



PRZEWODY GRZEJNE

TERMOFOL TF-KGJZ



Instrukcja montażu



Installationsanleitung



Uwaga: Przed rozpoczęciem instalacji przeczytaj instrukcję!

Note: Please read the instructions before starting the installation!

Hinweis: Bitte lesen Sie die Anleitung, bevor Sie mit der Installation beginnen!

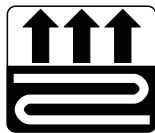
ZASTOSOWANIE

Produkty firmy Termofol jakim są przewody grzejne TF-KGJZ dedykowane są do ogrzewania pomieszczeń, w których wykończenie podłogi stanowi marmur lub terakota.

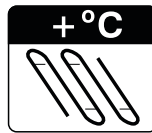
Do wykończenia można również wykorzystać:

- drewniane, klejone do podłoża pokrycia,
- wykładzinę PCV,
- wykładzinę dywanową,
- pokrycia „pływające”.

Należy zwrócić uwagę czy montowane wykończenie posiada odpowiedni atest i zawiera znak producenta, pozwalający na bezpieczne użytkowanie wybranego produktu. Powinien on zawierać oznaczenie przedstawione poniżej.



oznaczenie wykładziny
dywanowej



oznaczenie wykładziny
PCV

Przewody grzejne TF-KGJZ mogą być także stosowane do ochrony rur przed zamrożeniem.

Decyzję o wyborze przewodów grzejnych TF-KGJZ jako ogrzewanie podłogowe należy podjąć na etapie budowy (przed wykonaniem wylewki). Układa się je na stropie lub betonowym podkładzie zawierającym warstwę izolacji termicznej. Wpływa to znacząco na ograniczenie strat ciepła i przekłada się na niższe koszty eksploatacyjne. Rozłożone przewody zalewa się wylewką cementową lub anhydrytową.

Przewody grzejne **Termofol TF-KGJZ** mogą stanowić:

- podstawowy system grzewczy pomieszczeń, budynków, będący jedynym, samowystarczającym źródłem ciepła,
- wspomagający system grzewczy, montowany w celu uzyskania efektu ciepłej podłogi.

PRZEKRÓJ WARSTW PRZEWODU

1. Powłoka z ciepłoodpornego PVC
2. Ekran – opłot z ocynowanych drutów miedzianych
3. Izolacja PVC
4. Izolacja z XLPE
5. Wielodrutowa żyła grzejna



SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Termofol TF-KGJZ v. 10W/m

Model	Długość [m]	Średnica [mm]	Moc [W/m]	Moc kabla [W]	Napięcie pracy [V]
TF-KGJZ 100/10	10	4.8–5.6 mm	10	100	AC230V
TF-KGJZ 150/10	15	4.8–5.6 mm	10	150	AC230V
TF-KGJZ 200/10	20	4.8–5.6 mm	10	200	AC230V
TF-KGJZ 250/10	25	4.8–5.6 mm	10	250	AC230V
TF-KGJZ 300/10	30	4.8–5.6 mm	10	300	AC230V
TF-KGJZ 350/10	35	4.8–5.6 mm	10	350	AC230V
TF-KGJZ 400/10	40	4.8–5.6 mm	10	400	AC230V
TF-KGJZ 450/10	45	4.8–5.6 mm	10	450	AC230V
TF-KGJZ 500/10	50	4.8–5.6 mm	10	500	AC230V
TF-KGJZ 600/10	60	4.8–5.6 mm	10	600	AC230V
TF-KGJZ 700/10	70	4.8–5.6 mm	10	700	AC230V
TF-KGJZ 800/10	80	4.8–5.6 mm	10	800	AC230V
TF-KGJZ 900/10	90	4.8–5.6 mm	10	900	AC230V
TF-KGJZ 1000/10	100	4.8–5.6 mm	10	1000	AC230V
TF-KGJZ 1200/10	120	4.8–5.6 mm	10	1200	AC230V
TF-KGJZ 1400/10	140	4.8–5.6 mm	10	1400	AC230V
TF-KGJZ 1600/10	160	4.8–5.6 mm	10	1600	AC230V
TF-KGJZ 2000/10	200	4.8–5.6 mm	10	2000	AC230V

Termofol TF-KGJZ v. 20W/m

Model	Długość [m]	Średnica [mm]	Moc [W/m]	Moc kabla [W]	Napięcie pracy [V]
TF-KGJZ 150/20	7,5	4.8-5.6 mm	20	150	AC230V
TF-KGJZ 200/20	10	4.8-5.6 mm	20	200	AC230V
TF-KGJZ 300/20	15	4.8-5.6 mm	20	300	AC230V
TF-KGJZ 400/20	20	4.8-5.6 mm	20	400	AC230V
TF-KGJZ 500/20	25	4.8-5.6 mm	20	500	AC230V
TF-KGJZ 600/20	30	4.8-5.6 mm	20	600	AC230V
TF-KGJZ 700/20	35	4.8-5.6 mm	20	700	AC230V
TF-KGJZ 850/20	42,5	4.8-5.6 mm	20	850	AC230V
TF-KGJZ 1000/20	50	4.8-5.6 mm	20	1000	AC230V
TF-KGJZ 1200/20	60	4.8-5.6 mm	20	1200	AC230V
TF-KGJZ 1400/20	70	4.8-5.6 mm	20	1400	AC230V
TF-KGJZ 1600/20	80	4.8-5.6 mm	20	1600	AC230V
TF-KGJZ 1800/20	90	4.8-5.6 mm	20	1800	AC230V
TF-KGJZ 2000/20	100	4.8-5.6 mm	20	2000	AC230V
TF-KGJZ 2200/20	110	4.8-5.6 mm	20	2200	AC230V
TF-KGJZ 2400/20	120	4.8-5.6 mm	20	2400	AC230V
TF-KGJZ 2600/20	130	4.8-5.6 mm	20	2600	AC230V
TF-KGJZ 2800/20	140	4.8-5.6 mm	20	2800	AC230V
TF-KGJZ 3100/20	155	4.8-5.6 mm	20	3100	AC230V








1. przewód zasilający
2. dwużyłowy przewód grzewczy TF-KGJZ
3. mufa łącząca przewód zasilający z przewodem grzewczym



■ INFORMACJA:

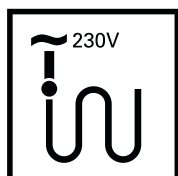
Odchył wartości mocy przewodów grzejnych względem parametrów zamieszczonych na tabliczce znamionowej, mieszczący się w granicy [-10%, +10%] jest zgodny z przyjętymi normami.

Napięcie znamionowe przewodów grzejnych wynosi 230V/50 Hz.

	IPX 7	CE
Model	TF-KGJZ 3100/20	  
Length	155m	
Output	20W/m	
Power	3100W	
Voltage	230V AC 50 Hz	
Production Date:	2022-02-20	
 5 907599 616429		

GRAFIKA TABLICZKI ZNAMIONOWEJ

Na tabliczce znamionowej znajduje się ideogram:



Przewód grzejny zasilany jednostronnie

NARZĘDZIA I MATERIAŁY

niezbędne do wykonania montażu przewodu grzewczego:

- przewód grzejny Termofol TF-KGJZ
- izolacja o dobrych parametrach termoizolacyjnych (twardy styropian)
- folia polietylenowa
- taśma montażowa TERMOFOL
- regulator temperatury
- rurka ochronna (peszel) długości 1,5m
- rurka ochronna (peszel) długości 2,5m
- puszka elektryczna Φ 60mm
- omomierz
- megaomomierz
- bruzdownica

■ INFORMACJA:

Zabrania się skracania przewodu grzejnego. W razie potrzeby dozwolone jest skracanie przewodu zasilającego.

Zabrania się zgniatania „zimnego złącza”.

Zabrania się napraw przewodu grzejnego we własnym zakresie.

Ewentualne uszkodzenia należy zgłosić wykwalifikowanemu instalatorowi posiadającemu uprawnienia wydane przez firmę TERMOFOL.

Zabrania się poddawania przewodu nadmiernemu naprężaniu, naciąganiu oraz uderzeniom ostrymi narzędziami.

Zabrania się układania przewodu grzejnego w temperaturze otoczenia $< 5^{\circ}\text{C}$.

Zabrania się instalowania przewodu w miejscach, w których zaplanowano usytuowanie zabudów stałych (np. komody bez nóżek).

Zabrania się montażu mufy zakończeniowej oraz łączącej przewód grzejny z przewodem zasilającym poza podłożem. Mufy muszą być zatopione w wylewce betonowej bądź wylewce samopoziomującej.

Zabrania się zaginania mufy zakończeniowej i połączeniowej.

Zabrania się stosowania do montażu śrub oraz gwoździ.

Montaż należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta.

■ INFORMACJA:

Przyłączenie przewodu do sieci elektrycznej należy zlecić wykwalifikowanemu instalatorowi z ważnymi uprawnieniami elektrycznymi. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby przewód grzejny był umiejscowiony w odległości co najmniej 2,5cm od innych źródeł ciepła (np. rur z ciepłą wodą).

■ INFORMACJA:

Konieczne jest aby w wyraźny sposób oznaczyć obecność przewodu grzejnego. W tym celu należy umieścić oznaczenia lub znaki ostrzegawcze na skrzynce bezpiecznikowej. Mają one mieć charakter czytelny i zrozumiały dla odbiorcy. Zaleca się również umieścić znaki ostrzegawcze wzdłuż przewodu w krótkich odstępach. Oznaczenie obecności elektrycznego systemu ogrzewania powinno stanowić nierozłączną część każdej dokumentacji elektrycznej instalacji.

INFORMACJE PODSTAWOWE

Rodzaj ogrzewania	Rodzaj posadzki	Stosowane przewody	Moc na m ² posadzki
Ciepła podłoga	Podłogi ceramiczne, kamienne, z PCV	TF-KGJZ v. 10W/m TF-KGJZ v. 20W/m	85 W/m ²
	Inne rodzaje podłóg	TF-KGJZ v. 10W/m	65 W/m ²
Ogrzewanie zasadnicze	Podłogi ceramiczne, kamienne, z PCV	TF-KGJZ v. 10W/m TF-KGJZ v. 20W/m	Konieczne jest zaprojektowanie instalacji ogrzewania z możliwością regulacji przez osobę kompetentną (projektanta, dystrybutora)
	Inne rodzaje podłóg	TF-KGJZ v. 10W/m	

Jeżeli ogrzewanie nie będzie działało w sposób ciągły (np. w biurach, wynajmowanych pokojach) konieczne jest, aby moc przypadająca na 1 m² była większa od podanej powyżej. Analogicznie wygląda sytuacja w przypadku korzystania z regulatorów temperatury z programatorem, który wykorzystuje czasowe obniżki temperatury. Zwiększenie mocy przypadającej na 1 m² skutkuje skróceniem czasu nagrzewania podłogi.

Odstępy między przewodami są zależne od rodzaju posadzki. Dla poszczególnych podłóg wyglądają następująco:

Rodzaj posadzki	TF-KGJZ v. 10W/m	TF-KGJZ v. 20W/m
Posadzki kamienne, ceramiczne	7 cm	10 cm
PCV	8 cm	12 cm
Podłoga drewniana	10 cm	-

Aby podłoga nie miała stref niedogranych, odstępy między przewodami nie powinny być większe niż 20 cm.

TYPY WYLEWEK

Osoba decydująca się na ogrzewanie podłogowe ma możliwość wyboru rodzaju wylewki. Jest to:

- **wylewka cementowa** – cechuje się bardzo dobrą odpornością na wysoką temperaturę i na wilgotność. Z uwagi na istnienie zjawiska skurczu liniowego, niezbędne jest wykonanie dylatacji w celu uniknięcia powstania ewentualnych mikropęknięć. Jedynie powierzchnie poniżej 30 m², o boku mniejszym niż 6m, nie wymagają stosowania dylatacji.

- **Wylewka anhydrytowa** – jej wykonanie jest z reguły kilkukrotnie szybsze niż w przypadku wylewki cementowej. Cechuje się szybkim czasem schnięcia (w krótkim czasie uzyskuje właściwą wytrzymałość) i jest samopoziomująca. W dodatku tworzy gładką powierzchnię, co przekłada się na dobre przewodnictwo cieplne. Czas nargzewania jest krótszy niż w przypadku wylewki cementowej. Z racji tego, iż odznacza się niskim stopniem skurczu liniowego, powierzchnie do 300 m² nie wymagają stosowania dylatacji. Jednakże nie stosuje się jej w pomieszczeniach narażonych na wilgotność.

Zestawienie parametrów obu wylewek

Parametry techniczne	Wylewka cementowa	Wylewka anhydrytowa
Grubość wylewki	5-8 cm	3,5-6 cm
Przewodność cieplna	1,0-1,1 W/mK	2,0 W/mK
Czas schnięcia	28 dni	7 dni
Maksymalna powierzchnia niewymagająca dylatacji	30 m ²	300 m ²
Porowatość	15-20 %	8%

REGULACJA TEMPERATURY

Aby system grzewczy działał prawidłowo i w sposób ekonomiczny konieczne jest zastosowanie regulatora temperatury. Dzięki niemu podłączamy przewód do instalacji elektrycznej. Termoregulator w zależności od konkretnego modelu, daje możliwość sterowania temperaturą podłogi, temperaturą powietrza, temperaturą powietrza z ograniczeniem temperatury podłogi. W przypadku gdy ogrzewanie podłogowe jest jedynie uzupełnieniem istniejącego już źródła ciepła, należy zastosować regulator wyposażony w podłogowy czujnik temperatury. Pozwoli to na regulację podłogi w zależności od potrzeb użytkownika. Jeżeli przewody grzejne stanowią podstawowy system ogrzewania, konieczne jest zastosowanie termoregulatora mierzącego temperaturę powietrza, a jednocześnie wyposażonego w podłogowy czujnik temperatury, który zabezpiecza podłogę przed przegrzaniem. Dostępne regulatory dają możliwość sterowania manualnego, programowania temperatury w cyklu dziennym lub tygodniowym, a także zdalnego ustawiania temperatury z poziomu aplikacji.

Pełną gamę termoregulatorów znajdują Państwo na stronie firmy TERMOFOL.

■ INFORMACJA:

Całkowita moc przewodów grzejnych podłączona pod jeden termoregulator nie może przekraczać 3000W. W celu podłączenia przewodów grzejnych o łącznej mocy większej niż 3000W konieczne jest zastosowanie przełącznika.

MONTAŻ

CZĘŚĆ I – prace elektryczne

W tej części pracy należy postępować według następującego schematu:

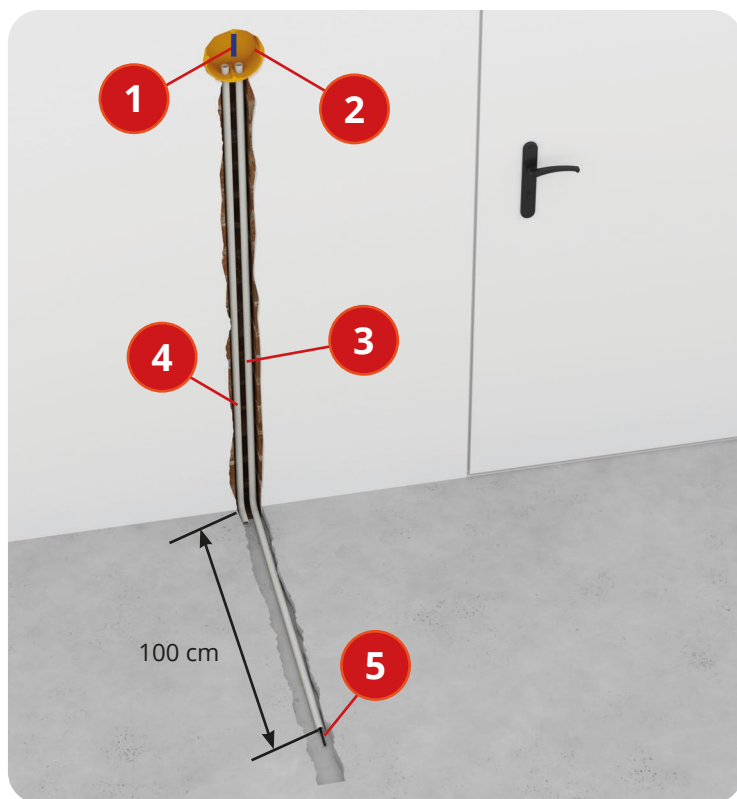
1. Wybrać miejsce na montaż termoregulatora – powinien on znajdować się w nienasłonecznionym miejscu.
2. Zamontować pogłębioną puszkę elektryczną, do której przykręcony zostanie termoregulator. Należy osadzić tyle puszek, ile będzie termoregulatorów. W domu drewnianym wymagane jest zastosowanie peszli i puszek z materiałów samogasnących. Istotny jest nieutrudniony dostęp do puszek (nie przykryty płytkami itp.). Puskę zamontować na wysokości 1.2–1.4 m. Parametry puszki to: Ø 60mm, głębokość 60 mm, średnica 68 mm. Termoregulatory nie mogą być montowane w puszcze łącznej.

Na tablicy rozdzielczej będzie tyle zabezpieczeń B16 co termoregulatorów.

3. Doprowadzić trójżyłowy przewód zasilający do puszki elektrycznej. Od B16 biegna przewody 3x2.5mm², które dochodzą do puszek, gdzie będą osadzone termoregulatory. Bezpieczniki muszą być podpięte do wyłącznika różnicowoprądowego.

4. Wykonać bruzdę w ścianie od puszki do podłogi, umożliwiającą poprowadzenie dwóch peszli o średnicy 15mm. Na etapie instalacji przewodu grzejnego w peszlu długości 2,5m zostanie zamontowany czujnik temperatury, natomiast w drugim peszlu o długości 1,5m zostanie umieszczony przewód zasilający przewód grzejny.

Poniższa ilustracja przedstawia przygotowanie ściany do montażu systemu.



1. Przewód zasilający
2. Pogłębiona puszką elektryczną - zostanie w niej zainstalowany regulator temperatury
3. Rurka ochronna - w tej rurce umieszczony będzie czujnik temperatury podłogi
4. Rurka ochronna - do tej rurki wciągnięty będzie przewód zasilający
5. Tzw. „pilot”

■ INFORMACJA:

Rurki ochronne w miejscu styku ściany z podłogą nie należy zaginać pod kątem prostym, by nie doszło do uszkodzenia przewodów.

Część II – instalacja przewodu grzejnego

1. Przed przystąpieniem do montażu przewodu grzejnego należy zadbać aby wylewka była oczyszczona (np. z pozostałości tynku). Następnie należy rozłożyć w podanej kolejności:

- warstwę izolacji termicznej
- folię polietylenową

2. Przed ułożeniem przewodu grzejnego należy:

- obliczyć odstępy w jakich powinien być układany przewód grzejny
- zaznaczyć miejsca w których zaplanowane jest usytuowanie zabudów stałych (np. brodzik, wanna, szafka).

Aby obliczyć wymagane odstępy między przewodami grzejnymi należy posłużyć się poniższym wzorem:

$$\text{odstęp} = \frac{S}{L+0,5P}$$

gdzie:

S – pole powierzchni podłogi, na której będzie montowany przewód,

L – długość przewodu grzejnego,

P – obwód podłogi na której układany będzie przewód grzejny.

3. Rozłożyć taśmę montażową TERMOFOL (do której mocuje się przewód grzejny) w odległościach co 40cm,

4. Ułożyć przewód grzejny, pamiętając by zacząć układanie od strony zasilania. Należy upewnić się, że przewód zasilający bez problemu dosięga do puszkizasilającej.

■ INFORMACJA:

Należy zachować odległość przewodu grzejnego od ścian i zabudów stałych taką jak zaplanowana odległość między przewodami.

CZĘŚĆ III – czynności po rozłożeniu przewodu grzejnego

W tej części należy:

- Poprzez rurkę ochronną wprowadzić do puszkielektrycznej przewód zasilający przewodu grzejnego.
- Umieścić podłogowy czujnik temperatury starając się zachować równą odległość między przewodami grzejnymi. Ułożony czujnik należy przymocować taśmą montażową.

- Przewód z czujnikiem temperatury wprowadzić do puszki elektrycznej poprzez rurkę ochronną (peszel), która została zamontowana we wcześniejszym etapie.
- Zaślepić koniec rurki ochronnej, w którym umieszczony jest czujnik temperatury. Wykonuje się to w celu zabezpieczenia czujnika przed kontaktem z wilgocią.
- W Karcie Gwarancyjnej wykonać szkic rozmieszczenia przewodu grzejnego, oraz zaznaczyć położenie czujnika temperatury.

■ INFORMACJA:

Należy zwrócić szczególną uwagę na to, by podłogowy czujnik temperatury, znajdował się w równym odstępnie między przewodami grzejnymi.

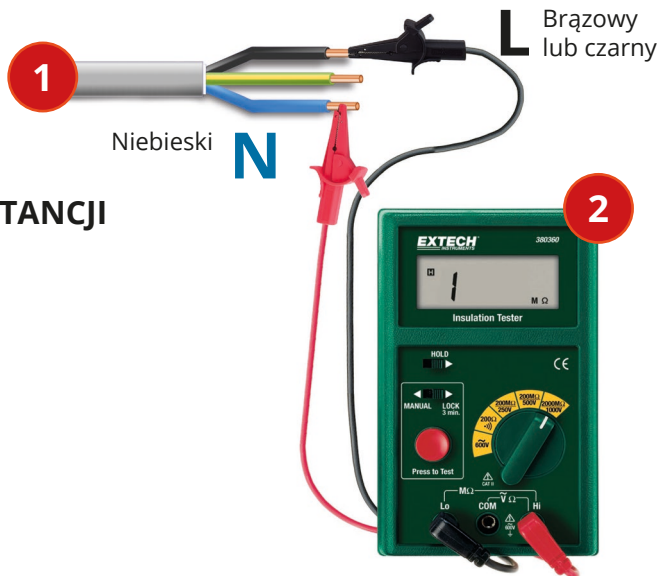


Część IV - wykonanie pomiarów elektrycznych

W tej części należy wykonać pomiar:

- Rezystancji żyły grzejnej
- Rezystancji izolacji

Wartość zmierzonej rezystancji żyły grzewczej może odbiegać od -10% do +10% względem wartości podanej na tabliczce znamionowej. Pomiar rezystancji izolacji przewodu grzejnego należy wykonywać megaomierzem o napięciu znamionowym 1000V. Wartość wskazana przez megaomierz powinna być nie mniejsza niż 20 MΩ. Zmierzoną wartość należy wpisać do Karty Gwarancyjnej. Po wykonaniu podzki pomiar należy powtórzyć.



POMIAR REZYSTANCJI ŻYŁY GRZEJNEJ



POMIAR REZYSTANCJI IZOLACJI

1. Przewody zasilające
2. Omomierz
3. Megaomierz

Część V – wykonanie wylewki

Na całą powierzchnię podłogi należy wylać wylewkę anhydrytową lub cementową, której grubość minimalna to odpowiednio: 3,5cm oraz 5cm. Zarówno mufa zakończeniowa, jak i łącząca przewód zasilający z przewodem grzejnym muszą być zatopione w warstwie wylewki.

■ INFORMACJA:

Podczas wykonywania wylewki istnieje możliwość uszkodzenia przewodu grzejnego. Z tego względu należy wykonać pomosty ułatwiające transport materiałów taczkami. Wszystkie czynności należy wykonywać ostrożnie, by nie naruszyć przewodów grzejnych.

Po wykonaniu wylewki należy ponownie zmierzyć i porównać rezystancję:

- żyły grzejnej
- izolacji

Otrzymane wyniki należy wpisać do Karty Gwarancyjnej.

CZĘŚĆ VI – montaż termoregulatora

■ INFORMACJA:

Prac przyłączeniowych nigdy nie wykonujemy pod napięciem. Podłączenie przewodu grzejnego do instalacji elektrycznej może wykonywać tylko i wyłącznie osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia elektryczne.

1. Należy podłączyć przewody do termoregulatora:

- zasilające z sieci elektrycznej
- zasilające „przewód grzejny”
- czujnik temperatury

Połączenie przewodów do termoregulatora należy wykonywać zgodnie z instrukcją dołączoną do urządzenia.

■ INFORMACJA:

Ze względów bezpieczeństwa ważne jest, aby prawidłowo połączyć przewód ochronny. W tym celu przewód ochronny przewodu grzejnego należy połączyć z przewodem ochronnym instalacji elektrycznej za pomocą specjalnego zacisku znajdującego się w termoregulatorze. W przypadku braku zacisku, połączenie przewodów wykonujemy w puszcze elektrycznej za pomocą ogólnodostępnych szybkozłączek. Jeśli do jednego termoregulatora chcemy podłączyć więcej niż jeden przewód grzewczy, przewody podłączmy równolegle, tzn. przewody jednoimienne instalujemy w tym samym zacisku.

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Instalacja elektryczna zasilająca przewód grzejny musi zostać wyposażona w wyłącznik różnicowoprądowy o czułości mniejszej bądź równej 30 mA.

EKSPLOATACJA

Użytkownik steruje temperaturą za pomocą termoregulatora. W zależności od rodzaju zamontowanego sterownika temperatury może ustawiać wymaganą temperaturę zmieniając wartości na termoregulatorze lub z poziomu aplikacji. Ważne jest, aby nie wprowadzać zmian ustawień zabudów stałych. Nie należy również stawiać na podłodze materacy, dywanów itp. Wiązało by się to z ograniczeniem możliwości swobodnego oddawania ciepła od podłogi i może spowodować uszkodzenie podłogi.

GWARANCJA

Firma TERMOFOL udziela 10 lat gwarancji na przewody grzejne zastosowane do podłogowego ogrzewania pomieszczeń.

WARUNKI GWARANCJI

1. Do przyznania gwarancji wymaga się:
 - Wykonania montażu zgodnego z niniejszą instrukcją, poprzez osobę wykwalifikowaną, posiadającą uprawnienia elektryczne,
 - Okazania dowodu zakupu przewodu grzejnego,
 - Poprawnie wypełnionej Karty Gwarancyjnej.
2. Gwarancja nie podlega ważności w przypadku montażu przez osobę nieuprawnioną przez firmę TERMOFOL.
3. Gwarancja nie obejmuje awarii systemu spowodowanego:
 - Uszkodzeniami mechanicznymi,
 - Montażem przewodów grzejnych niezgodnym z zamieszczoną instrukcją,
 - Niewłaściwym zasilaniem,
 - Brakiem odpowiednich zabezpieczeń różnicowoprądowych i nadmiarowoprądowych.
4. W ramach gwarancji firma TERMOFOL zobowiązuje się do wymiany wadliwego produktu.

■ INFORMACJA:

Reklamację należy złożyć wraz z dowodem zakupu oraz wypełnioną Kartą Gwarancyjną w punkcie zakupu lub bezpośrednio w firmie TERMOFOL.

Klient powinien zachować Kartę Gwarancyjną przez okres gwarancji, czyli przez 10 lat. Czas gwarancji obowiązuje od daty zakupu.

Reklamację należy złożyć wraz z dowodem zakupu oraz wypełnioną Kartą Gwarancyjną w punkcie zakupu lub bezpośrednio w firmie TERMOFOL.

MIEJSCE INSTALACJI

DANE INSTALATORA

Nazwa firmy

Imię i Nazwisko

Adres (ulica, nr)

Kod

Miejscowość

NIP

Telefon

Rezystancja żyły i izolacji przewodu grzejnego:

po ułożeniu przewodu grzejnego ale przed wykonaniem wylewki

Ω

$M\Omega$

Po wykonaniu wylewki

Ω

$M\Omega$

Data

Podpis instalatora

Pieczętka instalatora

■ INFORMACJA:

Rezystancja izolacji przewodu grzejnego mierzona megaomomierzem o napięciu znamionowym 1000V powinna być nie mniejsza niż 20 MΩ. Dopuszczalny jest odchył wartości rezystancji żyły grzejnej względem wartości na tabliczce znamionowej w granicy -10% do +10%.

Szkic ułożenia przewodu grzejnego

Obowiązkiem instalatora jest dostarczenie dokumentacji powykonawczej użytkownikowi. W szkicu powinny być zawarte informacje o odległości przewodu grzejnego od ścian i zabudów stałych. Należy również zaznaczyć położenie przewodów zasilających oraz czujnika temperatury.



PRODUCENT INNOWACYJNYCH SYSTEMÓW GRZEWCZYCH

UWAGA!

W tym miejscu należy przykleić samoprzylepną tabliczkę znamionową, która znajduje się na produkcie. Czynność należy wykonać przed zamontowaniem ogrzewania.

Miejsce na ewentualne uwagi:



www.termofol.pl



biuro@termofol.pl



+48 (12) 376 86 00

Termofol Sp. z o.o.
ul. J. Marcika 4A, lok. II/5
30-443 Kraków
NIP: 6762485192



KABEL HEIZUNG

TERMOFOL TF-KGJZ



Installationsanleitung



Note: Please read the instructions before starting the installation!

Hinweis: Bitte lesen Sie die Anleitung, bevor Sie mit der Installation beginnen!

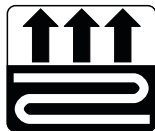
ANWENDUNG

Termofol-Produkte, wie z. B. TF-KGJZ-Heizkabel, sind zum Heizen von Räumen bestimmt, in denen der Boden mit Marmor oder Terrakotta versehen ist.

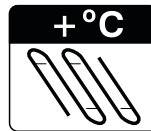
Sie können auch zum Finishen verwenden:

- auf den Untergrund geklebte Holzbeläge,
- PVC-Futter,
- Teppich,
- „Schwimmende“ Beläge.

Es ist zu beachten, ob die installierte Oberfläche über das entsprechende Zertifikat verfügt und das Herstellerzeichen enthält, das eine sichere Verwendung des ausgewählten Produkts ermöglicht. Es sollte die unten abgebildete Kennzeichnung enthalten.



Markierung des
Teppichs



Kennzeichnung von
PVC-Bodenbelägen

TF-KGJZ-Heizkabel können auch zum Schutz von Rohren gegen Einfrieren verwendet werden.

Die Entscheidung für TF-KGJZ-Heizkabel als Fußbodenheizung sollte bereits in der Bauphase (vor der Herstellung des Estrichs) getroffen werden. Sie werden an der Decke oder einem Betonsockel mit einer Wärmedämmschicht angebracht. Dies reduziert den Wärmeverlust erheblich und führt zu niedrigeren Betriebskosten. Die demontierten Leitungen werden mit einem Zement- oder Anhydritestrich geflutet.

Termofol TF-KGJZ-Heizkabel können bestehen aus:

- Grundheizung für Räume, Gebäude, die die einzige, autarke Wärmequelle ist,
- Zusatzheizung, installiert, um den Effekt eines warmen Fußbodens zu erzielen.

KABELSCHICHTEN QUERSCHNITT

1. Beschichtung aus hitzebeständigem PVC
2. Abschirmung - Geflecht aus verzinnnten Kupferdrähten
3. PVC-Isolierung
4. XLPE-Isolierung
5. Mehradriger Heizkern



TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Termofol TF-KGJZ v. 10W/m

Modell	Länge [m]	Durchmesser [mm]	Leistung [W/m]	Kabelleistung kabla [W]	Betriebsspannung pracy [V]
TF-KGJZ 100/10	10	4.8-5.6 mm	10	100	AC230V
TF-KGJZ 150/10	15	4.8-5.6 mm	10	150	AC230V
TF-KGJZ 200/10	20	4.8-5.6 mm	10	200	AC230V
TF-KGJZ 250/10	25	4.8-5.6 mm	10	250	AC230V
TF-KGJZ 300/10	30	4.8-5.6 mm	10	300	AC230V
TF-KGJZ 350/10	35	4.8-5.6 mm	10	350	AC230V
TF-KGJZ 400/10	40	4.8-5.6 mm	10	400	AC230V
TF-KGJZ 450/10	45	4.8-5.6 mm	10	450	AC230V
TF-KGJZ 500/10	50	4.8-5.6 mm	10	500	AC230V
TF-KGJZ 600/10	60	4.8-5.6 mm	10	600	AC230V
TF-KGJZ 700/10	70	4.8-5.6 mm	10	700	AC230V
TF-KGJZ 800/10	80	4.8-5.6 mm	10	800	AC230V
TF-KGJZ 900/10	90	4.8-5.6 mm	10	900	AC230V
TF-KGJZ 1000/10	100	4.8-5.6 mm	10	1000	AC230V
TF-KGJZ 1200/10	120	4.8-5.6 mm	10	1200	AC230V
TF-KGJZ 1400/10	140	4.8-5.6 mm	10	1400	AC230V
TF-KGJZ 1600/10	160	4.8-5.6 mm	10	1600	AC230V
TF-KGJZ 2000/10	200	4.8-5.6 mm	10	2000	AC230V

Termofol TF-KGJZ v. 20W/m

Model	Długość [m]	Średnica [mm]	Moc [W/m]	Moc kabla [W]	Napięcie pracy [V]
TF-KGJZ 150/20	7,5	4.8-5.6 mm	20	150	AC230V
TF-KGJZ 200/20	10	4.8-5.6 mm	20	200	AC230V
TF-KGJZ 300/20	15	4.8-5.6 mm	20	300	AC230V
TF-KGJZ 400/20	20	4.8-5.6 mm	20	400	AC230V
TF-KGJZ 500/20	25	4.8-5.6 mm	20	500	AC230V
TF-KGJZ 600/20	30	4.8-5.6 mm	20	600	AC230V
TF-KGJZ 700/20	35	4.8-5.6 mm	20	700	AC230V
TF-KGJZ 850/20	42,5	4.8-5.6 mm	20	850	AC230V
TF-KGJZ 1000/20	50	4.8-5.6 mm	20	1000	AC230V
TF-KGJZ 1200/20	60	4.8-5.6 mm	20	1200	AC230V
TF-KGJZ 1400/20	70	4.8-5.6 mm	20	1400	AC230V
TF-KGJZ 1600/20	80	4.8-5.6 mm	20	1600	AC230V
TF-KGJZ 1800/20	90	4.8-5.6 mm	20	1800	AC230V
TF-KGJZ 2000/20	100	4.8-5.6 mm	20	2000	AC230V
TF-KGJZ 2200/20	110	4.8-5.6 mm	20	2200	AC230V
TF-KGJZ 2400/20	120	4.8-5.6 mm	20	2400	AC230V
TF-KGJZ 2600/20	130	4.8-5.6 mm	20	2600	AC230V
TF-KGJZ 2800/20	140	4.8-5.6 mm	20	2800	AC230V
TF-KGJZ 3100/20	155	4.8-5.6 mm	20	3100	AC230V








1. Netzkabel
2. TF-KGJZ zweiadriges Heizkabel
3. eine Muffe, die das Stromkabel mit dem Heizkabel verbindet



■ INFORMATION:

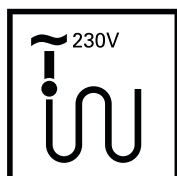
Die Abweichung des Leistungswertes des Heizkabels in Bezug auf die Parameter auf dem Typenschild innerhalb der Grenze von [-10 %, + 10 %] entspricht den angenommenen Normen.

Die Nennspannung der Heizkabel beträgt 230V / 50Hz.

	IPX 7	CE
Model	TF-KGJZ 3100/20	  
Length	155m	
Output	20W/m	
Power	3100W	
Voltage	230V AC 50 Hz	
Production Date:	2022-02-20	
		
5 907599 616429		

TYPENSCHILD-GRAFIKEN

Auf dem Typenschild befindet sich ein Ideogramm:



Einseitig gespeistes Heizkabel

WERKZEUGE UND MATERIALIEN

notwendig, um das Heizkabel zu installieren:

- Heizkabel Termofol TF-KGJZ
- Isolierung mit guten Wärmedämmparametern (hartes Polystyrol)
- Polyethylenfolie
- TERMOFOL Montageband
- Temperaturregler
- 1,5 m langes Schutzrohr (Conduit)
- ein 2,5 m langes Schutzrohr (Leitung).
- Schaltkasten Ø 60mm
- Ohmmeter
- Megaohmmeter
- Mauerschlitzer

■ INFORMATION:

Es ist verboten, das Heizkabel zu kürzen. Bei Bedarf darf das Netzkabel gekürzt werden.

Es ist verboten, das „kalte Gelenk“ zu zerdrücken.

Es ist verboten, das Heizkabel selbst zu reparieren.

Jegliche Schäden sollten einem qualifizierten, von TERMOFOL lizenzierten Installateur gemeldet werden.

Es ist verboten, das Kabel übermäßig zu belasten, zu dehnen oder mit scharfen Werkzeugen darauf zu schlagen.

Es ist verboten, das Heizkabel bei einer Umgebungstemperatur $< 5^{\circ}\text{C}$ zu verlegen.

Es ist verboten, das Kabel an Orten zu installieren, an denen feste Konstruktionen vorgesehen sind (z. B. eine Kommode ohne Beine).

Es ist verboten, die Aderendhülse und die Muffe, die das Heizkabel mit dem Stromkabel verbindet, außerhalb des Bodens zu installieren. Die Fugen müssen in einen Beton oder Fließestrich eingebettet werden.

Es ist verboten, die End- und Verbindungsmuffe zu biegen.

Es ist verboten, Schrauben und Nägel für die Installation zu verwenden. Die Installation sollte gemäß den Anweisungen des Herstellers durchgeführt werden.

■ INFORMATION:

Das Anschließen des Kabels an das Stromnetz sollte von einem qualifizierten Installateur mit gültigen Stromlizenzen durchgeführt werden. Achten Sie besonders darauf, dass das Heizkabel mindestens 2,5 cm entfernt von anderen Wärmequellen (z. B. Warmwasserleitungen) verlegt wird.

■ INFORMATION:

Das Vorhandensein eines Heizkabels muss unbedingt deutlich gekennzeichnet werden. Dazu müssen Markierungen oder Warnschilder am Sicherungskasten angebracht werden. Sie müssen für den Empfänger lesbar und verständlich sein. Es wird außerdem empfohlen, entlang des Kabels in kurzen Abständen Warnschilder anzubringen. Die Kennzeichnung des Vorhandenseins eines elektrischen Heizsystems sollte ein wesentlicher Bestandteil jeder elektrischen Dokumentation der Installation sein.

GRUNDINFORMATION

Art der Heizung	Art des Bodenbelags	Drähte verwendet	Leistung pro m ² Boden
Warmer Boden	Keramik-, Stein- und PVC-Böden	TF-KGJZ v. 10W/m TF-KGJZ v. 20W/m	85 W/m ²
	Andere Arten von Bodenbelägen	TF-KGJZ v. 10W/m	65 W/m ²
Heizung wesentlich	Keramik-, Stein- und PVC-Böden	TF-KGJZ v. 10W/m TF-KGJZ v. 20W/m	Es ist notwendig, ein Heizsystem zu entwerfen, das von einer kompetenten Person (Planer, Händler) eingestellt werden kann.
	Andere Arten von Bodenbelägen	TF-KGJZ v. 10W/m	

Wenn die Heizung nicht dauerhaft funktioniert (z. B. in Büros, Mieträumen), ist es erforderlich, dass die Leistung pro 1 m² größer ist als oben angegeben. Ähnlich verhält es sich bei der Verwendung von Temperaturreglern mit einem Programmierer, der vorübergehende Temperaturabfälle verwendet. Die Erhöhung der Leistung pro 1 m² verkürzt die Heizzeit des Fußbodens.

Der Abstand zwischen den Kabeln hängt von der Art des Bodenbelags ab. Für einzelne Stockwerke sehen sie so aus:

Art des Bodenbelags	TF-KGJZ v. 10W/m	TF-KGJZ v. 20W/m
Steinböden, Keramik	7 cm	10 cm
PVC	8 cm	12 cm
Holzboden	10 cm	-

Damit der Boden keine Unterhitzungszone aufweist, sollte der Abstand zwischen den Drähten nicht größer als 20 cm sein.

ARTEN VON AUSLÄUFEN

Wenn sich für eine Fußbodenheizung entscheidet, kann die Art des Estrichs wählen. Ist es:

- **Zementestrich** – zeichnet sich durch sehr gute Beständigkeit gegen hohe Temperatur und Feuchtigkeit aus. Aufgrund des Phänomens der linearen Kontraktion müssen Dehnungsfugen hergestellt werden, um mögliche Mikrorisse zu vermeiden. Nur Flächen unter 30 m² mit einer Seitenlänge von weniger als 6 m benötigen keine Dehnungsfugen.

- **Anhydritestrich** – seine Ausführung ist in der Regel um ein Vielfaches schneller als bei einem Zementestrich. Es zeichnet sich durch eine schnelle Trocknungszeit aus (erhält in kurzer Zeit die richtige Festigkeit) und ist selbstnivellierend. Außerdem entsteht eine glatte Oberfläche, die sich in einer guten Wärmeleitfähigkeit niederschlägt. Die Aufheizzeit ist kürzer als bei einem Zementestrich. Da es sich durch eine geringe lineare Kontraktion auszeichnet, sind bei Flächen bis 300 m² keine Dehnungsfugen erforderlich. Es wird jedoch nicht in Räumen verwendet, die Feuchtigkeit ausgesetzt sind.

Liste der Parameter beider Ausläufe

technische Parameter	Zementestrich	Anhydritestrich
Dicke des Ausgusses	5-8 cm	3,5-6 cm
Wärmeleitfähigkeit	1,0-1,1 W/mK	2,0 W/mK
Trockenzeit	28 Tage	7 Tage
Maximale Fläche keine Dilatation erforderlich	30 m ²	300 m ²
Porosität	15-20 %	8%

TEMPERATUREINSTELLUNG

Damit die Heizungsanlage einwandfrei und wirtschaftlich funktioniert, ist der Einsatz eines Temperaturreglers erforderlich. Dank dessen verbinden wir das Kabel mit der Elektroinstallation. Je nach Modell ermöglicht der Thermoregulator die Regelung der Fußbodentemperatur, der Lufttemperatur und der Lufttemperatur mit einer Fußbodentemperaturbegrenzung. Wenn die Fußbodenheizung nur eine Ergänzung zur vorhandenen Wärmequelle darstellt, sollte ein Regler mit Fußbodentemperatursensor verwendet werden. Dadurch können Sie den Boden an die Bedürfnisse des Benutzers anpassen. Wenn die Heizkabel das primäre Heizsystem sind, muss ein Temperaturregler verwendet werden, der die Lufttemperatur misst und gleichzeitig mit einem Bodentemperatursensor ausgestattet ist, der den Boden vor Überhitzung schützt. Die verfügbaren Regler ermöglichen eine manuelle Steuerung, Temperaturprogrammierung im Tages- oder Wochenzyklus sowie eine Ferneinstellung der Temperatur von der Anwendungsebene aus.

Das gesamte Sortiment an Thermoregulatoren finden Sie auf der TERMOFOL-Website.

■ INFORMATION:

Die Gesamtleistung der an einen Temperaturregler angeschlossenen Heizkabel darf 3000 W nicht überschreiten. Um Heizkabel mit einer Gesamtleistung von mehr als 3000 W anzuschließen, muss ein Relais verwendet werden.

INSTALLATION

TEIL I - Elektroarbeiten

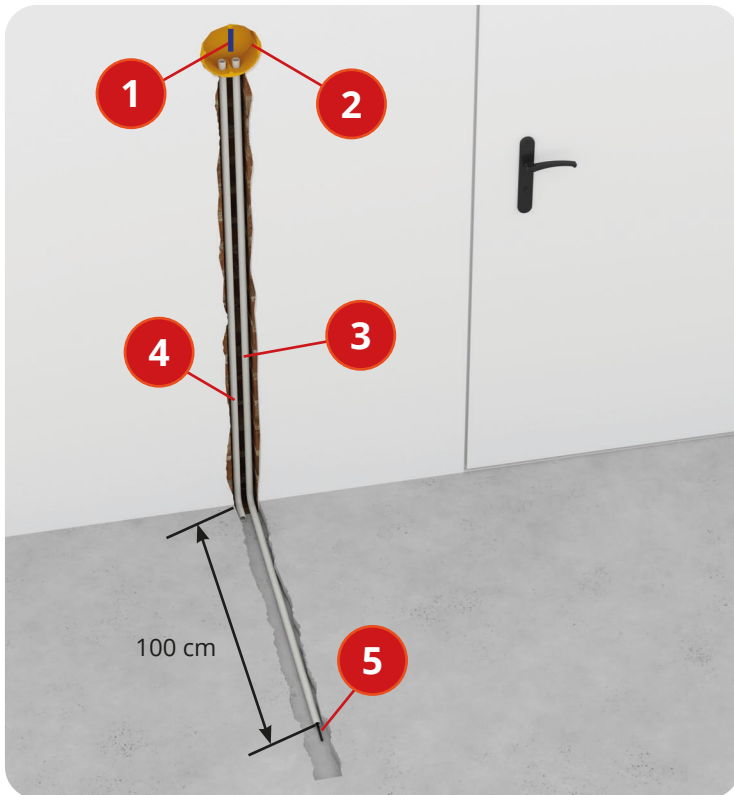
In diesem Teil der Arbeit sollte folgendes Schema befolgt werden:

1. Wählen Sie einen Ort für die Installation des Thermoregulators - er sollte nicht direktem Sonnenlicht ausgesetzt sein.
2. Installieren Sie den vertieften Schaltkasten, an den der Temperaturregler geschraubt wird. Sie sollten so viele Dosen einbetten, wie Thermoregulatoren vorhanden sind. In einem Holzhaus müssen Rohre und Dosen aus selbstverlöschenden Materialien verwendet werden. Es ist wichtig, dass die Dosen leicht zugänglich sind (nicht mit Fliesen usw. bedeckt). Montieren Sie den Kasten in einer Höhe von 1,2–1,4 m. Die Kastenparameter sind: Ø 60 mm, Tiefe 60 mm, Durchmesser 68 mm. Temperaturregler können nicht in eine Anschlussdose eingebaut werden.

Es wird so viele B16-Schutzvorrichtungen auf dem Armaturenbrett geben, wie es Thermoregulatoren geben wird.

3. Führen Sie das dreidradige Netzkabel zum Schaltkasten. Von B16 gibt es 3 x 2,5 mm² Kabel, die zu den Kästen führen, in denen Thermoregler installiert werden. Die Sicherungen müssen an den RCD angeschlossen werden.
4. Machen Sie eine Nut in der Wand von der Dose bis zum Boden und lassen Sie zwei Kabelkanäle mit einem Durchmesser von 15 mm zu. Bei der Installation des Heizkabels wird ein Temperatursensor in einem 2,5 m langen Rohr installiert, während ein Stromkabel für das Heizkabel in dem anderen 1,5 m langen Rohr verlegt wird.

Die folgende Abbildung zeigt, wie eine Wand für die Systeminstallation vorbereitet wird.



1. Netzkabel
2. Vertiefter Schaltkasten - darin wird ein Temperaturregler installiert
3. Schutzrohr - in diesem Rohr wird der Bodentempersensoren platziert
4. Schutzrohr - In dieses Rohr wird das Netzkabel eingezogen
5. Die sog „Fernbedienung“

■ INFORMATION:

Schutzrohre an der Kontaktstelle zwischen Wand und Boden sollten nicht rechtwinklig gebogen werden, um eine Beschädigung der Kabel zu vermeiden.

Teil II - Heizkabelinstallation

1. Stellen Sie vor dem Verlegen des Heizkabels sicher, dass der Estrich sauber ist (z. B. von Putzresten). Entfalten Sie dann in der folgenden Reihenfolge:

- eine Wärmedämmschicht
- Polyethylenfolie

2. Vor dem Verlegen des Heizkabels:

- Berechnen Sie den Abstand, in dem das Heizkabel verlegt werden soll
- Markieren Sie die Stellen, an denen die festen Aufbauten angebracht werden sollen (z. B. Duschwanne, Badewanne, Schrank).

Um den erforderlichen Abstand zwischen den Heizkabeln zu berechnen, verwenden Sie die folgende Formel:

$$\text{Platz} = \frac{S}{L+0,5P}$$

wo:

S - Bereich des Bodens, auf dem das Kabel installiert wird,

L- Länge des Heizkabels,

P - Umfang des Bodens, auf dem das Heizkabel verlegt wird.

3. Legen Sie das TERMOFOL-Montageband (an dem das Heizkabel befestigt wird) aus im Abstand von 40 cm,

4. Verlegen Sie das Heizkabel und denken Sie daran, mit der Verlegung auf der Seite der Stromversorgung zu beginnen. Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel die Powerbox leicht erreichen kann.

■ INFORMATION:

Der Abstand zwischen dem Heizkabel und Wänden und festen Strukturen sollte ebenso eingehalten werden wie der geplante Abstand zwischen den Kabeln.

TEIL III - Aktivitäten nach der Installation des Heizkabels

In diesem Abschnitt müssen Sie:

- Führen Sie das Stromkabel des Heizkabels durch das Schutzrohr in den Elektrokasten ein.
- Platzieren Sie den Bodentemperatursensor und achten Sie dabei auf einen gleichmäßigen Abstand zwischen den Heizkabeln. Der platzierte Sensor sollte mit einem Montageband fixiert werden.

- Führen Sie das Kabel mit dem Temperatursensor durch das im vorherigen Schritt installierte Schutzrohr (Kabelkanal) in den Elektrokasten ein.
- Stecken Sie das Ende des Schutzrohrs dort ein, wo sich der Temperatursensor befindet. Dies geschieht, um zu verhindern, dass der Sensor mit Feuchtigkeit in Kontakt kommt.
- Fertigen Sie in der Garantiekarte eine Skizze der Heizkabelanordnung an und markieren Sie die Position des Temperatursensors.

■ **INFORMATION:**

Achten Sie besonders darauf, dass der Bodentemperatursensor einen gleichen Abstand zwischen den Heizkabeln hat.



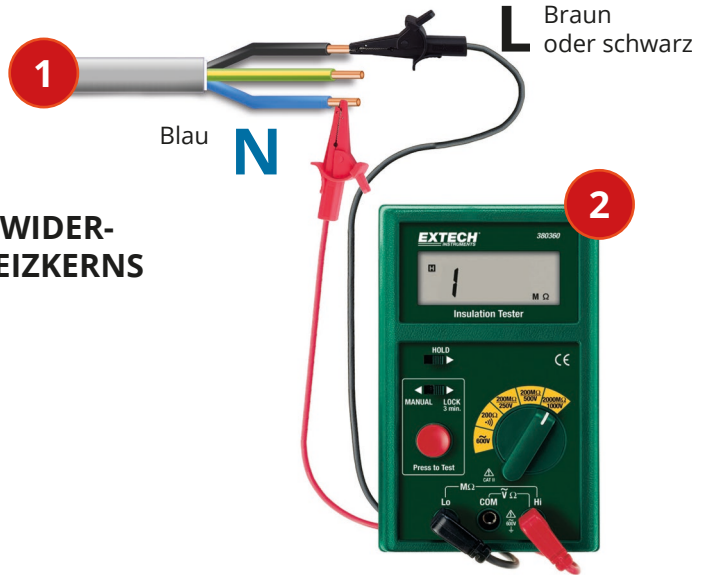
Teil IV - Elektrische Messungen

In diesem Abschnitt müssen Sie Folgendes messen:

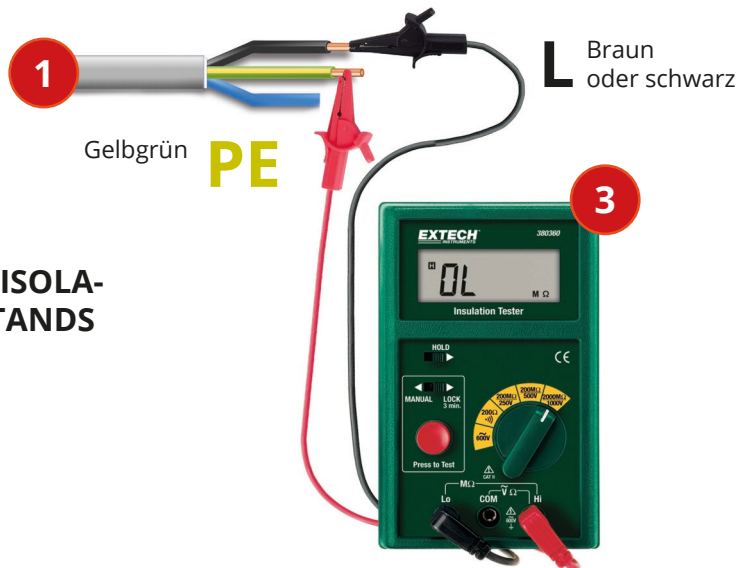
- Heizleiterwiderstand
- Isolationswiderstand

Der Wert des gemessenen Widerstands des Heizkerns kann -10 % bis + 10 % von dem auf dem Typenschild angegebenen Wert abweichen. Die Messung des Isolationswiderstands des Heizkabels sollte mit einem Megaohmmeter mit einer Nennspannung von 1000 V durchgeführt werden. Der vom Megaohmmeter angezeigte Wert sollte 20 M Ω nicht unterschreiten. Der gemessene Wert sollte in die Garantiekarte eingetragen werden. Nachdem der Boden fertig ist, sollte die Messung wiederholt werden.

MESSUNG DES WIDERSTANDS DES HEIZKERNS



MESSUNG DES ISOLA-TIONSWIDERSTANDS



1. Stromkabel
2. Ohmmeter
3. Megaohmmeter

Teil V – Herstellung des Estrichs

Anhydrit- oder Zementestrich, dessen Mindestdicke 3,5 cm und 5 cm beträgt, sollte über die gesamte Oberfläche des Bodens gegossen werden. Sowohl die Endhülse als auch die Muffe, die das Netzkabel mit dem Heizkabel verbindet, muss in die Estrichschicht eingebettet werden.

■ INFORMATION:

Bei der Herstellung eines Estrichs besteht die Gefahr, dass das Heizkabel beschädigt wird. Aus diesem Grund sollten Plattformen geschaffen werden, um den Transport von Materialien mit Schubkarren zu erleichtern. Alle Arbeiten müssen sorgfältig durchgeführt werden, um die Heizkabel nicht zu stören.

Nach Herstellung des Estrichs Widerstand erneut messen und vergleichen:

- Heizdraht
- Isolierung

Die erzielten Ergebnisse sollten in die Garantiekarte eingetragen werden.

TEIL VI – Installation des Thermoregulators

■ INFORMATION:

Wir führen niemals Anschlussarbeiten unter Spannung durch. Der Anschluss des Heizkabels an das elektrische System darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

1. Schließen Sie die Drähte an den Temperaturregler an:

- netzbetrieben
- Netzteil „Heizkabel“
- Temperatursensor

Der Anschluss der Kabel an den Temperaturregler sollte gemäß den dem Gerät beigelegten Anweisungen erfolgen.

■ INFORMATION:

Aus Sicherheitsgründen ist es wichtig, den Schutzleiter korrekt anzuschließen. Dazu muss der Schutzleiter des Heizkabels mit einer speziellen Klemme, die sich im Thermoregler befindet, mit dem Schutzleiter der elektrischen Anlage verbunden werden. Wenn keine Klemme vorhanden ist, werden die Drähte im Elektrokasten mit allgemein erhältlichen Schnellkupplungen angeschlossen. Wenn wir mehr als ein Heizkabel an einen Temperaturregler anschließen möchten, schließen Sie die Kabel parallel an, d. h. installieren Sie identische Kabel in derselben Klemme.

SCHUTZ GEGEN STROMSCHLAG

Die Elektroinstallation, die das Heizkabel versorgt, muss mit einem Fehlerstromschutzschalter mit einer Empfindlichkeit kleiner oder gleich 30 mA ausgestattet sein.

AUSBEUTUNG

Der Benutzer steuert die Temperatur mit einem Thermoregulator. Je nach Art des installierten Temperaturreglers kann er die gewünschte Temperatur einstellen, indem er die Werte am Thermoregler oder von der Anwendungsebene aus ändert. Es ist wichtig, die Einstellungen der festen Körper nicht zu verändern. Außerdem sollten Sie keine Matratzen, Teppiche etc. auf den Boden legen, da dies die Möglichkeit der freien Wärmeabfuhr aus dem Boden einschränken und den Boden beschädigen kann.

GARANTIE

Die Firma TERMOFOL gewährt 10 Jahre Garantie auf Heizkabel, die zur Fußbodenheizung von Räumen verwendet werden.

GARANTIEBEDINGUNGEN

1. Zur Gewährung einer Garantie ist erforderlich:
 - Installation gemäß dieser Anleitung durch eine Elektrofachkraft,
 - Kaufbeleg eines Heizkabels,
 - Eine korrekt ausgefüllte Garantiekarte.
2. Die Garantie gilt nicht im Falle der Installation durch eine nicht von TERMOFOL autorisierte Person.
3. Die Garantie deckt keine Systemausfälle ab, die verursacht werden durch:
 - mechanischer Schaden,
 - Installation von Heizkabeln, die nicht den Anweisungen entsprechen,
 - unzureichende Stromversorgung,
 - Mangel an geeignetem Fehlerstrom- und Überstromschutz.
4. Im Rahmen der Garantie verpflichtet sich TERMOFOL, das defekte Produkt zu ersetzen.

■ INFORMATION:

Die Reklamation ist zusammen mit dem Kaufbeleg und der ausgefüllten Garantiekarte bei der Verkaufsstelle oder direkt bei TERMOFOL einzureichen.

Der Kunde sollte die Garantiekarte für die Garantiezeit, also 10 Jahre, aufbewahren. Die Garantiezeit gilt ab Kaufdatum.

Die Reklamation ist zusammen mit dem Kaufbeleg und der ausgefüllten Garantiekarte bei der Verkaufsstelle oder direkt bei TERMOFOL einzureichen.

INSTALLATIONSORT

INSTALLATEURDATEN

Name der Firma

Vorname
und Nachname

Adresse
(Straße, Nr.)

Code

Stadt

Steuer
ID

Telefon

Ader- und Isolationswider- stand des Heizkabels:

nach Verlegung des
Heizkabels, aber
vor Herstellung des
Estrichs

Ω

$M\Omega$

Nach Herstellung
des Estrichs

Ω

$M\Omega$

Datum

Signatur des Installateurs

Stempel des Installateurs

■ INFORMATION:

Der Isolationswiderstand des Heizkabels, gemessen mit einem Megaohmmeter bei einer Nennspannung von 1000 V, sollte 20 M Ω nicht unterschreiten. Die Abweichung des Widerstandswertes des Heizkerns vom Wert auf dem Typenschild ist im Bereich von -10 % bis + 10 % zulässig.

Skizze der Heizkabelverlegung

Es liegt in der Verantwortung des Installateurs, dem Benutzer die As-Built-Dokumentation zur Verfügung zu stellen. Die Skizze sollte Angaben zum Abstand des Heizkabels von Wänden und festen Konstruktionen enthalten. Sie sollten auch die Position der Stromkabel und des Temperatursensors markieren.



HERSTELLER INNOVATIVER HEIZSYSTEME

AUFMERKSAMKEIT!

Kleben Sie hier das selbstklebende Typenschild auf das Produkt. Der Vorgang muss vor der Installation der Heizung durchgeführt werden.

Platz für Kommentare:



www.termofol.com



biuro@termofol.pl



+48 (12) 376 86 00

Termofol Sp. z o.o.
ul. J. Marcika 4A, lok. II/5
30-443 Kraków
NIP: 6762485192