

# AEG

HAUSTECHNIK

## THERMO BODEN

TBS TC 30 160/1 – 3, TBS TC 50 160/4 – 8

TBS TC 50 120/1 – 8,

TBS TC 30 Set 160/1 – 3, TBS TC 50 Set 160/4/5

### TWIN-Baureihen

Deutsch

Gebrauchs- und Montageanweisung

### TWIN Lines

English

Operating and Installation instructions

### Séries TWIN

Français

Notice d'utilisation et de montage

### TWIN-series

Nederlands

Gebruiks- en Montagehandleiding

### TWIN gyártási sorozatok

Magyar

Összeszerelési és használati leírás

### Konstrukční řada TWIN

Česky

Návod k obsluze a montáži

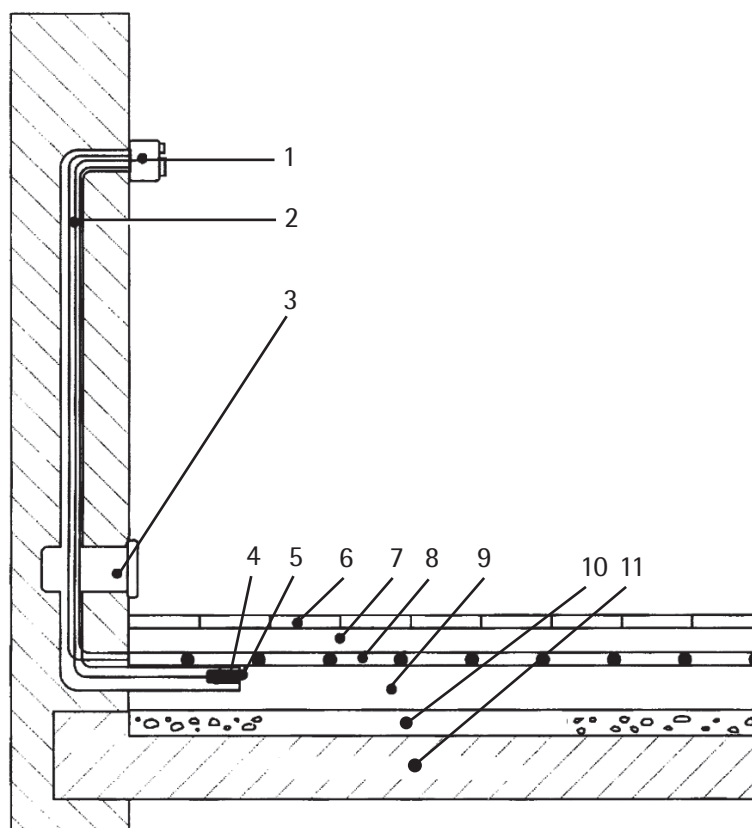
### Seria konstrukcyjna TWIN

Polski

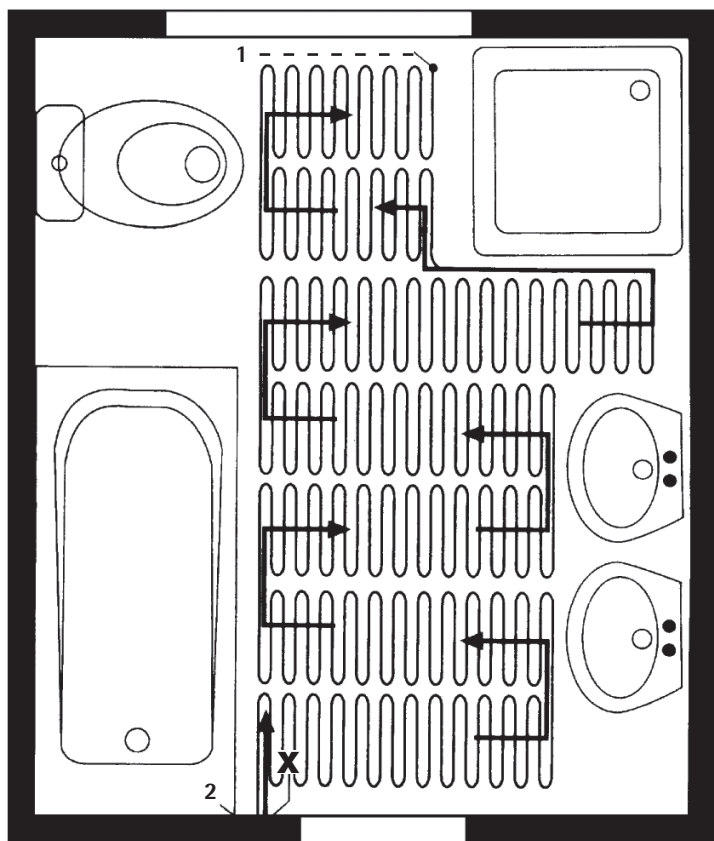
Instrukcja użytkowania i montażu

AUS ERFAHRUNG GUT

1



2



1 Endpunkt ohne Anschluss (bzw. Rückleitung -----)  
 2 Startpunkt (Elektrischer Anschluss)  
 X Position des Fühlers (z. B. ausgehend von der Ecke.  
 Badewanne-Wand).

1 End point without connection (or return line -----)  
 2 Start point (electrical connection)  
 X Position of the sensor (e.g. starting from the corner.  
 Bath tub-wall).

1 Point terminus sans raccordement  
 (ou conducteur de retour -----)  
 2 Point de départ (raccordement électrique)  
 X Position de la sonde (p. ex. en commençant dans l'angle.  
 Paroi de la baignoire).

1 Eindpunt zonder aansluiting (----- = c.q. terugvoerleiding)  
 2 Startpunt (Elektrische aansluiting)  
 X Positie van de sensor (bijv. vertrekkende van de hoek.  
 Badwand).

1 Végpontosatlakozás nélkül (ill. visszavezető -----)  
 2 Kezdőpont (Elektromos csatlakozás)  
 X Érzékelő pozíciója (pl. a saraktól kiindulva.  
 Fürdőkád fala).

1 koncový bod bez přípojky (popr. zpetné vedení -----)  
 2 počáteční bod (elektrická přípojka)  
 X poloha snímače (např. vycházejíc z koutu.  
 Vana-stěna).

1 Punkt końcowy bez przyłącza (lub przewód powrotny -----)  
 2 Punkt startowy (przyłącze zasilania elektrycznego)  
 X Pozycja czujnika (np. licząc od narożnika.  
 Wanny ze ścianą).

## Ogólne wskazówki

Instrukcję należy starannie przechować i przekazać razem z urządzeniem nowemu właścicielowi lub użytkownikowi. Element grzejny ogrzewania powierzchniowego ma atest VDE. Zgodnie z przepisami VDE niniejsza instrukcja musi być zawsze dostępna i udostępniana monterowi wykonującemu prace przy instalacji grzewczej.



### **Elementy ogrzewania powierzchniowego mogą być montowane tylko przez autoryzowanych specjalistów.**

Po zakończeniu montażu i uruchomieniu instalator jest zobowiązany do przekazania schematu instalacyjnego, który należy starannie przechowywać razem z kartą gwarancyjną oraz instrukcją montażu i użytkowania. Na schemacie instalacyjnym zaznaczone są miejsca pomieszczenia, w których zainstalowany jest powierzchniowy element grzejny, czujnik temperatury podłogi i „zimny” przewód. W okolicy miejsca zainstalowania powierzchniowego elementu grzejnego nie wolno montować elementów mocujących, które mogłyby przejść przez element grzejny (np. śrub z kołkami rozporowymi do ograniczników drzwi, zamocowań do WC itd.).

Dodatkowe pokrycia podłogi, np. dywany o grubości ponad 10 mm, powodują podwyższenie temperatury i z tego względu ich stosowanie jest niedopuszczalne.

Szafy ustawiane całą powierzchnią na podłodze i szafy zabudowywane można ustawiać tylko na nieogrzewanych powierzchniach. Dlatego przy projektowaniu należy przewidzieć wzdłuż ścian nie ogrzewaną strefę brzegową o szerokości ok. 60 cm.

Zmierzoną oporność lub rezystancję izolacji ułożonego elementu grzejnego instalator wpisuje do karty gwarancyjnej. Wypełnioną tabliczkę znamionową należy trwale przykleić w odpowiednim, łatwo dostępnym miejscu, w szafie rozdzielczej.

## Zasada działania

Powierzchniowy element grzejny stanowi ogrzewanie podłogowe bezpośrednie, które gwarantuje stałą temperaturę poszczególnych stref podłóg i posadzek, zwykle zimnych dla stóp, np. w łazienkach, kuchniach, przedsionkach saun, korytarzach, sieniach i innych częściach mieszkania. Powierzchniowy element grzejny, który jest naklejany bezpośrednio na jastyrych, za pomocą kleju do płytek ceramicznych, ogrzewa podłogę i zapewnia, w ten sposób, przyjemne ciepło dla stóp.

Regulacja pracy powierzchniowego elementu grzejnego ma miejsce za pomocą elektronicznego regulatora temperatury podłogi. Czujnik regulatora zainstalowany jest w płaszczyźnie grzejnika i mierzy temperaturę podłogi. W zależności od zapotrzebowania na ciepło i nastawionej na regulatorze temperatury podłogi powierzchniowy element grzejny jest włączany lub wyłączany. Regulacja uwzględnia również dopływ ciepła, np. od promieniowania słonecznego i oświetlenia oraz zapewnia, ponad to, ochronę przed zamarznięciem. Regulator jest somokontrolujący, tzn. w przypadku zaniku napięcia, uszkodzenia czujnika lub zwarcia w czujniku grzanie zostaje wyłączone automatycznie.

## Obsługa

Obsługa ogranicza się do ustawienia na regulatorze pożądanej temperatury podłogi. Osiągalna temperatura podłogi zależy od jej konstrukcji oraz od okładziny podłogowej. Informacje dotyczące obsługi są zawarte w instrukcji montażu i użytkowania regulatora.

Aby zapewnić ekonomiczną eksploatację ogrzewania, wskazane jest zainstalowanie regulatora z programatorem zegarowym. Umożliwia on uruchamianie ogrzewania w porach dostosowanych do indywidualnych nawyków. Czas włączenia należy wybrać tak, aby przed korzystaniem z podłogi upłynął pewien czas – zależny od konstrukcji podłogi i rodzaju okładziny. Czas wyłączenia można wybrać na około pół godziny przed zamierzonym czasem zakończenia użytkowania.

## Konserwacja i serwis

Instalacja ogrzewania podłogowego nie zawiera żadnych zużywających się części mechanicznych, wobec czego konserwacja nie jest potrzebna. W razie wystąpienia zakłóceń w pracy ogrzewania należy najpierw sprawdzić, czy regulator jest prawidłowo ustawiony. Dla sprawdzenia ustawić najwyższą temperaturę i poczekać (czas oczekiwania zależy od konstrukcji podłogi i zastosowanej okładziny), czy podłoga będzie się nagrzewać.

Jeżeli zainstalowany został regulator temperatury podłogi z programatorem zegarowym, należy dodatkowo sprawdzić i w razie potrzeby skorygować ustawione czasy pracy. Ponadto należy sprawdzić, czy nie zadziałały bezpieczniki lub nie są przepalone. Jeżeli powtarza się zadziałanie bezpiecznika(ów), należy skontaktować się z elektrykiem, podając mu nazwę modelu i numer katalogowy. Dane te są podane na tabliczce znamionowej, przyklejonej w szafie rozdzielczej. Dokładne dane są podane na schemacie instalacyjnym, opracowanym przez instalatora przy projektowaniu ogrzewania.

## Ogólne zasady bezpieczeństwa

Przy instalacji i montażu należy przestrzegać niniejszej instrukcji.

Zgodnie z przepisami VDE niniejsza instrukcja musi być zawsze dostępna i udostępniana monterowi wykonującemu prace przy instalacji grzewczej. Dlatego instalator powinien przekazać instrukcję wraz ze schematem instalacyjnym i kartą gwarancyjną użytkownikowi, który powinien te dokumenty starannie przechowywać.

Matą grzejną THERMO BODEN stanowi powierzchniowy element grzejny, złożony z przewodów grzejnych wg DIN VDE 0700, część 241 i może być instalowana, z uwzględnieniem odnośnych zaleceń instalacyjnych, we wnętrzach mieszkań - w pokojach mieszkalnych, pomieszczeniach z wanną kąpielową i natryskiem, w zadaszonych basenach (halach) pływackich oraz w pomieszczeniach wilgotnych i mokrych w celu regulowanego ogrzewania podłogi.

1. Montaż i podłączenie powierzchniowego elementu grzejnego oraz innych urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanego specjalistę. Należy przy tym przestrzegać następujących norm DIN i przepisów VDE:  
DIN VDE 0100, część 701: Pomieszczenia z wannami kąpielowymi i natryskami, DIN VDE 0100, część 702: Zadaszone baseny pływackie DIN VDE 0100, część 737: Strefy i pomieszczenia wilgotne i mokre DIN VDE 0100, część 520 A3.
2. Powierzchniowy element grzejny może być ułożony na każdym gładkim podłożu, np. na jastychu lub asfalcie kładzionym na gorąco a także na wodoodpornych płytach wiórowych. Przy układaniu na płytach wiórowych należy przestrzegać „Zaleceń układania płytek i płyt ceramicznych na płytach wiórowych” Niemieckiego Zrzeszenia Zawodowego Glazurników.
3. Przy układaniu na płytach wiórowych i na podłodze drewnianej należy zwrócić uwagę na to, aby przewód grzejny ze wszystkich stron był otoczony klejem do płytek. Przy tym zalecane jest nanoszenie i wygładzanie kleju do płytek na całej powierzchni podłogi (płyt wiórowych). W celu lepszego tłumienia odgłosu kroków wzgl. izolacji cieplnej można dodatkowo ułożyć płyty typu PCI-Polysilent.
4. Nominalna temperatura graniczna powierzchniowego elementu grzejnego wynosi 85°C. Uwaga! Przy układaniu powierzchniowego elementu grzejnego na gorącym asfalcie należy pamiętać, że jego odporność temperaturowa wynosi ok. 85°C.
5. Powierzchniowego elementu grzejnego nie wolno układać na materiałach budowlanych łatwopalnych i o normalnej palności wg DIN 4102.
6. Przy układaniu powierzchniowego elementu grzejnego w pomieszczeniach sanitarnych (umywalki, wanny kąpielowe, natryski) należy pominąć miejsca niezbędne do montażu przyborów sanitarnych, jak np. wanny, brodzika, stojącej miski ustępowej itd. Odległość od materiałów przewodzących musi być nie mniejsza niż 30 mm. Element można układać w temperaturze wyższej niż 5°C.
7. Szafy ustawiane całą powierzchnią na podłodze i szafy zabudowywane można ustawiać tylko na nieogrzewanych powierzchniach. Dlatego przy projektowaniu należy przewidzieć wzdłuż ścian nie ogrzewaną strefę brzegową o szerokości 60 cm.
8. Przewody grzejne powierzchniowego elementu grzejnego nie mogą być w żadnym razie skracane. „Zimny” przewód może być skracany a także przedłużany, przy czym należy koniecznie zachować odpowiedni przekrój.
9. Do mocowania powierzchniowego elementu grzejnego do podłogi nie wolno używać gwoździ ani innych metalowych przedmiotów. Matę grzewczą należy wykładać gładką, samoprzylepną stroną do dołu.
10. Przy układaniu powierzchniowego elementu grzejnego należy uważać, aby nie przygnieść ani nie załamać przewodów grzejnych. Promień gięcia nie może być mniejszy niż 18 mm.
11. Ułożony powierzchniowy element grzejny nie może krzyżować się ze szczelinami dylatacyjnymi w podłodze.
12. W okolicy miejsca zainstalowania powierzchniowego elementu grzejnego nie wolno montować elementów mocujących, które mogłyby przejść przez element grzejny (np. śrub z kołkami rozporowymi do ograniczników drzwi itd.).
13. Dodatkowe pokrycia podłogi, np. dywany o grubości ponad 10 mm, powodują podwyższenie temperatury i z tego względu ich stosowanie jest niedopuszczalne.
14. Podczas wykonywania podłogi chodzenie po elementach grzejnych jest dopuszczalne tylko, gdy jest to absolutnie niezbędne - należy wówczas stosować niezbędne zabezpieczenia przed uszkodzeniem mechanicznym (np. obuwie z gumowymi podeszwami).
15. Należy zapewnić wystarczającą izolację cieplną między podłogą ogrzewaną i ślepą podłogą.
16. Obwód prądowy, z którego zasilany jest powierzchniowy element grzejny, należy **zawsze** wyposażyć w wyłącznik ochronny różnicowy (wyłącznik typu FI) wg DIN VDE 0664, zwymiarowany na znamionowy prąd uszkodzeniowy  $\leq 30$  mA.
17. Przy układaniu powierzchniowego elementu grzejnego THERMO BODEN TBS TB pod strefą 1 (strefa posadowienia prysznica bez brodzika) należy zwrócić uwagę, żeby mufy (połączenie przewodu grzejnego z „zimnym” i połączenie przewodu grzejnego z powrotnym na końcu maty) były usytuowane z boku, poza strefą 1.

**Uwaga:** Podłoga w strefie posadowienia prysznica bez brodzika musi być pozioma lub ze spadkiem i nie wolno by posiadała zagłębienia, w których może pozostawać woda. Musi być zagwarantowane, żeby woda zawsze spływała swobodnie.

## Zakres dostawy

### Zestaw ogrzewania podłogowego THERMO BODEN TBS TC 30/50-Set 160/.

Opakowanie zawiera następujące elementy:

- mata grzejna THERMO BODEN
- regulator temperatury podłogi z czujnikiem (np. FRTD 902)
- 2,5-metrowa rura instalacyjna  $\varnothing$  z tulejką na czujnik i kolankiem 90°
- instrukcja montażu i użytkowania
- warunki gwarancji, karta gwarancyjna
- tabliczka znamionowa

### THERMO BODEN TBS TC 30/50 160/. THERMO BODEN TBS TC 50 120/.

Opakowanie zawiera następujące elementy:

- mata grzejna THERMO BODEN
- instrukcja montażu i użytkowania
- warunki gwarancji, karta gwarancyjna
- tabliczka znamionowa

## Budowa powierzchniowego elementu grzejnego 1

- 1 regulator temperatury podłogi
- 2 rurka instalacyjna
- 3 puszka podtynkowa do przewodów przyłączeniowych mata grzejna i czujnik temperatury
- 4 czujnik temperatury podłogi między przewodami grzejnymi
- 5 tulejka na czujnik
- 6 okładzina wierzchnia (plytki ceramiczne, PCW itd.)
- 7 klej do płytek ceramicznych lub zabezpieczenie mechaniczne 5 do 10 mm
- 8 maty grzejne klejone na jastrychu
- 9 jastrych
- 10 izolacja cieplna
- 11 slepa podłoga

## Opracowanie schematu instalacyjnego

Przed ułożeniem systemu ogrzewania powierzchniowego należy sporządzić schemat instalacyjny. Na schemacie instalacyjnym należy określić, w których miejscach pomieszczenia będzie usytuowany – system ogrzewania powierzchniowego

- czujnik temperatury podłogi
- „zimny” przewód (elektryczny przewód przyłączeniowy)

Przy projektowaniu instalacji w pomieszczeniach sanitarnych (z wanną kąpielową lub natryskiem) należy wziąć pod uwagę konieczność pominięcia powierzchni potrzebnych do montażu wanny, natrysku, stojącej miski ustępowej itd. oraz zachowania minimalnych odstępów od materiałów przewodzących, nie mniejszych niż 30 mm. Jeżeli należy liczyć się z koniecznością ustawiania szaf opierających się na podłodze całą powierzchnią, konieczne jest pozostawienie wzdłuż ścian nie ogrzewanej strefy brzegowej o szerokości 60 cm. Przy projektowaniu należy pamiętać o zachowaniu 5 cm odległości między poszczególnymi matami grzejnymi.

W projekcie instalacyjnym należy też zaznaczyć, gdzie w szafce rozdzielczej będzie umieszczona tabliczka znamionowa. Po zakończeniu montażu należy koniecznie przekazać użytkownikowi - do starannego przechowania - wykonawczy schemat instalacyjny i wypełnioną kartę gwarancyjną, wraz z instrukcją montażu i użytkowania.

## Przykładowy schemat instalacyjny 2

### Przygotowanie ogrzewanych powierzchni podłogi

Najpierw należy koniecznie sprawdzić, czy z podłogi nie wystają ostre krawędzie lub ostro zakończone przedmioty, które mogłyby uszkodzić przewody grzejne. W razie potrzeby należy zlikwidować takie ostre krawędzie i przedmioty. W nowo budowanych obiektach należy odczekać 4 do 6 tygodni na wyschnięcie jastrychu.

Uwaga:

Ogrzewane powierzchnie muszą być suche i niezatłuszczone. Mocno pyłące powierzchnie jastrychowe, przed wyłożeniem muszą być zagruntowane zawiesiną wiążącą.

Przy układaniu powierzchniowego elementu grzejnego należy ograniczyć chodzenie po nim do niezbędnego minimum. Przed ułożeniem powierzchniowego elementu grzejnego należy zainstalować puszkę podtynkową w miejscu, do którego będzie można wprowadzić przewód przyłączeniowy elementu grzejnego oraz czujnik temperatury podłogi regulatora. Do wykonania przyłączenia elektrycznego należy zaprojektować przewód przyłączeniowy o przekroju 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>.

### Ważne wskazówki:

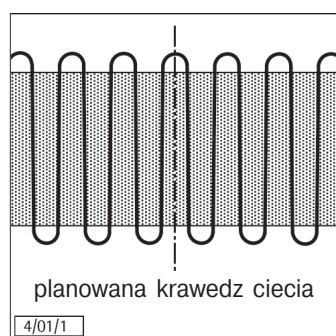
przewód przyłączeniowy musi być wprowadzony do puszek podtynkowej bez przedłużania w podłodze. Do czujnika temperatury podłogi należy ułożyć osobną rurkę instalacyjną (objętą zakresem dostawy kompletu (SET)). Układać należy tak, aby czujnik znalazł się bezpośrednio pod elementem grzejmym i ok. 10 cm od zewnętrznej krawędzi układanej później maty grzejnej (patrz schemat instalacyjny). Przewód przyłączeniowy i przewód czujnika nie mogą być prowadzone w jednej rurce instalacyjnej.

Czujnik temperatury podłogi regulatora należy wprowadzić do przygotowanej rurki instalacyjnej tak, aby przy wykonywaniu instalacji końcówka czujnika znalazła się między dwoma przewodami grzejmymi (patrz schemat instalacyjny).

W przypadku klejenia maty THERMO BODENS klejem do płytek ceramicznych, celem zapobieżenia przedostawania się kleju do wnętrza rurki instalacyjnej, należy koniecznie, zaślepić końcówkę tej rurki. Przewód przyłączeniowy czujnika musi być ułożony tak, aby nie krzyżował się z przewodami grzejmymi ani ich nie dotykał.

## Wykładanie powierzchniowego elementu grzejmego

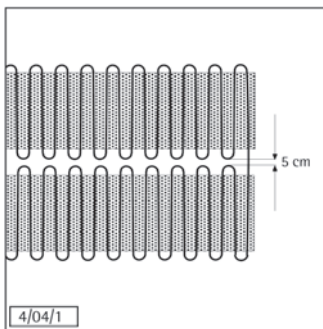
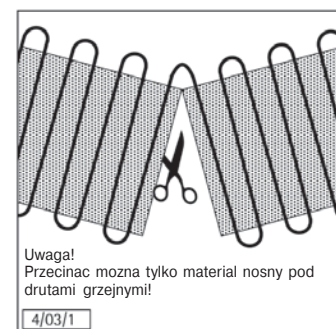
Matę grzewczą należy wykładać gładką, **samoprzylepną** stroną do dołu (przewód grzewczy do góry) na przeznaczony do tego powierzchni i mocno docisnąć. Pożądany kształt powierzchni, wynikający ze schematu instalacyjnego, uzyskujemy przez naciecie tkaniny nosnej za pomocą nożyc.



### Ważne wskazówki:

Przewody grzejne powierzchniowego elementu grzejmego nie mogą być w żadnym razie skracane. Przy nacinaniu należy uważać, aby przeciąć tylko tkaninę nośną, nie naruszając przewodów grzejmych.

W miejscu cięcia można teraz ostrożnie zagiąć przewód grzewczy i ułożyć drugi pas równolegle do pierwszego. Najmniejszy dopuszczalny promień gięcia przewodu grzejmego stanowi 6-krotność średnicy przewodu grzejmego.



Odległość między przewodami grzejmymi ułożonych równolegle pasów elementu grzejmego musi wynosić co najmniej 5 cm.

### Uwaga!

Ta odległość nie może być przekraczana (w dół). Pasy powierzchniowego elementu grzejmego nie mogą być w żadnym razie układane jeden nad drugim.



Teraz należy w opisanej formie wyłożyć całą ogrzewaną powierzchnię. Następnie należy ułożyć przewód przyłączeniowy elementu grzejmego w podłodze, albo w małej bruzdzie wykutej w jastrychu, albo w rurce instalacyjnej. Przewód przyłączeniowy będzie wkładany w bruzdę lub do rurki instalacyjnej i wprowadzany do puszek podtynkowej podczas klejenia elementu grzejmego.

## Pomiar oporności i rezystancji izolacji

Zanim powierzchniowy element grzewczy zostanie przyklejony klejem do płytek ceramicznych jak i podczas wszystkich prac, należy mierzyć miernikiem oporność całej instalacji i oporność izolacji. Po wykonaniu instalacji ogrzewania wyniki pomiarów należy wpisać ręcznie do dołączonej przyklejanej tabliczki znamionowej i do karty gwarancyjnej.

### Uwaga!

Jeżeli brak dowodu wykonania pomiaru oporności lub rezystancji izolacji, gwarancja jest nieważna.



## Klej do płytek ceramicznych

Do wyłożenia powierzchniowego elementu grzejnego musi być zastosowany odpowiedni klej do płytek ceramicznych, który jest odporny na temperaturę, aż do 80 °C.

Do klejenia mat grzejnych, glazury i warstwy zabezpieczenia mechanicznego zalecamy stosowanie klejów do płytek ceramicznych następujących producentów:

Producent: PCI Polychemie GmbH, Augsburg

Zaprawa PCI-Flexmörtel	Specjalny klej do płytek ceramicznych do zastosowania na balkonach, tarasach i do ogrzewania podłogowego Grubość warstwy kleju maks. 5 mm Odporność na temperaturę od -20° do +80°C Czas schnięcia ok. 4 do 5 godzin
---------------------------	---

Zaprawa szybkoschnąca PCI-Flexmörtel-Schnell	Specjalny klej do płytek ceramicznych do zastosowania na balkonach, tarasach i do ogrzewania podłogowego Grubość warstwy kleju maks. 5 mm Odporność na temperaturę od -20° do +80°C Czas schnięcia ok. 2 do 3 godzin
---	---

Producent: ARDEX Chemie GmbH, Witten-Annen

Zaprawa cienkowarstwowa ARDURIT X 7 G + ulepszcacz z żywicy syntetycznej ARDION 90, na bazie cementu, wodo- i mrozoodporna, plastyczna.

Zaprawa szybkoschnąca ARDUVIT S 21 + ulepszcacz z żywicy syntetycznej ARDION 90, produkowana na bazie cementu szybkowiążącego WITTENER SCHNELLZEMENT Z 35 SF, wodo- i mrozoodporna, plastyczna.

Szybkoschnący klej budowlany ARDURIT S 16 + ulepszcacz z żywicy syntetycznej ARDION 90, na bazie cementowej, do zastosowań we wnętrzach, plastyczna.

Ulepszcacz z żywicy syntetycznej ARDION 90 to dyspersja z żywicy syntetycznej, rozcieńczalna wodą, nie zawierająca rozpuszczalników. Do mieszania dyspersję z żywicy syntetycznej należy rozcieńczyć wodą w proporcji 1: 1.

Wysokoelastyczna zaprawa cienkowarstwowa ARDURIT S 48, odporna na wilgoć, do zastosowania w kuchniach, natryskach i łazienkach.

### Zabezpieczenie mechaniczne dla wierzchniej okładziny, wykładziny dywanowej, PCW, korka itp.

Aby zapewnić zabezpieczenie mechaniczne maty grzejnej przy układaniu wierzchniej okładziny, np. wykładziny dywanowej, PCW, korka itd., trzeba ją pokryć warstwą o grubości 5 do 10 mm.

Odpowiednim materiałem jest łatwo rozpływająca się zaprawa cementowa, np.:

PCI-Periplan 10, Grubość warstwy do 10 mm	PCI-Periplan 20, Grubość warstwy do 20 mm
--	--

**Jeżeli zostaną zastosowane inne kleje do płytek ceramicznych, właściwości ich muszą odpowiadać zalecanym przez nas klejom do płytek ceramicznych.**

## Zalewanie powierzchniowego elementu grzejnego klejem do płytek ceramicznych

Przy stosowaniu kleju do płytek ceramicznych należy dokładnie przestrzegać zaleceń producenta kleju. Wyłożony i mocno dociśnięty powierzchniowy element grzejny, całkowicie zalać klejem do płytek ceramicznych i wygładzić za pomocą gładkiej kielni. Należy przy tym zwrócić uwagę, żeby element grzejny nie został uszkodzony. Przy układaniu należy zwrócić uwagę, żeby czujnik temperatury podłogi znalazł się pomiędzy dwoma przewodami grzejnymi. (Patrz schemat instalacyjny). Na koniec przewód przyłączeniowy, w zależności od przygotowania, ułożyć w podłodze albo/i wprowadzić przez przygotowaną rurkę instalacyjną do puszkii podtynkowej.

### Ważne wskazówki:

**Przewód przyłączeniowy („zimny” przewód) nie może krzyżować się ani stykać z przewodami grzejnymi. Nie wolno go też przedłużać w podłodze. Jeżeli regulator jest oddalony od miejsca ułożenia dalej niż pozwala na to długość „zimnego” przewodu, konieczne jest umieszczenie w ścianie dodatkowej puszkii do zaciśnięcia przewodów. Po przyklejeniu powierzchniowego elementu grzejnego należy jeszcze raz sprawdzić oporność i rezystancję izolacji, porównując wyniki z wynikami pierwszego pomiaru.**

W przypadku różnic pomiędzy wartościami pomiarów należy wymienić uszkodzoną matę.

## Nakładanie kleju do płytek ceramicznych i warstwy zabezpieczenia mechanicznego

Zanim będzie mógł być nałożony klej do płytek ceramicznych względnie warstwa zabezpieczenia mechanicznego do naklejenia okładziny wierzchniej należy odczekać przez czas schnięcia, właściwy dla kleju zastosowanego do mocowania powierzchniowego elementu grzejnego. Przy nakładaniu kleju do płytek ceramicznych względnie warstwy zabezpieczenia mechanicznego należy zwrócić uwagę, żeby nie uszkodzić przewodu grzejnego maty grzejnej.



### UWAGA!

**W trakcie całego procesu układania i nakładania warstwy zabezpieczenia mechanicznego należy regularnie mierzyć oporność i rezystancję izolacji, aby w porę wykryć ewentualne uszkodzenia maty grzejnej i móc wymienić uszkodzoną matę na nową.**

Jeżeli jako okładzina wierzchnia mają być zastosowane płytki ceramiczne, należy układać je bezpośrednio na klej do płytek. Jeżeli okładziną wierzchnią będzie wykładzina dywanowa, parkiet, wykładzina PCW itd., warstwa zabezpieczenia mechanicznego musi być wygładzona (uwaga: patrz „Okładziny powierzchniowe i kleje”). Należy ściśle przestrzegać wskazówek podanych przez producenta stosowanej szpachlówki. Po zakończeniu robót należy ponownie sprawdzić oporność i rezystancję izolacji a wyniki porównać z wynikami pierwszego pomiaru.

## Układanie okładzin wierzchnich z wykładziny dywanowej, PCW, parkietu, korka

Okładziny wierzchnie można układać, zależnie od wilgotności panującej w obiekcie, najwcześniej po 3 dniach. Należy pamiętać, że mogą być stosowane tylko okładziny wierzchnie nadające się do układania na ogrzewaniu podłogowym.

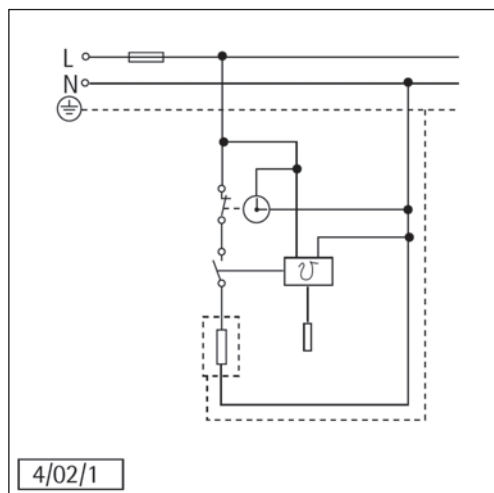
Należy przy tym uwzględnić następujące parametry:

wykładzina dywanowa	grubość maks. 20 mm współczynnik $\lambda = 0,09 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
Parkiet	grubość maks. 16 mm współczynnik $\lambda = 0,14 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
PCW	grubość maks. 10 mm współczynnik $\lambda = 0,23 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
Korek	grubość maks. 10 mm współczynnik $\lambda = 0,08 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
Płytki ceramiczne	grubość maks. 30 mm współczynnik $\lambda = 1,00 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

## Podłączenie elektryczne

Podłączenie elektryczne należy wykonać tak, aby zapewnić odłączenie elementu grzejnego od sieci na wszystkich trzech biegunach z rozwarciem styków na co najmniej 3 mm. Odpowiednimi urządzeniami rozdzielczymi są np. wyłączniki ochronne, bezpieczniki i styczniki. Należy przestrzegać wymagań i zaleceń właściwego zakładu energetycznego.

Obwód prądowy, z którego zasilany jest powierzchniowy element grzejny, należy wyposażyć w wyłącznik ochronny różnicowy wg DIN VDE 0664 zwymiarowany na znamionowy prąd uszkodzeniowy  $\leq 30 \text{ mA}$ . Przewód przyłączeniowy elementu grzejnego należy podłączyć zgodnie ze schematem ideowym zastosowanego regulatora. Szczególną uwagę należy zwrócić na jakość podłączenia przewodu ochronnego (zielono-żółty).



Schemat podstawowy

**Obowiązuje wyłącznie schemat ideowym naklejony na regulatorze lub programatorze zegarowym ogrzewania podłogowego.**

Do regulatora temperatury podłogi (np. FRTD 902) może być podłączonych kilka mat grzejnych.



### UWAGA!

**Podłączenie kilku mat grzejnych musi być wykonane w układzie równoległym (nie szeregowym). Należy wziąć pod uwagę podany maks. prąd łączalny lub moc załączalną regulatora.**

## Schemat instalacyjny i protokół uruchomienia

### Uruchomienie

Ogrzewanie podłogi można włączyć po raz pierwszy nie wcześniej niż po 2 dniach od przyklejenia maty grzejnej lub zaaplikowania kleju do płytek bądź jastrychu płynnego w przypadku okładzin miękkich. Celem zagwarantowania powolnego utwardzenia kleju do płytek podłogowych względnie masy szpachlowej, należy podłogę stopniowo nagrzewać przez kilka dni.

Przed ułożeniem paroszczelnych okładzin z tworzyw sztucznych podłoga musi być podgrzewana przez ok. 36 godzin tak, aby w podłodze nie było już resztek wilgoci. Ostateczne uruchomienie powinno nastąpić nie wcześniej niż po upływie 5 dni od zakończenia wykonania podłogi.

### Protokół uruchomienia

Po zakończeniu wszystkich prac należy przekazać inwestorowi wypełnioną kartę gwarancyjną, schemat instalacyjny z zaznaczonym położeniem mat grzejnych i „zimnych” przewodów oraz instrukcję montażu i użytkowania. Do karty gwarancyjnej dołączonej do powierzchniowego elementu grzejnego, należy wpisać wyniki pomiarów oporności i rezystancji izolacji. Wypełnioną tabliczkę znamionową należy umieścić w dobrze dostępnym miejscu w szafce rozdzielczej.

### Dane techniczne

Napięcie nominalne 1/N/PE/230 V ~ 50 Hz

Model	Numer-E	Moc-nominalna W	Oporność/ Matę grzejną ok. Ω	Wymiary (m) Szerokość x Długość = m <sup>2</sup>
TBS TC 30 160/1	221410	158	334,0	0,3 x 3,3 = 1,0
TBS TC 30 160/1,5	221411	240	220,4	0,3 x 5,0 = 1,5
TBS TC 30 160/2	221412	322	164,5	0,3 x 6,7 = 2,0
TBS TC 30 160/3	221413	480	110,2	0,3 x 10,0 = 3,0
TBS TC 50 160/4	221414	640	82,7	0,5 x 8,0 = 4,0
TBS TC 50 160/5	221415	800	66,1	0,5 x 10,0 = 5,0
TBS TC 50 160/6	221416	960	55,1	0,5 x 12,0 = 6,0
TBS TC 50 160/7	221417	1120	47,2	0,5 x 14,0 = 7,0
TBS TC 50 160/8	221418	1280	41,3	0,5 x 16,0 = 8,0
TBS TC 50 120/1	221419	120	440,8	0,5 x 2,0 = 1,0
TBS TC 50 120/1,5	221420	180	293,9	0,5 x 3,0 = 1,5
TBS TC 50 120/2	222040	240	220,4	0,5 x 4,0 = 2,0
TBS TC 50 120/3	222041	360	146,9	0,5 x 6,0 = 3,0
TBS TC 50 120/4	221421	480	110,2	0,5 x 8,0 = 4,0
TBS TC 50 120/5	221422	600	88,2	0,5 x 10,0 = 5,0
TBS TC 50 120/6	221423	720	73,5	0,5 x 12,0 = 6,0
TBS TC 50 120/7	221424	840	63,0	0,5 x 14,0 = 7,0
TBS TC 50 120/8	221425	960	55,1	0,5 x 16,0 = 8,0
TBS TC 30 Set 160/1	221426	158	334,0	0,3 x 3,3 = 1,0
TBS TC 30 Set 160/2	221427	322	164,5	0,3 x 6,7 = 2,0
TBS TC 30 Set 160/3	221428	480	110,2	0,3 x 10,0 = 3,0
TBS TC 50 Set 160/4	221429	640	82,7	0,5 x 8,0 = 4,0
TBS TC 50 Set 160/5	221430	800	66,1	0,5 x 10,0 = 5,0

### Gwarancja

Gwarancja obejmuje tylko obszar kraju w którym urządzenie zostało zakupione. Naprawy gwarancyjne należy zgłaszać do zakładu serwisowego wymienionego w karcie gwarancyjnej.



**Montaż, podłączenie elektryczne oraz konserwacja urządzenia mogą być wykonane wyłącznie przez uprawnionego instalatora.**

**Producent nie bierze odpowiedzialności za uszkodzenia urządzeń wynikłe z montażu i/lub użytkowania niezgodnego z niniejszą instrukcją montażu i obsługi.**

### Środowisko naturalne i recykling

Prosimy o współpracę w zakresie przestrzegania zasad ochrony środowiska. W tym celu należy usunąć opakowanie zgodnie z obowiązującymi przepisami o recyklingu.