyłączenie: WŁĄCZ, ponieważ jeśli zmienimy dowolną pozycję w menu, dojdzie do automatycznej dezaktywacji programu standardowego.

Jedn. temp: _____ Zakres: °C, °F Wartość standardowa: °C

Wybór jednostki, w której będą pokazywane wartości temperatury. Wybierając °C, wartości temperatury będą pojawiać się w skali Celsjusza, natomiast wybierając °F – w skali Fahrenheita. Po przełączeniu na program standardowy, wybrana wartość zostanie zachowana w pamięci urządzenia.

Jezyk: _____ Zakres: Deutsch, English, Francaise, Suomi, Svenska, Cesky, Dutch, Magyar, TURkce, Polski, Italiano

Pomiary wykonane przez regulator oblodzenia mogą pojawiać się w różnych językach. Do wyboru są: niemiecki, angielski, francuski, szwedzki, fiński, czeski, polski, włoski, niderlandzki, turecki i węgierski. Po przełączeniu na program standardowy, wybrany język zostanie zachowany w pamięci urządzenia.

Licznik: _____ 00000H00M ... 65535H59M

Jest to licznik godzin działania systemu grzewczego. Wartości podawane są w godzinach i minutach. Po przełączeniu na program standardowy, stan licznika zostanie zapamiętany. Aby wyzerować stan licznika, należy użyć przycisków + i – KASUJ (w przypadku EM 524 90) lub przycisku VALUE (w przypadku EM 524 89). Aby potwierdzić wybór, należy nacisnąć ENTER.

Poszczególne temperatury są pokazywane za pomocą dwóch cyfr z odpowiednim znakiem i jednostką °C lub °F.

Przykład: _____ TEMP. BAZOWA
-10°C

lub: TEMPERATURA
+3°C

Stan licznika podawany jest w godzinach i minutach.

Przykład: _____ LICZNIK
00038H25M

Oznacza to, że czas pracy urządzenia grzewczego wynosi 38 godzin i 25 minut.

Komunikaty o stanie alarmowym

Jeśli dojdzie do usterki, na wyświetlaczu zacznie co sekundę migać komunikat alarmowy. Załączy się styk przekaźnika alarmowego (regulator 1-strefowy = zaciski 5 i 6, regulator 2-strefowy = zaciski 11 i 12). W górnym wierszu wyświetlacza pojawi się komunikat ALARM a po prawej stronie: strefa A lub strefa B, w zależności od tego, w której z nich wystąpił stan alarmowy. Równocześnie w dolnym wierszu pojawi się powód alarmu. Informacja o stanie alarmowym, razem z innymi wartościami, zacznie się pojawiać na czas 3 sekund na wyświetlaczu.

Styk przekaźnika elementu grzewczego (regulator 1-strefowy = zaciski 8 i 9, regulator 2-strefowy = zaciski 14 i 15 lub 17 i 18) zostanie otwarty, jeśli nie aktywowano opcji PRACA.

Alarm	Usterka	Kolor żył	Połączenie EM 524 89	Połączenie EM 524 90
ZWARCIE GRZAŁKA	usterka czujnika wilgotności typ ESF 524 001/011 lub EDS 524 003 Zwarcie w obwodzie	brązowy/zielony	14/12	23/21, ew. 32/30
PRZERWA GRZAŁKA	usterka czujnika wilgotności typ ESF 524 001/011 lub ESD 524 003 przerwany obwód czujnika wilgotności	brązowy/zielony	14/12	23/21, ew. 32/30
ZWARCIE TEMP.	usterka czujnika temperatury typ TFF 524 002/012 lub TFD 524 004 zwarcie w obwodzie czujnika temperatury	brązowy/żółty lub brązowy/ niebieski	19/18	27/26, ew. 36/35
PRZERWA TEMP.	usterka czujnika temperatury typ TFF 524 002/012 lub TFD 524 004 przerwany obwód czujnika temperatury	brązowy/żółty lub brązowy/ niebieski	19/18	27/26, ew. 36/35
ZWARCIE POW.	usterka czujnika temperatury powietrza typ TFD 524 004, zwarcie w obwodzie czujnika temperatury	niebieski/ brązowy	21/20	38/37
PRZERWA POW.	usterka czujnika temperatury powietrza typ TFD 524 004, przerwany obwód czujnika temperatury	niebieski/brązowy lub brakuje R 82 kΩ	21/20	38/37
ZWARCIE WILG.	usterka czujnika temperatury powietrza w czujniku wilgotności, typ ESF 524 001/011 lub ESD 524 003, zwarcie w obwodzie czujnika temperatury	brązowy/żółty	14/13	23/22, ew. 32/31
PRZERWA WILG.	usterka czujnika temperatury powietrza w czujniku wilgotności, typ ESF 524 001/011 lub ESD 524 003, przerwany obwód czujnika temperatury	brązowy/żółty	14/13	23/22, ew. 32/31

Tabela 2: Komunikaty o stanach alarmowych

Podczas stanu alarmowego można zmienić ustawienia opcji menu. Wyświetlacz sygnalizuje stan alarmowy, informacje pojawiają się w cyklach co sekundę.

Stany alarmowe pojawiają się nadal przez 5 sekund od momentu usunięcia usterki. Jeśli załączono grzałkę czujnika (temperatura poniżej 4°C), obwód jest nadal kontrolowany, na wypadek wystąpienia zwarcia. Co mniej więcej 4 minuty obwód jest rozłączany na 1 sekundę i testowany w celu ustalenia, czy doszło do przerwania obwodu. Jeśli grzałka czujnika jest rozłączona (temperatura powyżej 4°C), obwód jest testowany na wypadek jego przerwania. Co ok. 4 minuty dochodzi do wyłączenia ogrzewania na 1 sekundę i urządzenie sprawdza, czy doszło do zwarcia.

Podczas alarmu „Temperatura powietrza” urządzenie nadal działa, jednak nie wykrywa już nagłych spadków temperatury.

Jeśli w jednej ze stref wystąpi błąd, druga będzie nadal regulowana.

Funkcje

Jeśli dojdzie do spadku temperatury poniżej ustawionej wartości i równocześnie zostanie przekroczony, ustalony wcześniej, poziom wilgotności, nastąpi załączenie grzania poprzez przełącznik HEATER (patrz: schemat podłączenia). Jeśli przynajmniej jeden z powyższych warunków nie został spełniony, ogrzewanie pozostanie wyłączone.

Ogrzewanie przestrzeni otwartych oraz rynien dachowych będzie działać tak długo, dopóki nie dojdzie do spadku stopnia wilgotności poniżej ustalonego poziomu lub do przekroczenia danej temperatury.

Jeśli zajdzie potrzeba zastosowania funkcji OPOZNIENIE (zazwyczaj wyłącznie w sytuacji, kiedy po wyłączeniu grzania na brzegach ogrzewanej powierzchni pozostaną resztki śniegu), można ją aktywować, stosując przycisk MENU i ustawiając potrzebny czas. Dogrzewanie zostanie aktywowane zanim regulator ponownie się wyłączy na skutek niespełnienia warunków dot. temperatury lub wilgotności niezbędnych do jego załączenia.

W opcji ZAKRES można ustawić nową, dolną granicę temperatury (-5°C ... -20°C , WYŁ.).

Górna granica temperatury jest ustawiona na stałe na $+6^{\circ}\text{C}$. Jeśli chcemy, żeby ogrzewanie załączało się poza podanym zakresem temperatur, należy skorzystać z opcji menu PRACA.

Powierzchnia czujników lodu i śniegu ESF 524 001/011 i ESD 524 003 jest częściowo ogrzewana, na przykład w celu roztopienia zalegającego śniegu i lodu. W ten sposób dochodzi do powstania wody, którą czujnik rozpoznaje jako wilgotność.

Opcja TEMP. BAZOWA pozwala na modyfikacje w zakresie temperatury od -15°C do -1°C oraz WYŁĄCZ. Ustawienie wartości na np. -5°C , jest równoznaczne z załączeniem funkcji zabezpieczenia przed spadkiem temperatury ogrzewanej powierzchni poniżej tej właśnie wartości. Jeśli jednak dojdzie do spadku temperatury poniżej ustawionej wartości, funkcja grzania zostanie załączona i urządzenie będzie pracować, dopóki temperatura danej powierzchni nie wzrośnie do wymaganego poziomu. Dolna granica temperatury ma pierwszeństwo przed temperaturą minimalną. Oznacza to, że jeśli temperatura minimalna została ustawiona na wartość niższą niż temperatura graniczna, nie można utrzymać temperatury minimalnej, ponieważ regulator temperatury już znajduje się w trybie czuwania.

Uwaga: Im wyższa ustawiona temperatura, tym wyższe nakłady na ogrzewanie.

Budowa urządzenia

Urządzenie składa się z centralnej jednostki sterującej EM 52489 z 1 strefą i EM 524 90 z 2 strefami, oddzielnego czujnika lodu i śniegu ESF 524 001/011 i połączonego czujnika temperatury i wilgotności TFF 524 002/012 do ogrzewania powierzchni otwartych ew. z czujnika lodu i śniegu ESD 524 003 i czujnika temperatury TFD 524 004 do ogrzewania rynien dachowych. Dodatkowo czujnik TFD 524 004 jako czujnik temperatury powietrza może zostać przyłączony w celu wykrycia spadku temperatury.

Uwaga

Czujniki wykorzystują bezpieczne sygnały niskonapięciowe. Oznacza to, że trzeba przestrzegać odpowiednich przepisów dotyczących obsługi sygnałów niskonapięciowych. Aby zapewnić bezusterkowe działanie, zaleca się poprowadzenie przewodów czujników w odpowiedniej odległości od przewodów zasilających!

Czujnik lodu i śniegu ESF 524 001 lub ESF 524 011 (5-żyłowy)

Ten czujnik wyposażono w element pomiarowy (NTC) do pomiaru temperatury powierzchni czujnika, grzałkę czujnika oraz dwa metalowe pierścienie umożliwiające detekcję wilgotności.

Napięcie znamionowe:	8V-
Pobór mocy:	ok. 7W
Temperatura powierzchni:	ok. 4°C (39°F)
Przewody połączeniowe:	5 x 0,5 mm ² ; 15 m kabel PVC
Temperatura otoczenia:	-30 ... 80°C
Masa izolacyjna:	żółta

Charakterystyka czujnika – czujnik odłączony od urządzenia sterującego EM 524 90:

a) Element pomiarowy (NTC) – przewody brązowy-żółty:

°C	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15	+20	+25	+30
°F	5	14	23	32	41	50	59	68	77	86

R (K Ohm)	84,5	61,3	47	35,0	27	20,8	16	12,7	10	8,0
-----------	------	------	----	------	----	------	----	------	----	-----

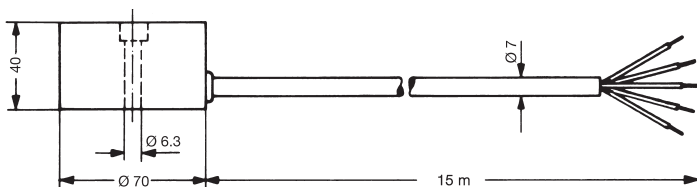
b) Rezystor grzejny – przewody brązowy-zielony: 9 Ω

c) Czujniki wilgotności – przewody biały-szary: ∞ Ω dla suchej powierzchni czujnika

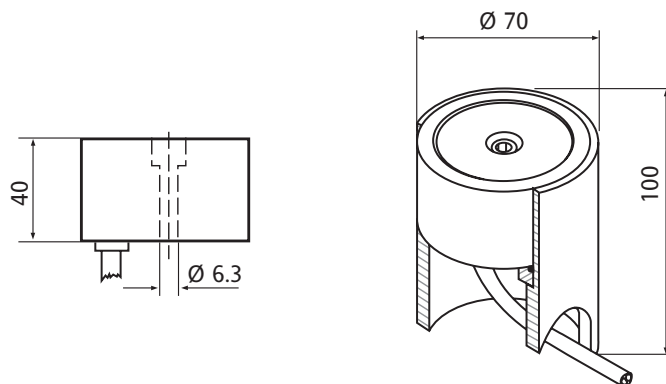
Czujnik musi zostać zamontowany w obszarze ogrzewanej powierzchni oraz równo z powierzchnią.

Wymiary

ESF 524 001



ESF 524 011
z obudową czujnika FAG 524 111



Czujnik temperatury i wilgotności TFF 524 002 lub TFF 524 012 (4-żyłowy)

Ten czujnik wyposażono w element pomiarowy (NTC) do pomiaru temperatury powierzchni czujnika oraz dwa metalowe pierścienie umożliwiające detekcję wilgotności. Czujnik ten nie posiada własnego układu ogrzewania.

Przewody połączeniowe: 4 x 0,5 mm²; 15 m kabel PVC

Temperatura otoczenia: -30 ... 80 °C

Masa izolacyjna: niebieska

Charakterystyka czujnika – czujnik odłączony od EM 524 90:

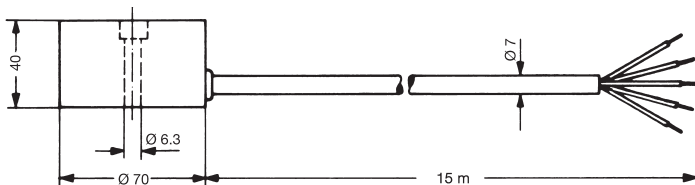
a) element pomiarowy (NTC) – przewody brązowy-żółty:

°C	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15	+20	+25	+30
R (K Ohm)	11,7	9,1	7,2	5,7	4,6	3,7	3,0	3,4	2,0	1,6

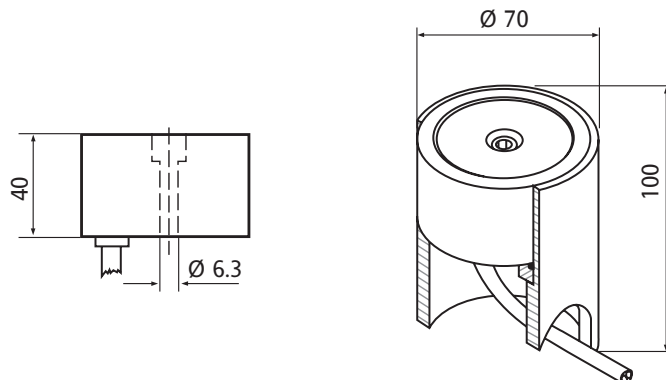
b) czujniki wilgotności – przewody biały-szary: ∞ Ω dla suchej powierzchni czujnika

Wymiary

TFF 524 002

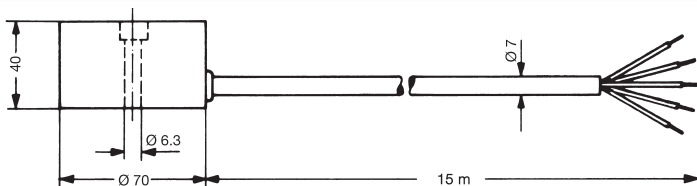


TFF 524 012
z obudową czujnika FAG 524 111



Montaż czujników

Instrukcja montażu czujnika lodu i śniegu ESF 524 001 (5-żyłowego):



Montaż czujnika lodu i śniegu jest przeprowadzany poza ogrzewaną powierzchnią (porównaj rysunki nr 2 i nr 3 na stronie 18).

Czujnik należy zainstalować w taki sposób, żeby był poddawany bezpośredniemu działaniu warunków atmosferycznych, takich jak śnieg, deszcz, topniejący śnieg itp. (porównaj rysunki nr 4 i nr 5 na stronie 19).

Podczas montażu trzeba szczególnie uważać, żeby nie doszło do zakrycia czujnika, na przykład podczas usuwania śniegu poza ogrzewaną powierzchnię. Każdy obcy przedmiot lub odłamek materiału, który zalega na powierzchni czujnika, wpływa na działanie urządzenia. Należy unikać umieszczania w pobliżu wylotów systemów ogrzewania / klimatyzacji.

W przypadku wzniesień należy zawsze umieścić czujnik w najgłębszym miejscu, ewentualnie w rynnie / kanale. Należy zapewnić instalację w pozycji poziomej i równej, aby wilgoć resztkowa pozostawała na powierzchni czujnika.

Czujnik należy umieścić na poziomie podłogi lub niżej. Drobnokamienista powierzchnia nie jest zalecana, ponieważ woda może dostać się do fug. To samo dotyczy powierzchni gipsowych. Powierzchnie szczelne, takie jak asfalt, beton itd. są idealne. Czujnik nie powinien znajdować się w miejscu, które jest chronione przed wiatrem.

Nie powinien również znajdować się na lub w pobliżu części budowy, które mogą nagrzać się w słońcu, co będzie miało wpływ na szybsze topnienie śniegu.

Podczas montażu należy umieścić stalową płytkę dostarczaną z czujnikiem na podłożu, następnie położyć na niej drewnianą formę. Stalowa płytkę **musi** być użyta, ponieważ dzięki niej czujnik będzie odpowiednio zamocowany, tak, aby zabezpieczał przed oddziaływaniem wody, która może gromadzić się w otworze przeznaczonym do zamocowania czujnika. Jeśli ze względów konstrukcyjnych nie można użyć stalowej płytki, **trzeba** wykorzystać podkładkę pod wkręt. Tylko w ten sposób można zapewnić odpowiednią szczelność przed wodą (uszczelnienie kompresyjne). Należy zapoznać się z czerwoną ulotką dołączoną do urządzenia!

Do przewodów łączących należy dołożyć metalową rurkę ochronną, aby sięgała do drewnianego klocka. Końce rurki należy zamknąć, żeby zapobiec jej zatykaniu przez ciała obce (asfalt, beton itd.).

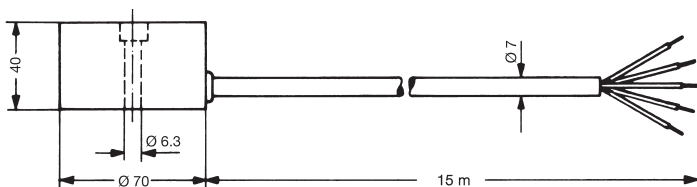
Drewniany klocek należy usunąć po naniesieniu górnej warstwy kryjącej a czujnik przymocować do stalowej płytki za pomocą śruby M 6 x 35 mm.

Szczeliny, powstałe wokół czujnika podczas jego instalacji, należy niezwłocznie wypełnić np. silikonem, asfaltem, zaprawą murarską lub innym materiałem, w zależności od rodzaju ogrzewanej powierzchni. Maksymalna temperatura odlewania: 80°C (176°F).

Zgodnie z wymogami normy VDE 0100 przewody połączeniowe czujnika o standardowej długości 15 m (50 ft.) można przedłużyć do 50 m (164 ft.). Zaleca się używanie przewodów o średnicy 1,5 mm².

Podczas przedłużania przewodu połączeniowego powinno się korzystać z wiązek odpowiednio numerowanych. Mogą się okazać bardzo użyteczne na przykład w trakcie awarii podczas poszukiwania usterki!

Instrukcja montażu czujnika temperatury i wilgoci TFF 524 002 (4-żyłowego)



Montaż tego czujnika należy przeprowadzić w obrębie ogrzewanej powierzchni (porównaj rysunki nr 2 i nr 3 na stronie 18), ponieważ urządzenie to kontroluje temperaturę ogrzewanej powierzchni, zarówno w sytuacji, kiedy ogrzewanie jest włączone jak i wyłączone.

Kable grzewcze trzeba poprowadzić w odległości minimalnie 2,5 cm od tego czujnika (porównaj rysunek nr 6 na stronie 19).

Należy uważać, żeby poprowadzone równoległe kable grzewcze nie dotykały się. Czujnik należy zainstalować w taki sposób, żeby był poddawany bezpośredniemu działaniu warunków atmosferycznych takich jak: śnieg, deszcz, topniejący śnieg itp. (porównaj rysunki nr 4 i nr 5 na stronie 19).

Podczas montażu należy umieścić stalową płytkę dostarczaną z czujnikiem na podłożu, a następnie położyć na niej drewnianą formę. Stalowa płytkę **musi** być użyta, ponieważ dzięki niej czujnik będzie odpowiednio zamocowany, tak, aby zabezpieczał przed oddziaływaniem wody, która może gromadzić się w otworze przeznaczonym do zamocowania czujnika. Jeśli ze względów konstrukcyjnych nie można użyć stalowej płytki, trzeba wykorzystać podkładkę pod wkręt. Tylko w ten sposób można zapewnić odpowiednią szczelność przed wodą (uszczelnienie kompresyjne). Należy zapoznać się z czerwoną ulotką dołączoną do urządzenia!

Do przewodów łączących należy dołożyć metalową rurkę ochronną, aby sięgała do drewnianego klocka. Końce rurki należy zamknąć, żeby zapobiec jej zatykaniu przez ciała obce (asfalt, beton itd.).

Drewniany klocek należy usunąć po naniesieniu górnej warstwy kryjącej a czujnik przymocować do stalowej płytki za pomocą śruby M 6 x 35mm.

Podczas montażu trzeba szczególnie uważać, żeby nie doszło do zakrycia czujnika, na przykład podczas usuwania śniegu poza ogrzewaną powierzchnię oraz żeby nie przejeżdżały po nim żadne pojazdy (na przykład jeśli zainstalujemy urządzenie przy wjeździe lub wyjeździe z garażu). Każdy obcy przedmiot lub odłamek materiału, który zalega na powierzchni czujnika, wpływa na działanie urządzenia.

Szczeliny powstałe wokół czujnika podczas jego instalacji, należy niezwłocznie wypełnić np. silikonem, asfaltem, zaprawą murarską lub innym materiałem, w zależności od rodzaju ogrzewanej powierzchni. Stosowane środki muszą być przystosowane do pracy w temperaturach do maksymalnie 80°C (176°F).

Zgodnie z wymogami normy VDE 0100 przewody połączeniowe czujnika o standardowej długości 15 m (50 ft.), można przedłużyć do 50 m (164 ft.). Zaleca się używanie przewodów o średnicy 1,5 mm².

Podczas przedłużania przewodu połączeniowego powinno się korzystać z wiązek odpowiednio numerowanych. Mogą się okazać bardzo użyteczne na przykład w trakcie awarii podczas poszukiwania usterki!

Montaż czujnika w obudowie FH 524 111

Ustalenie miejsca instalacji czujnika / obudowy czujnika jest kwestią kluczową, jeśli chcemy zagwarantować optymalne działanie urządzenia.

Czujnik należy zainstalować w miejscu, gdzie zazwyczaj zalega lód lub gdzie uważamy, że będzie zalegać najdłużej.

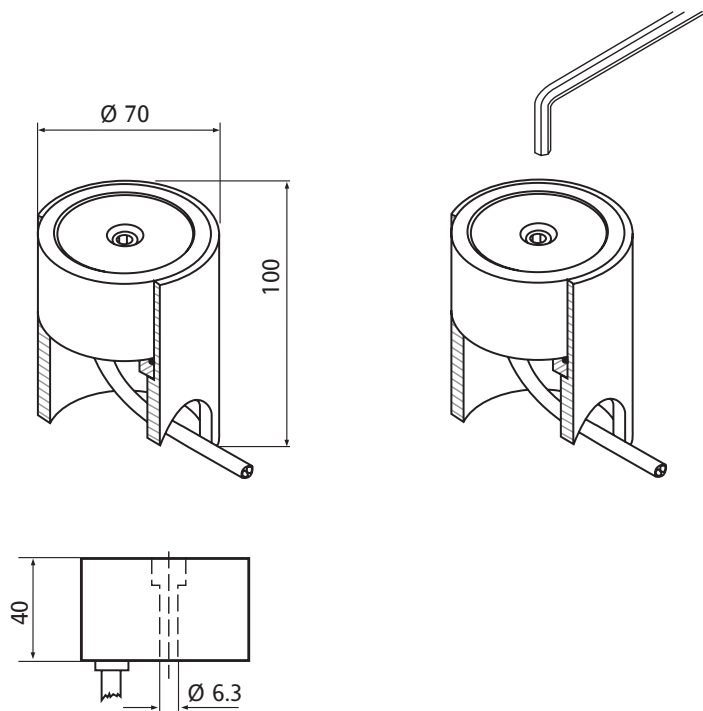
Czujnik ESF 524 001/011 (przewód 5-żyłowy) instalowany **poza** powierzchnią ogrzewaną.

Czujnik TFF 524 002/012 (przewód 4-żyłowy) instalowany **w obrębie** ogrzewanej powierzchni.

Instalacja czujników w obudowie FAG 524 111

Do instalacji w obudowie nadają się wyłącznie następujące typy czujników: ESF 524 011 i TFF 524 012.

W przypadku obu tych czujników wyjście przewodu połączeniowego nigdy nie znajduje się z boku, ale na spodzie urządzenia. To ułatwia wymianę czujnika bez konieczności podnoszenia twardej powierzchni.



Montaż czujników w obudowie FAG 524 111

W miejscu instalacji urządzenia powinno się poprowadzić metalową rurkę ochronną do obudowy czujnika.

Jeśli istnieje ryzyko, że będzie się przejeżdżać po czujniku, trzeba zapewnić odpowiedni podkład (bazę lub płytę podkładową), żeby obudowa nie była wgniatana w miękkie podłoże.

Należy uważać, żeby na spodniej części obudowy znajdował się przewód o odpowiedniej długości, żeby w razie potrzeby, można było bez problemu wyjąć czujnik z obudowy.

Obudowa czujnika w betonie

Podczas betonowania można zatopić obudowę czujnika w odpowiedniej pozycji a dopiero potem zainstalować czujnik.

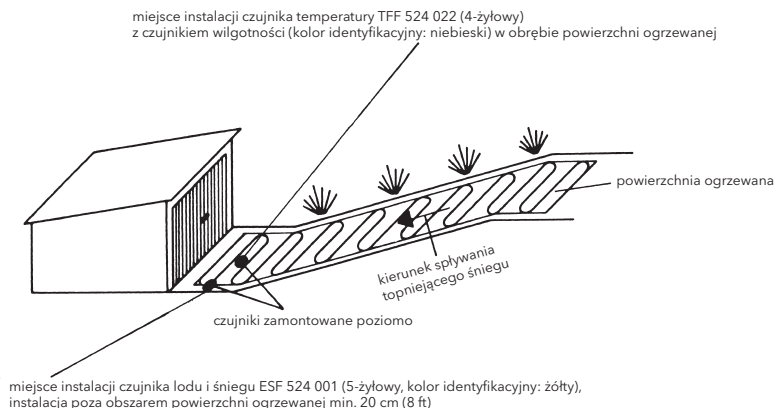
Należy pamiętać o odpowiednich działaniach, które zapobiegą dostawaniu się odłamków betonu wewnątrz obudowy.

Obudowę powinno się przymocować w taki sposób, żeby wierzch czujnika tworzył jeden poziom z powierzchnią, wewnątrz której się znajduje. W żadnym razie czujnik nie może wystawać poza poziom warstwy kryjącej. Trzeba również zapewnić instalację w pozycji poziomej, nawet w przypadku powierzchni ukośnych.

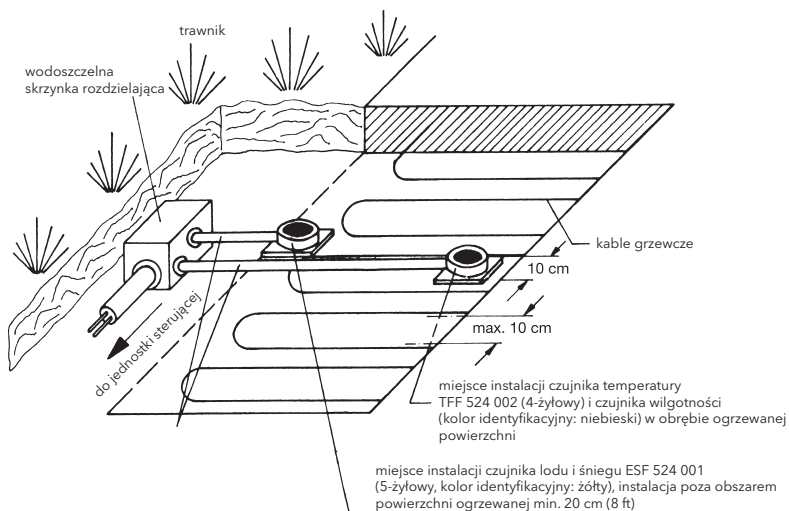
(Te kwestie omówiono również w instrukcji montażu i obsługi – rysunek 5 na stronie 19).

Przykłady montażu

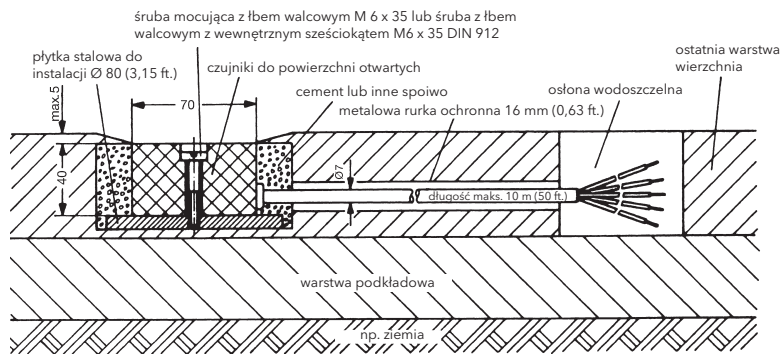
Rys.2



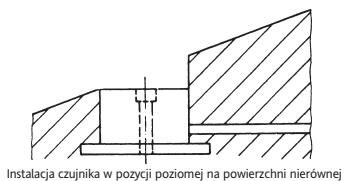
Rys.3



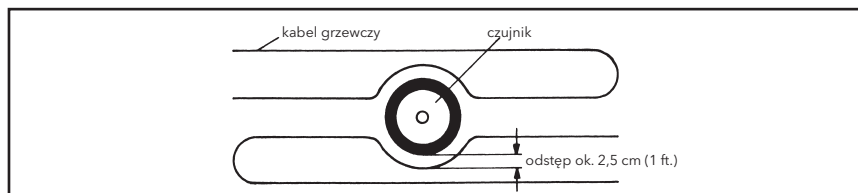
Rys.4



Rys.5



Rys.6



Czujnik lodu i śniegu ESD 524 003 (5-żyłowy)

Ten czujnik wyposażono w element pomiarowy (NTC) do pomiaru temperatury, grzałkę czujnika oraz dwa metalowe pręty umożliwiające detekcję wilgotności.

Napięcie znamionowe: 8V-

Pobór mocy: 3W

Temperatura powierzchni: ok. 4°C (39°F)

Przewody połączeniowe: 5 x 0,25 mm²; 4 m kabel PVC

Temperatura otoczenia: -30 ... 80°C (-22 ... 176°F)

Charakterystyka czujnika – czujnik odłączony od jednostki sterującej:

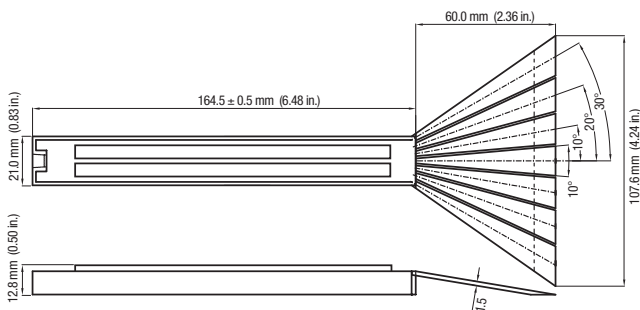
a) element pomiarowy (NTC) – przewody brązowy-żółty:

°C	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15	+20	+25	+30
°F	5	14	21	32	43	50	61	68	79	86
R (K-Ohm)	84,5	61,3	47	35,0	27	20,8	16	12,7	10	8,0

b) rezystor grzejny – przewody brązowy-zielony: 20 Ω

c) czujniki wilgotności – przewody biały-szary: ∞ Ω dla suchej powierzchni czujnika

Wymiary



Czujnik temperatury typu TFD 524 004 (2-żyłowy)

Czujnik temperatury składa się z przewodów, metalowej końcówki oraz wbudowanego elementu pomiarowego NTC.

Przewody połączeniowe: 2 x 0,5 mm²; 4 m kabel PVC

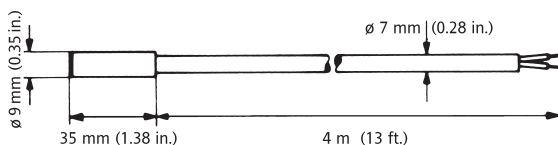
Temperatura otoczenia: -30 ... 80 °C (-22 ... 176 °F)

Charakterystyka czujnika – czujnik odłączony od urządzenia sterującego:

a) element pomiarowy NTC – przewody brązowy-niebieski:

°C	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15	+20	+25	+30
°F	5	14	23	32	41	50	59	68	77	86
R (K Ohm)	11,7	9,1	7,2	5,7	4,6	3,7	3,0	3,4	2,0	1,6

Wymiary



Instrukcja instalacji czujnika lodu i śniegu ESD 524 003 (5-żyłowego)



Czujnik śniegu i lodu należy zainstalować jak najbliżej rynny dachowej w spadku lub służącej jako odpływ (najgłębsze miejsce) pomiędzy kablami grzewczymi (trzeba uważać, żeby się nie dotykały). Czujnik powinno się umieścić w kierunku odpływu wody, metalowymi prętami do góry. Dzięki działaniu „klapki” wypływająca woda jest wyprowadzona na powierzchnię czujnika, można ją przyciąć i przystosować do rynny dachowej.

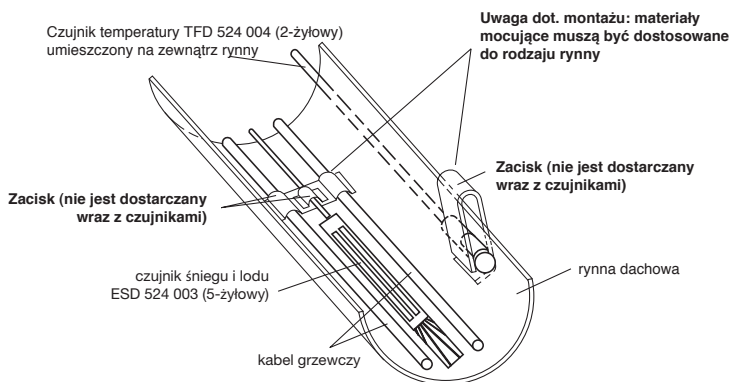
Zgodnie z wymogami normy VDE 0100 przewody połączeniowe czujnika o średnicy 1,5 mm² (standardowa długość 4 m) można przedłużyć do 50 m. Podczas przedłużania przewodu połączeniowego powinno się korzystać z wiązek odpowiednio ponumerowanych. Mogą się okazać bardzo użyteczne na przykład w trakcie awarii podczas poszukiwania usterki!

Montaż czujnika temperatury TFD 524 004 (2-żyłowego)



Czujnik temperatury można zainstalować niedaleko rynny lub po jej zewnętrznej stronie. W obu przypadkach należy pamiętać, żeby było to miejsce osłonięte przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Czujnika nie powinno się montować nad oknami lub w miejscach, gdzie może dochodzić do gromadzenia ciepła (gzyms dachowy, komin, okno mansardowe itp.).

Zgodnie z wymogami normy VDE 0100 przewody połączeniowe czujnika o średnicy 1,5mm² (standardowa długość 4m) można przedłużyć do 50 m. Podczas przedłużania przewodu połączeniowego powinno się korzystać z wiązek odpowiednio ponumerowanych. Mogą się okazać bardzo użyteczne na przykład w trakcie awarii podczas poszukiwania usterki.



Ustawianie żądanych parametrów

Ustawianie zakresu

Dzięki przyciskowi MENU można aktywować opcję ZAKRES, następnie, używając przycisków – i + (EM 524 90) lub za pomocą przycisku VALUE (EM 524 89) można ustawić dolną granicę temperatury.

Ten parametr umożliwi określenie dolnej granicy temperatury roboczej.

Górna granica temperatury roboczej jest ustawiona na stałe: +6°C (43°F).

Do tej wartości urządzenie będzie działać w trybie normalnym (ogrzewanie WŁĄCZ, jeśli spełniono warunki niezbędne do załączenia systemu). Jeśli temperatura spadnie poniżej wybranej wartości, urządzenie rozpocznie pracę w trybie „czuwania”.
Uwaga: Ustawiona tutaj wartość ma pierwszeństwo przed ustawioną temperaturą minimalną.

Ustawienie temperatury

Korzystając z przycisku MENU można aktywować opcję TEMPERATURA, a potem, przy pomocy przycisków – i + (EM 524 90), ew. przycisku VALUE (EM 524 89) ustawić żądaną temperaturę. Aby zachować ją w pamięci urządzenia, należy wcisnąć ENTER.

Zalecana temperatura optymalna wynosi +3°C (37°F).

Ustawienie wilgotności

Za pomocą przycisku MENU można aktywować opcję WILGOC, a następnie, przy pomocy przycisków – i + (EM 524 90), ew. przycisku VALUE (EM 524 89) można ustawić potrzebne parametry. Aby zachować je w pamięci urządzenia, trzeba wcisnąć ENTER.

Optymalne ustawienie dla wilgotności to 5. W przypadku zwiększonego ryzyka zanieczyszczeń lepiej nastawić na 6 lub 7. Aby zapobiec przedwczesnemu wyłączeniu ogrzewania w przypadku utrzymywania się wilgotności, należy zmienić wartość tej opcji na 3 lub 2.

Idealne ustawienie należy ocenić po 1-3 miesiącach sezonu grzewczego i, jeśli istnieje taka potrzeba, powinno zostać odpowiednio dostosowane.

Ustawienie temperatury minimalnej

Korzystając z przycisku MENU można aktywować opcję TEMP. BAZOWA, a następnie, za pomocą przycisków – i + (EM 524 90), ew. przycisku VALUE (EM 524 89) można odpowiednio nastawić odpowiednie wartości. Aby je zachować, trzeba wcisnąć ENTER. Zalecana temperatura optymalna wynosi –5 °C. Im wyższa nastawiona tu temperatura, tym wyższe wydatki na energię. Jeśli urządzenie zainstalowano na dachu, ta opcja pozostaje nieaktywna. Należy uważać, żeby wartości temperatury minimalnej nie były niższe niż nastawiona wartość dolnej granicy temperatury.

Tryby pracy

1. Ustawienia standardowe:

Menu	Wartość	Zakres	Uwaga
STREFA (tylko w przypadku 2-strefowych regulatorów)	A	A, B	
APLIKACJA	GRUNT		2
ZAKRES	-10°C		
TEMPERATURA	+3°C		
WILGOC	3		
TEMP.BAZOWA	WYŁĄCZ		
OPOZNIENIE	20 minut		
PRACA	WYŁĄCZ		
GRZALKA CZUJNIKA	WŁĄCZ		
PROGRAM STAND.	WŁĄCZ		
JEDN.TEMP	Wg ustawień użytkownika		2
JĘZYK	Wg ustawień użytkownika		2

2: Podczas pierwszej instalacji wybierane są automatycznie następujące wartości wyjściowe: opcja JĘZYK – NIEMIECKI, opcja JEDN.TEMP - °C, natomiast opcja APLIKACJA – GRUNT. Później ww. opcje menu nie wchodzi w skład ustawień standardowych.

Ustawienia wartości standardowych pozwalają na działanie systemu ogrzewania w trybie kontrolowania wartości temperatury i wilgotności. Ogrzewanie jest załączone, jeśli temperatura spada poniżej 3°C (37°F) a wilgotność przekroczy wartość 3. Jeśli temperatura wzrośnie powyżej 3°C (37°F), dojdzie do aktywacji dogrzewania (jeśli ta opcja została ustawiona). Po upływie ustawionego czasu, ogrzewanie zostanie wyłączone. Ponadto w przypadku spadku wilgotności poniżej wartości 3, zostanie aktywowane dogrzewanie (jeśli zostało wcześniej ustawione), a po upływie określonego czasu ogrzewanie wyłączy się.

2. Normalne działanie z uwzględnieniem temperatury minimalnej

Menu	Wartość
TEMP.BAZOWA	-5°C (23°F)

Opcja menu TEMP. BAZOWA jest ustawiona na -5°C (23°F), pozostałe wartości są ustawione zgodnie z punktem 1. Funkcja jest taka sama jak w punkcie 1. Ponadto, jeśli temperatura spadnie poniżej -5°C ogrzewanie załącza się niezależnie od stopnia wilgotności i pozostaje włączone, dopóki temperatura nie wzrośnie ponad -5°C (23 °F). Jeśli dojdzie do aktywacji funkcji dogrzewania, ogrzewanie pozostanie włączone, dopóki nie upłynie ustawiony czas.

3. Sterowanie ręczne

Menu	Wartość
PRACA	WŁĄCZ

Ogrzewanie zostanie natychmiast załączone. Można je wyłączyć używając tylko tej samej funkcji menu. W trybie pracy ręcznej układ grzewczy pozostaje załączony nawet w przypadku usterki zgłaszanej w komunikatach alarmowych.

4. Praca systemu bez uwzględnienia wpływu wilgotności

Menu	Wartość
TEMPERATURA	+3°C (37°F)
WILGOC	WYŁĄCZ

Jeżeli opcję WILGOC ustawiono na: WYŁĄCZ regulator oblodzeniowy będzie działać jak termostat. Jeśli dojdzie do spadku temperatury poniżej ustalonego limitu, ogrzewanie załączy się, natomiast jeśli temperatura wzrośnie ponad ustawioną wartość, ogrzewanie w zależności od nastawionego dogrzewania, wyłączy się.

5. Kontrola ogrzewanej powierzchni w przypadku nagłego spadku temperatury

Funkcja ta działa wyłącznie wtedy, jeśli podłączono czujnik temperatury powietrza TFD 524 004 (porównaj: schemat podłączeń EM 524 90 – zastosowanie w przypadku ogrzewania przestrzeni otwartych).

Jeśli przy temperaturach poniżej 7°C (45°F) dojdzie do nieoczekiwanego spadku temperatury o kilka stopni Celsjusza, ogrzewanie załączy się profilaktycznie na 1 godzinę, ponieważ przy takich spadkach temperatur istnieje duże prawdopodobieństwo wystąpienia opadów. W ten sposób zostanie zagwarantowana niezbędna rezerwa. W zależności od ustawionych limitów temperatury i wilgotności, ogrzewanie pozostanie załączone lub po 1 godzinie wyłączy się.

Ten czujnik należy zainstalować wraz z czujnikami standardowymi (czujnik lodu i śniegu ESF 524 001/011 oraz czujnik temperatury i wilgotności TFF 524 002/012). Czujnik powinno się umieścić w miejscu osłoniętym, ok. 2-3 m ponad poziomem gruntu. Sposób podłączenia czujnika jest widoczny na schemacie podłączeń.

Uwaga:

Czujnik temperatury powietrza nie może być zainstalowany bezpośrednio nad drzwiami, oknami lub w bliskości lamp i świetlówek.

Konserwacja

Należy pilnować, żeby powierzchnia czujników ESF 524 001/011, TFF 524 002/012 i ESD 524 003 była zawsze czysta. W idealnym przypadku czujnik umiejscowiony na rynnie dachowej powinien być czyszczony co najmniej raz na rok. Wszelkie odpady magazynowane na powierzchni czujników podłogi powinny zostać niezwłocznie usunięte.

W przypadku obfitych opadów śniegu należy usuwać go z czujników, żeby zapobiec tzw. efektowi 'igloo'.

Zaleca się również regularną kontrolę jednostki sterującej w celu identyfikacji ew. komunikatów alarmowych oraz usunięcia usterek. Tylko w ten sposób można zapewnić prawidłowe działanie urządzenia.

Lista części

		Nr zamówienia
Jednostka sterująca regulatora oblodzenia 1-strefowego	EM 524 89	0524 89 144 100
Jednostka sterująca regulatora oblodzenia 2-strefowego	EM 524 90	0524 90 144 100

Czujniki do ogrzewania przestrzeni otwartych:

Czujnik lodu i śniegu	ESF 524 001 (wyjście kabla z boku) przewód połączeniowy 15 m	0524 99 000 001
Czujnik lodu i śniegu	ESF 524 011 (wyjście kabla ze spodu) przewód połączeniowy 15 m	0524 99 000 011
Połączony czujnik temperatury i wilgotności	TFF 524 002 (wyjście kabla z boku) przewód połączeniowy 15 m	0524 99 000 002
Połączony czujnik temperatury i wilgotności	TFF 524 012 (wyjście kabla ze spodu) przewód połączeniowy 15 m	0524 99 000 012
Obudowa (do użytku wyłącznie z czujnikiem ESF 524 011 i TFF 524 012)	FAG 524 111	0524 99 000 111

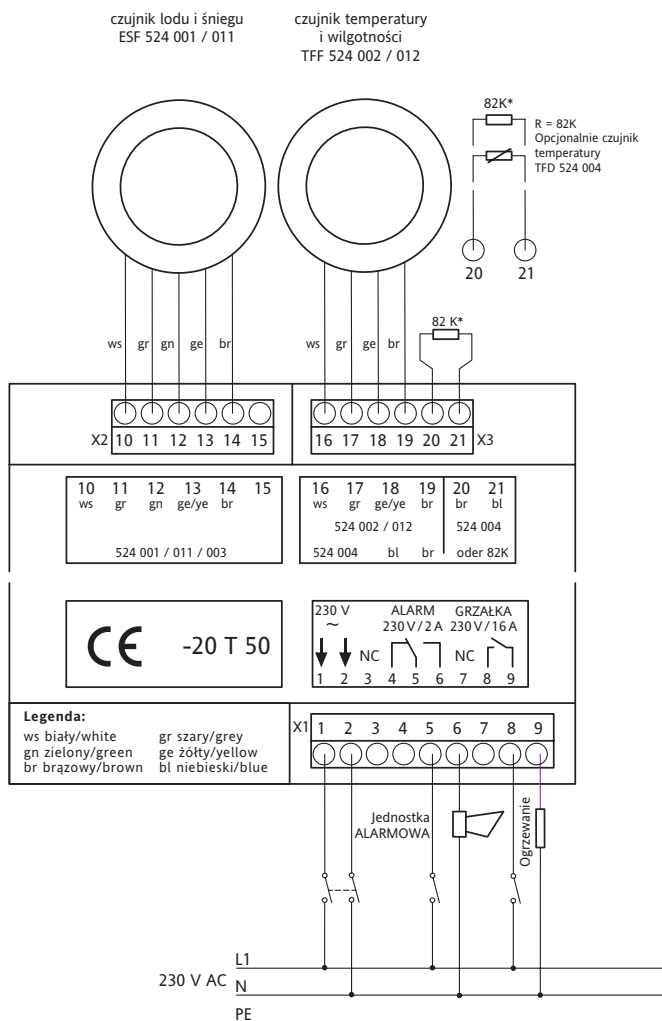
Czujniki do ogrzewania rynien dachowych:

Czujnik lodu i śniegu	ESD 524 003 przewód połączeniowy 4 m	0524 99 000 003
Czujnik temperatury	TFD 524 004 przewód połączeniowy 4 m	0524 99 000 004

Schemat połączeń EM 524 89

Schemat połączeń 1:

Podłączenie urządzenia do czujników typu ESF 524 001/011 i TFF 524 002/012 do ogrzewania przestrzeni otwartych



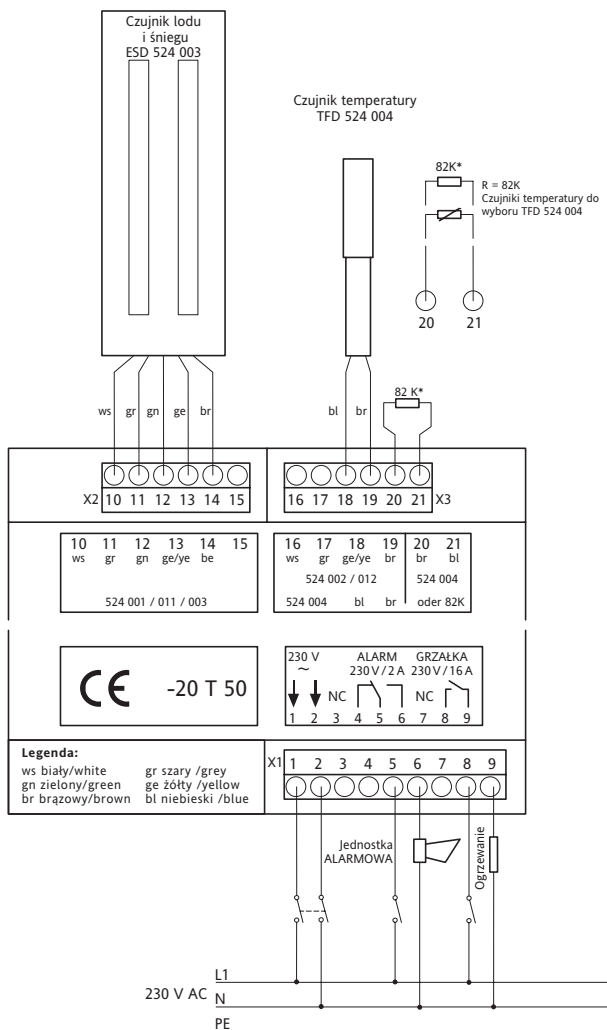
Wskazówka:

Zamiast standardowo wbudowanego opornika 82 kΩ można zainstalować samodzielny czujnik temperatury powietrza (nr zamówienia czujnika temperatury TFD 524 004). Urządzenie to służy do wykrywania nagłego spadku temperatury. Po podłączeniu na wyświetlaczu czujnika pojawi się aktualny pomiar temperatury powietrza.

Schemat podłączeń EM 524 89

Schemat podłączeń 2:

Podłączenie urządzenia do czujników typu ESD 524 003 i TFD 524 004 do ogrzewania rynien dachowych



Wskazówka:

Zamiast standardowo wbudowanego opornika 82 kΩ można zainstalować samodzielny czujnik temperatury powietrza (nr zamówienia czujnika temperatury TFD 524 004). Urządzenie to służy do wykrywania nagłego spadku temperatury. Po podłączeniu na wyświetlaczu czujnika pojawi się aktualny pomiar temperatury powietrza.

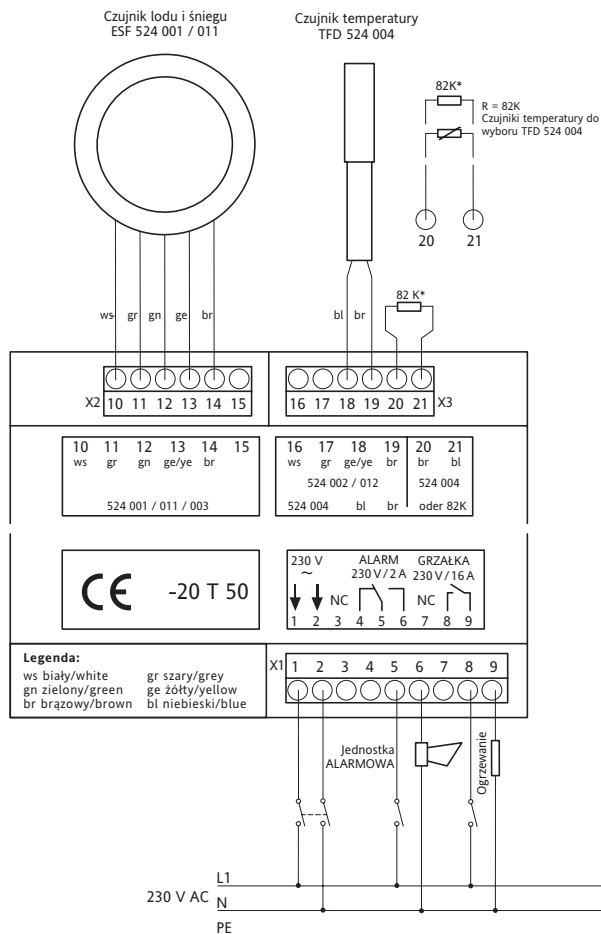
Schemat połączeń EM 524 89

Schemat połączeń 3:

Podłączenie urządzenia do czujników typu ESD 524 001 i TFD 524 004 do ogrzewania przestrzeni otwartych bez drugiego punktu pomiaru wilgotności (wolna powierzchnia maks. 5 m²)

Do zastosowania naziemnego można korzystać tylko z czujnika ESF 524 001 razem z czujnikiem temperatury TFD 524 004, mimo że pozycja czujnika ESF 524 001 jest krytyczna i dlatego czujnik nie powinien znajdować się w ogrzewanym obszarze, lub przynajmniej nie powinien mieć styku z kablem grzewczym. Wszystkie inne punkty w pozycji „Montaż czujnika” również powinny być przestrzegane.

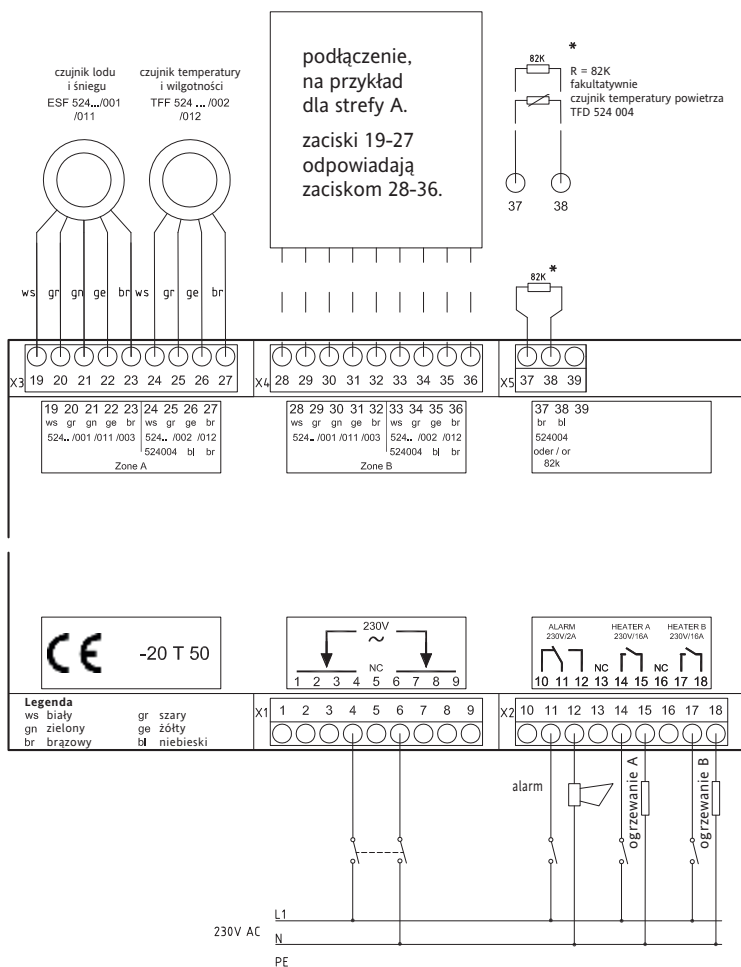
Czujnik temperatury TFD 524 004 należy zamontować na podłodze w obrębie ogrzewanej powierzchni, ale nie powinien mieć styku z kablem grzewczym, aby odczytywał temperaturę podłogi, a nie temperaturę powietrza. Przede wszystkim w przypadku większych powierzchni pomiary są pewniejsze, jeśli mamy więcej niż jeden punkt pomiaru wilgoci za pomocą czujników ESF 524 001 i TFF 524 002.



Schemat połączeń EM 524 90

Schemat połączeń 1:

Podłączenie urządzenia do czujników typu ESF 524 001/011 i TFF 524 002/012 do ogrzewania przestrzeni otwartych.



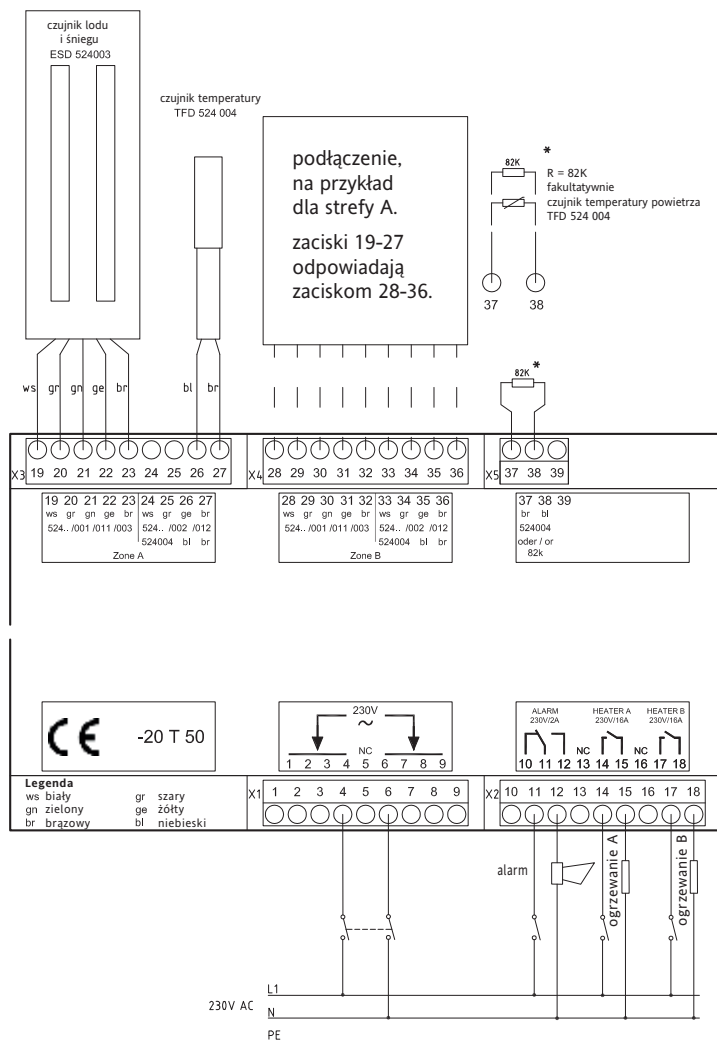
Wskazówka:

Zamiast standardowo wbudowanego opornika 82 kΩ można zainstalować samodzielny czujnik temperatury powietrza (nr zamówienia czujnika temperatury TFD 524 004). Urządzenie to służy do wykrywania nagłego spadku temperatury. Po podłączeniu na wyświetlaczu czujnika pojawi się aktualny pomiar temperatury powietrza.

Schemat połączeń EM 524 90

Schemat połączeń 2:

Podłączenie urządzenia do czujników typu ESD 524 003 i TFD 524 004 do ogrzewania rynien dachowych



Wskazówka:

Zamiast standardowo wbudowanego opornika 82 kΩ można zainstalować samodzielny czujnik temperatury powietrza (nr zamówienia czujnika temperatury TFD 524004). Urządzenie to służy do wykrywania nagłego spadku temperatury. Po podłączeniu na wyświetlaczu czujnika pojawi się aktualny pomiar temperatury powietrza.

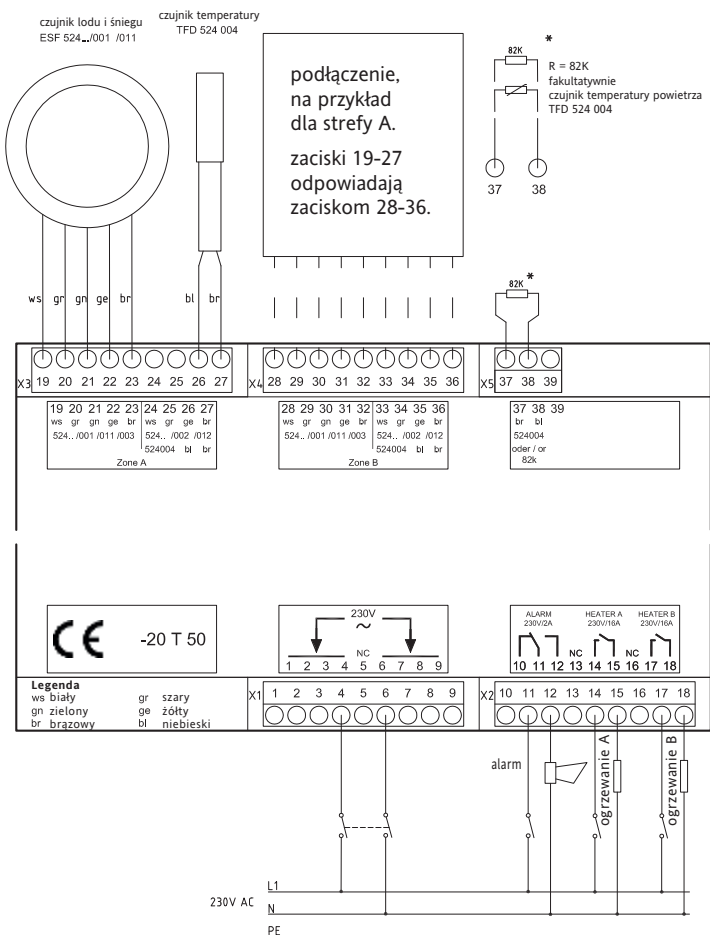
Schemat podłączeń EM 524 90

Schemat podłączeń 3:

Podłączenie urządzenia do czujników typu ESF 524 001 i TFD 524 004 do ogrzewania przestrzeni otwartych bez drugiego punktu pomiaru wilgotności (wolna powierzchnia maks. 5 m²)

Do zastosowania naziemnego można korzystać tylko z czujnika ESF 524 001 razem z czujnikiem temperatury TFD 524 004, mimo że pozycja czujnika ESF 524 001 jest krytyczna i dlatego czujnik nie powinien znajdować się w ogrzewanym obszarze, lub przynajmniej nie powinien mieć styku z kablem grzewczym. Wszystkie inne punkty w pozycji „Montaż czujnika” również powinny być przestrzegane.

Czujnik temperatury TFD 524 004 należy zamontować na podłodze w obrębie ogrzewanej powierzchni, ale nie powinien mieć styku z kablem grzewczym, aby odczytywał temperaturę podłogi, a nie temperaturę powietrza. Przede wszystkim w przypadku większych powierzchni pomiaru są pewniejsze, jeśli mamy więcej niż jeden punkt pomiaru wilgoci za pomocą czujników ESF 524 001 i TFF 524 002.



Parametry techniczne

Typ	EM 52489		EM 524 90
Nr zamówienia	0524 89 144 100		0524 90 144 100
Napięcie robocze:	AC 230 V \pm 10 %, 50/60 Hz		
Pobór mocy:	\leq 15 VA		\leq 25 VA
Temperatura otoczenia:	-20 ... + 50°C (-4 ... 122°F)		
Temperatura przechowywania:	-20 ... + 70°C (-4 ... 158°F)		

Zakres żądanych parametrów

Zakres:	Dolna granica temperatury -5 ... -20°C (3 ... -4°F) i WYŁĄCZ		
Temperatura:	0°C ... +6°C		
Temp. bazowa:	-15 ... -1°C (5 ... 30°F) i WYŁĄCZ		
Wilgoc:	1 (odczuwalna)... 8 (nieodczuwalna), i WYŁĄCZ		
Opoznienie:	10 min. ... 24 godz. i WYŁĄCZ		
Praca:	WŁĄCZ i WYŁĄCZ		
Grzałka czujnika	AUTOMAT. i WŁĄCZ		
Język:	niemiecki, angielski, francuski, fiński, szwedzki, czeski, niderlandzki, węgierski, turecki, polski, włoski		

Wyjścia

Grzanie WŁĄCZ / WYŁĄCZ:	1 przekaźnik, 1 styk		2 przekaźniki na 1 styk
Moc przełączana:	AC 250 V, 16 A $\cos\varphi = 1$; 4 A $\cos\varphi = 0,6$		
Alarm WŁĄCZ / WYŁĄCZ:	przekaźnik, 1 styk przełączny		
Moc przełączana:	AC 250 V, 2 A $\cos\varphi = 1$; 0,8 A $\cos\varphi = 0,6$		

Wejścia

Czujnik wilgotności:	Typ ESF 524 001/011 do przestrzeni otwartych
	Typ ESD 524 003 do rynien dachowych
Czujnik temperatury powierzchni:	Typ TFF 524 002/012 do przestrzeni otwartych
	Typ TFD 524 004 do rynien dachowych
Czujnik temperatury powietrza:	Typ TFD 524 004

Wyświetlacz

Wyświetlacz LCD:	2 wiersze po 16 znaków	
Temperatury:	-45 ... + 78 °C (-49 ... 172 °F)	
Wilgoc:	0 ... 9	
Grzanie:	WŁĄCZ / WYŁĄCZ	
Stan alarmowy:	Usterka czujnika	
Parametry:	Wartości i wybór	
Sygnalizacja LED:	Brak	2 diody LED do wskazania stanu dialogu

Przy temperaturach poniżej 0 °C producent nie gwarantuje poprawnego (czytelnego) wyświetlania komunikatów na wyświetlaczu LCD, spadek temperatury nie wpływa jednak na działanie samego urządzenia.

Elementy sterowania

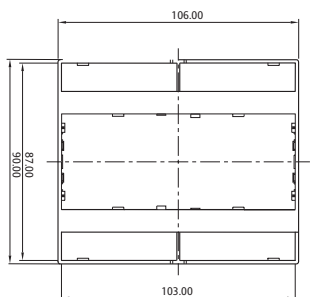
Przyciski:	4 przyciski (MENU / + / - / ENTER) dla EM 524 90	
	3 przyciski (MENU / VALUE / ENTER) dla EM 524 89	

Informacje ogólne

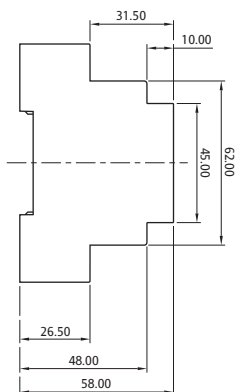
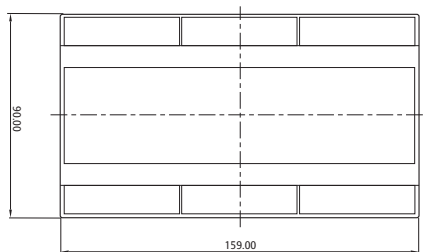
Zgodne z normami:	DIN EN 60 730 T. 1 i T. 2-9	
Klasa ochrony:	II, jeśli przestrzegano wskazówek dot. instalacji	
Stopień ochrony:	IP 20 EN 60 529	
Klasa bezpieczeństwa:	zgodnie z normą VBG 4	
Kategoria przepięcia	III	
Klasa oprogramowania	A	
Znamionowenapięcieudarowe	4kV	
Stopień zanieczyszczenia	2	
Temperatura dla próby ciśnieniowej (ball pressure test)	75 ± 2 °C	
Napięcie i prąd stały dla celów pomiaru interferencji	230 V; 0,1 A	
Izolacyjne napięcie znamionowe:	250 V	
Montaż:	Mocowanie zatrzaskowe na szynie znormalizowanej DIN EN 50022-35	
Wymiary obudowy:	106 x 90 58 mm (wycięcie 45 mm)	159 x 90 x 58 mm (wycięcie 45 mm)
Materiał obudowy:	PC; UL94-V0	
Waga: bez czujników i opakowania	ok. 480 g	ok. 780 g

Wymiary

EM 524 89 (regulator 1-strefowy)



EM 524 90 (regulator 2-strefowy)



Skrócona instrukcja obsługi regulatorów oblodzenia EM 524 90 i EM 524 90 do ogrzewania przestrzeni otwartych oraz rynien dachowych

Zastosowanie:

Regulator oblodzenia jest wykorzystywany do całkowicie automatycznego ogrzewania elektrycznego powierzchni zewnętrznych, podjazdów garażowych, klatek schodowych, ramp, dachów płaskich oraz rynien dachowych. W przeciwieństwie do instalacji obsługiwanych ręcznie (zależnie od uznania) lub na zasadzie termostatu (zależy wyłącznie od temperatury) ogrzewanie załącza się tylko w przypadku ryzyka wystąpienia opadów śniegu, marznącego deszczu lub lodu. Po ich stopnieniu wyłącza się automatycznie. W ten sposób, w przeciwieństwie do systemów sterowanych na zasadzie termostatu, można zaoszczędzić nawet 80% energii.

Ustawienia fabryczne:

Ustawienie fabryczne są wyświetlane przy pierwszym uruchomieniu regulatora. Należy je ustawić zgodnie z preferencjami. Aktywacja „PROGRAM STAND.” regulatora nie zmienia tych ustawień.

Menu	Wartość standardowa	Zakres
JEDN.TEMP	°C	°C, °F
JĘZYK	DEUTSCH	DEUTSCH, ENGLISH, FRANCAISE, SUOMI, SVENSKA, CESKY, DUTCH, MAGYAR, TURKCE, POLSKI, ITALIANO

Obsługa:

Aby w prosty sposób uruchomić urządzenie, w jego pamięci zachowano program standardowy. W nim właśnie pracuje regulator zaraz po instalacji.

Ustawienia te są zawsze dostępne w opcji PROGRAM STAND.

Program standardowy:

Menu	Wartość standardowa	Zakres	Uwagi
STREFA (tylko w przypadku 2-strefowych regulatorów)	A	A, B	
APLIKACJA	GRUNT	GRUNT, DACH, WYŁĄCZ	2
ZAKRES	-10°C (14°F)	-5 ... -20°C (23 ... -4°F), WYŁĄCZ	
TEMPERATURA	+3°C (37°F)	0 ... 6°C (32 ... 43°F)	
WILGOC	3	1 – 8, WYŁĄCZ	
TEMP. BAZOWA	WYŁĄCZ	...15 ... -1°C (5 ... 30°F), WYŁĄCZ	1
OPOZNIENIE	20 MIN.	10 MIN...24 GODZ., WYŁĄCZ	
PRACA	WYŁĄCZ	WŁĄCZ, WYŁĄCZ	
PROGRAM STAND.	WŁĄCZ	WŁĄCZ, WYŁĄCZ	
GRZALKA CZUJNIKA	WŁĄCZ	AUTOMAT., WŁĄCZ	
JEDN.TEMP	wg ustawień użytkownika	°C, °F	2
JĘZYK	wg ustawień użytkownika	DEUTSCH, ENGLISH, FRANCAISE, SUOMI, SVENSKA, CESKY, DUTCH, MAGYAR, TURKCE, POLSKI, ITALIANO	2
LICZNIK	xxxxxHyyM		

1: Ta opcja menu pojawia się wyłącznie w sytuacji, jeśli jest wykorzystywana przy pomiarach dotyczących GRUNT.

2: Podczas pierwszej instalacji wybierane są automatycznie następujące wartości wyjściowe: opcja JĘZYK – NIEMIECKI, opcja JEDN.TEMP - °C, natomiast opcja APLIKACJA – GRUNT. Później ww. opcje menu nie wchodzą w skład ustawień standardowych.



Nie należy wyrzucać tego produktu do pojemnika na śmieci, tylko do specjalnych pojemników na odpady elektroniczne. Więcej informacji można uzyskać w lokalnych instytucjach ds. recyklingu.

EBERLE

by Schneider Electric

EBERLE Controls GmbH

Postfach 13 01 53 · D-90113 Nürnberg
Klingenhofstrasse 71 · D-90411 Nürnberg/Niemcy
T +49 (0) 9 11/ 56 93-0 · F +49 (0) 9 11/ 56 93-536
E-Mail: info.eberle@schneider-electric.com
www.eberle.de

Zgodnie z naszymi procedurami ciągłego doskonalenia, zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian. Dane zawarte w niniejszym dokumencie są orientacyjne.

EBERLE Controls GmbH nie ponosi odpowiedzialności za poniesione straty/szkody wynikające z korzystania z dokumentu lub informacji w nim zawartych.