

ELEKTRYCZNY PRZEWÓD GRZEWczy DO ZEWNĘTRZNYCH SYSTEMÓW PRZECIWOBLÓDZENIOWYCH MA ICE-20

ELECTRIC HEATING CABLE FOR EXTERNAL ANTI-FROST SYSTEMS MA ICE-20

ELEKTRICKÝ TOPNÝ KABEL PRO EXTERNÍ PROTIMRAZOVÉ SYSTÉMY MA ICE-20

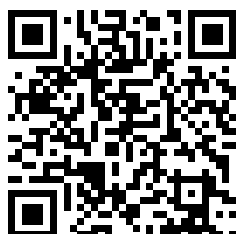
ЕЛЕКТРИЧНИЙ НАГРІВНИЙ КАБЕЛЬ ДЛЯ ЗОВНІШНІХ СИСТЕМ ЗАХИСТУ ЗАМОРОЖЕННЯ MA ICE-20

CABLUL ELECTRIC DE ÎNCĂLZIRE PENTRU SISTEME ANTIENGHET EXTERNE MA ICE-20

ELEKTROMOS FŰTÉS KÁBEL KÜLSŐ FAGYGÁTLÓ RENDSZEREKHEZ MA ICE-20

ELEKTRICKÝ VYKUROVACÍ KÁBEL PRE EXTERNÉ SYSTÉMY PROTI MRAZU MA ICE-20

ELEKTRISCHES HEIZKABEL FÜR EXTERNE FROSTSCHUTZSYSTEME MA ICE-20



ŚLEDŹ NAS NA NASZYCH SOCIAL MEDIACH

missionair

Misja marki Mission Air® jest jasna - tworzyć nowoczesne i ekologiczne rozwiązania, które zapewnią Państwu wygodę i komfort poprzez dostarczanie zeroemisyjnych produktów w zakresie elektrycznego ogrzewania i klimatyzacji.

Jako odpowiedzialna firma dążymy do minimalizowania negatywnego wpływu na środowisko naturalne, poprzez projektowanie i produkcję wydajnych systemów, które świetnie współpracują z odnawialnymi źródłami energii i zmniejszają tym samym emisję szkodliwych dla naszej planety gazów.

Troska o środowisko naturalne to jeden z naszych priorytetów!

Dziękujemy za zaufanie oraz zakup naszych produktów. Jesteśmy pewni, że przewody grzewcze MA ICE-20 od Mission Air® zagwarantują ciepło w każdej sytuacji.

1. Istotne instrukcje bezpieczeństwa.....	3-4
2. Opis produktu.....	4
3. Specyfikacja.....	5-6
4. Montaż.....	7-8
5. Instalacja.....	9-18
6. Test rezystancji.....	19
7. Rozwiązywanie problemów.....	20
8. Plan rozmieszczenia systemu.....	21
9. Warunki gwarancji.....	22
10. Karta gwarancyjna.....	170

Niniejsza instrukcja została opracowana specjalnie dla Ciebie, aby między innymi pomóc zrozumieć, jak działa Twój system przewodów grzewczych MA ICE-20 od Mission Air®, a co za tym idzie, jak obsługiwać go z maksymalną wydajnością.

Instrukcja pomoże Ci w bezpiecznej instalacji i odpowie na pytania, które mogą pojawić się podczas montażu.

Instrukcja powinna być przeczytana i w pełni zrozumiana przed instalacją systemu. Błędna instalacja lub brak wypełnienia karty gwarancyjnej oraz planu instalacji jest jednoznaczny z utratą ochrony gwarancyjnej.



www.missionair.pl



missionair

OSTRZEŻENIE

Ryzyko porażenia prądem i pożaru!

Jeśli system ulegnie uszkodzeniu lub nie zostanie prawidłowo zainstalowany, może dojść do pożaru lub porażenia prądem, co może w efekcie skutkować poważnymi obrażeniami ciała lub uszkodzeniem mienia. Należy uważnie przestrzegać ostrzeżeń i wskazówek zawartych w niniejszej instrukcji.

Ważne jest, aby system był instalowany wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków, którzy są zaznajomieni z prawidłowym wymiarowaniem, instalacją, budową i działaniem systemu ogrzewania oraz związanymi z nim zagrożeniami. Instalacja musi być zgodna ze wszystkimi krajowymi i lokalnymi przepisami elektrycznymi. Jeśli nie znasz tych wymagań, skontaktuj się z certyfikowanym elektrykiem.

Jeśli system jest uszkodzony, należy go wymienić. Nie próbuj samodzielnie łączyć ani naprawiać żadnej części systemu. Przewodów grzewczych nie należy skracać. Długość przewodu należy dobrać do konkretnego planu instalacji.

Bezpieczeństwo i niezawodność każdego systemu ogrzewania zależy od jego właściwego projektu, instalacji i testowania. Nieprawidłowa instalacja lub niewłaściwa obsługa produktu może spowodować uszkodzenie przewodu grzejnego, elementów systemu i mienia, a także może stworzyć ryzyko pożaru lub porażenia prądem. Wskazówki zawarte w niniejszej instrukcji są bardzo istotne. Należy przestrzegać ich uważnie, aby zminimalizować zagrożenia i zapewnić niezawodne i bezpieczne działanie systemu.

Przed przystąpieniem do instalacji systemu MA ICE-20 należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję.

- Instalacja musi być wykonana przez wykwalifikowany personel, zgodnie z lokalnymi przepisami i normami. Przed przystąpieniem do instalacji należy przeczytać te ważne ostrzeżenia i wszystkie instrukcje instalacji. Niezastosowanie się do tego zalecenia może spowodować pożar, porażenie prądem, uszkodzenie mienia, obrażenia ciała, a nawet śmierć;
- Tylko do instalacji na zewnątrz;
- Nigdy nie przecinaj ani nie skracaj przewodu grzejnego;
- Należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić kabli MA ICE-20 podczas używania ostrych narzędzi, tacek, ciężkich maszyn i sprzętu brukarskiego, łopat, grabi lub innych narzędzi. Podczas instalacji należy unikać chodzenia po kablach;
- Nie zaleca się instalowania ze sterownikiem, który nie zawiera zintegrowanego ogranicznika temperatury;
- Kable MA ICE-20 muszą być osadzone w zaprawie lub mieszance zaprawy, betonie, piasku lub podobnym materiale;
- Połączenie przewodu zasilającego/przewodu grzejnego i co najmniej 30 cm przewodu zasilającego musi być osadzone w utwardzonej powierzchni;
- NIGDY nie należy przeciągać przewodu grzejnego do jakiegokolwiek kanału. Pozostały przewód zasilający należy przeprowadzić przez kanał;
- W razie potrzeby przewód zasilający można przedłużyć lub skrócić, ale nigdy nie należy go odłączać od kabla grzejnego;
- Nie należy instalować kabli MA ICE-20 w taki sposób, aby dwa kable grzejne stykały się, krzyżowały lub nachodziły na siebie, ani umieszczać kabla grzejnego bliżej niż 5 cm od innego kabla grzejnego, kabla zasilającego, kabla podziemnego lub rurociągu, aby zapobiec ich przegrzaniu i uszkodzeniu;

- Końce przewodów zasilających należy zawsze utrzymywać w stanie suchym przed i w trakcie instalacji.
- Należy pamiętać, aby zawsze mierzyć, weryfikować i rejestrować rzeczywistą rezystancję podczas całego procesu instalacji:
 - Po wyjęciu z opakowania
 - Po instalacji, ale przed nałożeniem materiału powierzchniowego
 - Po nałożeniu materiału powierzchniowego
- Zanotuj te wartości w tabeli przy warunkach gwarancji, w przeciwnym razie gwarancja zostanie unieważniona;
- Nigdy nie próbuj naprawiać uszkodzonego kabla. Skontaktuj się z dystrybutorem lub producentem w celu uzyskania pomocy.
- Należy pamiętać, aby sprawdzić, czy napięcie zasilania odpowiada napięciu wymaganemu dla danego produktu.
- Przed przystąpieniem do instalacji lub serwisowania należy zawsze odłączyć zasilanie wszystkich obwodów.
- Zawsze należy zapewnić ochronę przed zwarciem doziemnym (GFCI) dla systemu topienia śniegu. Zabezpieczenie to może znajdować się na wyłączniku automatycznym lub na sterowniku.
- Należy zawsze instalować urządzenie zgodnie ze wszystkimi lokalnymi przepisami i wymogami.

OPIS PRODUKTU

System MA ICE-20 został zaprojektowany w celu zapewnienia ochrony przeciw zamarzaniu oraz ochrony przeciwnieęgowej zewnętrznych części budynku, takich jak wejścia, schody, chodniki, podjazdy, rampy itp.

Instalacja systemu zapewnia wiele korzyści. Wśród nich możemy wymienić między innymi:

- trwałe rozwiązanie problemów spowodowanych niskimi temperaturami,
- poprawę bezpieczeństwa, zapewniając natychmiastową ulgę od śniegu i lodu,
- oszczędności czasu, poprzez brak konieczności odśnieżania chodników, podjazdów czy schodów,
- oszczędności finansowe, związane z brakiem konieczności wynajmowania firm lub maszyn do odśnieżania,
- niskie koszty eksploatacji,
- efektywne wykorzystanie mocy przy zastosowaniu właściwych systemów sterowania.

Cechy systemu MA ICE-20:

- idealny do podjazdów, parkingów, chodników, schodów, ramp, mostów i wielu innych zastosowań,
- do stosowania w betonie, asfalcie, kostce brukowej lub kamiennej oraz płytkach ceramicznych lub kamiennych,
- połączenie jednopunktowe,
- kabel dwużyłowy,
- cichy, wydajny i bezpieczny,
- nie emituje pola elektromagnetycznego (EMF),
- łatwa i elastyczna instalacja,
- trwała konstrukcja,
- 25-letnia gwarancja na wady produkcyjne.

UWAGA!

Kabli grzewczych w żadnym przypadku nie wolno:

- przycinać lub skracać,
- krzyżować ze sobą i innymi przewodami np. zasilającymi,
- układać w taki sposób, że będą się ze sobą stykać.

W ŻADNYM PRZYPADKU NIE WOLNO INSTALOWAĆ KABLI BEZ NADZORU URZĄDZEŃ STERUJĄCYCH!

KONSTRUKCJA KABLA	okrągły, podwójny przewód ze 100% ekranem
NAPIĘCIE ZNAMIONOWE	230 V
MOC LINIOWA	20 W/m
DOSTĘPNE DŁUGOŚCI	od 4 m do 195 m
MAX. TEMPERATURA ZNAMIONOWA	105°C
PRZEKRÓJ KABLA	6 - 6,5 mm
PROMIEŃ GIĘCIA	38 mm
IZOLACJA PRZEWODU	XLPE
IZOLACJA ZEWNĘTRZNA	PVC
EKRANOWANIE	PVC
MIN. TEMPERATURA INSTALACJI	5°C
KABEL ZASILAJĄCY	3 m długości

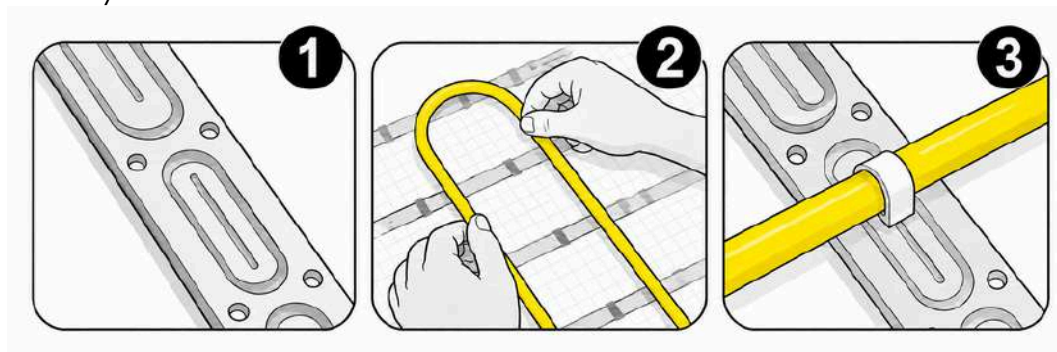
missionair

TYP	MOC LINIOWA W/M	DŁUGOŚĆ (M)	A	MOC CAŁKOWITA (W)	OPORNOŚĆ (Ω)
MA ICE-20 4M	20	4	0,3	80	661,3
MA ICE-20 7,5M	20	7,5	0,7	150	352,7
MA ICE-20 12,5M	20	12,5	1,1	250	211,6
MA ICE-20 19M	20	19	1,7	380	139,2
MA ICE-20 25M	20	25	2,2	500	105,8
MA ICE-20 31M	20	31	2,7	620	85,3
MA ICE-20 40M	20	40	3,5	800	66,1
MA ICE-20 50M	20	50	4,3	1000	52,9
MA ICE-20 60M	20	60	5,2	1200	44,1
MA ICE-20 70M	20	70	6,1	1400	37,8
MA ICE-20 85M	20	85	7,4	1700	31,1
MA ICE-20 100M	20	100	8,7	2000	26,5
MA ICE-20 120M	20	120	10,4	2400	22,0
MA ICE-20 135M	20	135	11,7	2700	19,6
MA ICE-20 150M	20	150	13	3000	17,6
MA ICE-20 170M	20	170	14,8	3400	15,6
MA ICE-20 195M	20	195	17	3900	13,6



WYBRANE SPOSOBY MONTAŻU

Kable MA ICE-20 można zamontować z wykorzystaniem specjalistycznych taśm kablowych, które ułatwiają rozmieszczenie systemu.

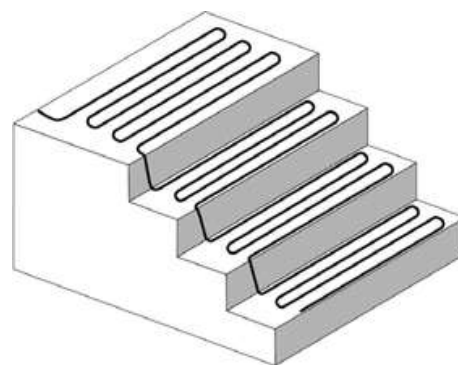


1. Przymocuj taśmę kablową do powierzchni podłoża (w odległości ok. 10 cm).
2. Umieść kabel MA ICE-20
3. Przypnij kabel do taśmy

MONTAŻ NA SCHODACH

Przymocuj pojedynczy odcinek przewodu do boku pionu. W razie potrzeby ułóż 3 lub 4 odcinki kabla na stopniach i kontynuuj w górę każdego z nich. Postępuj zgodnie z poniższymi wskazówkami:

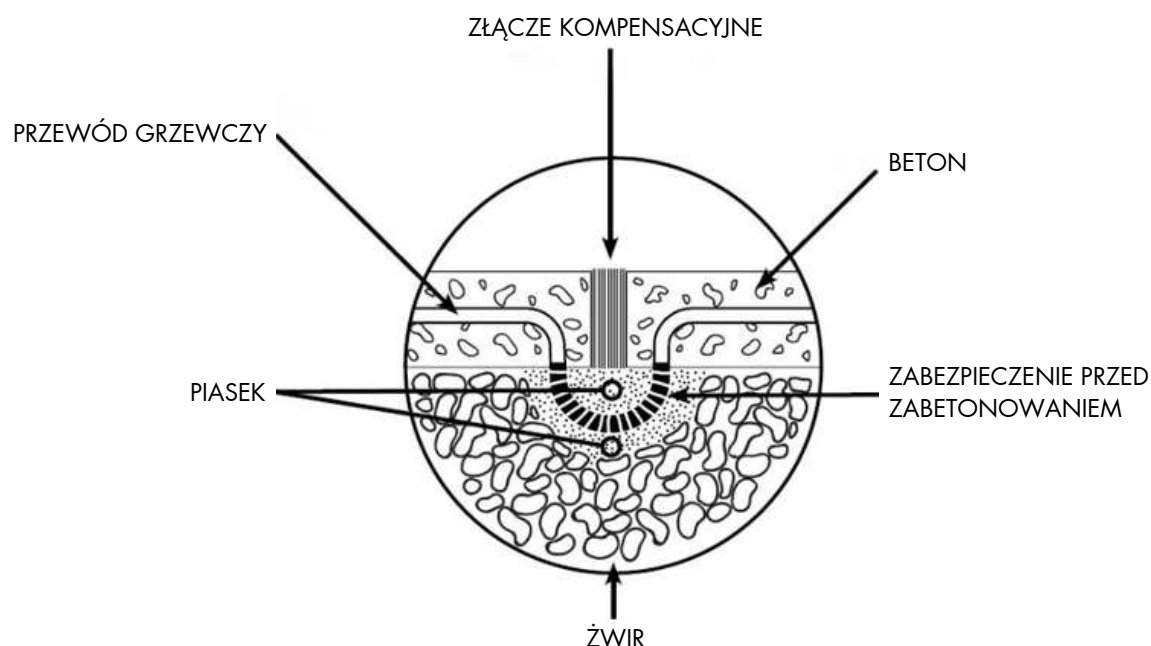
- Ułóż kabel w odległości nie większej niż 10 cm od przedniej krawędzi stopnia. W przeciwnym razie krawędź ta może nie topnieć prawidłowo.
- Ułóż kabel w odległości nie mniejszej niż 20 cm od bocznych krawędzi gotowego stopnia.
- Należy wziąć pod uwagę przyszłe poręcze,
- Unikaj zaciskania lub gwałtownego zginania kabla. W narożniku pionu i stopnia należy zachować co najmniej 38 mm promienia zagięcia, ale zamocować go na tyle płasko, aby beton lub kostka brukowa nie przygniotły kabla.
- Nie instaluj kabla na lub pod schodami takimi jak drewniane lub kompozytowe.



ZŁĄCZA KOMPENSACYJNE

Przewód grzejny MA ICE-20 nigdy nie może być prowadzony przez szczelinę dylatacyjną. Może to spowodować uszkodzenie kabla podczas ruchu płyty. Zaleca się układanie kabla w taki sposób, aby uniknąć takich połączeń.

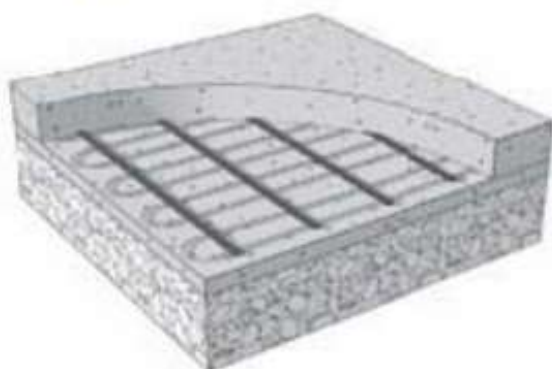
Jeśli jednak jest to konieczne, część kabla grzejnego może zostać wpuszczona w podłoże poniżej szczeliny dylatacyjnej, jak pokazano na rysunku. Wypełnij przestrzeń wokół kabla warstwą piasku o grubości co najmniej 2 cm. Pętla kabla grzejnego powinna być wystarczająco długa, aby umożliwić zginanie i nie może być zatopiona w betonie (piasek powinien przed tym chronić), ponieważ nie pozwoli to na zginanie kabla wraz z ruchem płyt.



Kable MA ICE-20 mogą być instalowane w różnych systemach wykończeniowych:

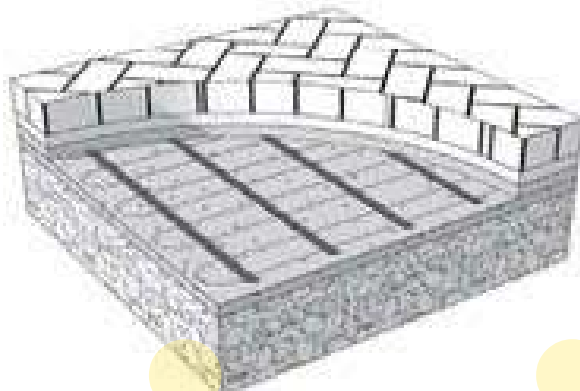
Kabel MA ICE-20 w betonie:

Kabel MA ICE-20 w asfalcie:



Kabel MA ICE-20 pod kostką brukową:

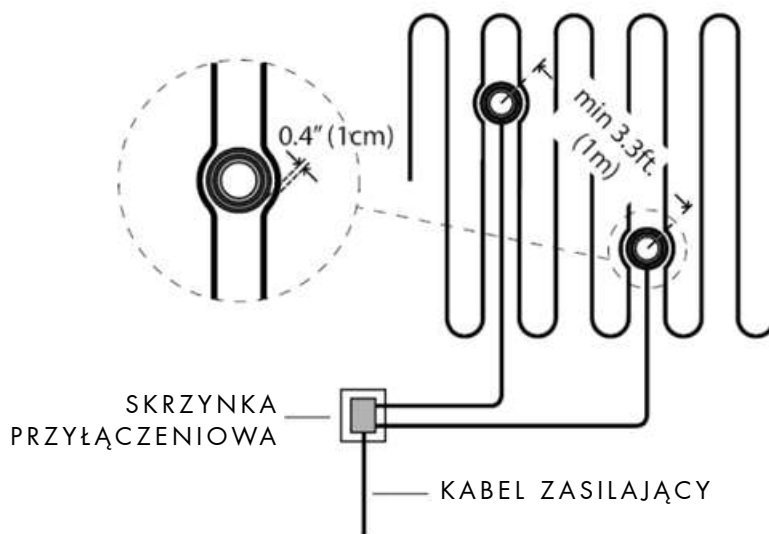
Kabel MA ICE-20 pod płytką:



missionair

Umieszczenie poszczególnych czujników gruntowych

- Czujnik musi być umieszczony w obrębie ogrzewanego obszaru i co najmniej 1 m od krawędzi obszaru, jeśli to możliwe.
- Czujnik musi być umieszczony pomiędzy przewodami grzejnymi - należy zachować odległość co najmniej 1 cm pomiędzy rurką czujnika, a przewodem grzejnym.
- Pomiedzy dwoma czujnikami musi być zachowana odległość co najmniej 1 m.



INSTALACJA PRZEWODU GRZEJNEGO

01. Określ ogólne obszary, w których chcesz zainstalować kabel grzewczy.

Zastosowania obejmują podjazdy, chodniki, patia, stałe rampy, murowane stopnie i ławki, doki transportowe, przy drzwiach garażowych i inne. Można je stosować w dowolnym miejscu na zewnątrz w lokalizacjach mieszkalnych lub komercyjnych, w których gromadzi się śnieg lub lód, o ile kabel jest całkowicie osadzony w betonie, piasku, grubej zaprawie lub asfalcie.

Kabel nie może być instalowany w pomieszczeniach, w lokalizacjach przemysłowych lub obszarach o niebezpiecznych klasyfikacjach. Nie należy instalować kabla na lub pod niemurowanymi schodami lub pokładach, takich jak konstrukcje drewniane lub kompozytowe.

W przypadku instalacji kabla pod kostką brukową, zalecamy zainstalowanie kabli pod całym obszarem. Wynika to z faktu, że do nieogrzewanego obszaru dostanie się woda roztopowa, która może ponownie zamrznąć pod kostką brukową, powodując falowanie kostki brukowej w nieogrzewanym obszarze i docelowe uszkodzenia całej konstrukcji.

02. Wykonaj rysunek wraz z wymiarami we wskazanym w instrukcji miejscu i zmierz obszar, na którym ma zostać zastosowany system.

Wyeliminuj te obszary, w których nie można zainstalować kabla, pamiętając o następujących przeszkodach i dodatkach:

- kabla nie można układać w odległości mniejszej niż 15 cm od krawędzi płyt. W przypadku asfaltu jest to zwiększone do 30 cm od krawędzi w przypadku braku krawężnika,
- należy unikać przekraczania szczelin dylatacyjnych w płycie, chyba że zastosowano odpowiednią technikę kompensacji i kroki zabezpieczające opisane we wcześniejszej części instrukcji,

- unikaj umieszczania kabla grzejnego bliżej niż 5 cm od innych elementów, takich jak kable ziemne lub rury, aby zapobiec ich przegrzaniu,
- należy pozostawić co najmniej 5 cm odstępu między sąsiednimi kablami, ale nie więcej niż 10 cm między sąsiednimi kablami,
- kabel musi być ułożony w taki sposób, aby na powierzchni nie znajdowały się inne przeszkody, które wychwytywałyby ciepło lub umożliwiały potencjalne uszkodzenie, jak np.: wsporniki montażowe, śruby itp. Należy również wziąć pod uwagę następujące środki ostrożności:
 - przewód musi być całkowicie zatopiony w betonie, piasku lub asfalcie. Nigdy nie próbuj zużywać nadmiaru kabla grzejnego w otaczającej glebie, ścianach lub innych niezabezpieczonych zastosowaniach,
 - nigdy nie nakładaj przewodu grzejnego na siebie ani nie umieszczaj przewodu grzejnego bliżej niż 5 cm od innego przewodu grzejnego lub zasilającego,
 - tylko przewód zasilający może wychodzić poza obszar grzewczy. Zostanie on przeciągnięty przez peszel ochronny w celu jego zabezpieczenia aż do skrzynki przyłączeniowej. NIGDY nie należy przeciągać przewodu grzejnego, ani fabrycznych złączy do jakiegokolwiek kanału kablowego.

OSTRZEŻENIE

PRZEWODU GRZEJNEGO NIE MOŻNA PRZYCINAĆ NA ODPOWIEDNIĄ DŁUGOŚĆ. Należy zamówić przewód o odpowiednim rozmiarze. Modyfikowanie przewodu grzejnego jest niedozwolone i może prowadzić do przegrzania, uszkodzenia i pożaru.

03. Określ miejsca, w którym można umieścić skrzynki przyłączeniowe

Jest to ważne, aby upewnić się, że wybrany kabel prawidłowo wypełnia obszar i ma najlepsze lokalizacje połączeń. Najlepiej jest umieścić skrzynki przyłączeniowe na ścianie w pomieszczeniu i w odległości od przewodów zasilających na kablu. Kabel grzewczy jest standardowo wyposażony w przewody zasilające o długości 3 m.

Jeśli skrzynka przyłączeniowa musi być umieszczona na zewnątrz, zaleca się, aby była zainstalowana powyżej poziomu gruntu i posiadała odpowiednią odporność na warunki atmosferyczne do użytku na zewnątrz.

04. Skonsultuj się z elektrykiem, aby upewnić się, że wybrane kable, sterowanie i konstrukcja będą działać prawidłowo.

- kabel i jego sterowanie muszą być podłączone do dedykowanego zasilania z panelu wyłącznika automatycznego,
- kabel jest rezystancyjnym systemem grzewczym i powinien być traktowany jako obciążenie ciągłe dla celów doboru wielkości obwodu,
- wyłącznik automatyczny musi otworzyć wszystkie nieziemione przewody w tym samym czasie. Do bezpośredniej ochrony kabla wymagany jest wyłącznik GFCI (zwykle klasy B, wyzwalanie 30 mA),
- rozmiar wyłącznika i okablowanie obwodu powinny być zaprojektowane na 125 procent obciążenia systemu:



- Obwód 20 A dla obciążenia do 16 A
- Obwód 30 A dla obciążenia do 24 A
- Obwód 40 A dla obciążenia do 32 A
- Obwód 50 A dla obciążenia do 40 A
- Obwód 70 A dla obciążenia do 50 A
- należy przestrzegać lokalnych przepisów i wytycznych dotyczących okablowania obwodów odgałęzionych, przewodów i skrzynek przyłączeniowych. Zewnętrzne i podziemne skrzynki przyłączeniowe i przewody muszą spełniać wymagania dotyczące szczelności na deszcz lub wodoszczelności.

05. Sprawdź wszystkie elementy przed instalacją.

Wyjmij kabel z opakowania. Sprawdź go pod kątem widocznych uszkodzeń i upewnij się, że wszystkie elementy mają prawidłowy rozmiar i typ zgodnie z planem i zamówieniem. Nie próbuj instalować uszkodzonego produktu.

Zapisz informacje dotyczące kabla w tabeli przy karcie gwarancyjnej.

WAŻNE

Przed instalacją należy w pełni sprawdzić produkty i dokładnie zaplanować miejsce instalacji. Rzeczowa dyskusja ze wszystkimi zaangażowanymi stronami pomoże wyeliminować kosztowne błędy i uszkodzenia.

06. Pomiar rezystancji.

- Za pomocą cyfrowego multimetru zmierz rezystancję między przewodami zasilania. Nieprawidłowy wynik może być spowodowany również niską temperaturą powietrza lub kalibracją miernika. Odchylenia +/-10% mogą być naturalnym zjawiskiem i są dopuszczalne.
- Rezystancja między przewodami, a przewodem uziemiającym powinna być "otwarta", zwykle wskazywana przez "OL" lub cokolwiek innego, co pokazuje miernik, gdy przewody testowe niczego nie dotyczą. Jeśli odczyt ulegnie zmianie, należy zapisać tę informację i skontaktować się z producentem przed instalacją. Może to wskazywać na uszkodzenie, problemy z przewodami pomiarowymi lub inne problemy.

07. Przygotowanie materiału bazowego

Przygotuj miejsce, które chcesz ogrzać za pomocą kabla. Obejmuje to upewnienie się, że uwzględniono wszystkie media i przeszkody. Ułóż gładką, dobrze zagęszczoną podstawę żwirową. Zapewnij odpowiednie nachylenie i drenaż, aby uniknąć gromadzenia się wody w ogrzewanych lub otaczających obszarach. Jest to szczególnie ważne w przypadku nawierzchni z kostki brukowej, ponieważ roztopiona woda może ponownie zamarznąć i podnieść otaczający piasek i nawierzchnię z kostki brukowej. Postępuj zgodnie z lokalnymi przepisami budowlanymi i wytycznymi konstrukcyjnymi dotyczącymi grubości i rodzaju podłoża.

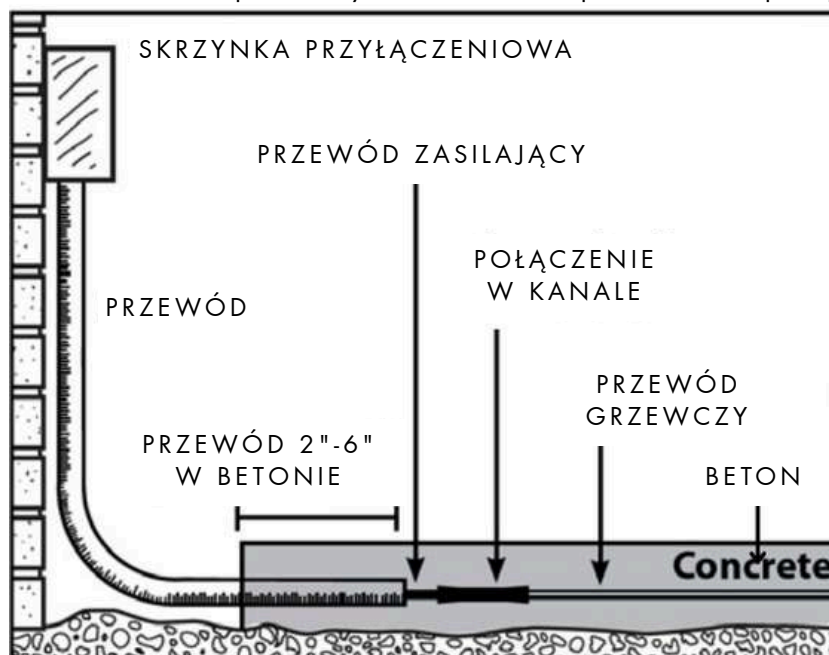
Upewnij się, że uwzględniono całkowitą grubość podłoża i płyty wymaganej dla ruchu pieszego i kołowego. Jeśli kabel ma zostać umieszczony na istniejącej nawierzchni, należy upewnić się, że jest ona sprawdzona pod kątem obecności ostrych przedmiotów, luźnych odcinków lub innych potencjalnie szkodliwych elementów, które mogą powodować późniejsze problemy. Bardzo ważne jest, aby kabel był całkowicie zatopiony.

08. Przygotowanie do instalacji

Określ czas montażu kabla, gdy sprzęt, ciężkie narzędzia i ruch na placu budowy będą minimalne, aby zapobiec ewentualnemu uszkodzeniu produktu. Należy przygotować się do nałożenia warstw nawierzchni na kabel tego samego dnia, aby zabezpieczyć je przed uszkodzeniem.

W przypadku instalacji kabla w górnej warstwie dwuetapowej płyty betonowej lub górnej warstwie aplikacji asfaltowej, mata lub kabel powinny być całkowicie gotowe do drugiego etapu. Czas pomiędzy kolejnymi etapami jest ograniczony, ponieważ płyta nie powinna w pełni stwardnieć, a asfalt całkowicie ostygnąć. Jeśli w tej drugiej warstwie zostanie zainstalowany czujnik płyty, należy zaplanować to z wyprzedzeniem, aby nie spowodować zbytniego utwardzenia lub ochłodzenia pierwszej warstwy.

Sprawdź obszar i usuń wszelkie ostre przedmioty. Instalować w temperaturze co najmniej 5 °C.



WAŻNE

Tego przewodu grzejnego **NIE MOŻNA** skrócić w celu dopasowania! Nie nakładać na siebie ani nie krzyżować przewodu grzejnego. Nie należy umieszczać kabla grzejnego bliżej niż 5 cm.

- Kabel nie może być układany bliżej niż 15 cm od krawędzi płyt. W przypadku asfaltu odległość ta wzrasta do 30 cm od krawędzi, jeśli nie ma krawężnika.
- Należy unikać przekraczania szczelin dylatacyjnych w płycie, chyba że zastosowano odpowiednią technikę i kroki zabezpieczające opisane wcześniej.
- Unikaj umieszczania kabla grzejnego bliżej niż 5 cm od innych elementów, takich jak kable podziemne lub rury, aby zapobiec ich przegrzaniu.
- Nie zginaj wielokrotnie przewodu grzejnego i nigdy nie zginaj fabrycznych połączeń.
- Umieść przewody zasilające kabla obok przepustu kablowego. Elektryk przeciągnie je później przez kanał kablowy. Upewnij się, że jest on umieszczony w taki sposób, aby żadna część złącza lub kabla grzejnego nie została wciągnięta do kanału.

Ostrzeżenie

Przewód grzejny i fabryczne połączenia kabla muszą być całkowicie zatopione w betonie, piasku lub asfalcie. Nigdy nie próbuj zużywać nadmiaru kabla grzejnego w otaczającej glebie, ścianach lub innych niezabezpieczonych zastosowaniach.

09. Instalacja kabla

A) aplikacja w betonie

Krok 1:

Przymocuj zbrojenie, takie jak siatka druciana lub pręty zbrojeniowe, nad podstawą około 5 cm poniżej poziomu górnej powierzchni. Kable zostaną później przymocowane do tego wzmocnienia. Bardzo ważne jest, aby kabel był całkowicie zatopiony w betonie.

Zabezpiecz lub usuń ostre występy, zginając je, przykrywając lub przycinając. Ostre krawędzie mogą uszkodzić kabel grzejny.

Krok 2:

Rozpocznij mocowanie kabla grzejnego w żądanych odstępach do siatki zbrojeniowej lub prętów zbrojeniowych za pomocą opasek kablowych. Opaski kablowe należy zakładać na końcach każdego odcinka i co ok. 1 m. Końce opasek kablowych należy skierować w dół lub przyciąć tak, aby nie wystawały przez warstwy powierzchniowe. Nie używaj metalowych opasek, ponieważ mogą one uszkodzić kabel. Opaski muszą być przystosowane do podwyższonej temperatury.

W przypadku instalacji na istniejącej płycie, przymocuj taśmy kablowe do powierzchni. Użyj gwoździ lub podobnych elementów co 15 - 30 cm. Montażowe taśmy kablowe powinny być umieszczone na obu końcach ogrzewanego obszaru, a dodatkowe paski powinny być stosowane co ok. 1 m pomiędzy nimi, aby utrzymać kabel w miejscu podczas układania nawierzchni.

Krok 3:

Użyj cyfrowego multimetru, aby ponownie zmierzyć rezystancję między przewodami zasilającymi kabla. Zapisz wyniki w tabeli przy karcie gwarancyjnej.

Krok 4:

Przeprowadź przewody zasilające przez kanał kablowy do skrzynki przyłączeniowej, pozostawiając co najmniej 15cm wolnej długości przewodu. Zabezpiecz przewód grzejny i splot, aby nie zostały wciągnięte do kanału. Umieść dużą ilość uszczelniacza do przewodów elektrycznych na końcu przewodu wokół przewodów zasilających, aby zapobiec przedostawaniu się wody.

Krok 5:

Jeśli instalowany jest czujnik płytkowy, umieść gniazdo czujnika zgodnie z instrukcjami.

Krok 6:

Zrób zdjęcie instalacji kabla. Może to być bardzo pomocne w późniejszym czasie w przypadku prac komunalnych, zmian w miejscu instalacji itp. w celu uniknięcia ewentualnych uszkodzeń. Zachowaj zdjęcia wraz z niniejszą instrukcją instalacji.

Krok 7:

Przed rozpoczęciem dalszej pracy sprawdź kabel pod kątem uszkodzeń i zabezpiecz kabel, który mógł się poluzować.

Krok 8:

Wylej beton na podstawę i kabel tak, aby nie mniej niż 3,5cm i nie więcej niż 8cm pokrywały górną część kabli grzejnych. Łączna grubość płyty powinna wynosić co najmniej 10cm. Należy przestrzegać wymagań i lokalnych przepisów budowlanych dotyczących wymaganej grubości

Krok 9:

Po wyschnięciu warstwy betonu, użyj cyfrowego multimetru, aby ponownie zmierzyć rezystancję między przewodami zasilania kabla. Zapisz wyniki w tabeli przy karcie gwarancyjnej.

WAŻNE

Należy przygotować się do zainstalowania tabliczki znamionowej lub innego oznaczenia wskazującego na obecność systemu grzewczego. Należy zainstalować tabliczkę znacznikową w miejscu dobrze widocznym.

Nie należy używać ostrych narzędzi, które mogłyby uszkodzić kabel. Upewnij się, że przewód grzejny jest całkowicie zatopiony. Pozostawić beton do pełnego utwardzenia zgodnie z wymaganiami dostawcy betonu. Nie podłączaj kabla do zasilania, z wyjątkiem krótkiego testu, ponieważ mogłoby to nieprawidłowo przyspieszyć utwardzanie i potencjalnie spowodować uszkodzenie betonu.

B) Aplikacja w asfalcie

Krok 1:

Nałożyć pierwszą warstwę na podłoże żwirowe i zagęścić. Kabel MA ICE-20 zostanie później przymocowana do górnej części. Przed zainstalowaniem kabla pozwól ostygnąć podłożu na tyle, aby można było na nim bezpiecznie pracować.

Krok 2:

Rozpocznij układanie przewodu grzewczego na powierzchni. Możesz w tym celu użyć montażowych taśm kablowych. Przymocuj taśmy kablowe do powierzchni. Użyj gwoździ lub podobnych elementów co 15 - 30 cm. Montażowe taśmy kablowe powinny być umieszczone na obu końcach ogrzewanego obszaru, a dodatkowe paski powinny być stosowane co ok. 1 m pomiędzy nimi, aby utrzymać kabel w miejscu podczas układania nawierzchni.

Krok 3:

Użyj cyfrowego multimetru, aby ponownie zmierzyć rezystancję między przewodami zasilającymi kabla. Zapisz wyniki w tabeli przy karcie gwarancyjnej.

Krok 4:

Przeprowadź przewody zasilające przez kanał kablowy do skrzynki przyłączeniowej, pozostawiając co najmniej 15cm wolnej długości przewodu. Zabezpiecz przewód grzejny i splot, aby nie zostały wciągnięte do kanału. Umieść dużą ilość uszczelniacza do przewodów elektrycznych na końcu przewodu wokół przewodów zasilających, aby zapobiec przedostawaniu się wody.

Krok 5:

Jeśli instalowany jest czujnik płytkowy, umieść gniazdo czujnika zgodnie z instrukcjami.

Krok 6:

Zrób zdjęcie instalacji kabla. Może to być bardzo pomocne w późniejszym czasie w przypadku prac komunalnych, zmian w miejscu instalacji itp. w celu uniknięcia ewentualnych uszkodzeń. Zachowaj zdjęcia wraz z niniejszą instrukcją instalacji.

Krok 7:

Przed rozpoczęciem dalszej pracy sprawdź kabel pod kątem uszkodzeń i zabezpiecz kabel, który mógł się poluzować.

Krok 8:

W razie potrzeby nałóż warstwę gruntującą na pierwszą warstwę lub nieobrobioną podstawę na wierzchu kabla.

Użyj kruszywa 1/2" lub mniejszego. Większe kruszywo może przeciąć lub ścisnąć kabel.

Przed nałożeniem upewnij się, że temperatura asfaltu nie przekracza 285 °F (140 °C). Dobre zagęszczenie asfaltu wymaga pewnego zakresu temperatur układania, w zależności od rodzaju układanego asfaltu.

Ręcznie połóż asfalt na tym obszarze. Nie stosować ciężkich maszyn do asfaltu, ponieważ mogą one uszkodzić kabel.

Rozłóż asfalt tak, aby nie mniej niż 3,5cm i nie więcej niż 8cm przykryło górną część kabli grzejnych.

Zagęść asfalt dowolnym walcem mechanicznym zgodnie z zaleceniami. Jeśli to możliwe, przesunij rolkę prostopadłe do kierunku kabla, aby uniknąć naprężenia kabla poniżej. Uważaj, aby nie zatrzymać ani nie uruchomić walca nad systemem, ponieważ może to spowodować przesuwanie się asfaltu i potencjalne uszkodzenie kabli. Upewnij się, że cały kabel grzewczy jest zatopiony.

Krok 9:

Po wyschnięciu warstwy asfaltu, użyj cyfrowego multimetru, aby ponownie zmierzyć rezystancję między przewodami zasilania kabla. Zapisz wyniki w tabeli przy karcie gwarancyjnej.

WAŻNE

Należy przygotować się do zainstalowania tabliczki znamionowej lub innego oznaczenia wskazującego na obecność systemu grzewczego. Należy zainstalować tabliczkę znacznikową w miejscu dobrze widocznym.

Nie należy używać ostrych narzędzi, które mogłyby uszkodzić kabel. Upewnij się, że przewód grzejny jest całkowicie zatopiony. Pozostawić asfalt do pełnego utwardzenia zgodnie z wymaganiami dostawcy asfaltu.

Nie podłączaj kabla do zasilania, z wyjątkiem krótkiego testu, ponieważ mogłoby to nieprawidłowo przyspieszyć utwardzanie i potencjalnie spowodować uszkodzenie asfaltu.

C) Aplikacja kamienia lub kostki brukowej

Krok 1:

Postępuj zgodnie z wytycznymi zalecanymi przez producenta kostki brukowej. Jeśli na podłożu żwirowe ma zostać nałożona gruba warstwa piasku, kabel należy najpierw zamocować na miejscu, a następnie przykryć warstwą piasku o grubości co najmniej 3,5cm w celu całkowitego osadzenia.

Krok 2:

Przymocuj plastikowe opaski kablowe do podstawy żwirowej, wbijając długie gwoździe lub podobne elementy przez główkę opaski. Opaski kablowe należy zakładać na końcu każdego odcinka i co ok.1m. Nie używaj metalowych opasek kablowych, ponieważ mogą one uszkodzić kabel.

Ułóż kabel i zabezpiecz go opaskami kablowymi.

Krok 3:

Użyj cyfrowego multimetru, aby ponownie zmierzyć rezystancję między przewodami zasilającymi kabla. Zapisz wyniki w tabeli przy karcie gwarancyjnej.



Krok 4:

Przeprowadź przewody zasilające przez kanał kablowy do skrzynki przyłączeniowej, pozostawiając co najmniej 15cm wolnej długości przewodu. Zabezpiecz przewód grzejny i splot, aby nie zostały wciągnięte do kanału.

Umieść dużą ilość uszczelniacza do przewodów elektrycznych na końcu przewodu wokół przewodów zasilających, aby zapobiec przedostawaniu się wody.

Krok 5:

Jeśli instalowany jest czujnik płytkowy, umieść gniazdo czujnika zgodnie z instrukcjami.

Krok 6:

Zrób zdjęcie instalacji kabla. Może to być bardzo pomocne w późniejszym czasie w przypadku prac komunalnych, zmian w miejscu instalacji itp. w celu uniknięcia ewentualnych uszkodzeń. Zachowaj zdjęcia wraz z niniejszą instrukcją instalacji.

Krok 7:

Przed rozpoczęciem pracy sprawdź kabel pod kątem uszkodzeń i zabezpiecz kabel, który mógł się poluzować.

Krok 8:

Ręcznie rozsyp piasek na wierzchu kabli i podstawy, tak aby nie mniej niż 3,5cm pokrywało wierzch kabli grzejnych. Uważaj, aby nie używać ostrych narzędzi.

Zagęść piasek zgodnie z zaleceniami dostawcy kostki brukowej, uważając, aby nie odkryć żadnej żyły kabla i nie uszkodzić przewodów. Użyj ręcznych narzędzi do zagęszczania wokół obszaru przewodów. W razie potrzeby dodaj więcej piasku, aby zachować minimum 3,5cm nad wszystkimi kablami i przewodami.

Ułóż kostkę brukową na wierzchu i wykończ zgodnie z wymaganiami.

Krok 9:

Użyj cyfrowego multimetru, aby ponownie zmierzyć rezystancję między przewodami zasilającymi kabla. Zapisz wyniki w tabeli przy karcie gwarancyjnej.

WAŻNE

Zaleca się, aby grubość kostki brukowej nie przekraczała 8cm

Należy przygotować się do zainstalowania tabliczki znamionowej lub innego oznaczenia wskazującego na obecność systemu grzewczego. Należy zainstalować tabliczkę znacznikową w miejscu dobrze widocznym.

Nie należy używać ostrych narzędzi, które mogłyby uszkodzić kabel. Upewnij się, że przewód grzejny jest całkowicie zakryty.

D) zastosowanie płytek ceramicznych lub kamiennych

Krok 1:

kable mogą być instalowane w płycie konstrukcyjnej lub w grubej warstwie zaprawy nad płytą konstrukcyjną



Krok 2:

Przymocuj plastikowe opaski kablowe do podstawy żwirowej, wbijając długie gwoździe lub podobne elementy przez główkę opaski. Opaski kablowe powinny być stosowane na końcu każdego odcinka i co ok 1m. Nie używaj metalowych opasek kablowych, ponieważ mogą one uszkodzić kabel. Ułóż kabel i zabezpiecz go opaskami kablowymi.

Krok 3:

Użyj cyfrowego multimetru, aby ponownie zmierzyć rezystancję między przewodami zasilającymi kabla. Zapisz wyniki w tabeli przy karcie gwarancyjnej.

Krok 4:

Przeprowadź przewody zasilające przez kanał kablowy do skrzynki przyłączeniowej, pozostawiając co najmniej 15cm wolnej długości przewodu. Zabezpiecz przewód grzejny i splot, aby nie zostały wciągnięte do kanału.

Umieść dużą ilość uszczelniacza do przewodów elektrycznych na końcu przewodu wokół przewodów zasilających, aby zapobiec przedostawaniu się wody.

Krok 5:

Jeśli instalowany jest czujnik płytkowy, umieść gniazdo czujnika zgodnie z instrukcjami.

Krok 6:

Zrób zdjęcie instalacji kabla. Może to być bardzo pomocne w późniejszym czasie w przypadku prac komunalnych, zmian w miejscu instalacji itp. w celu uniknięcia ewentualnych uszkodzeń. Zachowaj zdjęcia wraz z niniejszą instrukcją instalacji.

Krok 7:

Przed rozpoczęciem pracy sprawdź kabel pod kątem uszkodzeń i zabezpiecz kabel, który mógł się poluzować.

Krok 8:

W przypadku każdego z poniższych zastosowań należy wybrać i zainstalować materiały klasy zewnętrznej zgodnie z zaleceniami producenta. Należy stosować wyłącznie płytki szkliste (nieporowate), ponieważ inne płytki będą wchłaniać wilgoć, co doprowadzi do ich uszkodzenia. Maksymalna grubość powyżej kabla nie powinna być mniejsza niż 3,5cm i nie większa niż 7cm. Pomiędzy ogrzewanym i nieogrzewanym obszarem należy zainstalować szczelinę dylatacyjną.

- Aplikacja zaprawy na sucho lub lateksowo-cementowej (cienkowarstwowej) - w tym zastosowaniu kabel jest już zainstalowany w płycie betonowej. Podstawową kwestią jest zainstalowanie warstwy wiążącej z zaprawy cementowej (cienkowarstwowej) i ułożenie płytek.
- Zastosowanie zaprawy cementowej lub gruboziarnistej - w tym zastosowaniu kabel jest instalowany nad płytą konstrukcyjną w grubej warstwie zaprawy i warstwie wiążącej. Minimalna warstwa zaprawy 3,2cm powinna być umieszczona nad kablem. Powyżej tej warstwy układana jest warstwa wiążąca i płytka.

Krok 9:

Użyj cyfrowego multimetru, aby ponownie zmierzyć rezystancję między przewodami zasilającymi kabla. Zapisz wyniki w tabeli przy karcie gwarancyjnej.

WAŻNE

Należy przygotować się do zainstalowania tabliczki znamionowej lub innego oznaczenia wskazującego na obecność systemu grzewczego. Należy zainstalować tabliczkę znacznikową w miejscu dobrze widocznym. Nie należy używać ostrych narzędzi, które mogłyby uszkodzić kabel. Upewnij się, że przewód grzejny jest całkowicie zatopiony.

INSTALACJA STEROWNIKÓW I CZUJNIKÓW

- Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac elektrycznych należy odłączyć napięcie od wszystkich obwodów zasilających system.
- Jeśli instalowany jest czujnik płytowy, należy odsłonić zaślepkę lub uszczelkę wbudowanego gniazda czujnika. Poprowadź przewody czujnika przez kanał kablowy do sterownika. Zamocuj czujnik w gnieździe i zakończ instalację zgodnie z wymaganiami producenta czujnika.
- Wykonaj połączenia przewodów w skrzynkach połączeniowych dla przewodów zasilających. Jeśli skrzynka przyłączeniowa znajduje się na zewnątrz, zaleca się użycie nakrętek lub zacisków do przewodów przeznaczonych do mokrych miejsc, aby uniknąć korozji.
- Zainstaluj sterownik w jego lokalizacji zgodnie z instrukcjami dołączonymi do sterownika. Podłącz przewody do źródła zasilania oraz do przewodów czujnika i przewodów kabla.
- Postępuj zgodnie z instrukcjami dotyczącymi sterowania, aby je skonfigurować. Czujnik nie powinien zezwalać systemowi na zasilanie, dopóki nie zaistnieją odpowiednie warunki.

WAŻNE

Przewód uziemiający dostarczony z kablem musi być podłączony do odpowiedniego zacisku uziemienia. Nie należy w pełni zasilać kabla, z wyjątkiem tego krótkiego testu, dopóki beton nie zostanie utwardzony lub asfalt nie ostygnie. Może to spowodować nieprawidłowe utwardzenie materiałów powierzchniowych.

UWAGA

Z wyjątkiem tego krótkiego testu, nie należy używać systemu przy temperaturze powietrza powyżej 50 °F (10 °C). Spowoduje to naprężenie materiałów i skróci żywotność kabla grzejnego oraz może spowodować uszkodzenie materiałów i kabli grzejnych.



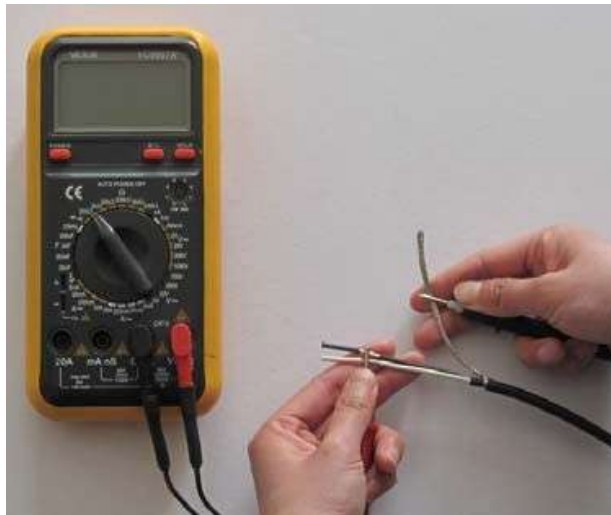
WAŻNE

ABY GWARANCJA MIAŁA ZASTOSOWANIE, NALEŻY WYKONAĆ TE TESTY, ZAPISAĆ WYNIKI NA KARCIE GWARANCYJNEJ I ZACHOWAĆ KOPIĘ ZAPISU.

TEST REZYSTANCJI IZOLACJI ZA POMOCĄ MULTIMETRU CYFROWEGO

Ten test zapewnia, że płaszcz izolacyjny kabla nie jest uszkodzony. Niska wartość wskazuje, że kabel został uszkodzony i należy go wymienić.

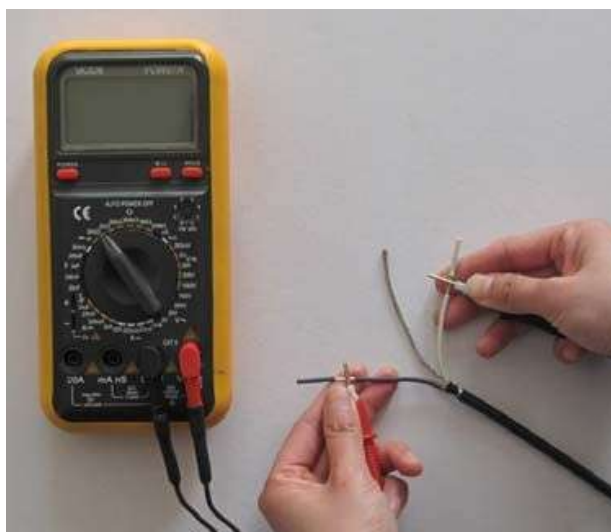
- Podłącz przewód uziemiający do czarnego przewodu, a oba przewody zasilające do czerwonego przewodu multimetru.
- Upewnij się, że miernik wskazuje "Open" lub "OL" lub cokolwiek innego, co miernik pokazuje, gdy przewody testowe niczego nie dotykają.
- Zapisz te odczyty w karcie gwarancyjnej.



TEST REZYSTANCJI KABLA GRZEJNEGO

Ten test mierzy rezystancję kabla MA ICE-20 i służy do określenia integralności obwodu.

- Ustaw multimetr na zakres 200 lub 2000 omów.
- Podłącz przewody multimetru do żył kabla
- Porównaj odczyt rezystancji z rezystancją określoną w tabeli we wcześniejszej części. Wartość powinna mieścić się w zakresie $\pm 10\%$. Jeśli odczyt jest inny, należy skontaktować się z producentem.
- Odczyty należy zapisać w karcie gwarancyjnej.



W przypadku wystąpienia problemów z systemem należy zapoznać się z poniższym przewodnikiem rozwiązywania problemów. Wszelkie prace związane z usuwaniem usterek należy wykonywać przy odłączonym zasilaniu, o ile nie wskazano inaczej.

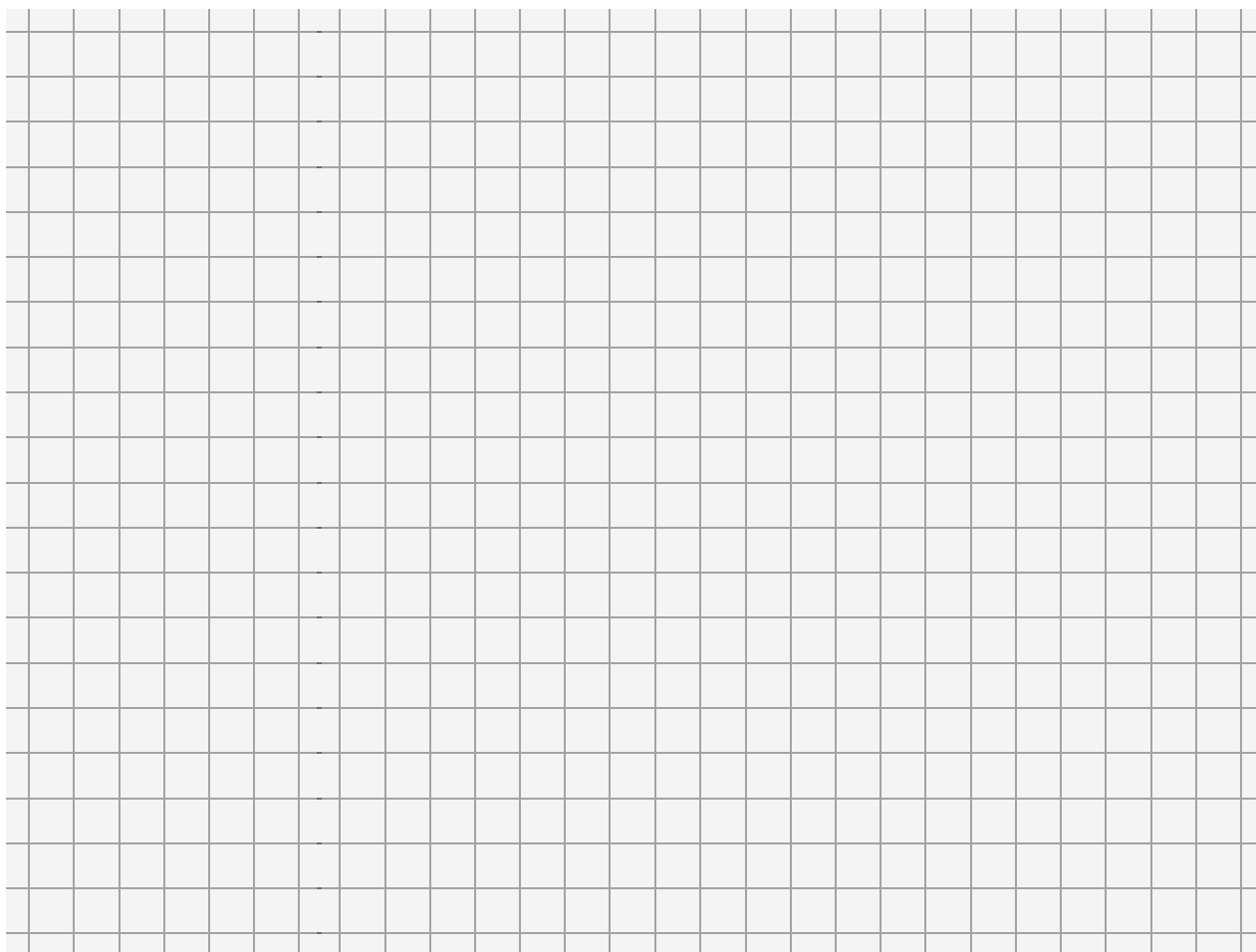
PROBLEM	MOŻLIWA PRZYCZYNA	ROZWIĄZANIE
Pomiar rezystancji kabla wykracza poza zakres podany na tabliczce znamionowej.	Do pomiaru użyto omomierza analogowego (z ruchomą igłą) odczytu.	Uzyskaj cyfrowy omomierz (multimetr) z odczytem od 0 do 20 000 omów (Ω) i ponownie zmierz rezystancję.
	Jeśli pomiar wykaże przerwę lub zwarcie, przewód grzejny jest uszkodzony.	Zanotuj rezystancję pomiędzy wszystkimi przewodami zasilającymi i skontaktuj się z producentem.
	Jeśli pomiar jest tylko trochę niski lub wysoki, temperatura powietrza ma wpływ na rezystancję.	Umieścić kabel w pomieszczeniu o temperaturze pokojowej i ponownie zmierzyć po godzinie.
	Pomiar rezystancji może pochodzić z więcej niż jednego kabla.	Odłączyć wszystkie kable od siebie i od elementów sterujących, a następnie dokonać ponownych pomiarów.
	Omomierz (multimetr) jest ustawiony na niewłaściwą skalę.	Jeśli omomierz (multimetr) ma kilka zakresów (np. 200 Ω , 2k Ω , 20k Ω , 200k Ω , 20M Ω), ustaw zakres na 200 Ω i wykonaj ponownie pomiar.
Śnieg/lód nie topnieje.	Kabel zostały uszkodzone.	Zmierz rezystancję kabla pomiędzy wszystkimi przewodami zasilającymi. Jeśli występuje przerwa lub zwarcie uszkodzenia, należy zapisać te rezystancje i skontaktować się z producentem.
	Zastosowano nieprawidłowe napięcie.	Na krótko włączyć zasilanie systemu i za pomocą multimetru zmierz napięcie między przewodami zasilającymi kabla. Sprawdź wartości znamionowe napięcia dla każdego sterownika i kabla, aby upewnić się, że są one zgodne. Jeśli to możliwe, użyj miernika cęgowego, aby zmierzyć napięcie prądu w każdym kablu.
	Kable są połączone szeregowo.	Wiele kabli musi być połączonych "równolegle".
System działa w sposób ciągły.	Nieprawidłowe okablowanie. Sterowanie zostało "ominięte"	Sprawdź połączenia przewodów. Patrz instrukcje dotyczące przewodów dołączone do sterownika oraz w niniejszej instrukcji.
	Wadliwe sterowanie. Przekaznik nie otwiera się prawidłowo.	Sprawdź instrukcje dotyczące sterowania.

missionair

Uwzględnij:

- Obrys obszaru grzewczego z wymiarami,
- Oznaczenie miejsc występowania stałych zabudowań,
- Ułożenie przewodów z oznaczeniem ich długości oraz mocy,
- Umieszczenie systemu sterowania,
- Umieszczenie czujnika temperatury.

PLAN



DATA WYKONANIA PROJEKTU:

missionair

- Producent zapewnia 25 - letni okres gwarancyjny produktu, na którym wydana jest niniejsza karta gwarancyjna licząc od dnia zakupu.
- Warunkami obowiązywania pełnego okresu ochrony gwarancyjnej są: dokładne zaznajomienie się z instrukcją, wykonanie szczegółowego planu instalacji w wyznaczonym w instrukcji miejscu, podłączenie elektryczne systemu wykonane przez wykwalifikowanego elektryka ze stosownymi i ważnymi uprawnieniami, , prawidłowe uzupełnienie karty gwarancyjnej. Niespełnienie któregoś z wymienionych kryteriów jest jednoznaczne z utratą ochrony gwarancyjnej.
- Jakakolwiek niezgodność wykonanego projektu ze stanem faktycznym oznacza brak ochrony gwarancyjnej,
- Niniejszą gwarancją objęte są ukryte wady materiałowe, lub konstrukcyjne urządzenia uniemożliwiające jego użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.
- Maksymalne roszczenie gwarancyjne jest równe jednokrotnej wartości zakupu urządzenia zakwalifikowanego przez Gwaranta do wymiany. Gwarant nie ponosi żadnych dalszych kosztów spowodowanych wadliwą pracą urządzenia.
- Usterki produktu ujawnione w okresie gwarancyjnym będą usuwane bezpłatnie w terminie 30 dni roboczych, licząc od dnia dostarczenia towaru do siedziby firmy.
- Wszelkie zmiany zapisów w Karcie Gwarancyjnej oraz ślady prób dokonania zmian konstrukcyjnych produktu oraz samodzielnych napraw powodują, że gwarancja przestaje obowiązywać.
- Wszelkie wady lub uszkodzenia należy zgłosić Gwarantowi niezwłocznie, nie później jednak niż 7 dni od daty ich wystąpienia. Użytkowanie systemu po stwierdzeniu jego wady lub zaniechanie zgłoszenia serwisowego oznacza utratę ochrony gwarancyjnej.
- Reklamację zgłaszamy poprzez formularz serwisowy znajdujący się na stronie producenta.
- Warunkiem obowiązywania gwarancji oraz wykonania naprawy jest dostarczenie produktu z podpisaną i prawidłowo uzupełnioną kartą gwarancyjną oraz dowodem zakupu produktu (paragon, faktura).
- Dostarczenie produktu do Gwaranta leży po stronie Kupującego.
- Urządzenie należy odpowiednio zapakować i przygotować dla kuriera. Serwis nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia w transporcie wynikające z nieodpowiednio zapakowanej przesyłki.
- W przypadku niespełnienia któregoś z warunków niniejszej gwarancji towar, w stanie niezmiennym, zostanie odesłany na koszt kupującego.
- Wszelka korespondencja, zwroty, reklamacje, powinny być kierowane na adres serwisu podany na stronie producenta.
- Gwarancja na sprzedany towar konsumpcyjny nie wyłącza, nie ogranicza ani nie zawiesza uprawnień kupującego wynikających z niezgodności towaru z umową.
- Gwarancja nie obejmuje wad powstałych w wyniku:
 - nieprawidłowego doboru produktu do warunków istniejących w miejscu montażu,
 - nieprawidłowego użytkowania produktu,
 - nieprawidłowego, niezgodnego z instrukcją montażu,
 - działania zdarzeń losowych lub czynników noszących znamiona siły wyższej
- Gwarancja nie obejmuje obniżania się jakości produktu spowodowanego normalnym procesem zużycia i poniższych przypadków:
 - mechaniczne uszkodzenia produktu i wywołane nim wady,
 - uszkodzenia i wady powstałe na skutek:
 - niewłaściwego lub niezgodnego z instrukcją użytkowania, przechowywania i konserwacji,
 - samowolnych (dokonanych przez użytkownika lub inne nieupoważnione osoby) napraw, przeróbek lub zmian konstrukcyjnych,
 - podłączeniem dodatkowego wyposażenia, innego niż zalecane przez producenta produktu

The mission of the Mission Air® brand is clear - to create modern and ecological solutions that will provide you with convenience and comfort by providing zero-emission products in the field of electric heating and air conditioning.

As a responsible company, we strive to minimize the negative impact on the natural environment by designing and manufacturing efficient systems that work well with renewable energy sources and thus reduce the emission of gases harmful to our planet.
Caring for the natural environment is one of our priorities!

Thank you for your trust and purchase of our products. We are confident that MA ICE-20 heating cables from Mission Air® will guarantee warmth in every situation.

1. Important Safety Instructions.....	24-25
2. Product description.....	25
3. Specifications.....	26-27
4. Assembly.....	28-29
5. Installation.....	30-39
6. Resistance test.....	40
7. Troubleshooting.....	41
8. System layout plan.....	42
9. Warranty terms.....	43
10. Warranty card.....	170

**This manual has been developed specifically for you to help you, among other things, understand how your MA ICE-20 heating cable system from Mission Air® works and therefore how to operate it with maximum efficiency.
The instructions will help you install safely and answer any questions that may arise during assembly.**

The instructions should be read and fully understood before installing the system. Incorrect installation or failure to complete the warranty card and installation plan is tantamount to loss of warranty protection.



WARNING

Risk of electric shock and fire!

If the system is damaged or not installed properly, it may cause fire or electric shock, which may result in serious injury or property damage. Please follow the warnings and instructions in this manual carefully.

It is important that the system is installed only by qualified electricians who are familiar with the proper sizing, installation, construction, and operation of the heating system and the hazards associated with it. The installation must comply with all national and local electrical codes. If you are unfamiliar with these requirements, contact a certified electrician.

If the system is damaged, it must be replaced. Do not attempt to connect or repair any part of the system yourself. Heating cables must not be shortened. The cable length must be selected according to the specific installation plan.

The safety and reliability of any heating system depends on its proper design, installation and testing. Improper installation or improper operation of the product can cause damage to the heating cable, system components and property, and can also create a risk of fire or electric shock. The instructions in this manual are very important. They must be followed carefully to minimize hazards and ensure reliable and safe operation of the system.

Before installing the MA ICE-20 system, please read this manual carefully.

- Installation must be performed by qualified personnel in accordance with local codes and standards. Read these important warnings and all installation instructions before beginning installation. Failure to follow this instruction could result in fire, electric shock, property damage, personal injury or even death;
- For outdoor installation only;
- Never cut or shorten the heating cable;
- Special care should be taken not to damage the MA ICE-20 cables when using sharp tools, wheelbarrows, heavy machinery and paving equipment, shovels, rakes or other tools. Avoid walking on the cables during installation;
- It is not recommended to install with a controller that does not include an integrated temperature limiter;
- MA ICE-20 cables must be embedded in mortar or mortar mixture, concrete, sand or similar material;
- The power cable/heating cable connection and at least 30 cm of the power cable must be embedded in a hardened surface;
- NEVER pull the heating cable into any conduit. The remaining power cable must be routed through the conduit;
- The power cord can be extended or shortened as necessary, but it should never be disconnected from the heating cable;
- Do not install MA ICE-20 cables so that two heating cables are touching, crossing or overlapping each other, or place a heating cable closer than 5 cm to another heating cable, power cable, underground cable or pipeline to prevent them from overheating and being damaged;

- Always keep the ends of power cables dry before and during installation.
- Please remember to always measure, verify and record the actual resistance throughout the installation process:
 - After taking it out of the package
 - After installation but before applying the surface material
 - After applying the surface material
- Note these values in the table next to the warranty conditions, otherwise the warranty will be void;
- Never attempt to repair a damaged cable. Contact your distributor or manufacturer for assistance.
- Please remember to check that the supply voltage corresponds to the voltage required for the product.
- Always disconnect power to all circuits before installing or servicing.
- Ground Fault Circuit Interrupter (GFCI) protection should always be provided for the snow melting system. This protection may be located on the circuit breaker or on the controller.
- Always install the appliance in accordance with all local codes and requirements.

PRODUCT DESCRIPTION

The MA ICE-20 system is designed to provide frost protection and snow protection for external building areas such as entrances, stairs, walkways, driveways, ramps, etc.

Installing the system provides many benefits. These include:

- a permanent solution to problems caused by low temperatures,
- improving safety by providing immediate relief from snow and ice,
- time savings due to no need to clear snow from sidewalks, driveways or stairs,
- financial savings due to the lack of need to rent snow removal companies or machines,
- low operating costs,
- efficient use of power using appropriate control systems.

Features of the MA ICE-20 system:

- ideal for driveways, parking lots, sidewalks, stairs, ramps, bridges and many other applications,
- for use in concrete, asphalt, paving or stone blocks and ceramic or stone tiles,
- single point connection,
- two-core cable,
- quiet, efficient and safe,
- does not emit electromagnetic fields (EMF),
- easy and flexible installation,
- durable construction,
- 25-year warranty against manufacturing defects.



ATTENTION!

Heating cables must not under any circumstances:

- trim or shorten,
- cross with each other and other cables, e.g. power cables,
- arranged in such a way that they touch each other.

UNDER NO CIRCUMSTANCES SHOULD CABLES BE INSTALLED WITHOUT SUPERVISION FROM THE CONTROL DEVICES!

CABLE CONSTRUCTION	round, dual cable with 100% shielding
RATED VOLTAGE	230V
LINEAR POWER	20 W/m
AVAILABLE LENGTHS	from 4 m to 195 m
MAX. RATED TEMPERATURE	105°C
CABLE CROSS SECTION	6 - 6,5 mm
BENDING RADIUS	38 mm
WIRE INSULATION	XLPE
EXTERNAL INSULATION	PVC
SHIELDING	PVC
MIN. INSTALLATION TEMPERATURE	5°C
POWER CABLE	3 m long



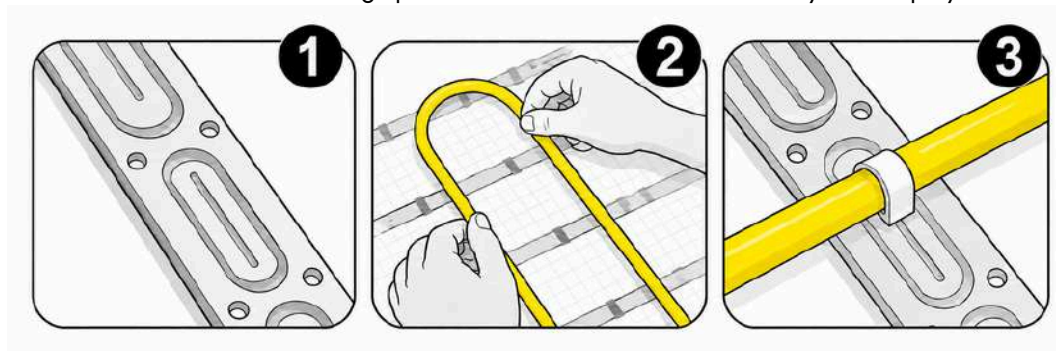
missionair

TYPE	LINEAR POWER W/M	LENGTH (M)	A	TOTAL POWER (W)	RESISTANCE (Ω)
ON ICE-20 4M	20	4	0,4	80	661,3
MA ICE-20 7,5M	20	7,5	0,7	150	352,7
MA ICE-20 12,5M	20	12,5	1,1	250	211,6
MA ICE-20 19M	20	19	1,7	380	139,2
MA ICE-20 25M	20	25	2,3	500	105,8
MA ICE-20 31M	20	31	2,8	620	85,3
MA ICE-20 40M	20	40	3,6	800	66,1
MA ICE-20 50M	20	50	4,5	1000	52,9
MA ICE-20 60M	20	60	5,5	1200	44,1
MA ICE-20 70M	20	70	6,4	1400	37,8
MA ICE-20 85M	20	85	7,7	1700	31,1
MA ICE-20 100M	20	100	9,1	2000	26,5
MA ICE-20 120M	20	120	10,9	2400	22,0
MA ICE-20 135M	20	135	12,3	2700	19,6
MA ICE-20 150M	20	150	13,6	3000	17,6
MA ICE-20 170M	20	170	15,5	3400	15,6
MA ICE-20 195M	20	195	17,7	3900	13,6

missionair

SELECTED INSTALLATION METHODS

MA ICE-20 cables can be installed using specialized cable ties that facilitate system deployment.



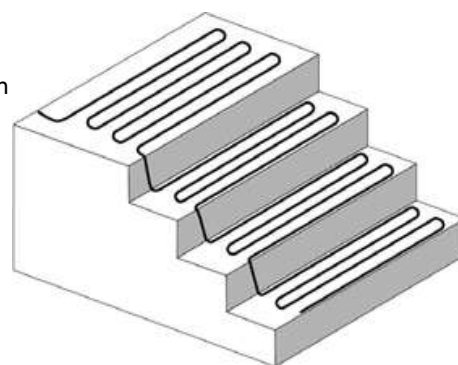
1. Attach the cable tape to the ground surface (approx. 10 cm away).
2. Place the MA ICE-20 cable
3. Attach the cable to the tape

INSTALLATION ON STAIRS

Attach a single length of cable to the side of the riser. If necessary, run 3 or 4 lengths of cable across the steps and continue up each one.

Follow these steps:

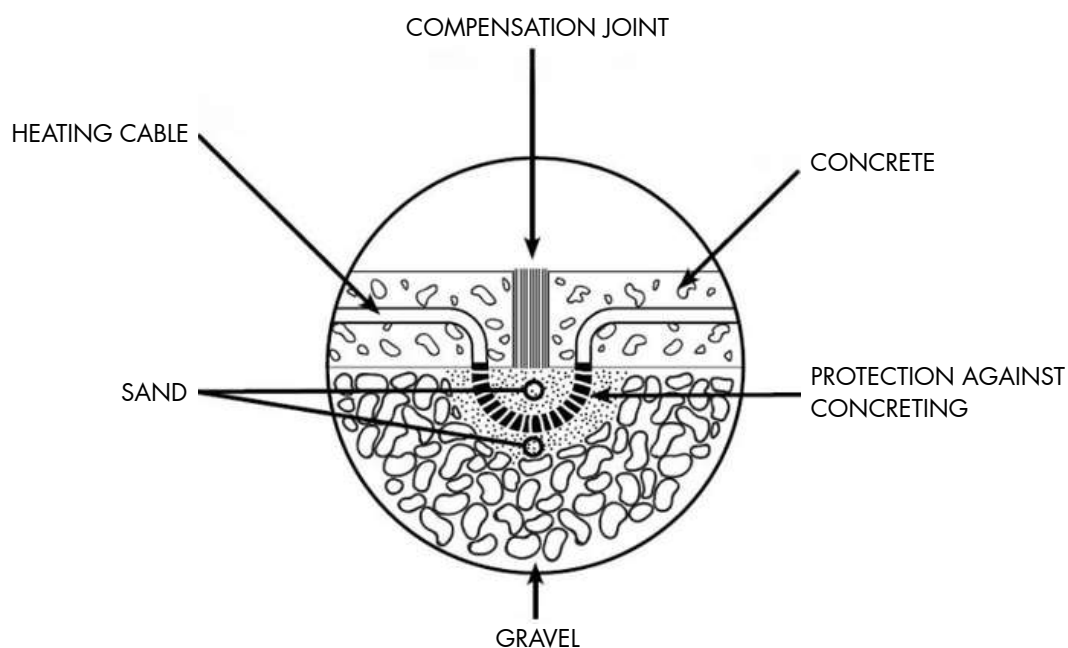
- Place the cable no further than 10 cm from the front edge of the step. Otherwise, the edge may not melt properly.
- Lay the cable no closer than 20 cm from the side edges of the finished step.
- Future handrails must be taken into account,
- Avoid pinching or sharply bending the cable. At the corner of the riser and step, a minimum bend radius of 38 mm should be maintained, but fixed flat enough that the concrete or paving blocks do not crush the cable.
- Do not install cable on or under stairs such as wood or composite.



COMPENSATION JOINTS

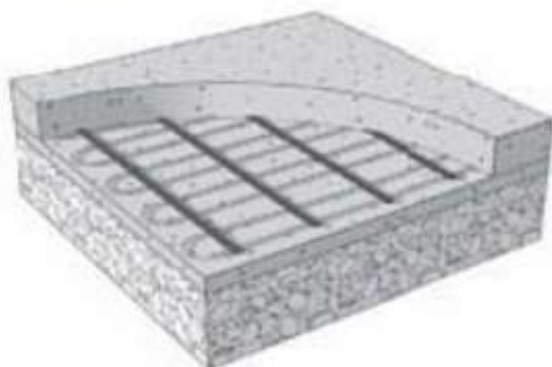
The MA ICE-20 heating cable must never be routed through an expansion joint. This can damage the cable during plate movement. It is recommended to lay the cable in such a way as to avoid such connections.

However, if necessary, part of the heating cable can be buried in the substrate below the expansion joint, as shown in the drawing. Fill the space around the cable with a layer of sand at least 2 cm thick. The loop of the heating cable should be long enough to allow for bending and must not be embedded in the concrete (the sand should prevent this), as this will not allow the cable to bend with the movement of the slabs.



MA ICE-20 cables can be installed in various finishing systems:

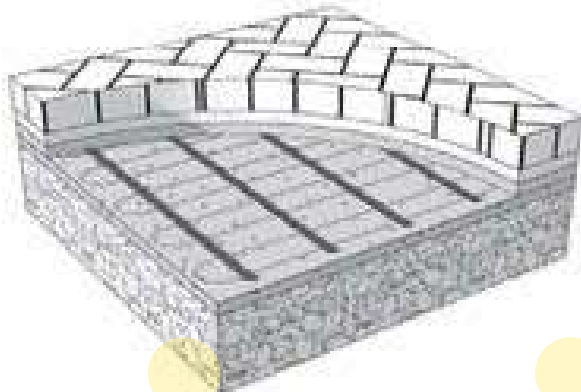
MA ICE-20 cable in concrete:



MA ICE-20 cable in asphalt:



MA ICE-20 cable under paving stones:



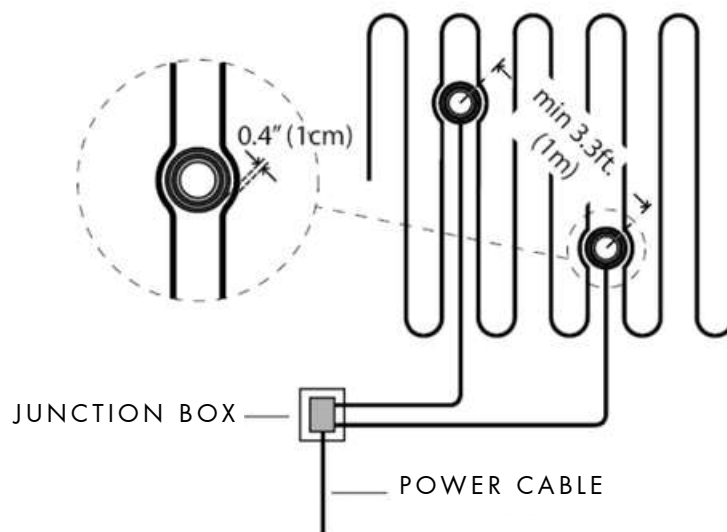
MA ICE-20 cable under the board:



missionair

Placement of individual ground sensors

- The sensor must be placed within the heated area and at least 1 m from the edge of the area if possible.
- The sensor must be placed between the heating cables - a distance of at least 1 cm must be maintained between the sensor tube and the heating cable.
- A distance of at least 1 m must be maintained between two sensors.



HEATING CABLE INSTALLATION

01. Determine the general areas where you want to install the heating cable.

Applications include driveways, walkways, patios, permanent ramps, masonry steps and benches, loading docks, garage doors and more. They can be used anywhere outdoors in residential or commercial locations where snow or ice accumulates as long as the cable is fully embedded in concrete, sand, heavy mortar or asphalt.

The cable must not be installed indoors, in industrial locations or areas with hazardous classifications. The cable should not be installed on or under non-masonry stairs or decks such as wood or composite structures. When installing a cable under paving stones, we recommend installing the cables under the entire area. This is because meltwater will get into the unheated area and may refreeze under the paving stones, causing the paving stones in the unheated area to ripple and ultimately damage the entire structure.

02. Make a drawing with dimensions in the place indicated in the instructions and measure the area where the system is to be used.

Eliminate areas where cable cannot be installed by keeping in mind the following obstacles and extras:

- the cable cannot be laid at a distance of less than 15 cm from the edge of the slabs. In the case of asphalt, this is increased to 30 cm from the edge in the absence of a curb,
- Avoid exceeding the expansion gaps in the slab unless the appropriate compensation technique and safety steps described earlier in this manual have been used.

- avoid placing the heating cable closer than 5 cm to other elements such as underground cables or pipes to prevent them from overheating,
- leave a distance of at least 5 cm between adjacent cables, but no more than 10 cm between adjacent cables,
- The cable must be routed so that there are no other obstructions on the surface that would trap heat or allow for potential damage, such as mounting brackets, screws, etc. The following precautions should also be taken into account:
 - the cable must be completely embedded in concrete, sand or asphalt. Never attempt to use up excess heating cable in surrounding soil, walls or other unprotected applications,
 - Never overlap the heating cable or place the heating cable closer than 5 cm to another heating cable or power cable.
 - only the power cord may extend outside the heating area. It will be pulled through a protective conduit to protect it all the way to the junction box. NEVER pull the heating cable or factory connectors into any conduit.

WARNING

THE HEATING CABLE CANNOT BE CUT TO THE CORRECT LENGTH. The correct size cable must be ordered. Modifying the heating cable is not permitted and may result in overheating, damage and fire.

03. Determine where to place junction boxes

This is important to ensure that the selected cable fills the area correctly and has the best connection locations. It is best to place junction boxes on a wall in the room and away from the power cables on the cable. The heating cable comes standard with 3m power cables.

If the junction box must be located outdoors, it is recommended that it be installed above ground level and be suitably weatherproofed for outdoor use.

04. Consult an electrician to ensure that the selected cables, controls, and design will function properly.

- the cable and its control must be connected to a dedicated power supply from the circuit breaker panel,
- the cable is a resistive heating system and should be treated as a continuous load for the purposes of circuit sizing,
- the circuit breaker must open all ungrounded conductors at the same time. A GFCI circuit breaker (usually Class B, 30 mA tripping) is required for direct cable protection,
- Circuit breaker size and wiring should be designed for 125 percent of the system load:



- 20 A circuit for loads up to 16 A
- 30 A circuit for loads up to 24 A
- 40 A circuit for loads up to 32 A
- 50 A circuit for loads up to 40 A
- 70 A circuit for loads up to 50 A
- Local codes and guidelines must be followed for wiring branch circuits, conduits, and junction boxes. Outdoor and underground junction boxes and conduits must meet rainproof or watertight requirements.

05. Check all items before installation.

Remove the cable from its packaging. Inspect it for any visible damage and make sure all components are the correct size and type as planned and ordered. Do not attempt to install a damaged product. Record your cable information in the table on your warranty card.

IMPORTANT

Before installation, products should be fully tested and the installation site carefully planned. A factual discussion with all parties involved will help eliminate costly errors and damage.

06. Resistance measurement.

- Using a digital multimeter, measure the resistance between the power supply wires. An incorrect result can also be caused by low air temperature or meter calibration. Deviations of +/- 10% can be a natural phenomenon and are acceptable.
- The resistance between the leads and the ground wire should be "open," usually indicated by "OL" or whatever the meter shows when the test leads are not touching anything. If the reading changes, record this information and contact the manufacturer before installation. This may indicate damage, test lead problems, or other problems.

07. Preparation of the base material

Prepare the area you wish to heat with cable. This includes making sure that all utilities and obstructions are considered. Lay out a smooth, well-compacted gravel base. Provide adequate slope and drainage to avoid water pooling in the heated or surrounding areas. This is especially important with paver surfaces, as meltwater can refreeze and lift the surrounding sand and paver surfaces. Follow local building codes and construction guidelines for subgrade thickness and type.

Make sure you take into account the total thickness of the subfloor and slab required for pedestrian and vehicular traffic.

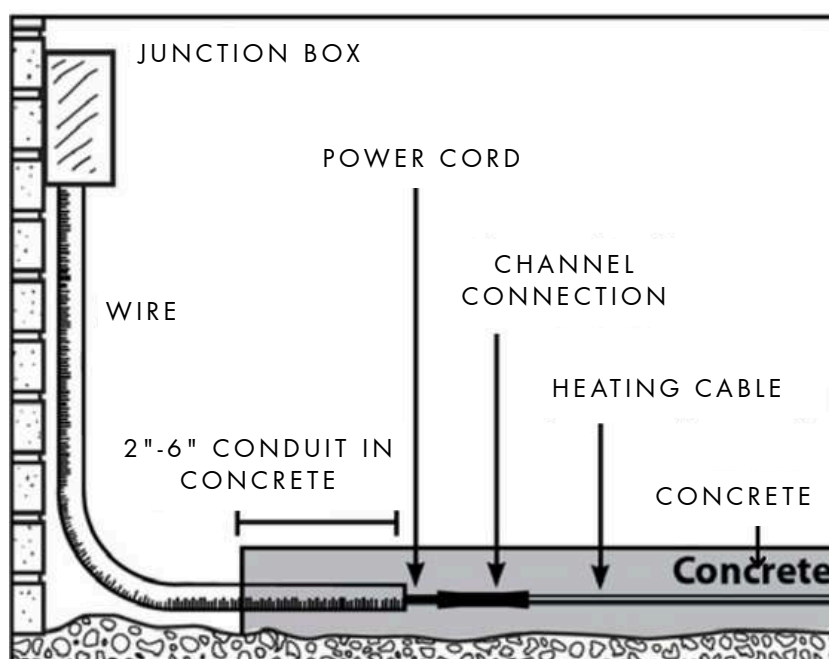
If the cable is to be placed on an existing surface, ensure that it is checked for sharp objects, loose sections or other potentially damaging elements that may cause problems later. It is very important that the cable is fully submerged.

08. Preparing for installation

Time the cable installation when equipment, heavy tools, and site traffic will be minimal to prevent potential product damage. Be prepared to apply surfacing layers to the cable the same day to protect against damage.

If installing the cable in the top layer of a two-stage concrete slab or the top layer of an asphalt application, the mat or cable should be completely ready for the second stage. The time between stages is limited because the slab should not fully harden and the asphalt should not fully cool. If the slab sensor is to be installed in this second layer, it must be planned in advance so as not to cause the first layer to harden or cool too much.

Inspect the area and remove any sharp objects. Install at a temperature of at least 5 °C.



IMPORTANT

This heating cable CANNOT be shortened to fit! Do not overlap or cross the heating cable. Do not place the heating cable closer than 5 cm.

- The cable must not be laid closer than 15 cm from the edge of the slabs. In the case of asphalt, this distance increases to 30 cm from the edge if there is no curb.
- Avoid crossing expansion gaps in the slab unless proper technique and safety steps are followed as previously described.
- Avoid placing the heating cable closer than 5 cm to other elements such as underground cables or pipes to prevent overheating.
- Do not repeatedly bend the heating cable and never bend the factory connections.
- Place the power cable wires next to the cable gland. The electrician will then pull them through the conduit. Make sure it is positioned so that no part of the connector or heating cable is pulled into the conduit.

Warning

The heating cable and factory cable connections must be completely embedded in concrete, sand or asphalt. Never attempt to use up excess heating cable in surrounding soil, walls or other unprotected applications.

09. Cable installation

A) application in concrete

Step 1:

Attach reinforcement such as wire mesh or rebar above the base approximately 5 cm below the level of the top surface. The cables will later be attached to this reinforcement. It is very important that the cable is completely embedded in the concrete.

Protect or remove sharp protrusions by bending, covering or trimming them. Sharp edges can damage the heating cable.

Step 2:

Start securing the heating cable at the desired intervals to the reinforcing mesh or reinforcing bars using cable ties. Cable ties should be applied at the ends of each section and approximately every 1 m. The ends of the cable ties should be pointed downwards or cut so that they do not protrude through the surface layers. Do not use metal ties, as they can damage the cable. The ties must be suitable for elevated temperatures.

If installing over an existing slab, secure the cable ties to the surface. Use nails or similar every 15-30 cm. The cable ties should be placed at both ends of the heated area, with additional ties used approximately every 1 m in between to hold the cable in place during the paving.

Step 3:

Use a digital multimeter to re-measure the resistance between the power wires of the cable. Record the results in the table on the warranty card.

Step 4:

Feed the power wires through the conduit to the junction box, leaving at least 6 inches (15cm) of free wire. Secure the heating cable and splice so they don't get pulled into the conduit. Apply a generous amount of electrical conduit sealant to the end of the conduit around the power wires to prevent water from entering.

Step 5:

If installing a plate sensor, position the sensor socket according to the instructions.

Step 6:

Take a photo of the cable installation. This can be very helpful later on in the event of utility work, changes to the installation site, etc. to avoid possible damage. Keep the photos with this installation guide.

Step 7:

Before continuing, check the cable for damage and secure any cable that may have come loose.

Step 8:

Pour concrete over the base and cable so that no less than 3.5 cm and no more than 8 cm cover the top of the heating cables. The total thickness of the slab should be at least 10 cm. The requirements and local building codes regarding the required thickness must be observed



Step 9:

Once the concrete layer has dried, use a digital multimeter to re-measure the resistance between the power wires of the cable. Record the results in the table on the warranty card.

IMPORTANT

You should be prepared to install a nameplate or other sign indicating the presence of a heating system. Install the nameplate in a clearly visible location.

Do not use sharp tools that could damage the cable. Ensure the heating cable is fully embedded. Allow the concrete to fully cure according to the concrete supplier's requirements. Do not connect the cable to the power supply except for a short test as this could incorrectly accelerate the cure and potentially damage the concrete.

B) Application in asphalt

Step 1:

Apply the first layer to the gravel bed and compact. The MA ICE-20 cable will later be attached to the top. Allow the bed to cool enough to work safely before installing the cable.

Step 2:

Start laying the heating cable on the surface. You can use cable tie assembly for this purpose. Attach the cable tie to the surface. Use nails or similar every 15 - 30 cm. The cable tie assembly should be placed at both ends of the heated area, and additional straps should be used approximately every 1 m in between to hold the cable in place while the surface is laid.

Step 3:

Use a digital multimeter to re-measure the resistance between the power wires of the cable. Record the results in the table on the warranty card.

Step 4:

Feed the power wires through the conduit to the junction box, leaving at least 6 inches (15cm) of free wire. Secure the heating cable and splice so they don't get pulled into the conduit. Apply a generous amount of electrical conduit sealant to the end of the conduit around the power wires to prevent water from entering.

Step 5:

If installing a plate sensor, position the sensor socket according to the instructions.

Step 6:

Take a photo of the cable installation. This can be very helpful later on in the event of utility work, changes to the installation site, etc. to avoid possible damage. Keep the photos with this installation guide.

Step 7:

Before continuing, check the cable for damage and secure any cable that may have come loose.



Step 8:

If necessary, apply a coat of primer to the first layer or raw base on top of the cable.

Use 1/2" or smaller aggregate. Larger aggregate may cut or pinch the cable.

Before application, ensure that the asphalt temperature does not exceed 285 °F (140 °C). Good asphalt compaction requires a certain range of paving temperatures, depending on the type of asphalt being laid.

Manually lay asphalt over the area. Do not use heavy asphalt machines as they can damage the cable.

Spread the asphalt so that no less than 3.5 cm and no more than 8 cm covers the top of the heating cables.

Compact the asphalt with any mechanical roller as recommended. If possible, run the roller perpendicular to the cable direction to avoid stress on the cable below. Be careful not to stop or start the roller over the system as this can cause asphalt movement and potential damage to the cables. Ensure that all heating cable is submerged.

Step 9:

Once the asphalt layer has dried, use a digital multimeter to re-measure the resistance between the power wires of the cable. Record the results in the table on the warranty card.

IMPORTANT

You should be prepared to install a nameplate or other sign indicating the presence of a heating system. Install the nameplate in a clearly visible location.

Do not use sharp tools that could damage the cable. Make sure the heating cable is fully embedded. Allow the asphalt to fully cure according to the asphalt supplier's requirements. Do not connect the cable to power except for a short test as this could incorrectly accelerate cure and potentially damage the asphalt.

C) Application of stone or paving stones**Step 1:**

Follow the paving manufacturer's recommended guidelines. If a thick layer of sand is to be applied over the gravel base, the cable should first be secured in place and then covered with at least 3.5 cm of sand to ensure complete embedment.

Step 2:

Secure plastic cable ties to the gravel base by driving long nails or similar through the head of the tie. Cable ties should be applied at the end of each run and approximately every 1m. Do not use metal cable ties as they can damage the cable.

Arrange the cable and secure it with cable ties.

Step 3:

Use a digital multimeter to re-measure the resistance between the power wires of the cable. Record the results in the table on the warranty card.



Step 4:

Feed the power wires through the conduit to the junction box, leaving at least 15cm of free wire length. Secure the heating cable and splice so they are not pulled into the conduit.

Apply a generous amount of electrical conduit sealant to the end of the conduit around the power wires to prevent water ingress.

Step 5:

If installing a plate sensor, position the sensor socket according to the instructions.

Step 6:

Take a photo of the cable installation. This can be very helpful later on in the event of utility work, changes to the installation site, etc. to avoid possible damage. Keep the photos with this installation guide.

Step 7:

Before starting work, check the cable for damage and secure any cable that may have come loose.

Step 8:

Hand spread sand over the top of the cables and base so that no less than 1.2 inches (3.5 cm) covers the top of the heating cables. Be careful not to use sharp tools.

Compact the sand according to the paving supplier's recommendations, taking care not to expose any cable cores or damage the wires. Use hand tools to compact around the wire area. Add more sand as needed to maintain a minimum of 1.5 inches above all cables and wires.

Lay paving stones on top and finish as required.

Step 9:

Use a digital multimeter to re-measure the resistance between the power wires of the cable. Record the results in the table on the warranty card.

IMPORTANT

It is recommended that the thickness of the paving stones does not exceed 8 cm. You should be prepared to install a nameplate or other marking indicating the presence of a heating system. Install the marking plate in a clearly visible place.

Do not use sharp tools that could damage the cable. Make sure the heating cable is completely covered.

D) use of ceramic or stone tiles**Step 1:**

cables can be installed in the structural slab or in a thick layer of mortar above the structural slab



Step 2:

Secure plastic cable ties to the gravel base by driving long nails or similar through the head of the tie. Cable ties should be applied at the end of each run and approximately every 1 m. Do not use metal cable ties as they can damage the cable.

Arrange the cable and secure it with cable ties.

Step 3:

Use a digital multimeter to re-measure the resistance between the power wires of the cable. Record the results in the table on the warranty card.

Step 4:

Feed the power wires through the conduit to the junction box, leaving at least 15cm of free wire length.

Secure the heating cable and splice so they are not pulled into the conduit.

Apply a generous amount of electrical conduit sealant to the end of the conduit around the power wires to prevent water ingress.

Step 5:

If installing a plate sensor, position the sensor socket according to the instructions.

Step 6:

Take a photo of the cable installation. This can be very helpful later on in the event of utility work, changes to the installation site, etc. to avoid possible damage. Keep the photos with this installation guide.

Step 7:

Before starting work, check the cable for damage and secure any cable that may have come loose.

Step 8:

For each of the following applications, select and install exterior grade materials according to the manufacturer's recommendations. Only vitreous (non-porous) tiles should be used as other tiles will absorb moisture and damage them. The maximum thickness above the cable should be no less than 3.5 cm and no more than 7 cm. An expansion gap should be installed between the heated and unheated areas.

- Dry or latex-cement (thin-bed) mortar application - in this application the cable is already installed in the concrete slab. The basic issue is to install a cement (thin-bed) mortar bonding layer and lay the tiles.
- Application of cement or coarse mortar - In this application the cable is installed above the structural slab in a thick layer of mortar and a binder layer. A minimum layer of mortar of 3.2 cm should be placed above the cable. Above this layer the binder layer and tile are laid.



Step 9:

Use a digital multimeter to re-measure the resistance between the power wires of the cable. Record the results in the table on the warranty card.

IMPORTANT

You should be prepared to install a nameplate or other sign indicating the presence of a heating system. Install the nameplate in a clearly visible location.

Do not use sharp tools that could damage the cable. Make sure the heating cable is completely submerged.

INSTALLATION OF CONTROLLERS AND SENSORS

- Before performing any electrical work, disconnect power from all circuits powering the system.
- If installing a plate sensor, expose the cap or gasket of the built-in sensor socket. Route the sensor wires through the conduit to the controller. Secure the sensor in the socket and complete the installation according to the sensor manufacturer's requirements.
- Make wire connections in junction boxes for power cables. If the junction box is outdoors, it is recommended to use wire nuts or terminals designed for wet locations to avoid corrosion.
- Install the controller in its location according to the instructions included with the controller. Connect the wires to the power source and to the sensor wires and cable wires.
- Follow the control instructions to configure them. The sensor should not allow the system to power up until the proper conditions are met.

IMPORTANT

- The ground wire supplied with the cable must be connected to the appropriate ground terminal.
- Do not fully energize the cable, except for this short test, until the concrete has cured or the asphalt has cooled. This may cause improper curing of the surface materials.

ATTENTION

Except for this short test, do not use the system at air temperatures above 50°F (10°C). This will stress the materials and shorten the life of the heating cable and may cause damage to the materials and heating cables.



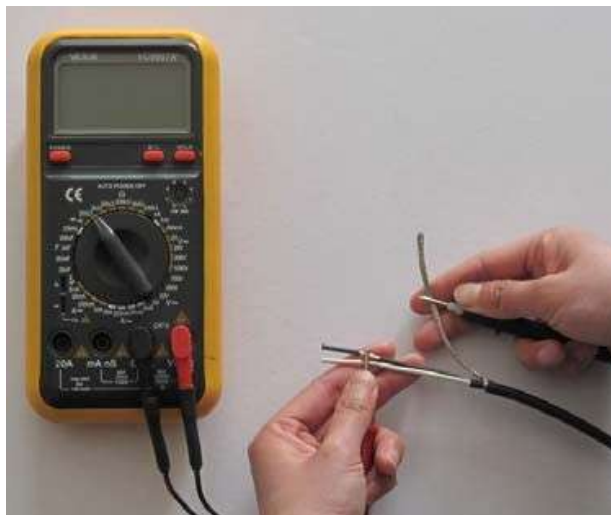
IMPORTANT

FOR WARRANTY TO APPLY, YOU MUST PERFORM THESE TESTS, RECORD THE RESULTS ON YOUR WARRANTY CARD AND RETAIN A COPY OF THE RECORD.

INSULATION RESISTANCE TEST USING A DIGITAL MULTIMETER

This test ensures that the cable's insulation jacket is not damaged. A low value indicates that the cable has been damaged and should be replaced.

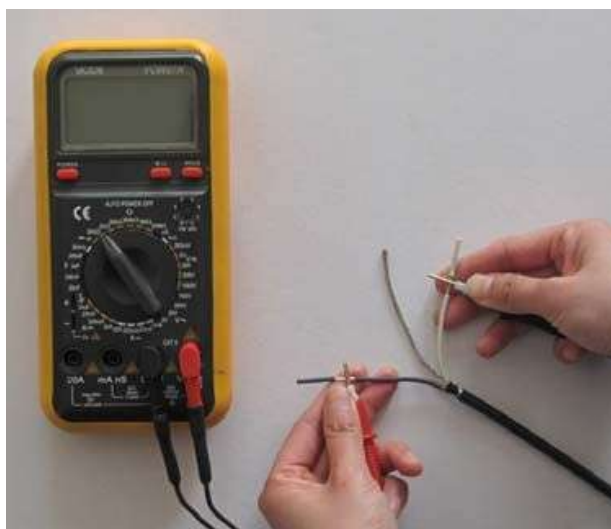
- Connect the ground wire to the black wire and both power wires to the red wire of the multimeter.
- Make sure the meter reads "Open" or "OL" or whatever the meter shows when the test leads are not touching anything.
- Record these readings in your warranty card.



HEATING CABLE RESISTANCE TEST

This test measures the resistance of the MA ICE-20 cable and is used to determine circuit integrity.

- Set the multimeter to the 200 or 2000 ohm range.
- Connect the multimeter leads to the cable cores
- Compare the resistance reading with the resistance specified in the table in the previous section. The value should be within $\pm 10\%$. If the reading is different, contact the manufacturer.
- The readings must be recorded on the warranty card.



If you experience any problems with your system, please refer to the troubleshooting guide below. All troubleshooting should be carried out with the power disconnected unless otherwise indicated.

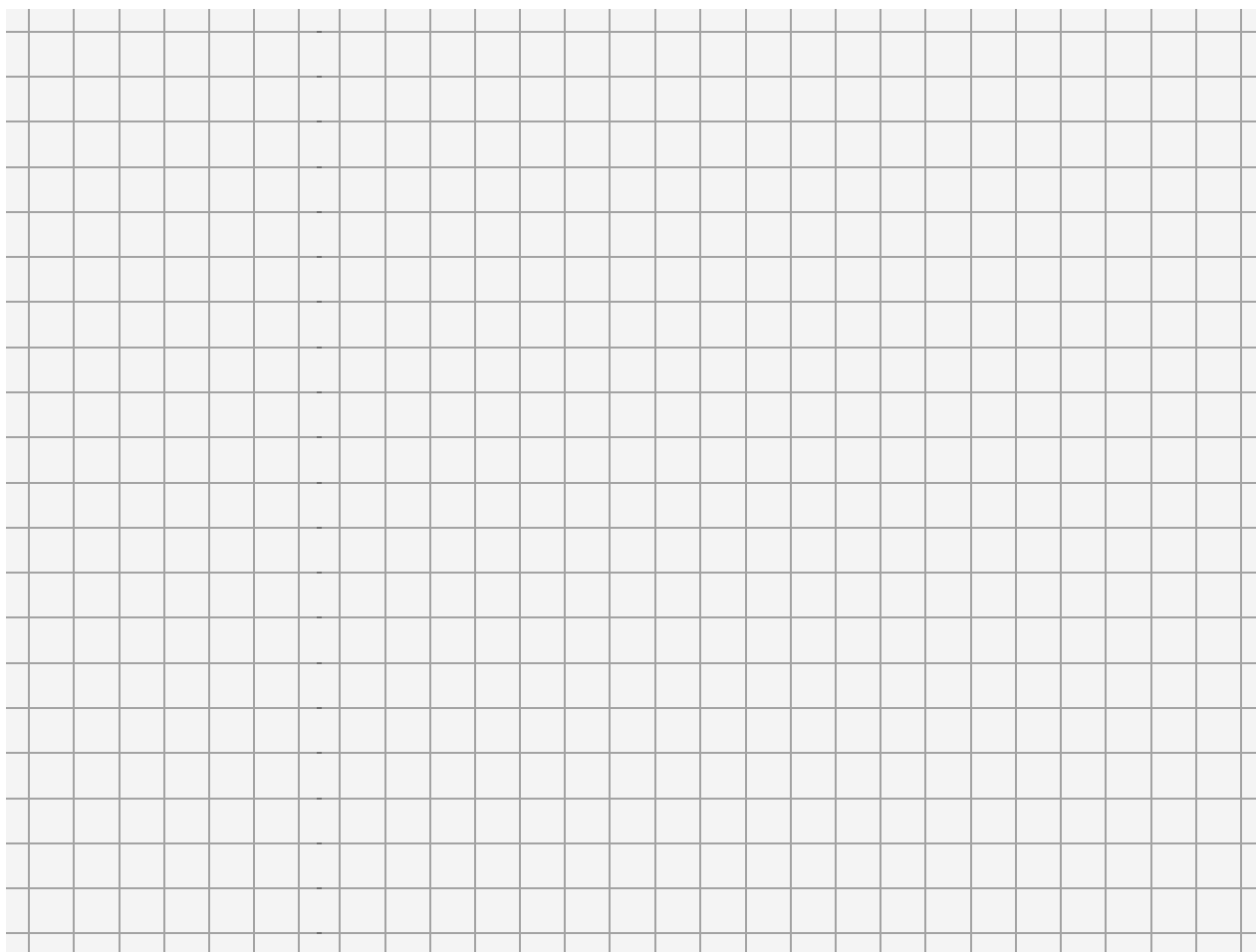
PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
Cable resistance measurement is outside the range given on the nameplate.	An analog ohmmeter (with a moving needle) was used for the measurement.	Obtain a digital ohmmeter (multimeter) with a reading of 0 to 20,000 ohms (Ω) and measure the resistance again.
	If the measurement shows an open or short circuit, the heating cable is damaged.	Record the resistance between all power wires and contact the manufacturer.
	If the measurement is only slightly low or high, the air temperature is affecting the resistance.	Place the cable in a room at room temperature and measure again after an hour.
	The resistance measurement can come from more than one cable.	Disconnect all cables from each other and from the controls, then measure again.
	The ohmmeter (multimeter) is set to the wrong scale.	If the ohmmeter (multimeter) has multiple ranges (e.g. 200 Ω , 2k Ω , 20k Ω , 200k Ω , 20M Ω), set the range to 200 Ω and measure again.
Snow/ice not melting.	The cable was damaged.	Measure the cable resistance between all power wires. If there is an open or short circuit fault, record these resistances and contact the manufacturer.
	Incorrect voltage was applied.	Briefly power up the system and use a multimeter to measure the voltage between the power leads of the cable. Check the voltage ratings for each controller and cable to make sure they match. If possible, use a clamp meter to measure the current voltage on each cable.
	The cables are connected in series.	Multiple cables must be connected "in parallel".
The system operates continuously.	Incorrect wiring. Control has been "bypassed"	Check the wiring connections. See the wiring instructions included with the controller and in this manual.
	Faulty control. Relay not opening properly.	Check the control instructions.



Include:

- Outline of the heating area with dimensions,
- Marking the locations of permanent buildings,
- Laying the cables with their length and power marked,
- Location of the control system,
- Temperature sensor location.

PLAN



PROJECT COMPLETION DATE:

missionair

- The manufacturer provides a 25-year warranty period for the product for which this warranty card is issued, counting from the date of purchase.
- The conditions for the full warranty period are: thorough familiarization with the instructions, preparation of a detailed installation plan in the place indicated in the instructions, electrical connection of the system performed by a qualified electrician with appropriate and valid authorizations, correct completion of the warranty card. Failure to meet any of the above criteria is tantamount to loss of warranty protection.
- Any discrepancy between the completed project and the actual state means lack of warranty protection,
- This warranty covers hidden material or construction defects of the device that prevent its use in accordance with its intended purpose.
- The maximum warranty claim is equal to the one-time purchase value of the device qualified by the Guarantor for replacement. The Guarantor shall not bear any further costs caused by the faulty operation of the device.
- Product defects revealed during the warranty period will be removed free of charge within 30 working days from the date of delivery of the goods to the company's headquarters.
- Any changes to the provisions in the Warranty Card and traces of attempts to make structural changes to the product or perform independent repairs shall result in the warranty becoming null and void.
- Any defects or damage must be reported to the Guarantor immediately, but no later than 7 days from the date of their occurrence. Using the system after its defect has been identified or failure to report service means loss of warranty protection.
- Complaints should be submitted via the service form available on the manufacturer's website.
- The condition for the warranty to be valid and for the repair to be performed is to deliver the product with a signed and properly completed warranty card and proof of purchase of the product (receipt, invoice).
- Delivery of the product to the Guarantor is the responsibility of the Buyer.
- The device must be properly packed and prepared for the courier. The service is not responsible for damage during transport resulting from an improperly packed shipment.
- If any of the conditions of this warranty are not met, the goods will be returned in unchanged condition at the buyer's expense.
- All correspondence, returns, and complaints should be sent to the service address provided on the manufacturer's website.
- The warranty for the sold consumer goods does not exclude, limit or suspend the buyer's rights resulting from the non-conformity of the goods with the contract.
- The warranty does not cover defects resulting from:
 - incorrect selection of the product for the conditions existing at the installation site,
 - improper use of the product,
 - incorrect, not in accordance with the assembly instructions,
 - the action of random events or factors bearing the characteristics of force majeure
- The warranty does not cover deterioration of the product caused by normal wear and tear and the following cases:
 - mechanical damage to the product and the defects caused by it,
 - damage and defects resulting from:
 - improper or inconsistent with the instructions for use, storage and maintenance,
 - unauthorized repairs, alterations or structural changes (performed by the user or other unauthorized persons),
 - connecting additional equipment other than that recommended by the product manufacturer

Poslání značky Mission Air® je jasné – vytvářet moderní a ekologická řešení, která vám poskytnou pohodlí a komfort poskytováním bezemisních produktů v oblasti elektrického vytápění a klimatizace.

Jako odpovědná společnost se snažíme minimalizovat negativní dopady na přírodní prostředí tím, že navrhujeme a vyrábíme účinné systémy, které dobře spolupracují s obnovitelnými zdroji energie, a tím snižují emise plynů škodlivých pro naši planetu.

Péče o životní prostředí je jednou z našich priorit!

Děkujeme za Vaši důvěru a nákup našich produktů. Jsme si jisti, že topné kabely MA ICE-20 od Mission Air® zaručí teplo v každé situaci.

1. Důležité bezpečnostní pokyny.....	45-46
2. Popis produktu.....	46
3. Specifikace.....	47-48
4. Montáž.....	49-50
5. Instalace.....	51-60
6. Zkouška odolnosti.....	61
7. Odstraňování problémů.....	62
8. Plán uspořádání systému.....	63
9. Záruční podmínky.....	64
10. Záruční list.....	170

Tato příručka byla vyvinuta speciálně pro vás, aby vám pomohla mimo jiné porozumět tomu, jak váš systém topných kabelů MA ICE-20 od Mission Air® funguje, a tedy jak jej provozovat s maximální účinností.

Pokyny vám pomohou bezpečně instalovat a zodpoví veškeré otázky, které mohou při montáži vyvstat.

Před instalací systému byste si měli přečíst příručku a plně jí porozumět. Nesprávná instalace nebo nevyplnění záručního listu a plánu instalace bude mít za následek ztrátu záručního krytí.



www.missionair.pl



missionair

VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem a požáru!

Pokud se systém poškodí nebo není správně nainstalován, může způsobit požár nebo úraz elektrickým proudem, což může mít za následek vážné zranění nebo poškození majetku. Pečlivě dodržujte varování a pokyny v tomto návodu.

Je důležité, aby systém instalovali pouze kvalifikovaní elektrikáři, kteří jsou obeznámeni se správným dimenzováním, instalací, konstrukcí a provozem topného systému a s nebezpečími s tím spojenými. Instalace musí odpovídat všem národním a místním elektrickým předpisům. Pokud tyto požadavky neznáte, obraťte se na certifikovaného elektrikáře.

Pokud je systém poškozen, musí být vyměněn. Nepokoušejte se sami připojit nebo opravit žádnou část systému. Topné kabely by se neměly zkracovat. Délka kabelu by měla být zvolena podle konkrétního instalačního plánu.

Bezpečnost a spolehlivost jakéhokoli topného systému závisí na jeho správném návrhu, instalaci a testování. Nesprávná instalace nebo provoz produktu může vést k poškození topného kabelu, součástí systému a majetku a může způsobit riziko požáru nebo úrazu elektrickým proudem. Pokyny v tomto návodu jsou velmi důležité. Dodržujte je pečlivě, abyste minimalizovali rizika a zajistili spolehlivý a bezpečný provoz systému.

Před instalací systému MA ICE-20 si prosím pečlivě přečtěte tento návod.

- Instalaci musí provést kvalifikovaný personál v souladu s místními předpisy a normami. Před zahájením instalace si přečtěte tato důležitá upozornění a všechny pokyny k instalaci. Pokud tak neučiníte, může dojít k požáru, úrazu elektrickým proudem, poškození majetku, zranění nebo dokonce smrti;
- Pouze pro venkovní instalaci;
- Nikdy nezkracujte ani nezkracujte topný kabel;
- Zvláštní pozornost je třeba věnovat tomu, aby nedošlo k poškození kabelů MA ICE-20 při používání ostrých nástrojů, koleček, těžkých strojů a dlažebních zařízení, lopat, hrábí nebo jiných nástrojů. Během instalace se vyhněte chůzi po kabelech;
- Nedoporučuje se instalovat s regulátorem, který neobsahuje integrovaný omezovač teploty;
- Kabely MA ICE-20 musí být uloženy v maltě nebo maltové směsi, betonu, písku nebo podobném materiálu;
- Přípojka napájecího kabelu/topného kabelu a minimálně 30 cm napájecího kabelu musí být zapuštěny do tvrzeného povrchu;
- NIKDY netahejte topný kabel do žádné trubky. Zbývající napájecí kabel by měl být veden potrubím;
- Napájecí kabel lze podle potřeby prodloužit nebo zkrátit, ale nikdy by se neměl odpojovat od topného kabelu;
- Kabely MA ICE-20 neinstalujte tak, aby se dva topné kabely dotýkaly, křížily nebo překrývaly, ani topný kabel neumísťujte blíže než 5 cm k jinému topnému kabelu, napájecímu kabelu, podzemnímu kabelu nebo potrubí, aby nedošlo k jejich přehřátí a poškození;

- Před instalací a během ní vždy udržujte konce napájecích kabelů suché.
- Nezapomeňte prosím vždy měřit, ověřovat a zaznamenávat skutečný odpor během procesu instalace:
 - Po vyjmutí z obalu
 - Po instalaci, ale před aplikací povrchového materiálu
 - Po nanesení povrchového materiálu
- Poznamenejte si tyto hodnoty v tabulce vedle záručních podmínek, jinak bude záruka neplatná;
- Nikdy se nepokoušejte opravit poškozený kabel. Požádejte o pomoc svého distributora nebo výrobce.
- Nezapomeňte zkontrolovat, zda napájecí napětí odpovídá napětí požadovanému pro produkt.
- Před instalací nebo servisem vždy odpojte napájení všech obvodů.
- Pro systém na tání sněhu by měla být vždy zajištěna ochrana zemního přerušovače obvodu (GFCI). Tato ochrana může být umístěna na jističi nebo na ovladači.
- Vždy instalujte spotřebič v souladu se všemi místními předpisy a požadavky.

POPIS PRODUKTU

Systém MA ICE-20 je navržen tak, aby poskytoval ochranu před mrazem a sněhem pro vnější prostory budovy, jako jsou vchody, schodiště, chodníky, příjezdové cesty, rampy atd.

Instalace systému přináší mnoho výhod. Mezi nimi můžeme mimo jiné zmínit:

- trvalé řešení problémů způsobených nízkými teplotami,
- zlepšení bezpečnosti poskytnutím okamžité úlevy od sněhu a ledu,
- úspora času díky tomu, že není třeba odklízet sníh z chodníků, příjezdových cest nebo schodů,
- finanční úspory z důvodu chybějící potřeby pronajímat firmy nebo stroje na odklizení sněhu,
- nízké provozní náklady,
- efektivní využití energie pomocí vhodných řídicích systémů.

Vlastnosti systému MA ICE-20:

- ideální pro příjezdové cesty, parkoviště, chodníky, schody, rampy, mosty a mnoho dalších aplikací,
- pro použití do betonu, asfaltu, dlažebních nebo kamenných bloků a keramických nebo kamenných dlaždic,
- jednobodové připojení,
- dvoužilový kabel,
- tichý, výkonný a bezpečný,
- nevyzařuje elektromagnetická pole (EMF),
- snadná a flexibilní instalace,
- odolná konstrukce,
- Záruka 25 let na výrobní vady.

missionair

POZOR!

Topné kabely nesmí být za žádných okolností:

- oříznout nebo zkrátit,
- křížit mezi sebou a další kabely, např. napájecí kabely,
- uspořádány tak, aby se navzájem dotýkaly.

ZA ŽÁDNÝCH OKOLNOSTÍ NEMĚJTE INSTALOVAT KABELY BEZ DOHLEDU OVLÁDACÍCH ZAŘÍZENÍ!

KONSTRUKCE KABELŮ	kulatý, duální kabel se 100% stíněním
JMENOVITÉ NAPĚTÍ	230 V
LINEÁRNÍ VÝKON	20 W/m
DOSTUPNÉ DÉLKY	od 4 m do 195 m
MAX. JMENOVITÁ TEPLOTA	105 °C
PRŮŘEZ KABELU	6 - 6,5 mm
POLOMĚR OHÝBÁNÍ	38 mm
IZOLACE DRÁTU	XLPE
VNĚJŠÍ IZOLACE	PVC
STÍNĚNÍ	PVC
MIN. TEPLOTA INSTALACE	5°C
NAPÁJECÍ KABEL	3 m dlouhé

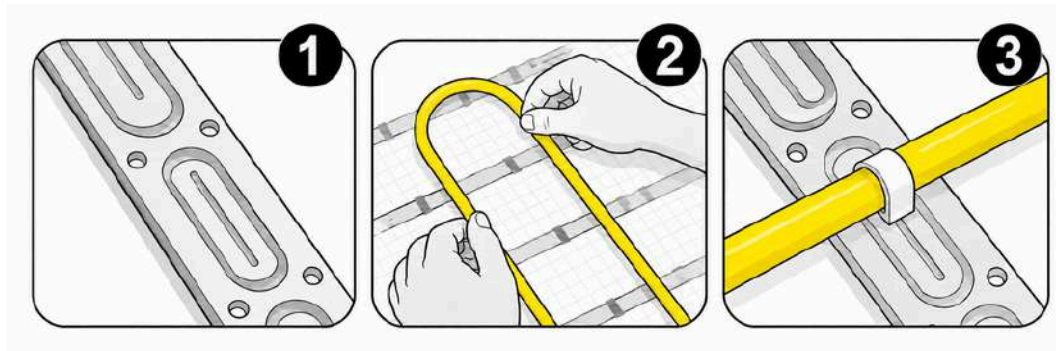


TYP	LINEÁRNÍ VÝKON W/M	DÉLKA (M)	A	CELKOVÝ VÝKON (W)	ODPOR (Ω)
NA ICE-20 4M	20	4	0,4	80	661,3
MA ICE-20 7,5M	20	7,5	0,7	150	352,7
MA ICE-20 12,5M	20	12,5	1,1	250	211,6
MA ICE-20 19M	20	19	1,7	380	139,2
MA ICE-20 25M	20	25	2,3	500	105,8
MA ICE-20 31M	20	31	2,8	620	85,3
MA ICE-20 40M	20	40	3,6	800	66,1
MA ICE-20 50M	20	50	4,5	1000	52,9
MA ICE-20 60M	20	60	5,5	1200	44,1
MA ICE-20 70M	20	70	6,4	1400	37,8
MA ICE-20 85M	20	85	7,7	1700	31,1
MA ICE-20 100M	20	100	9,1	2000	26,5
MA ICE-20 120M	20	120	10,9	2400	22,0
MA ICE-20 135M	20	135	12,3	2700	19,6
MA ICE-20 150M	20	150	13,6	3000	17,6
MA ICE-20 170M	20	170	15,5	3400	15,6
MA ICE-20 195M	20	195	17,7	3900	13,6



VYBRANÉ ZPŮSOBY INSTALACE

Kabely MA ICE-20 lze instalovat pomocí speciálních stahovacích pásků, které usnadňují nasazení systému.



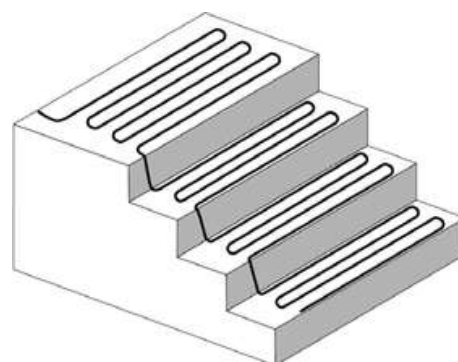
1. Připevněte kabelovou pásku k povrchu země (cca 10 cm).
2. Umístěte kabel MA ICE-20
3. Připojte kabel k pásce

INSTALACE NA SCHODY

Připojte jeden úsek drátu ke straně stoupačky. V případě potřeby položte 3 nebo 4 délky kabelu přes schody a pokračujte po každém.

Postupujte takto:

- Umístěte kabel ne dále než 10 cm od přední hrany schůdku. V opačném případě se okraj nemusí správně roztavit.
- Kabel položte ne blíže než 20 cm od bočních okrajů hotového schodu.
- Je třeba vzít v úvahu budoucí zábradlí,
- Vyvarujte se přiskřípnutí nebo prudkého ohnutí kabelu. V rohu stoupačky a stupně by měl být dodržen minimální poloměr ohybu 38 mm, ale měl by být zajištěn dostatečně plochý, aby se zabránilo rozdrčení kabelu betonem nebo dlažebními kostkami.
- Neinstalujte kabel na nebo pod schody, jako jsou dřevěné nebo kompozitní.

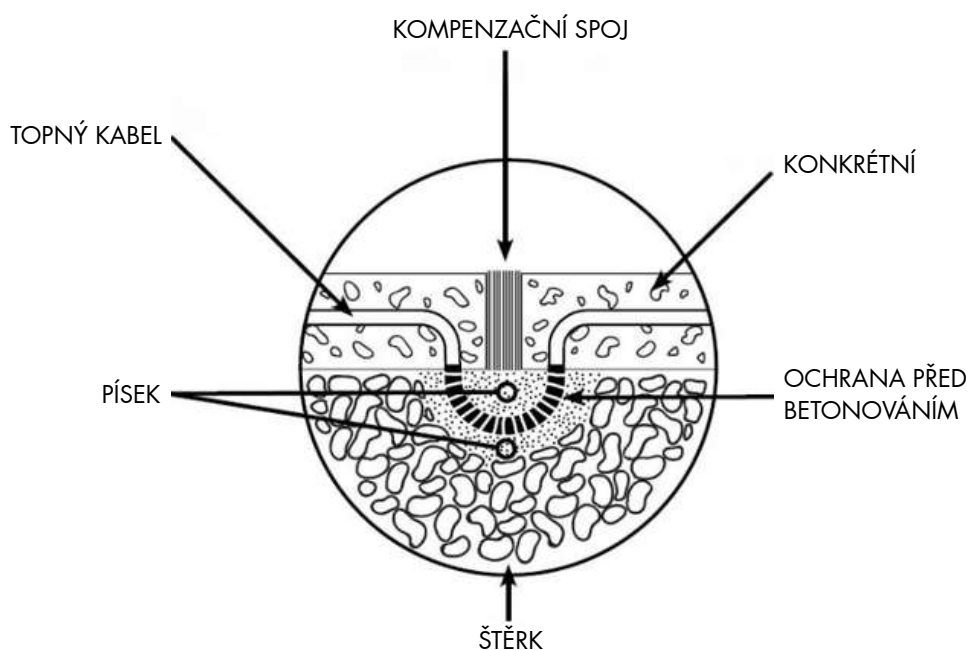


KOMPENZAČNÍ SPOJE

Topný kabel MA ICE-20 nesmí být nikdy veden přes dilatační spáru. To může způsobit poškození kabelu, když se deska pohybuje. Doporučuje se uspořádat kabel tak, aby se takovýmto spojením zabránilo.

V případě potřeby však lze část topného kabelu vložit do podkladu pod dilatační spáru, jak je znázorněno na nákresu. Prostor kolem kabelu vyplňte vrstvou písku o tloušťce alespoň 2 cm. Smyčka topného kabelu by měla být dostatečně dlouhá, aby se dala ohýbat, a nesmí být zapuštěna do betonu (tomu by měl zabránit písek), protože to zabrání ohýbání kabelu při pohybu desek.

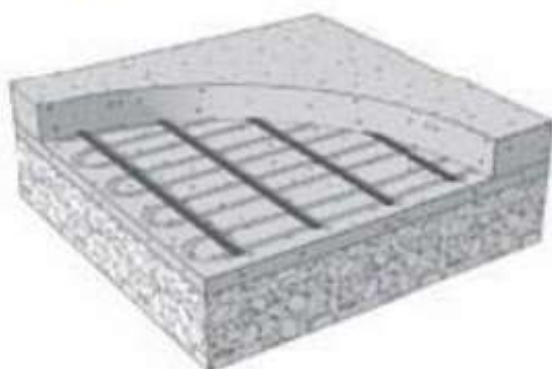
missionair



Kabely MA ICE-20 lze instalovat do různých dokončovacích systémů:

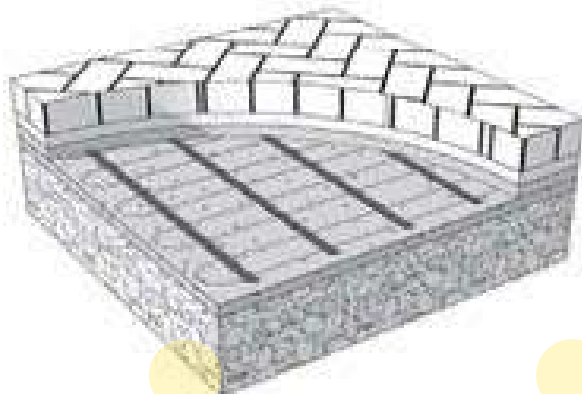
Kabel MA ICE-20 v betonu:

Kabel MA ICE-20 v asfaltu:



Kabel MA ICE-20 pod dlažební kostky:

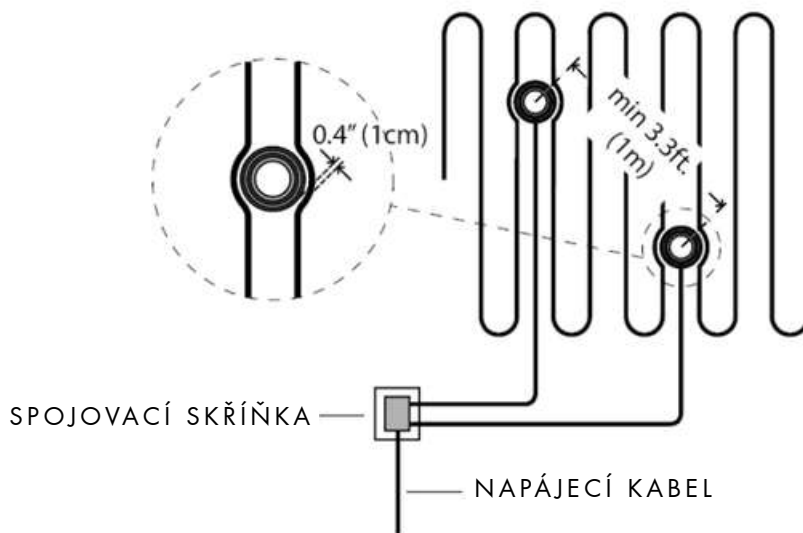
Kabel MA ICE-20 pod deskou:



missionair

Umístění jednotlivých pozemních čidel

- Čidlo musí být umístěno ve vytápěném prostoru a pokud možno alespoň 1 m od okraje prostoru.
- Čidlo musí být umístěno mezi topné kabely - mezi trubící čidla a topným kabelem musí být dodržena vzdálenost minimálně 1 cm.
- Mezi dvěma snímači musí být dodržena vzdálenost alespoň 1 m.



INSTALACE TOPNÉHO KABELU

01. Určete obecné oblasti, kde chcete instalovat topný kabel.

Aplikace zahrnují příjezdové cesty, chodníky, terasy, trvalé rampy, zděné schody a lavičky, nakládací rampy, vjezdy do garážových vrat a další. Mohou být použity kdekoli venku v obytných nebo komerčních oblastech, kde se hromadí sníh nebo led, pokud je kabel zcela zapuštěn v betonu, písku, husté maltě nebo asfaltu. Kabel nesmí být instalován uvnitř, v průmyslových místech nebo v oblastech s klasifikací nebezpečnosti. Neinstalujte kabel na nebo pod nezděná schodiště nebo paluby, jako jsou dřevěné nebo kompozitní konstrukce.

Při instalaci kabelu pod dlažební kostky doporučujeme instalovat kabely pod celou plochu. To je způsobeno skutečností, že roztavená voda se dostane do nevytápěného prostoru a může znovu zamrznout pod dlažebními kostkami, což způsobí, že se dlažební kostky v nevytápěném prostoru zvlíní a nakonec poškodí celou konstrukci.

02. Proved'te nákres s rozměry na místě uvedeném v návodu a změřte plochu, kde má být systém použit.

Odstraňte oblasti, kde nelze kabel instalovat, přičemž pamatujte na následující překážky a doplňky:

- kabel nesmí být položen blíže než 15 cm od okrajů desek. V případě asfaltu je tato zvýšena na 30 cm od okraje, pokud není obrubník,
- Vyvarujte se překročení dilatačních mezer v desce, pokud nebyla použita vhodná kompenzační technika a bezpečnostní kroky popsane dříve v tomto návodu.

- neumistujte topný kabel blíže než 5 cm k jiným prvkům, jako jsou podzemní kabely nebo potrubí, aby nedošlo k jejich přehřátí,
- mezi sousedními kabely ponechejte vzdálenost nejméně 5 cm, ale ne více než 10 cm mezi sousedními kabely,
- Kabel musí být veden tak, aby na povrchu nebyly žádné další překážky, které by zachycovaly teplo nebo umožňovaly případné poškození, jako jsou montážní držáky, šrouby atd. Je třeba také vzít v úvahu následující opatření:
 - kabel musí být zcela zapuštěn do betonu, písku nebo asfaltu. Nikdy se nepokoušejte použít přebytečný topný kabel v okolní půdě, zdech nebo jiných nechráněných aplikacích,
 - Nikdy nepřekrývejte topný kabel ani neumistujte topný kabel blíže než 5 cm k jinému topnému kabelu nebo napájecímu kabelu.
 - mimo topnou oblast smí vyčnívat pouze napájecí kabel. Bude protažena přes ochrannou trubku, aby byla chráněna až ke spojovací krabici. NIKDY nezatahujte topný kabel nebo tovární konektory do žádného potrubí.

VAROVÁNÍ

TOPNÝ KABEL NELZE ZŘÍZIT NA SPRÁVNOU DÉLKU. Objednejte si kabel odpovídající velikosti. Úpravy topného kabelu nejsou povoleny a mohou způsobit přehřátí, poškození a požár.

03. Určete, kam umístit spojovací krabice

To je důležité, aby se zajistilo, že vybraný kabel správně vyplní oblast a má nejlepší místa připojení. Propojovací krabice je nejlepší umístit na stěnu v místnosti a dále od napájecích vodičů na kabelu. Topný kabel je standardně vybaven 3 m dlouhými napájecími kabely.

Pokud musí být rozvodná krabice umístěna venku, doporučuje se, aby byla instalována nad úroveň země a byla vhodně odolná vůči povětrnostním vlivům pro venkovní použití.

04. Poradte se s elektrikářem, abyste se ujistili, že vybrané kabely, ovládací prvky a konstrukce budou správně fungovat.

- kabel a jeho ovládání musí být připojeno k vyhrazenému napájení z panelu jističe,
- kabel je odporový topný systém a pro účely dimenzování obvodu by se s ním mělo zacházet jako s trvalou zátěží,
- jistič musí současně rozpojit všechny neuzemněné vodiče. Pro přímou ochranu kabelu je vyžadován jistič GFCI (typicky třída B, vypínání 30 mA).
- Velikost jističe a zapojení by měly být navrženy pro 125 procent zatížení systému:



- 20 A obvod pro zátěže do 16 A
- 30 A obvod pro zátěže do 24 A
- 40 A obvod pro zátěže do 32 A
- 50 A obvod pro zátěže do 40 A
- 70 A obvod pro zátěže do 50 A
- Je třeba dodržovat místní předpisy a směrnice týkající se zapojení odbočných obvodů, vedení a spojovacích krabic. Venkovní a podzemní rozvodné krabice a potrubí musí splňovat požadavky na odolnost proti dešti nebo vodě.

05. Před instalací zkontrolujte všechny položky.

Vyjměte kabel z obalu. Zkontrolujte, zda není viditelně poškozen a ujistěte se, že všechny položky mají správnou velikost a typ podle plánu a objednávky. Nepokoušejte se instalovat poškozený produkt. Zaznamenejte si informace o kabelu do tabulky na záručním listu.

DŮLEŽITÉ

Před instalací si prosím důkladně prohlédněte produkty a pečlivě naplánujte místo instalace. Věcná diskuse se všemi zúčastněnými stranami pomůže eliminovat nákladné chyby a škody.

06. Měření odporu.

Pomocí digitálního multimetru změřte odpor mezi napájecími vodiči. Nesprávný výsledek může být také způsoben nízkou teplotou vzduchu nebo kalibrací měřiče. Odchyly +/-10 % mohou být přirozeným jevem a jsou přijatelné.

Odpor mezi vodiči a zemnicím vodičem by měl být "otevřený", obvykle označený "OL" nebo čímkoli, co ukazuje měřidlo, když se testovací vodiče ničeho nedotýkají. Pokud se hodnoty změní, poznamenejte si tyto informace a před instalací kontaktujte výrobce. To může znamenat poškození, problémy s testovacími vodiči nebo jiné problémy.

07. Příprava podkladového materiálu

Připravte prostor, který chcete vytápět, pomocí kabelu. To zahrnuje zajištění toho, aby byly zohledněny všechny nástroje a překážky. Položte hladký, dobře zhutněný šterkový podklad. Zajistěte dostatečný sklon a odvodnění, aby se zabránilo shromažďování vody ve vytápěných nebo okolních oblastech. To je zvláště důležité u dlažebních kostek, protože voda z taveniny může znovu zmrznout a nadzvednout okolní písek a dlažební kostky. Dodržujte místní stavební předpisy a stavební směrnice týkající se tloušťky a typu podkladu. Ujistěte se, že berete v úvahu celkovou tloušťku podkladu a desky potřebnou pro pěší a automobilovou dopravu.

Pokud má být kabel umístěn na stávajícím povrchu, zajistěte, aby byl zkontrolován, zda neobsahuje ostré předměty, uvolněné části nebo jiné potenciálně škodlivé prvky, které mohou později způsobit problémy. Je velmi důležité, aby byl kabel zcela ponořen.

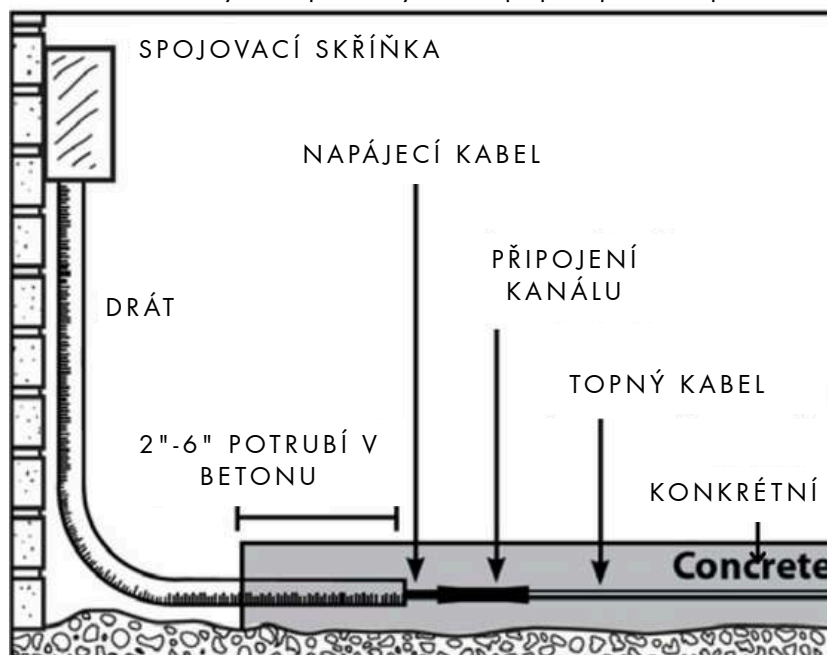


08. Příprava na instalaci

Instalaci kabelů provádějte v době, kdy bude zařízení, těžké nástroje a provoz na místě minimální, aby se předešlo možnému poškození produktu. Měli byste být připraveni aplikovat povrchové vrstvy na kabel ve stejný den, abyste jej ochránili před poškozením.

Při instalaci kabelu do vrchní vrstvy dvoustupňové betonové desky nebo vrchní vrstvy asfaltové aplikace by měla být rohož nebo kabel zcela připraven pro druhou fázi. Čas mezi jednotlivými kroky je omezený, protože deska nesmí úplně ztvrdnout a asfalt nesmí úplně vychladnout. Pokud má být deskový senzor instalován v této druhé vrstvě, je třeba to naplánovat předem, aby nedošlo k vytvrzení nebo přílišnému ochlazení první vrstvy.

Zkontrolujte oblast a odstraňte všechny ostré předměty. Instalujte při teplotě alespoň 5 °C.



DŮLEŽITÉ

Tento topný kabel **NELZE** zkrátit, aby pasoval! Topný kabel nepřekrývejte ani nekřížte. Topný kabel neumísťujte blíže než 5 cm.

- Kabel nesmí být položen blíže než 15 cm od okrajů panelů. V případě asfaltu se tato vzdálenost zvětší na 30 cm od okraje, pokud tam není obrubník.
- Vyhněte se překračování dilatačních mezer v desce, pokud nejsou dodrženy správné technické a bezpečnostní kroky, jak bylo popsáno výše.
- Neumísťujte topný kabel blíže než 5 cm k jiným prvkům, jako jsou podzemní kabely nebo potrubí, aby nedošlo k přehřátí.
- Neohýbejte opakovaně topný kabel a nikdy neohýbejte tovární připojení.
- Umístěte napájecí vodiče kabelu vedle kabelové průchodky. Elektrikář je pak protáhne kabelovodem. Ujistěte se, že je umístěn tak, aby žádná část konektoru nebo topného kabelu nebyla vtažena do potrubí.

Varování

Topný kabel a tovární kabelové spoje musí být zcela zapuštěny do betonu, písku nebo asfaltu. Nikdy se nepokoušejte použít přebytečný topný kabel v okolní půdě, zdech nebo jiných nechráněných aplikacích.

09. Instalace kabelů

A) aplikace do betonu

Krok 1:

Přípevněte výztuž, jako je drátěná síť nebo výztuž, nad základnu přibližně 5 cm pod úroveň horního povrchu. K této výztuži budou kabely připevněny později. Je velmi důležité, aby byl kabel zcela zapuštěn do betonu. Ostré výčnělky zajistěte nebo odstraňte jejich ohnutím, zakrytím nebo oříznutím. Ostré hrany mohou poškodit topný kabel.

Krok 2:

Začněte připevňovat topný kabel v požadovaných intervalech k výztužnému pletivu nebo výztužným tyčím pomocí stahovacích pásek. Kabelové stahovací pásy by měly být aplikovány na koncích každé části a přibližně každý 1 m. Konce stahovacích pásek by měly směřovat dolů nebo seříznout tak, aby nevyčnívaly přes povrchové vrstvy. Nepoužívejte kovové spony, protože by mohly poškodit kabel. Pásky musí být přizpůsobeny zvýšeným teplotám.

Při instalaci přes stávající desku připevněte k povrchu kabelové stahovací pásy. Použijte hřebíky nebo podobné prvky každých 15 - 30 cm. Upevňovací pásy kabelu by měly být umístěny na obou koncích vyhřívané plochy a další pásy by měly být použity přibližně každý 1 m mezi nimi, aby držely kabel na místě během dláždění.

Krok 3:

Pomocí digitálního multimetru znovu změřte odpor mezi silovými vodiči kabelu. Výsledky zaznamenejte do tabulky na záručním listě.

Krok 4:

Ved'te napájecí kabely skrz trubku do propojovací krabice, ponechte alespoň 15 cm volného kabelu. Zajistěte topný kabel a spojku, abyste zabránili jejich vtažení do potrubí. Aplikujte velké množství těsnicího prostředku pro elektrické vedení na konec vedení kolem silových vodičů, aby se zabránilo vnikání vody.

Krok 5:

Při instalaci deskového snímače umístěte zásuvku snímače podle pokynů.

Krok 6:

Vyfoťte instalaci kabelu. To může být později velmi užitečné v případě komunálních prací, změn místa instalace atd., aby se předešlo případným škodám. Uschovejte fotografie spolu s tímto návodem k instalaci.

Krok 7:

Než budete pokračovat, zkontrolujte kabel, zda není poškozený, a zajistěte kabel, který se mohl uvolnit.

Krok 8:

Podstavec a kabel zalijte betonem tak, aby ne méně než 3,5 cm a ne více než 8 cm pokrývalo horní část topných kabelů. Celková tloušťka desky by měla být alespoň 10 cm. Dodržujte prosím požadavky a místní stavební předpisy týkající se požadované tloušťky.

Krok 9:

Jakmile betonová vrstva zaschne, pomocí digitálního multimetru znovu změřte odpor mezi napájecími vodiči kabelu. Výsledky zaznamenejte do tabulky na záručním listě.

DŮLEŽITÉ

Buďte připraveni nainstalovat typový štítek nebo jiný znak označující přítomnost topného systému. Štítek musí být umístěn na dobře viditelném místě.

Nepoužívejte ostré nástroje, které by mohly kabel poškodit. Ujistěte se, že je topný kabel zcela ponořen. Nechte beton plně vyzrát podle požadavků dodavatele betonu. Nepřipojujte kabel k napájení kromě krátkého testu, protože to může nesprávně urychlit vytvrzování a potenciálně poškodit beton.

B) Aplikace v asfaltu

Krok 1:

První vrstvu naneste na šterkový podklad a zhutněte. Kabel MA ICE-20 bude později připojen k horní části. Před instalací kabelu nechte povrch dostatečně vychladnout, abyste na něm mohli bezpečně pracovat.

Krok 2:

Začněte pokládat topný kabel na povrch. K tomuto účelu můžete použít montážní stahovací pásky. Připevněte kabelové vázací pásky k povrchu. Použijte hřebíky nebo podobné prvky každých 15 - 30 cm. Upevňovací pásky kabelu by měly být umístěny na obou koncích vyhřívané plochy a další pásky by měly být použity přibližně každý 1 m mezi nimi, aby držely kabel na místě během dláždění.

Krok 3:

Pomocí digitálního multimetru znovu změřte odpor mezi silovými vodiči kabelu. Výsledky zaznamenejte do tabulky na záručním listě.

Krok 4:

Ved'te napájecí kabely skrz trubku do propojovací krabice, ponechte alespoň 15 cm volného kabelu. Zajistěte topný kabel a spojku, abyste zabránili jejich vtažení do potrubí. Aplikujte velké množství těsnícího prostředku pro elektrické vedení na konec vedení kolem silových vodičů, aby se zabránilo vnikání vody.

Krok 5:

Při instalaci deskového snímače umístěte zásuvku snímače podle pokynů.

Krok 6:

Vyfoťte instalaci kabelu. To může být později velmi užitečné v případě komunálních prací, změn místa instalace atd., aby se předešlo případným škodám. Ušchevejte fotografie spolu s tímto návodem k instalaci.

Krok 7:

Než budete pokračovat, zkontrolujte kabel, zda není poškozený, a zajistěte kabel, který se mohl uvolnit.



Krok 8:

Je-li to nutné, naneste vrstvu základního nátěru na první vrstvu nebo surový základ na horní straně kabelu. Použijte 1/2" nebo menší kamenivo. Větší kamenivo může přerušit nebo přiskřípnout kabel. Před aplikací se ujistěte, že teplota asfaltu nepřesahuje 285°F (140°C). Dobré zhutnění asfaltu vyžaduje určitý rozsah teplot pokládky v závislosti na typu pokládky asfaltu. Ručně položte asfalt přes oblast. Na asfaltu nepoužívejte těžkou techniku, protože by mohla poškodit kabel. Asfalt rozprostřete tak, aby ne méně než 3,5 cm a ne více než 8 cm pokrývalo horní část topných kabelů. Asfalt zhutněte libovolným mechanickým válečkem podle doporučení. Pokud je to možné, posuňte váleček kolmo ke směru kabelu, aby nedošlo k napnutí kabelu pod ním. Dávejte pozor, abyste nezastavovali nebo nespouštěli válec nad systémem, protože by to mohlo způsobit posun asfaltu a potenciálně poškodit kabely. Ujistěte se, že je celý topný kabel ponořen.

Krok 9:

Jakmile asfaltová vrstva zaschne, pomocí digitálního multimetru znovu změřte odpor mezi napájecími vodiči kabelu. Výsledky zaznamenejte do tabulky na záručním listě.

DŮLEŽITÉ

Buďte připraveni nainstalovat typový štítek nebo jiný znak označující přítomnost topného systému. Štítek musí být umístěn na dobře viditelném místě. Nepoužívejte ostré nástroje, které by mohly kabel poškodit. Ujistěte se, že je topný kabel zcela ponořen. Nechte asfalt plně vytvrdnout podle požadavků dodavatele asfaltu. Nepřipojujte kabel k napájení kromě krátkého testu, protože by to mohlo nesprávně urychlit vytvrzování a potenciálně poškodit asfalt.

C) Aplikace kamene nebo dlažebních kostek

Krok 1:

Dodržujte pokyny doporučené výrobcem dlažby. Pokud má být na šterkové lože nanесena silná vrstva písku, měl by být kabel nejprve zajištěn na místě a poté pokryt vrstvou písku o tloušťce alespoň 3,5 cm, aby bylo zajištěno úplné zapuštění.

Krok 2:

Upevněte plastové kabelové spojky ke šterkové základně zatlučením dlouhých hřebíků nebo podobného materiálu do hlavy stahovací pásky. Stahovací pásky by měly být umístěny na konci každé části a přibližně každý 1 m. Nepoužívejte kovové stahovací pásky, protože by mohly kabel poškodit. položte kabel a zajištěte jej stahovacími páskami.

Krok 3:

Pomocí digitálního multimetru znovu změřte odpor mezi silovými vodiči kabelu. Výsledky zaznamenejte do tabulky na záručním listě.



Krok 4:

Ved'te napájecí kabely skrz trubku do propojovací krabice, ponechte alespoň 15 cm volného kabelu. Zajistěte topný kabel a spojku, abyste zabránili jejich vtažení do potrubí.

Na konec vedení kolem silových vodičů naneste dostatečné množství těsnicího prostředku pro elektrické vedení, aby se zabránilo vnikání vody.

Krok 5:

Při instalaci deskového snímače umístěte zásuvku snímače podle pokynů.

Krok 6:

Vyfoťte instalaci kabelu. To může být později velmi užitečné v případě komunálních prací, změn místa instalace atd., aby se předešlo případným škodám. Ušchovejte fotografie spolu s tímto návodem k instalaci.

Krok 7:

Před zahájením práce zkontrolujte kabel, zda není poškozený, a zajistěte kabel, který se mohl uvolnit.

Krok 8:

Ručně posypte pískem horní část kabelů a základnu tak, aby alespoň 3,5 cm pokrývala horní část topných kabelů. Dávejte pozor, abyste nepoužívali ostré nástroje.

Zhutněte písek podle doporučení dodavatele dlažby a dávejte pozor, abyste neobnažili prameny kabelů nebo nepoškodili dráty. Použijte ruční nástroje ke zhutnění kolem oblasti potrubí. V případě potřeby přidejte více písku, abyste dodrželi minimálně 1,5 palce (3,5 cm) nad všemi kabely a dráty.

Navrch položte dlažební kostky a dokončete podle potřeby.

Krok 9:

Pomocí digitálního multimetru znovu změřte odpor mezi silovými vodiči kabelu. Výsledky zaznamenejte do tabulky na záručním listě.

DŮLEŽITÉ

Doporučuje se, aby tloušťka dlažebních kostek nepřesáhla 8 cm. Měli byste být připraveni nainstalovat typový štítek nebo jiné označení označující přítomnost topného systému. Štítek musí být umístěn na dobře viditelném místě.

Nepoužívejte ostré nástroje, které by mohly kabel poškodit. Ujistěte se, že je topný kabel zcela zakrytý.

D) použití keramických nebo kamenných dlaždic

Krok 1:

kabely lze instalovat do konstrukční desky nebo do silné vrstvy malty nad konstrukční deskou



Krok 2:

Upevněte plastové kabelové spojky ke štěrkové základně zatlučením dlouhých hřebíků nebo podobného materiálu do hlavy stahovací pásky. Kabelové stahovací pásky by měly být použity na konci každé části a přibližně každý 1 m. Nepoužívejte kovové stahovací pásky, protože by mohly kabel poškodit. Uspořádejte kabel a zajistěte jej stahovacími páskami.

Krok 3:

Pomocí digitálního multimetru znovu změřte odpor mezi silovými vodiči kabelu. Výsledky zaznamenejte do tabulky na záručním listě.

Krok 4:

Ved'te napájecí kabely skrz trubku do propojovací krabice, ponechte alespoň 15 cm volného kabelu. Zajistěte topný kabel a spojku, abyste zabránili jejich vtažení do potrubí. Na konec vedení kolem silových vodičů naneste dostatečné množství těsnicího prostředku pro elektrické vedení, aby se zabránilo vnikání vody.

Krok 5:

Při instalaci deskového snímače umístěte zásuvku snímače podle pokynů.

Krok 6:

Vyfoťte instalaci kabelu. To může být později velmi užitečné v případě komunálních prací, změn místa instalace atd., aby se předešlo případným škodám. Ušchovejte fotografie spolu s tímto návodem k instalaci.

Krok 7:

Před zahájením práce zkontrolujte kabel, zda není poškozený, a zajistěte kabel, který se mohl uvolnit.

Krok 8:

Pro každou z následujících aplikací vyberte a nainstalujte materiály vnější kvality podle doporučení výrobce. Používejte pouze skleněné (neporézní) dlaždice, protože jiné dlaždice absorbují vlhkost, která je poškodí. Maximální tloušťka nad kabelem by neměla být menší než 3,5 cm a větší než 7 cm. Mezi vytápěným a nevytápěným prostorem musí být instalována dilatační spára.

- Aplikace suché nebo latex-cementové (tenkovrstvé) malty - v této aplikaci je kabel již instalován v betonové desce. Základním problémem je instalace spojovací vrstvy z cementové malty (tenkovrstvé) a pokládka dlaždic.
- Aplikace cementu nebo hrubé malty - V této aplikaci se kabel instaluje nad konstrukční desku v silné vrstvě malty a spojovací vrstvě. Nad kabelem by měla být položena minimální vrstva malty 3,2 cm. Nad touto vrstvou se položí spojovací vrstva a dlaždice.



Krok 9:

Pomocí digitálního multimetru znovu změřte odpor mezi silovými vodiči kabelu. Výsledky zaznamenejte do tabulky na záručním listě.

DŮLEŽITÉ

Buďte připraveni nainstalovat typový štítek nebo jiný znak označující přítomnost topného systému. Štítek musí být umístěn na dobře viditelném místě.

Nepoužívejte ostré nástroje, které by mohly kabel poškodit. Ujistěte se, že je topný kabel zcela ponořen.

INSTALACE OVLADAČŮ A SNÍMAČŮ

- Před prováděním jakékoli elektrické práce odpojte napájení všech obvodů napájecích systém.
- Při instalaci deskového senzoru musí být krytka nebo těsnění vestavěné zásuvky senzoru odkryté. Vedte vodiče snímače skrz vedení k ovladači. Nainstalujte snímač do patice a dokončete instalaci podle požadavků výrobce snímače.
- Proveďte připojení vodičů ve spojovacích krabicích pro napájecí kabely. Pokud je propojovací krabice umístěna venku, doporučuje se použít drátěné matice nebo svorky určené pro vlhká místa, aby se zabránilo korozi.
- Nainstalujte ovladač na jeho místo podle pokynů přiložených k ovladači. Připojte vodiče ke zdroji napájení ak vodičům senzoru a kabelovým vodičům.
- Nastavte je podle pokynů pro ovládání. Senzor by neměl umožnit spuštění systému, dokud nenastanou vhodné podmínky.

DŮLEŽITÉ

Zemnicí vodič dodávaný s kabelem musí být připojen k příslušné zemnicí svorce.

Kabel plně nezapínejte, s výjimkou tohoto krátkého testu, dokud beton neztvrdne nebo asfalt nevychladne. To může způsobit, že povrchové materiály nebudou řádně vytvrzeny.

POZOR

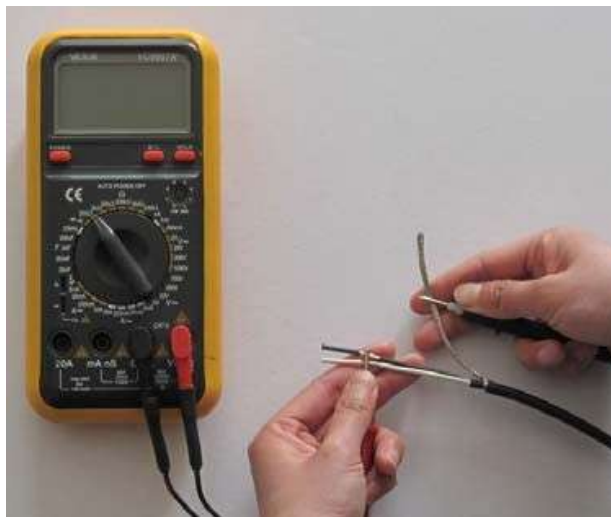
S výjimkou tohoto krátkého testu neprovozujte systém při teplotách vzduchu nad 50°F (10°C). Tím dojde k namáhání materiálů a zkrácení životnosti topného kabelu a může dojít k poškození materiálů a topných kabelů.



DŮLEŽITÉ PRO UPLATNĚNÍ ZÁRUKY MUSÍTE PROVÉST TYTO TESTY, ZAZNAMENAT VÝSLEDKY NA ZÁRUČNÍ LIST A USCHOVAT SI KOPII ZÁZNAMU.

TEST IZOLAČNÍHO ODPORU POMOCÍ DIGITÁLNÍHO MULTIMETRU

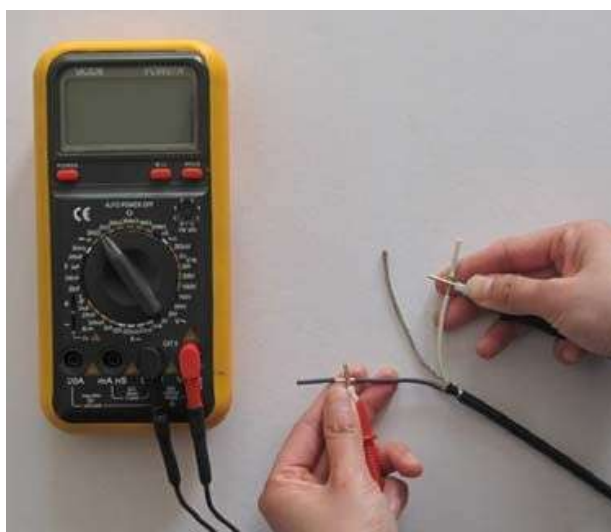
- Tento test zajišťuje, že není poškozen izolační plášť kabelu. Nízká hodnota znamená, že kabel je poškozený a měl by být vyměněn.
- Připojte zemnicí vodič k černému vodiči a oba napájecí vodiče k červenému vodiči multimetru.
- Ujistěte se, že glukometr ukazuje "Open" nebo "OL" nebo cokoli, co ukazuje glukometr, když se testovací kabely ničeho nedotýkají.
- Zaznamenejte si tyto hodnoty do záručního listu.



TEST ODPORU TOPNÉHO KABELU

Tento test měří odpor kabelu MA ICE-20 a používá se k určení integrity obvodu.

- Nastavte multimetr na rozsah 200 nebo 2000 ohmů.
- Připojte vodiče multimetru k žilám kabelu
- Porovnejte odečet odporu s odporem stanoveným v tabulce v předchozí části. Hodnota by se měla pohybovat v rozmezí $\pm 10\%$. Pokud se údaj liší, kontaktujte výrobce.
- Naměřené hodnoty musí být zaznamenány do záručního listu.



missionair

Pokud se setkáte s problémy se systémem, podívejte se prosím na níže uvedený průvodce odstraňováním problémů. Veškeré práce při odstraňování závad musí být prováděny s odpojeným napájením, pokud není uvedeno jinak.

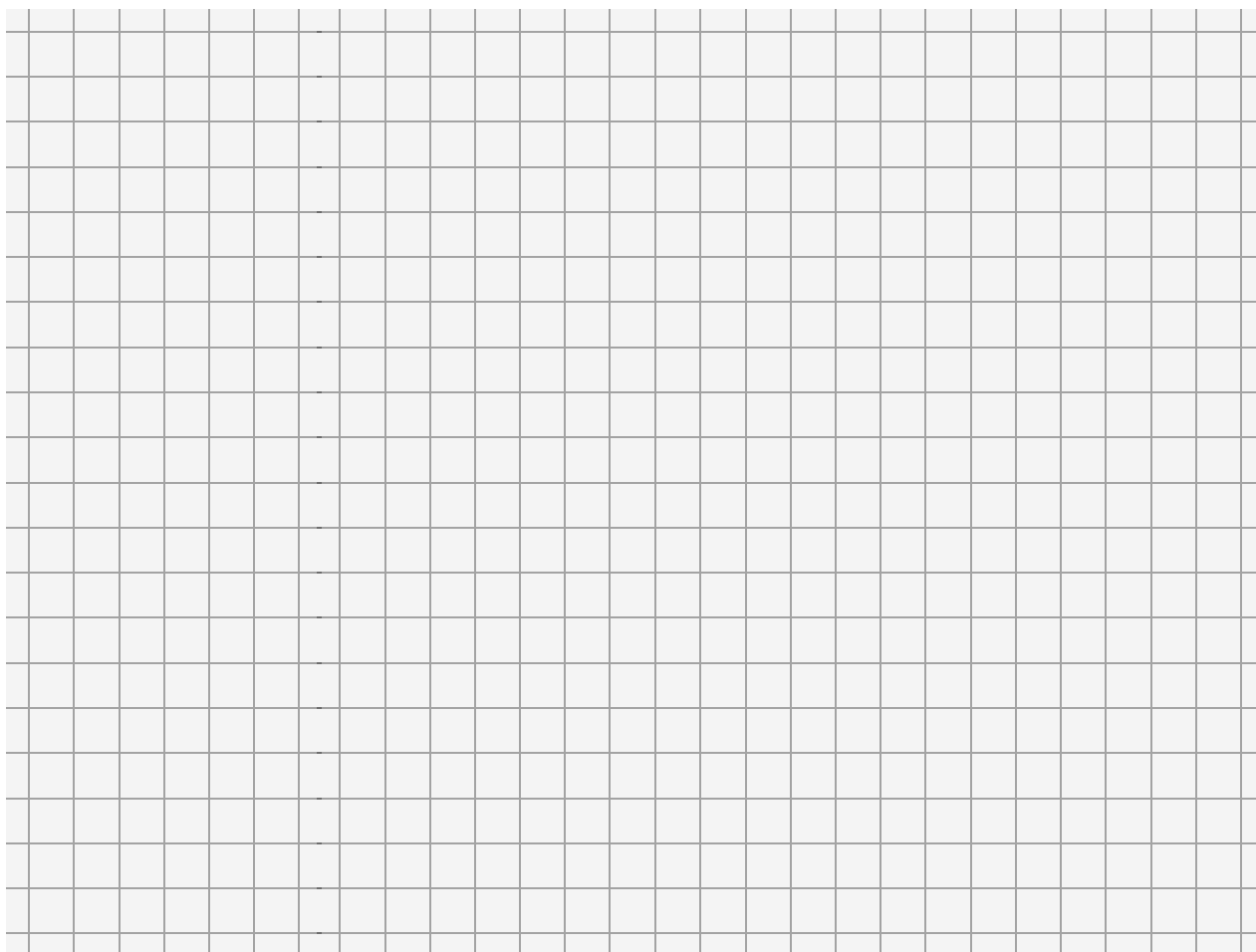
PROBLÉM	MOŽNÁ PŘÍČINA	ŘEŠENÍ
Měření odporu kabelu je mimo rozsah uvedený na typovém štítku.	K měření byl použit analogový ohmmetr (s pohyblivou jehlou).	Poříďte si digitální ohmmetr (multimetr) s hodnotou 0 až 20 000 ohmů (Ω) a znovu změřte odpor.
	Pokud měření ukazuje přerušení nebo zkrat, je topný kabel poškozen.	Zaznamenejte odpor mezi všemi silovými vodiči a kontaktujte výrobce.
	Pokud je měření jen mírně nízké nebo vysoké, teplota vzduchu ovlivňuje odpor.	Umístěte kabel do místnosti s pokojovou teplotou a po hodině znovu změřte.
	Měření odporu může pocházet z více než jednoho kabelu.	Odpojte všechny kabely od sebe a od ovládacích prvků a poté znovu změřte.
	Ohmmetr (multimetr) je nastaven na špatné měřítko.	Pokud má ohmmetr (multimetr) více rozsahů (např. 200 Ω , 2k Ω , 20k Ω , 200k Ω , 20M Ω), nastavte rozsah na 200 Ω a změřte znovu.
Sníh/led netají.	Kabel byl poškozen.	Změřte odpor kabelu mezi všemi silovými vodiči. Pokud dojde k přerušení nebo zkratu, zaznamenejte si tyto odpory a kontaktujte výrobce.
	Bylo použito nesprávné napětí.	Krátce zapněte systém a pomocí multimetru změřte napětí mezi napájecími vodiči kabelu. Zkontrolujte jmenovité hodnoty napětí pro každý ovladač a kabel, abyste se ujistili, že se shodují. Pokud je to možné, použijte k měření aktuálního napětí na každém kabelu kleškový měřič.
	Kabely jsou zapojeny do série.	Více kabelů musí být zapojeno „paralelně“.
Systém funguje nepřetržitě.	Nesprávné zapojení. Ovládání bylo "obejito"	Zkontrolujte připojení vodičů. Viz pokyny pro zapojení dodané s ovladačem a v tomto návodu.
	Špatné ovládání. Relé se nerozepíná správně.	Zkontrolujte pokyny pro ovládání.

missionair

Zahrnout:

- Obrys topné plochy s rozměry,
- Označení umístění stálých budov,
- Pokládání kabelů s vyznačením jejich délky a výkonu,
- Umístění řídicího systému,
- Umístění snímače teploty.

PLÁN



DATUM DOKONČENÍ PROJEKTU:

missionair

- Na výrobek, ke kterému je vydán tento záruční list, poskytuje výrobce záruční dobu 25 let, která se počítá od data nákupu.
- Podmínky pro celou záruční dobu jsou: pečlivé přečtení návodu, vypracování podrobného plánu instalace v místě uvedeném v návodu, elektrické zapojení systému provedené kvalifikovaným elektrikářem s příslušnými a platnými oprávněními, správné vyplnění záručního listu. Nesplnění některého z výše uvedených kritérií má za následek ztrátu záruční ochrany.
- Jakýkoli rozpor mezi dokončeným projektem a skutečným stavem věcí znamená nedostatek záruční ochrany,
- Tato záruka se vztahuje na skryté materiálové nebo konstrukční vady zařízení, které brání jeho použití v souladu s určeným účelem.
- Maximální záruční nárok se rovná hodnotě jednorázového nákupu zařízení kvalifikovaného Garantem k výměně. Garant nenese odpovědnost za případné další náklady vzniklé chybným provozem zařízení.
- Vady výrobku odhalené v záruční době budou bezplatně odstraněny do 30 pracovních dnů ode dne doručení zboží do sídla společnosti.
- Jakékoli změny ustanovení v záručním listu a stopy po pokusech o provedení strukturálních změn produktu nebo provedení nezávislých oprav budou mít za následek ztrátu záruky.
- Jakékoli závady nebo poškození je nutné neprodleně, nejpozději však do 7 dnů ode dne jejich vzniku, nahlásit garantovi. Používání systému po zjištění závady nebo nenahlášení servisního požadavku znamená ztrátu záručního krytí.
- Stížnosti by měly být podávány prostřednictvím servisního formuláře dostupného na webových stránkách výrobce.
- Podmínkou platnosti záruky a provedení opravy je dodání výrobku s podepsaným a řádně vyplněným záručním listem a dokladem o koupi výrobku (účtenka, faktura).
- Za doručení produktu Garantovi odpovídá Kupující.
- Zařízení musí být vhodně zabaleno a připraveno pro kurýra. Služba nenese odpovědnost za případné poškození během přepravy způsobené nevhodně zabalenou zásilkou.
- V případě nesplnění některé z podmínek této záruky bude zboží vráceno v nezměněném stavu na náklady kupujícího.
- Veškerá korespondence, vratky a stížnosti zasílejte na servisní adresu uvedenou na webových stránkách výrobce.
- Záruka na prodávané spotřební zboží nevylučuje, neomezuje ani nepozastavuje práva kupujícího vyplývající z rozporu zboží se smlouvou.
- Záruka se nevztahuje na vady způsobené:
 - nesprávný výběr produktu pro podmínky existující v místě instalace,
 - nesprávné použití výrobku,
 - nesprávné, neodpovídající montážnímu návodu,
 - působení náhodných událostí nebo faktorů nesoucích charakteristiky vyšší moci
- Záruka se nevztahuje na poškození výrobku způsobené běžným opotřebením a následující případy:
 - mechanické poškození výrobku a vady jím způsobené,
 - poškození a závady vyplývající z:
 - nevhodné nebo v rozporu s návodem k použití, skladování a údržbě,
 - neoprávněné opravy, úpravy nebo konstrukční změny (provedené uživatelem nebo jinými neoprávněnými osobami),
 - připojení dalšího zařízení, které není doporučeno výrobcem produktu

Місія бренду **Mission Air®** зрозуміла - створювати сучасні та екологічні рішення, які забезпечать вам зручність і комфорт, пропонуючи продукти з нульовим рівнем викидів у сфері електричного опалення та кондиціонування.

Як відповідальна компанія, ми прагнемо мінімізувати негативний вплив на природне середовище, проектуючи та виробляючи ефективні системи, які добре працюють з відновлюваними джерелами енергії, тим самим зменшуючи викиди газів, шкідливих для нашої планети.

Турбота про навколишнє природне середовище – один із наших пріоритетів!

Дякуємо за довіру та придбання нашої продукції. Ми впевнені, що нагрівальні кабелі MA ICE-20 від Mission Air® гарантуватимуть тепло в будь-якій ситуації.

1. Важливі вказівки з техніки безпеки.....	66-67
2. Опис продукту.....	67
3. Технічні характеристики.....	68-69
4. Збірка.....	70-71
5. Встановлення.....	72-81
6. Випробування на стійкість.....	82
7. Усунення несправностей.....	83
8. План компонування системи.....	84
9. Гарантійні умови.....	85
10. Гарантійний талон.....	170

Цей посібник розроблено спеціально для вас, щоб допомогти вам, серед іншого, зрозуміти, як працює ваша система нагрівального кабелю MA ICE-20 від Mission Air® і, отже, як використовувати її з максимальною ефективністю.

Інструкції допоможуть вам безпечно встановити та дадуть відповіді на будь-які запитання, які можуть виникнути під час збирання.

Інструкцію слід прочитати та повністю зрозуміти перед встановленням системи. Неправильне встановлення або незаповнення гарантійного талона та плану встановлення призведе до втрати гарантії.



www.missionair.pl



missionair

УВАГА

Ризик ураження електричним струмом і пожежі!

Якщо система пошкоджена або встановлена неправильно, це може призвести до пожежі або ураження електричним струмом, що може призвести до серйозних травм або пошкодження майна. Уважно дотримуйтесь попереджень та інструкцій у цьому посібнику.

Важливо, щоб установку системи проводили лише кваліфіковані електрики, які знайомі з правильним визначенням розмірів, установкою, конструкцією та експлуатацією системи опалення та небезпеками, пов'язаними з цим. Встановлення має відповідати всім національним і місцевим електричним нормам. Якщо ви не знайомі з цими вимогами, зверніться до сертифікованого електрика.

Якщо система пошкоджена, її необхідно замінити. Не намагайтеся підключити або відремонтувати будь-яку частину системи самостійно. Нагрівальні кабелі не можна вкорочувати. Довжину кабелю слід підбирати відповідно до конкретної схеми монтажу.

Безпека та надійність будь-якої системи опалення залежить від її правильного проектування, монтажу та перевірки. Неправильна установка або експлуатація продукту може призвести до пошкодження нагрівального кабелю, компонентів системи та майна, а також може створити ризик пожежі або ураження електричним струмом. Інструкції в цьому посібнику дуже важливі. Уважно дотримуйтесь їх, щоб мінімізувати ризики та забезпечити надійну та безпечну роботу системи.

Перед встановленням системи MA ICE-20 уважно прочитайте цей посібник.

- Встановлення має виконуватися кваліфікованим персоналом відповідно до місцевих норм і стандартів. Перед початком встановлення прочитайте ці важливі попередження та всі інструкції зі встановлення. Недотримання цієї вимоги може призвести до пожежі, ураження електричним струмом, пошкодження майна, тілесних ушкоджень або навіть смерті;
- Тільки для зовнішньої установки;
- Ніколи не обрізайте та не вкорочуйте нагрівальний кабель;
- Слід бути особливо обережним, щоб не пошкодити кабелі MA ICE-20, користуючись гострими інструментами, тачками, важкою технікою та обладнанням для асфальту, лопатами, граблями та іншими інструментами. Під час встановлення уникайте ходити по кабелях;
- Не рекомендується встановлювати з контролером, який не містить вбудованого обмежувача температури;
- Кабелі MA ICE-20 повинні бути закладені в будівельний розчин або розчинову суміш, бетон, пісок або подібний матеріал;
- З'єднання кабелю живлення/нагрівального кабелю та принаймні 30 см кабелю живлення повинні бути вмонтовані в тверду поверхню;
- НІКОЛИ не протягуйте нагрівальний кабель у трубу. Решту кабелю живлення слід прокласти через трубопровід;
- За потреби шнур живлення можна подовжити або вкоротити, але його ніколи не можна від'єднувати від нагрівального кабелю;
- Не встановлюйте кабелі MA ICE-20 так, щоб два нагрівальні кабелі торкалися, перетиналися або перекривали один одного, або розташовуйте нагрівальний кабель ближче ніж 5 см до іншого нагрівального кабелю, кабелю живлення, підземного кабелю або трубопроводу, щоб запобігти їх перегріву та пошкодженню;

- Завжди тримайте кінці силових кабелів сухими до та під час встановлення.
- Не забувайте завжди вимірювати, перевіряти та записувати фактичний опір протягом усього процесу встановлення:
 - Витягнувши з упаковки
 - Після монтажу, але перед нанесенням поверхневого матеріалу
 - Після нанесення поверхневого матеріалу
- Занотуйте ці значення в таблицю поруч із умовами гарантії, інакше гарантія буде недійсною;
- Ніколи не намагайтеся відремонтувати пошкоджений кабель. Зверніться по допомогу до свого дистриб'ютора або виробника.
- Переконайтеся, що напруга живлення відповідає напрузі, яка потрібна для продукту.
- Завжди вимикайте живлення всіх ланцюгів перед встановленням або обслуговуванням.
- Захист від замикання на землю (GFCI) завжди повинен бути забезпечений для системи сніготанення. Цей захист може бути розташований на автоматичному вимикачі або на контролері.
- Завжди встановлюйте прилад відповідно до всіх місцевих норм і вимог.

ОПИС ПРОДУКЦІЇ

Система МА ICE-20 призначена для захисту від морозу та снігу зовнішніх будівельних приміщень, таких як входи, сходи, доріжки, під'їзди, пандуси тощо.

Встановлення системи дає багато переваг. Серед них можна назвати, зокрема:

- постійне вирішення проблем, викликаних низькими температурами,
- підвищення безпеки шляхом надання негайної допомоги від снігу та льоду,
- економія часу за рахунок відсутності необхідності розчищати сніг з тротуарів, під'їздів або сходів,
- економія коштів за рахунок відсутності необхідності в оренді снігоочисних компаній або машин,
- низькі експлуатаційні витрати,
- ефективне використання потужності з використанням відповідних систем управління.

Особливості системи МА ICE-20:

- ідеально підходить для під'їздів, парковок, тротуарів, сходів, пандусів, мостів і багатьох інших застосувань,
- для використання в бетоні, асфальті, бруківці або кам'яних блоках і керамічній або кам'яній плитці,
- однокоткове підключення,
- двожилий кабель,
- тихий, ефективний і безпечний,
- не випромінює електромагнітних полів (ЕМП),
- простий і гнучкий монтаж,
- міцна конструкція,
- 25-річна гарантія на виробничі дефекти.

УВАГА!

За жодних обставин нагрівальні кабелі не можна:

- обрізати або вкоротити,
- перехрещуються один з одним та іншими кабелями, напр. силові кабелі,
- розташовані таким чином, що вони торкаються один одного.

У ЖОДНОМУ ЗА ОБСТАВИНАХ КАБЕЛІ НЕ ПОВИННІ ВСТАНОВЛЮВАТИСЯ БЕЗ КОНТРОЛЮ З КОТОРОГО ПРИСТРОЇ КЕРУВАННЯ!

КАБЕЛЬНА КОНСТРУКЦІЯ	круглий подвійний кабель зі 100% екрануванням
НОМІНАЛЬНА НАПРУГА	230В
ЛІНІЙНА ПОТУЖНІСТЬ	20 Вт/м
В НАЯВНОСТІ ДОВЖИНА	від 4 м до 195 м
МАКС. НОМИНАЛЬНА ТЕМПЕРАТУРА	105 °C
ПЕРЕРІЗ КАБЕЛЮ	6 - 6,5 мм
РАДІУС ВИГИНУ	38 мм
ІЗОЛЯЦІЯ ПРОВОДУ	XLPE
ЗОВНІШНЯ ІЗОЛЯЦІЯ	ПВХ
ЕКРАНУВАННЯ	ПВХ
ХВ. ТЕМПЕРАТУРА ВСТАНОВЛЕННЯ	5 °C
КАБЕЛЬ ЖИВЛЕННЯ	3 м завдовжки

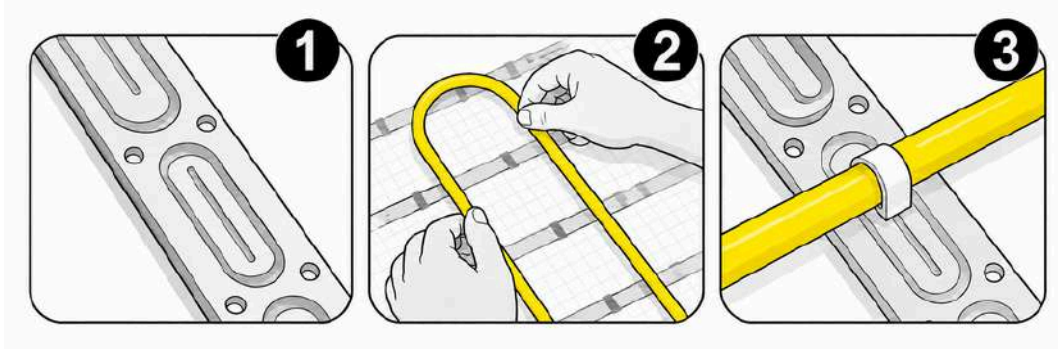
missionair

ТИП	ЛІНІЙНА ПОТУЖНІСТЬ Вт/М	ДОВЖИНА (М)	А	ЗАГАЛЬНА ПОТУЖНІСТЬ (Вт)	ОПІР (Ω)
MA ICE-20 4M	20	4	0,4	80	661,3
MA ICE-20 7,5M	20	7,5	0,7	150	352,7
MA ICE-20 12,5M	20	12,5	1,1	250	211,6
MA ICE-20 19M	20	19	1,7	380	139,2
MA ICE-20 25M	20	25	2,3	500	105,8
MA ICE-20 31M	20	31	2,8	620	85,3
MA ICE-20 40M	20	40	3,6	800	66,1
MA ICE-20 50M	20	50	4,5	1000	52,9
MA ICE-20 60M	20	60	5,5	1200	44,1
MA ICE-20 70M	20	70	6,4	1400	37,8
MA ICE-20 85M	20	85	7,7	1700	31,1
MA ICE-20 100M	20	100	9,1	2000 рік	26,5
MA ICE-20 120M	20	120	10,9	2400	22,0
MA ICE-20 135M	20	135	12,3	2700	19,6
MA ICE-20 150M	20	150	13,6	3000	17,6
MA ICE-20 170M	20	170	15,5	3400	15,6
MA ICE-20 195M	20	195	17,7	3900	13,6

missionair

ВИБРАНІ СПОСОБИ МОНТАЖУ

Кабелі МА ICE-20 можна встановити за допомогою спеціальних кабельних стяжок, які полегшують розгортання системи.

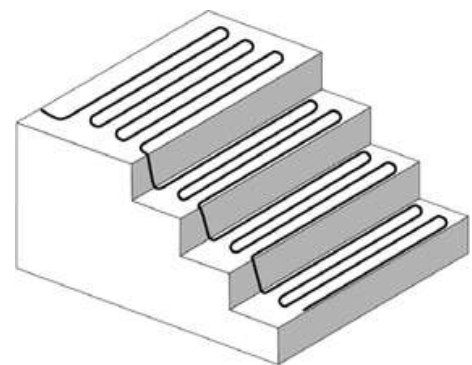


1. Прикріпіть кабельну стрічку до поверхні землі (приблизно на відстані 10 см).
2. Розмістіть кабель МА ICE-20
3. Прикріпіть кабель до стрічки

МОНТАЖ НА СХОДАХ

Прикріпіть один відрізок дроту збоку до стояка. Якщо необхідно, прокладіть 3 або 4 відрізки кабелю поперек сходинки і продовжуйте кожну. Виконайте такі дії:

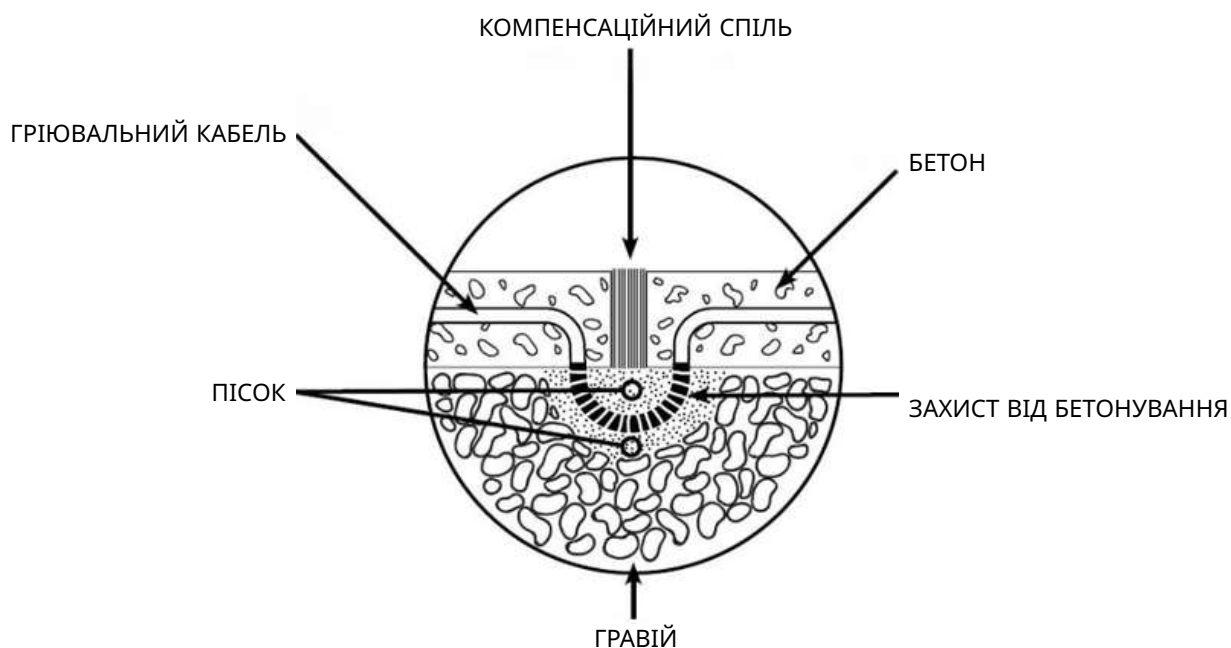
- Розміщуйте кабель не далі 10 см від переднього краю сходинки. Інакше край може не розплавитися належним чином.
- Прокладайте кабель не ближче 20 см від бічних країв готової ступені.
- Необхідно врахувати майбутні поручні,
- Уникайте защемлення або різкого згинання кабелю. Мінімальний радіус вигину на куті стояка та сходинки повинен бути 38 мм, але закріплений достатньо рівно, щоб бетон або бруківка не задавили кабель.
- Не прокладайте кабель на дерев'яних або композитних сходах або під ними.



КОМПЕНСАЦІЯ СУГЛІВ

Нагрівальний кабель МА ICE-20 ніколи не можна прокладати через компенсаційний шов. Це може призвести до пошкодження кабелю під час руху пластини. Рекомендується розташовувати кабель таким чином, щоб уникнути таких з'єднань.

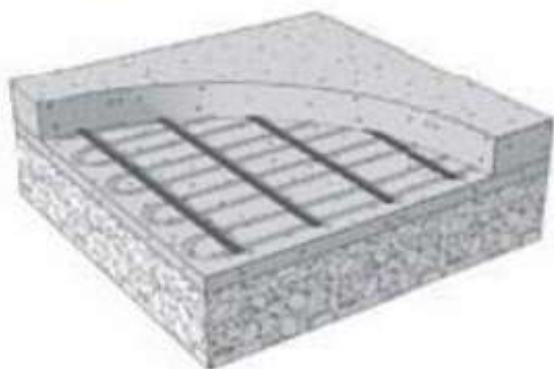
Однак, якщо необхідно, частину нагрівального кабелю можна вставити в основу під компенсатором, як показано на малюнку. Засипте простір навколо кабелю шаром піску товщиною не менше 2 см. Петля нагрівального кабелю повинна мати достатню довжину, щоб її можна було згинати, і її не можна закладати в бетон (пісок повинен перешкоджати цьому), оскільки це не дозволить кабелю згинатися під час руху плит.



Кабелі МА ICE-20 можна встановлювати в різні системи обробки:

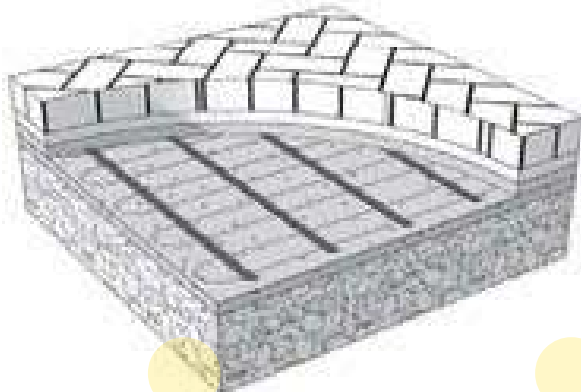
Кабель МА ICE-20 в бетоні:

Кабель МА ICE-20 в асфальті:



Кабель МА ICE-20 під бруківку:

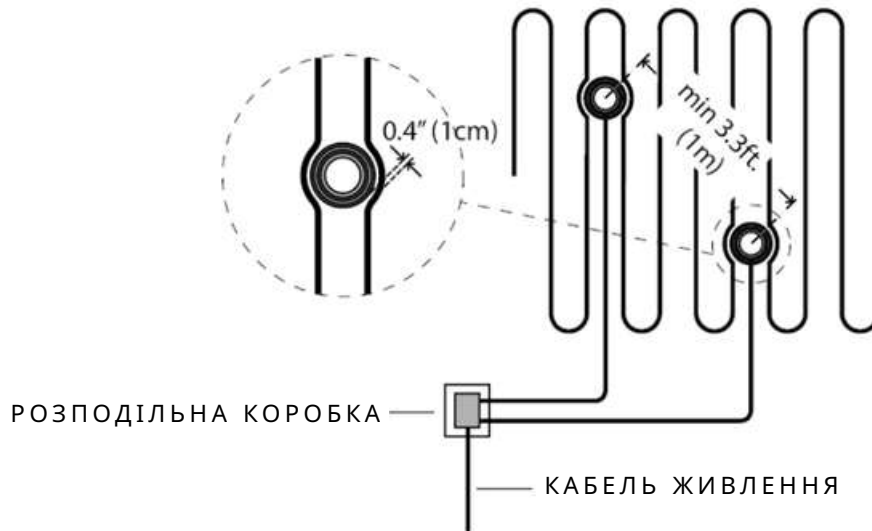
Кабель МА ICE-20 під платою:



missionair

Розміщення індивідуальних наземних датчиків

- Датчик має бути розміщено в межах опалювальної зони та, якщо можливо, на відстані не менше 1 м від краю зони.
- Датчик повинен бути розміщений між нагрівальними кабелями - між трубою датчика та нагрівальним кабелем має бути відстань не менше 1 см.
- Між двома датчиками має бути відстань не менше 1 м.



МОНТАЖ ГРІЮЧОГО КАБЕЛЮ

01. Визначте загальні зони, де ви хочете встановити нагрівальний кабель.

Застосування включають під'їзні шляхи, доріжки, внутрішні дворики, постійні пандуси, кам'яні сходи та лавки, вантажні доки, входи до гаражних воріт тощо. Їх можна використовувати будь-де на відкритому повітрі в житлових або комерційних приміщеннях, де накопичується сніг або лід, якщо кабель повністю занурений у бетон, пісок, товстий розчин або асфальт.

Кабель не можна встановлювати всередині приміщень, у промислових приміщеннях або зонах з класифікацією небезпечних речовин. Не прокладайте кабель на або під немурованими сходами чи настилами, такими як дерев'яні або композитні конструкції.

Якщо прокладати кабель під бруківкою, рекомендуємо прокладати кабелі під усією площею. Це пов'язано з тим, що тала вода буде потрапляти в неопалювану зону і може знову замерзнути під бруківкою, в результаті чого бруківка в неопалюваній зоні буде хвилятися і в кінцевому підсумку пошкодити всю конструкцію.

02. Зробіть креслення з розмірами в місці, зазначеному в інструкції, і виміряйте площу, де буде використовуватися система.

Усуньте місця, де не можна встановити кабель, пам'ятаючи про такі перешкоди та додаткові елементи:

- кабель **не можна** прокладати ближче 15 см від країв дощок. У випадку з асфальтом це збільшується до 30 см від краю за відсутності бордюру,
- Уникайте перевищення розширювальних зазорів у плиті, якщо не було використано відповідну техніку компенсації та заходи безпеки, описані раніше в цьому посібнику.

- уникайте розміщення нагрівального кабелю ближче ніж на 5 см до інших елементів, таких як підземні кабелі або труби, щоб запобігти їх перегріву,
- залиште відстань не менше 5 см між сусідніми кабелями, але не більше 10 см між сусідніми кабелями,
- Кабель має бути прокладено так, щоб на поверхні не було інших перешкод, які могли б утримувати тепло або призводити до потенційного пошкодження, наприклад, монтажні кронштейни, гвинти тощо. Слід також взяти до уваги такі запобіжні заходи:
 - кабель повинен бути повністю заглиблений в бетон, пісок або асфальт. Ніколи не намагайтеся використовувати надлишок нагрівального кабелю в навколишньому ґрунті, стінах або інших незахищених місцях,
 - Ніколи не перекривайте нагрівальний кабель і не розміщуйте нагрівальний кабель ближче ніж на 5 см до іншого нагрівального кабелю або кабелю живлення.
 - тільки кабель живлення може виходити за межі опалювальної зони. Його буде протягнуто через захисний трубопровід, щоб захистити його до розподільної коробки. НІКОЛИ не прокладайте нагрівальний кабель або заводські з'єднувачі в трубопровід.

УВАГА

ГРІЮВАЛЬНИЙ КАБЕЛЬ НЕ МОЖНА ВІДРЕЗАТИ ДО ПРАВИЛЬНОЇ ДОВЖИНИ. Будь ласка, замовте кабель відповідного розміру. Модифікація нагрівального кабелю не дозволяється і може призвести до перегріву, пошкодження та пожежі.

03. Визначте, де розмістити розподільні коробки

Це важливо, щоб переконатися, що обраний вами кабель належним чином заповнює простір і має найкращі місця підключення. Розподільні коробки найкраще розміщувати на стіні в кімнаті і подалі від силових проводів на кабелі. Нагрівальний кабель стандартно оснащений силовими кабелями довжиною 3 м.

Якщо розподільну коробку необхідно розташувати на відкритому повітрі, рекомендується встановлювати її над рівнем землі та мати належний захист від атмосферних впливів для використання поза приміщенням.

04. Зверніться до електрика, щоб переконатися, що вибрані кабелі, елементи керування та конструкція функціонуватимуть належним чином.

- кабель і його управління повинні бути підключені до спеціального джерела живлення від панелі автоматичного вимикача,
- кабель є системою резистивного нагріву, і його слід розглядати як безперервне навантаження для цілей визначення розміру ланцюга,
- автоматичний вимикач повинен розмикати всі незаземлені провідники одночасно. Для прямого захисту кабелю потрібен автоматичний вимикач GFCI (зазвичай клас В, спрацьовування 30 мА).
- Розмір автоматичного вимикача та проводка повинні бути розраховані на 125 відсотків навантаження системи:

- 20 A для навантажень до 16 A
- 30 A для навантажень до 24 A
- 40 A для навантажень до 32 A
- 50 A для навантажень до 40 A
- 70 A для навантажень до 50 A
- Необхідно дотримуватися місцевих норм і вказівок щодо проводки відгалужених ланцюгів, каналів і розподільних коробок. Зовнішні та підземні розподільні коробки та трубопроводи повинні відповідати вимогам водонепроникності та водонепроникності.

05. Перевірте всі елементи перед встановленням.

Вийміть кабель з упаковки. Огляньте його на наявність будь-яких видимих пошкоджень і переконайтеся, що всі предмети мають правильний розмір і тип, як було заплановано та замовлено. Не намагайтеся встановити пошкоджений продукт. Запишіть інформацію про кабель у таблицю на гарантійному талоні.

ВАЖЛИВО

Перед установкою повністю огляньте вироби та ретельно сплануйте місце встановлення. Обговорення фактів з усіма залученими сторонами допоможе усунути дорогі помилки та пошкодження.

06. Вимірювання опору.

- За допомогою цифрового мультиметра виміряйте опір між проводами живлення. Невірний результат також може бути викликаний низькою температурою повітря або калібруванням лічильника. Відхилення +/-10% можуть бути природним явищем і є прийнятними.
- Опір між проводами та проводом заземлення має бути «відкритим», зазвичай позначається «OL» або іншим способом, який показує лічильник, коли випробувальні дроти нічого не торкаються. Якщо показання змінюються, запишіть цю інформацію та зв'яжіться з виробником перед встановленням. Це може свідчити про пошкодження, проблеми з тестовими проводами або інші проблеми.

07. Підготовка основного матеріалу

Підготуйте зону, яку ви хочете обіграти кабелем. Це включає в себе врахування всіх комунікацій і перешкод. Укладіть рівну, добре утрамбовану основу з гравію. Забезпечте відповідний ухил і дренаж, щоб уникнути накопичення води в опалювальних або прилеглих приміщеннях. Це особливо важливо для бруківки, оскільки тала вода може знову замерзнути та підняти навколишній пісок і бруківку. Дотримуйтесь місцевих будівельних норм і інструкцій щодо товщини та типу підлоги.

Обов'язково враховуйте загальну товщину підлоги та плити, необхідні для руху пішоходів і транспорту.

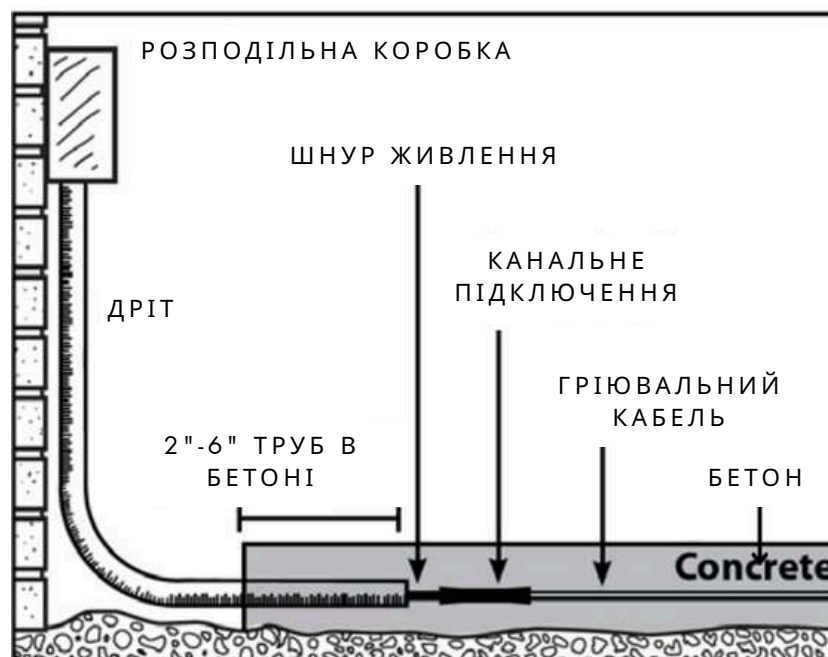
Якщо кабель буде розміщено на існуючій поверхні, переконайтеся, що він перевірений на наявність будь-яких гострих предметів, незакріплених ділянок або інших потенційно пошкоджених елементів, які можуть спричинити проблеми пізніше. Дуже важливо, щоб кабель був повністю занурений.

08. Підготовка до монтажу

Час встановлення кабелю, коли обладнання, важкі інструменти та рух на місці будуть мінімальними, щоб запобігти можливому пошкодженню продукту. Ви повинні бути готові того ж дня нанести поверхню кабелю, щоб захистити його від пошкодження.

Якщо кабель укладається у верхній шар двоступеневої бетонної плити або верхній шар асфальтового покриття, мат або кабель повинні бути повністю готові до другого етапу. Час між кожним кроком обмежений, оскільки плита не повинна повністю затвердіти, а асфальт не повинен повністю охолонути. Якщо в цьому другому шарі планується встановити пластинчастий датчик, це необхідно запланувати заздалегідь, щоб не спричинити затвердіння або охолодження першого шару.

Огляньте місце та видаліть гострі предмети. Встановлювати при температурі не менше 5 °C.



ВАЖЛИВО

Цей нагрівальний кабель НЕ МОЖНА вкоротити до розміру! Не перекривайте та не перетинайте нагрівальний кабель. Не розміщуйте нагрівальний кабель ближче 5 см.

- Кабель не можна прокладати ближче 15 см від країв панелей. У випадку з асфальтом ця відстань збільшується до 30 см від краю, якщо немає бордюру.
- Уникайте перетину розширювальних проміжків у плиті, якщо не дотримано належної техніки та заходів безпеки, як описано раніше.
- Уникайте розміщення нагрівального кабелю ближче ніж на 5 см до інших елементів, таких як підземні кабелі або труби, щоб запобігти перегріву.
- Не згинайте повторно нагрівальний кабель і ніколи не згинайте заводські з'єднання.
- Розмістіть дроти живлення кабелю поруч із кабельним вводом. Потім електрик протягне їх через кабельний канал. Переконайтеся, що він розташований так, щоб жодна частина з'єднувача або нагрівального кабелю не була втягнута в канал.

УВАГА

Нагрівальний кабель і заводські кабельні з'єднання повинні бути повністю замуrowані в бетон, пісок або асфальт. Ніколи не намагайтеся використовувати надлишок нагрівального кабелю в навколишньому ґрунті, стінах або інших незахищених місцях.

09. Монтаж кабелю

А) застосування в бетоні

Крок 1:

Прикріпіть арматуру, наприклад, дротяну сітку або арматуру над основою приблизно на 5 см нижче рівня верхньої поверхні. Троси будуть прикріплені до цієї арматури пізніше. Дуже важливо, щоб кабель був повністю занурений в бетон.

Закріпіть або видаліть гострі виступи, зігнувши, закривши або обрізавши їх. Гострі краї можуть пошкодити нагрівальний кабель.

крок 2:

Почніть кріпити нагрівальний кабель з потрібними інтервалами до арматурної сітки або арматурних стрижнів за допомогою кабельних стяжок. Кабельні стяжки повинні бути встановлені на кінцях кожної секції і приблизно через 1 м. Кінці кабельних стяжок повинні бути спрямовані вниз або обрізані так, щоб вони не виступали крізь поверхневі шари. Не використовуйте металеві стяжки, оскільки вони можуть пошкодити кабель. Смуги повинні бути адаптовані до підвищених температур.

У разі встановлення на наявну плиту прикріпіть кабельні стяжки до поверхні. Використовуйте цвяхи або подібні елементи через кожні 15-30 см. Ремені для кріплення кабелю слід розміщувати на обох кінцях опалювальної зони, а додаткові ремені слід використовувати приблизно через кожні 1 м між ними, щоб утримувати кабель на місці під час укладання.

крок 3:

За допомогою цифрового мультиметра повторно виміряйте опір між проводами живлення кабелю. Результати запишіть у таблицю гарантійного талона.

крок 4:

Прокладіть кабелі живлення через трубопровід до розподільної коробки, залишаючи принаймні 15 см кабелю вільним. Закріпіть нагрівальний кабель і з'єднання, щоб запобігти їх протягуванню в канал. Нанесіть велику кількість герметика для електропроводів на кінець кабелепроводу навколо проводів живлення, щоб запобігти проникненню води.

крок 5:

Якщо встановлюється пластинчастий датчик, розмістіть гніздо датчика відповідно до інструкцій.

Крок 6:

Сфотографуйте кабельну установку. Це може бути дуже корисним пізніше у разі комунальних робіт, зміни місця встановлення тощо, щоб уникнути можливих пошкоджень. Зберігайте фотографії разом із цими інструкціями зі встановлення.

Крок 7:

Перш ніж продовжити, перевірте кабель на наявність пошкоджень і закріпіть усі кабелі, які могли ослабитися.

Крок 8:

Залийте основу та кабель бетоном так, щоб не менше ніж на 3,5 см і не більше ніж на 8 см покривали верх нагрівальних кабелів. Загальна товщина дошки повинна бути не менше 10 см. Будь ласка, дотримуйтеся вимог і місцевих будівельних норм щодо необхідної товщини.

Крок 9:

Коли бетонний шар висохне, за допомогою цифрового мультиметра повторно виміряйте опір між проводами живлення кабелю. Результати запишіть у таблицю гарантійного талона.

ВАЖЛИВО

Будьте готові встановити табличку або інший знак, що вказує на наявність системи опалення. Маркерна табличка повинна бути встановлена на добре видному місці.

Не використовуйте гострі інструменти, які можуть пошкодити кабель. Переконайтеся, що нагрівальний кабель повністю занурений. Дайте бетону повністю затвердіти відповідно до вимог постачальника бетону. Не підключайте кабель до джерела живлення, за винятком короткого тесту, оскільки це може неправильно прискорити затвердіння та потенційно пошкодити бетон.

В) Нанесення на асфальт**Крок 1:**

Нанесіть перший шар на гравійну основу і ущільніть його. Кабель МА ICE-20 пізніше буде прикріплено до верхньої частини. Перед встановленням кабелю дайте поверхні достатньо охолонути для безпечної роботи.

крок 2:

Почніть укладати нагрівальний кабель на поверхню. Для цього можна використовувати монтажні кабельні стяжки. Прикріпіть кабельні стяжки до поверхні. Використовуйте цвяхи або подібні елементи через кожні 15-30 см. Ремені для кріплення кабелю слід розміщувати на обох кінцях опалювальної зони, а додаткові ремені слід використовувати приблизно через кожні 1 м між ними, щоб утримувати кабель на місці під час укладання.

крок 3:

За допомогою цифрового мультиметра повторно виміряйте опір між проводами живлення кабелю. Результати запишіть у таблицю гарантійного талона.

крок 4:

Прокладіть кабелі живлення через трубопровід до розподільної коробки, залишаючи принаймні 15 см кабелю вільним. Закріпіть нагрівальний кабель і з'єднання, щоб запобігти їх протягуванню в канал. Нанесіть велику кількість герметика для електропроводів на кінець кабелепроводу навколо проводів живлення, щоб запобігти проникненню води.

крок 5:

Якщо встановлюється пластинчастий датчик, розмістіть гніздо датчика відповідно до інструкцій.

Крок 6:

Сфотографуйте кабельну установку. Це може бути дуже корисним пізніше у разі комунальних робіт, зміни місця встановлення тощо, щоб уникнути можливих пошкоджень. Зберігайте фотографії разом із цими інструкціями зі встановлення.

Крок 7:

Перш ніж продовжити, перевірте кабель на наявність пошкоджень і закріпіть усі кабелі, які могли ослабитися.

Крок 8:

Якщо необхідно, нанесіть шар ґрунтовки на перший шар або необроблену основу поверх кабелю.

Використовуйте наповнювач розміром 1/2 дюйма або менше. Більший наповнювач може перерізати або затиснути кабель.

Перед нанесенням переконайтеся, що температура асфальту не перевищує 285 °F (140 °C). Для якісного ущільнення асфальту потрібен певний діапазон температур укладання залежно від типу асфальту, який укладається.

Вручну поклали асфальт поверх площі. Не використовуйте важку техніку на асфальті, оскільки це може пошкодити кабель.

Розкладіть асфальт так, щоб не менше 3,5 см і не більше 8 см покривали верх нагрівальних кабелів.

Ущільніть асфальт будь-яким механічним катком відповідно до рекомендацій. Якщо можливо, перемістіть ролик перпендикулярно напрямку кабелю, щоб уникнути натягу кабелю вниз. Будьте обережні, щоб не зупинити та не запускати каток над системою, оскільки це може спричинити зміщення асфальту та потенційне пошкодження кабелів. Переконайтеся, що весь нагрівальний кабель занурений.

Крок 9:

Коли шар асфальту висохне, за допомогою цифрового мультиметра повторно виміряйте опір між проводами живлення кабелю. Результати запишіть у таблицю гарантійного талона.

ВАЖЛИВО

Будьте готові встановити табличку або інший знак, що вказує на наявність системи опалення. Маркерна табличка повинна бути встановлена на добре видному місці.

Не використовуйте гострі інструменти, які можуть пошкодити кабель. Переконайтеся, що нагрівальний кабель повністю занурений. Дозвольте асфальту повністю затвердіти відповідно до вимог постачальника асфальту. Не підключайте кабель до джерела живлення, за винятком короткого тесту, оскільки це може неправильно прискорити затвердіння та потенційно пошкодити асфальт.

В) Нанесення каменю або бруківки**Крок 1:**

Дотримуйтеся вказівок, рекомендованих виробником бруківки. Якщо поверх гравійного шару буде нанесено товстий шар піску, кабель спочатку слід закріпити на місці, а потім покрити шаром піску товщиною не менше 3,5 см, щоб забезпечити повне закріплення.

крок 2:

Закріпіть пластикові кабельні стяжки на гравійній основі, вбивши довгі цвяхи або щось подібне через голівку стяжки. Кабельні стяжки слід розташовувати в кінці кожної секції приблизно через 1 м. Не використовуйте металеві кабельні стяжки, оскільки вони можуть пошкодити кабель.

прокладіть кабель і закріпіть його кабельними стяжками.

крок 3:

За допомогою цифрового мультиметра повторно виміряйте опір між проводами живлення кабелю. Результати запишіть у таблицю гарантійного талона.

крок 4:

Прокладіть кабелі живлення через трубопровід до розподільної коробки, залишаючи вільним принаймні 15 см кабелю. Закріпіть нагрівальний кабель і з'єднання, щоб запобігти їх протягуванню в канал.

Нанесіть велику кількість герметика для електропроводів на кінець кабелепроводу навколо проводів живлення, щоб запобігти проникненню води.

крок 5:

Якщо встановлюється пластинчастий датчик, розмістіть гніздо датчика відповідно до інструкцій.

Крок 6:

Сфотографуйте кабельну установку. Це може бути дуже корисним пізніше у разі комунальних робіт, зміни місця встановлення тощо, щоб уникнути можливих пошкоджень. Зберігайте фотографії разом із цими інструкціями зі встановлення.

Крок 7:

Перед початком роботи перевірте кабель на наявність пошкоджень і закріпіть усі кабелі, які могли ослабитися.

Крок 8:

Вручну посипте піском поверх кабелів і основи так, щоб не менше 3,5 см покривало верхню частину нагрівальних кабелів. Будьте обережні, не використовуйте гострі інструменти.

Утрамбуйте пісок відповідно до рекомендацій постачальника бруківки, стежачи за тим, щоб не оголити жилки кабелю та не пошкодити драти. Використовуйте ручні інструменти, щоб ущільнити навколо воздуховода. Додайте більше піску, якщо необхідно, щоб підтримувати мінімум 1,5 дюйма (3,5 см) над усіма кабелями та проводами.

Зверху покладіть бруківку і обробіть за бажанням.

Крок 9:

За допомогою цифрового мультиметра повторно виміряйте опір між проводами живлення кабелю. Результати запишіть у таблицю гарантійного талона.

ВАЖЛИВО

Рекомендується, щоб товщина бруківки не перевищувала 8 см. Слід бути готовим до встановлення таблички або іншого маркування, що вказує на наявність системи опалення. Маркерна табличка повинна бути встановлена на добре видному місці.

Не використовуйте гострі інструменти, які можуть пошкодити кабель. Переконайтеся, що нагрівальний кабель повністю закритий.

Г) використання керамічної або кам'яної плитки**Крок 1:**

кабелі можуть бути встановлені в конструкційній плиті або в товстому шарі розчину над конструкційною плитою

крок 2:

Закріпіть пластикові кабельні стяжки на гравійній основі, вбивши довгі цвяхи або щось подібне через голівку стяжки. Кабельні стяжки слід використовувати в кінці кожної секції та приблизно через кожний 1 м. Не використовуйте металеві кабельні стяжки, оскільки вони можуть пошкодити кабель.

Розмістіть кабель і закріпіть його кабельними стяжками.

крок 3:

За допомогою цифрового мультиметра повторно виміряйте опір між проводами живлення кабелю. Результати запишіть у таблицю гарантійного талона.

крок 4:

Прокладіть кабелі живлення через трубопровід до розподільної коробки, залишаючи вільним принаймні 15 см кабелю. Закріпіть нагрівальний кабель і з'єднання, щоб запобігти їх протягуванню в канал.

Нанесіть велику кількість герметика для електропроводів на кінець кабелепроводу навколо проводів живлення, щоб запобігти проникненню води.

крок 5:

Якщо встановлюється пластинчастий датчик, розмістіть гніздо датчика відповідно до інструкцій.

Крок 6:

Сфотографуйте кабельну установку. Це може бути дуже корисним пізніше у разі комунальних робіт, зміни місця встановлення тощо, щоб уникнути можливих пошкоджень. Зберігайте фотографії разом із цими інструкціями зі встановлення.

Крок 7:

Перед початком роботи перевірте кабель на наявність пошкоджень і закріпіть усі кабелі, які могли ослабитися.

Крок 8:

Для кожного з наступних застосувань вибирайте та встановлюйте зовнішні матеріали відповідно до рекомендацій виробника. Слід використовувати тільки скляну (непористу) плитку, оскільки інша плитка буде вбирати вологу, яка її пошкоджує. Максимальна товщина над кабелем не повинна бути менше 3,5 см і не більше 7 см. Між опалювальною і неопалюваною зоною необхідно встановити компенсатор.

- Нанесення сухого або латексно-цементного (тонкошарового) розчину - у цьому випадку кабель уже встановлено в бетонну плиту. Основним завданням є влаштування сполучного шару цементного розчину (тонкошарового) та укладання плитки.
- Нанесення цементу або крупнозернистого розчину - у цьому випадку кабель встановлюється над конструкційною плитою товстим шаром розчину та сполучного шару. Мінімальний шар розчину 3,2 см повинен бути розміщений над кабелем. Поверх цього шару укладається сполучний шар і плитка.

Крок 9:

За допомогою цифрового мультиметра повторно виміряйте опір між проводами живлення кабелю. Результати запишіть у таблицю гарантійного талона.

ВАЖЛИВО

Будьте готові встановити табличку або інший знак, що вказує на наявність системи опалення. Маркерна табличка повинна бути встановлена на добре видному місці.

Не використовуйте гострі інструменти, які можуть пошкодити кабель. Переконайтеся, що нагрівальний кабель повністю занурений.

МОНТАЖ КОНТРОЛЕРІВ ТА ДАТЧИКІВ

- Перед виконанням будь-яких електричних робіт відключіть живлення від усіх ланцюгів живлення системи.
- Якщо встановлюється пластинчастий датчик, кришка або прокладка гнізда вбудованого датчика повинні бути відкритими. Проведіть дроти датчика через трубопровід до контролера. Встановіть датчик у гніздо та завершіть установку відповідно до вимог виробника датчика.
- Виконайте з'єднання проводів у розподільних коробках для силових кабелів. Якщо розподільна коробка розташована поза приміщенням, рекомендується використовувати дровові гайки або клеми, призначені для вологих приміщень, щоб уникнути корозії.
- Встановіть драйвер на його місце відповідно до інструкцій, що додаються до драйвера. Підключіть дроти до джерела живлення, а також до дротів датчика та кабелю.
- Дотримуйтесь інструкцій керування, щоб налаштувати їх. Датчик не повинен дозволяти системі вмикатися, доки не будуть створені відповідні умови.

ВАЖЛИВО

Провід заземлення, що постачається разом із кабелем, має бути підключений до відповідної клеми заземлення.

Не вмикайте кабель повністю, за винятком цього короткого тесту, доки бетон не затвердіє або асфальт не охолоне. Це може спричинити неправильне затвердіння поверхневих матеріалів.

УВАГА

За винятком цього короткого тесту, не використовуйте систему при температурі повітря вище 50 °F (10 °C). Це призведе до навантаження на матеріали та скорочення терміну служби нагрівального кабелю, а також може призвести до пошкодження матеріалів і нагрівальних кабелів.

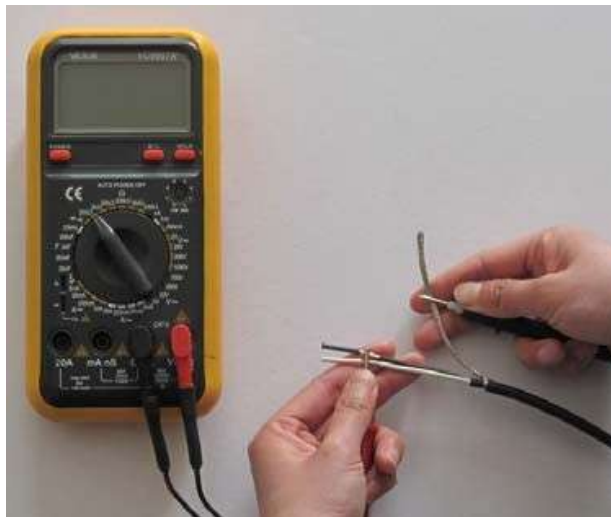


ВАЖЛИВО. ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ ГАРАНТІЇ ВИ ПОВИННІ ВИКОНАТИ ЦІ ТЕСТИ, ЗАПИСАТИ РЕЗУЛЬТАТИ У СВІЙ ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН І ЗБЕРЕГТИ КОПІЮ ЗАПИСУ.

ПЕРЕВІРКА ОПОРУ ІЗОЛЯЦІЇ ЦИФРОВИМ МУЛЬТИМЕТРОМ

Цей тест гарантує, що ізоляційна оболонка кабелю не пошкоджена. Низьке значення означає, що кабель пошкоджений і його слід замінити.

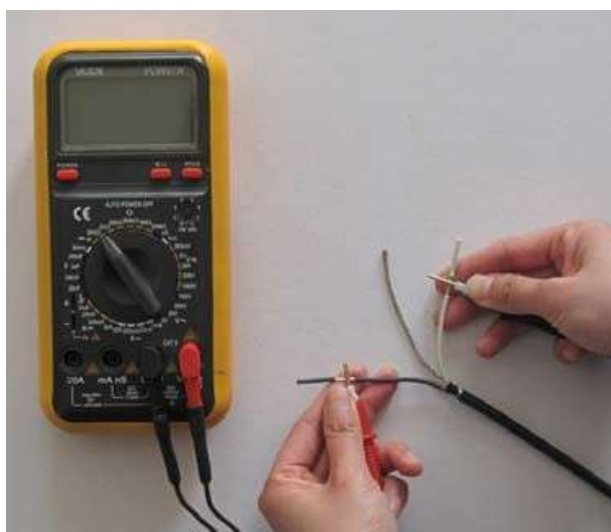
- Під'єднайте провід заземлення до чорного дроту, а обидва дроти живлення – до червоного дроту мультиметра.
- Переконайтеся, що лічильник показує «Open» або «OL» або будь-який інший, який показує лічильник, коли тестові щупи нічого не торкаються.
- Запишіть ці показники у свій гарантійний талон.



ТЕСТ НА ОПІР НАГРІВАЛЬНОГО КАБЕЛЮ

Цей тест вимірює опір кабелю МА ICE-20 і використовується для визначення цілісності схеми.

- Встановіть мультиметр на діапазон 200 або 2000 Ом.
- Підключіть дроти мультиметра до жил кабелю
- Порівняйте показання опору з опором, визначеним у таблиці в попередньому розділі. Значення має бути в межах $\pm 10\%$. Якщо показання відрізняються, зверніться до виробника.
- Показання повинні бути записані в гарантійний талон.



missionair

Якщо у вас виникли проблеми з системою, зверніться до наведеного нижче посібника з усунення несправностей. Усі роботи з усунення несправностей слід виконувати при відключеному живленні, якщо не вказано інше.

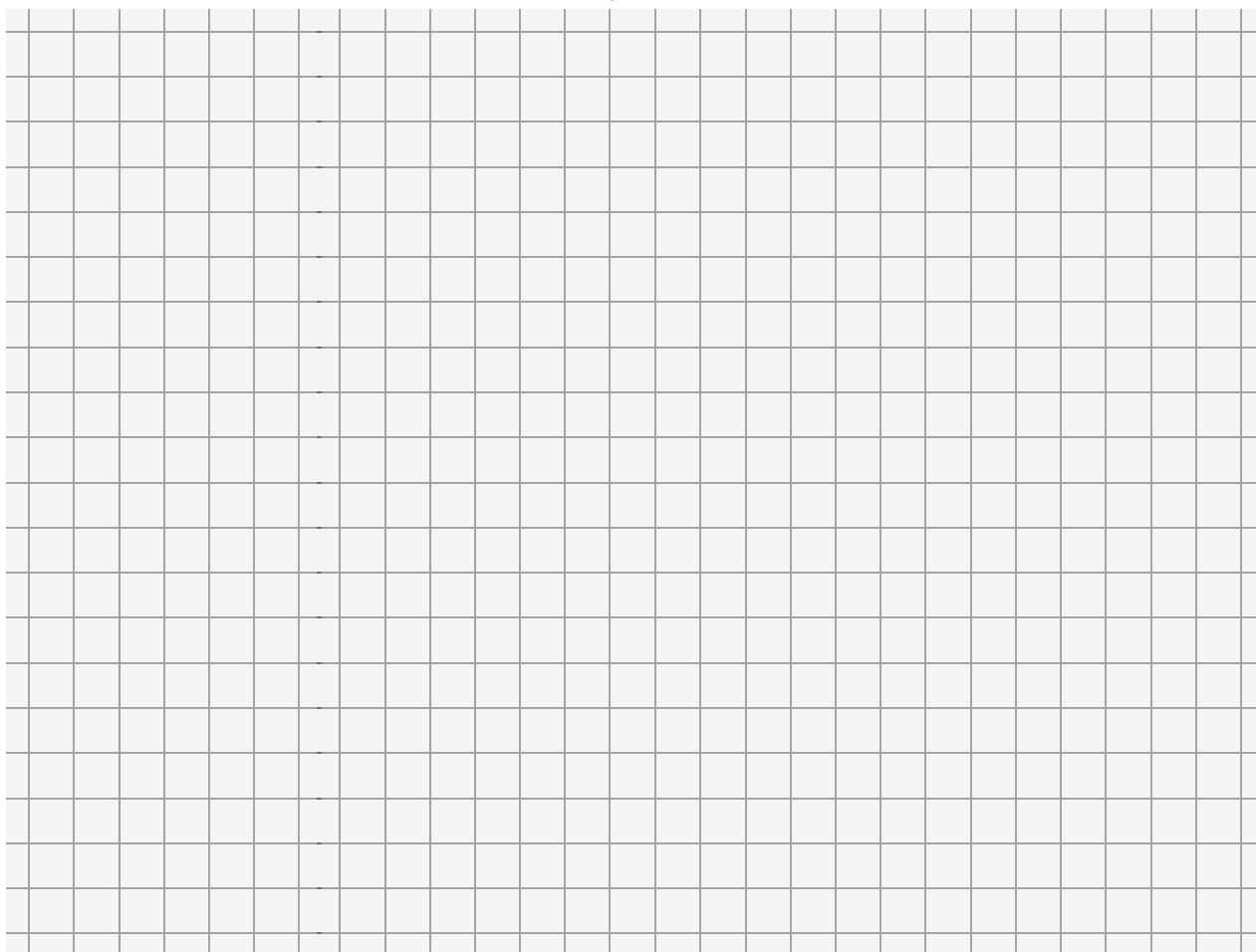
ПРОБЛЕМА	МОЖЛИВА ПРИЧИНА	РІШЕННЯ
Вимірний опір кабелю виходить за межі діапазону, зазначеного на паспортній таблиці.	Для вимірювання використовувався аналоговий омметр (з рухомою стрілкою).	Отримайте цифровий омметр (мультиметр) із показаннями від 0 до 20 000 Ом (Ом) і знову виміряйте опір.
	Якщо вимірювання показує обрив або коротке замикання, нагрівальний кабель пошкоджено.	Запишіть опір між усіма проводами живлення та зверніться до виробника.
	Якщо вимірювання лише трохи низьке або високе, температура повітря впливає на опір.	Помістіть кабель у кімнату з кімнатною температурою та повторіть вимірювання через годину.
	Вимірювання опору може здійснюватися більш ніж одним кабелем.	Від'єднайте всі кабелі один від одного та від елементів керування, а потім виміряйте ще раз.
	Омметр (мультиметр) встановлено на неправильну шкалу.	Якщо омметр (мультиметр) має декілька діапазонів (наприклад, 200 Ом, 2 кОм, 20 кОм, 200 кОм, 20 МОм), установіть діапазон на 200 Ом і виміряйте знову.
Сніг/лід не тане.	Кабель був пошкоджений.	Виміряйте опір кабелю між усіма проводами живлення. Якщо виникає розрив або коротке замикання, запишіть ці опори та зверніться до виробника.
	Була подана неправильна напруга.	Ненадовго увімкніть систему та за допомогою мультиметра виміряйте напругу між проводами живлення кабелю. Перевірте значення напруги для кожного контролера та кабелю, щоб переконатися, що вони збігаються. Якщо можливо, використовуйте клещі для вимірювання поточної напруги на кожному кабелі.
	Кабелі з'єднані послідовно.	Кілька кабелів повинні бути підключені «паралельно».
Система працює безперервно.	Неправильна проводка. Контроль "обійшли"	Перевірте з'єднання проводів. Див. інструкції з проводки, що входять до контролера, і в цьому посібнику.
	Несправний контроль. Реле не відкривається належним чином.	Перевірте контрольні інструкції.

missionair

включають:

- Схема опалювальної площі з розмірами,
- Позначення місць розміщення постійних будівель,
- Прокладання кабелів з маркуванням їх довжини та потужності,
- Розташування системи управління,
- Розташування датчика температури.

ПЛАН



ДАТА ЗАВЕРШЕННЯ ПРОЕКТУ:

missionair

- Виробник надає гарантійний термін 25 років на товар, на який видається даний гарантійний талон, починаючи з дня покупки.
- Умовами повного гарантійного терміну є: уважне ознайомлення з інструкціями, підготовка детального плану монтажу в місці, зазначеному в інструкціях, електричне підключення системи, виконане кваліфікованим електриком з відповідними та дійсними повноваженнями, правильне заповнення гарантійного талона. Недотримання будь-якого з наведених вище критеріїв призводить до втрати гарантійного захисту.
- Будь-яка невідповідність виконаного проекту фактичному стану речей означає відсутність гарантійного захисту,
- Ця гарантія поширюється на приховані дефекти матеріалу або конструкції пристрою, які перешкоджають його використанню за призначенням.
- Максимальна гарантійна вимога дорівнює одноразовій вартості покупки пристрою, кваліфікованого Гарантом для заміни. Гарант не несе відповідальності за подальші витрати, спричинені неправильною роботою пристрою.
- Дефекти товару, виявлені протягом гарантійного терміну, усуваються безкоштовно протягом 30 робочих днів з моменту доставки товару в головний офіс компанії.
- Будь-які зміни положень гарантійного талона та сліди спроб внести конструктивні зміни в продукт або виконати самостійний ремонт призводять до втрати гарантії.
- Про будь-які дефекти або пошкодження необхідно повідомляти Гаранта негайно, але не пізніше 7 днів з дати їх виникнення. Використання системи після виявлення її дефекту або неповідомлення про запит на обслуговування означає втрату гарантійного покриття.
- Скарги слід подавати через сервісну форму, доступну на сайті виробника.
- Умовою дії гарантії та виконання ремонту є доставка товару з підписаним і належним чином заповненим гарантійним талоном та підтвердженням покупки товару (квитанція, рахунок-фактура).
- Відповідальність за доставку товару Гаранту несе Покупець.
- Пристрій повинен бути відповідним чином упакований і підготовлений для кур'єра. Служба не несе відповідальності за будь-які пошкодження під час транспортування внаслідок неправильно упакованого вантажу.
- Якщо будь-яка з умов цієї гарантії не виконується, товар повертається в незмінному стані за рахунок покупця.
- Усю кореспонденцію, повернення та скарги слід надсилати за адресою служби, вказаною на веб-сайті виробника.
- Гарантія на проданий споживчий товар не виключає, не обмежує і не призупиняє права покупця, що впливають з невідповідності товару договору.
- Гарантія не поширюється на дефекти, спричинені:
 - неправильний підбір виробу для умов, що існують на місці установки,
 - неправильне використання продукту,
 - неправильно, не відповідає інструкції зі складання,
 - дія випадкових подій або факторів, що мають ознаки непереборної сили
- Гарантія не поширюється на пошкодження виробу, викликане звичайним зносом, а також у таких випадках:
 - механічні пошкодження виробу та спричинені ними дефекти,
 - пошкодження та дефекти внаслідок:
 - неналежне або невідповідне інструкціям щодо використання, зберігання та обслуговування,
 - несанкціонований ремонт, переробка або структурні зміни (здійснені користувачем або іншими неавторизованими особами),
 - підключення додаткового обладнання, відмінного від рекомендованого виробником продукту

Misiunea brandului Mission Air® este clara - de a crea solutii moderne si ecologice care sa iti ofere confort si confort prin furnizarea de produse cu emisii zero in domeniul incalzirii electrice si a aerului conditionat.

În calitate de companie responsabilă, ne străduim să minimizăm impactul negativ asupra mediului natural prin proiectarea și producția de sisteme eficiente care funcționează bine cu sursele de energie regenerabilă și reduc astfel emisiile de gaze dăunătoare planetei noastre.

Grija pentru mediul natural este una dintre prioritățile noastre!

Vă mulțumim pentru încredere și pentru achiziționarea produselor noastre. Suntem încrezători că cablurile de încălzire MA ICE-20 de la Mission Air® vor garanta căldură în orice situație.

1. Instrucțiuni importante de siguranță.....	87-88
2. Descrierea produsului.....	88
3. Specificații.....	89-90
4. Asamblare.....	91-92
5. Instalare.....	93-102
6. Test de rezistență.....	103
7. Depanare.....	104
8. Planul de amenajare a sistemului.....	105
9. Termenii de garanție.....	106
10. Card de garanție.....	170

Acest manual a fost dezvoltat special pentru a vă ajuta, printre altele, să înțelegeți cum funcționează sistemul dumneavoastră de cablu de încălzire MA ICE-20 de la Mission Air® și, prin urmare, cum să-l utilizați cu eficiență maximă.

Instrucțiunile vă vor ajuta să instalați în siguranță și să răspundeți la orice întrebări care pot apărea în timpul asamblării.

Manualul trebuie citit și înțeles pe deplin înainte de a instala sistemul. Instalarea incorectă sau eșecul completării cardului de garanție și a planului de instalare va duce la pierderea acoperirii garanției.



www.missionair.pl



missionair

AVERTIZARE

Pericol de electrocutare și incendiu!

Dacă sistemul se deteriorează sau nu este instalat corespunzător, poate provoca incendiu sau electrocutare, ceea ce poate duce la răni grave sau daune materiale. Vă rugăm să urmați cu atenție avertismentele și instrucțiunile din acest manual.

Este important ca sistemul să fie instalat numai de electricieni calificați care sunt familiarizați cu dimensionarea corectă, instalarea, construcția și funcționarea sistemului de încălzire și pericolele asociate cu acesta. Instalarea trebuie să respecte toate codurile electrice naționale și locale. Dacă nu sunteți familiarizat cu aceste cerințe, vă rugăm să contactați un electrician autorizat.

Dacă sistemul este deteriorat, acesta trebuie înlocuit. Nu încercați să conectați sau să reparați singur nicio parte a sistemului. Cablurile de încălzire nu trebuie scurtate. Lungimea cablului trebuie selectată conform planului de instalare specific.

Siguranța și fiabilitatea oricărui sistem de încălzire depind de proiectarea, instalarea și testarea corectă a acestuia. Instalarea sau funcționarea necorespunzătoare a produsului poate duce la deteriorarea cablului de încălzire, a componentelor sistemului și a proprietății și poate crea un risc de incendiu sau șoc electric. Instrucțiunile din acest manual sunt foarte importante. Vă rugăm să le urmați cu atenție pentru a minimiza riscurile și pentru a asigura funcționarea fiabilă și sigură a sistemului.

Înainte de a instala sistemul MA ICE-20, vă rugăm să citiți cu atenție acest manual.

- Instalarea trebuie efectuată de personal calificat în conformitate cu reglementările și standardele locale. Înainte de a începe instalarea, vă rugăm să citiți aceste avertismente importante și toate instrucțiunile de instalare. Nerespectarea acestui lucru poate duce la incendiu, electrocutare, daune materiale, vătămări corporale sau chiar moartea;
- Numai pentru instalare în exterior;
- Nu tăiați sau scurtați niciodată cablul de încălzire;
- Trebuie avută o grijă deosebită pentru a nu deteriora cablurile MA ICE-20 atunci când utilizați unelte ascuțite, roabe, mașini grele și echipamente de pavaj, lopeți, greble sau alte unelte. În timpul instalării, evitați mersul pe cabluri;
- Nu se recomandă instalarea cu un controler care nu include un limitator de temperatură integrat;
- Cablurile MA ICE-20 trebuie să fie înglobate în mortar sau amestec de mortar, beton, nisip sau material similar;
- Conexiunea cablului de alimentare/cablu de încălzire și cel puțin 30 cm din cablu de alimentare trebuie să fie înglobate într-o suprafață întărită;
- NU trageți NICIODATĂ cablul de încălzire în nicio conductă. Restul cablului de alimentare trebuie trecut prin conductă;
- Cablul de alimentare poate fi prelungit sau scurtat după cum este necesar, dar nu trebuie niciodată deconectat de la cablul de încălzire;
- Nu instalați cablurile MA ICE-20 astfel încât două cabluri de încălzire să se atingă, să se încrucișeze sau să se suprapună unul pe celălalt și nu așezați un cablu de încălzire la mai puțin de 5 cm de un alt cablu de încălzire, cablu de alimentare, cablu subteran sau conductă pentru a preveni supraîncălzirea și deteriorarea acestora;

- Păstrați întotdeauna uscate capetele cablurilor de alimentare înainte și în timpul instalării.
- Vă rugăm să nu uitați să măsurați, să verificați și să înregistrați întotdeauna rezistența reală pe tot parcursul procesului de instalare:
 - După ce l-a scos din ambalaj
 - După instalare, dar înainte de aplicarea materialului de suprafață
 - După aplicarea materialului de suprafață
- Notați aceste valori în tabelul de lângă condițiile de garanție, în caz contrar garanția va fi nulă;
- Nu încercați niciodată să reparați un cablu deteriorat. Vă rugăm să contactați distribuitorul sau producătorul dumneavoastră pentru asistență.
- Vă rugăm să nu uitați să verificați dacă tensiunea de alimentare corespunde tensiunii necesare pentru produs.
- Deconectați întotdeauna alimentarea la toate circuitele înainte de instalare sau întreținere.
- Sistemul de topire a zăpezii ar trebui să fie întotdeauna prevăzută cu protecția întreruptorului de circuit de defecțiune la pământ (GFCI). Această protecție poate fi amplasată pe întrerupător sau pe controler.
- Instalați întotdeauna aparatul în conformitate cu toate codurile și cerințele locale.

DESCRIERE PRODUS

Sistemul MA ICE-20 este conceput pentru a oferi protecție împotriva înghețului și protecției împotriva zăpezii pentru zonele exterioare ale clădirii, cum ar fi intrări, scări, alei, alei, rampe etc.

Instalarea sistemului oferă multe beneficii. Dintre acestea, putem aminti:

- o soluție permanentă la problemele cauzate de temperaturi scăzute,
- îmbunătățirea siguranței oferind scutire imediată de zăpadă și gheață,
- economii de timp datorită lipsei de zăpadă de pe trotuare, alei sau scări,
- economii financiare datorate lipsei de necesitate a închirierii companiilor sau utilajelor de deszăpezire,
- costuri de operare reduse,
- utilizarea eficientă a energiei folosind sisteme de control adecvate.

Caracteristici ale sistemului MA ICE-20:

- ideal pentru alei, parcuri, trotuare, scări, rampe, poduri și multe alte aplicații,
- pentru utilizare în beton, asfalt, pavaj sau blocuri de piatră și plăci ceramice sau de piatră,
- conexiune un singur punct,
- cablu cu două fire,
- liniștit, eficient și sigur,
- nu emite câmpuri electromagnetice (EMF),
- instalare ușoară și flexibilă,
- construcție durabilă,
- 25 de ani garanție împotriva defectelor de fabricație.



ATENȚIE!

În niciun caz cablurile de încălzire nu pot fi:

- tăiați sau scurțați,
- se încrucișează între ele și alte cabluri, de ex. cabluri de alimentare,
- dispuse în așa fel încât să se atingă.

NU TREBUIE INSTALATE CABLURI ÎN NICIUN CARE FĂRĂ SUPRAVEGHERE DE LA DISPOZITIVELE DE CONTROL!

CONSTRUCȚIE CABLURI	cablu rotund, dublu, cu ecranare 100%.
TENSIUNEA NOMINALĂ	230V
PUTERE LINEARĂ	20 W/m
LUNGIMI DISPONIBILE	de la 4 m la 195 m
MAX. TEMPERATURA NOMINALĂ	105°C
SECȚIUNEA CABLURILOR	6 - 6,5 mm
RAZA DE CURVARE	38 mm
IZOLAȚIE DE Sârmă	XLPE
IZOLARE EXTERIOR	PVC
ECRATARE	PVC
MIN. TEMPERATURA DE INSTALARE	5°C
CABLUL DE ALIMENTARE	3 m lungime

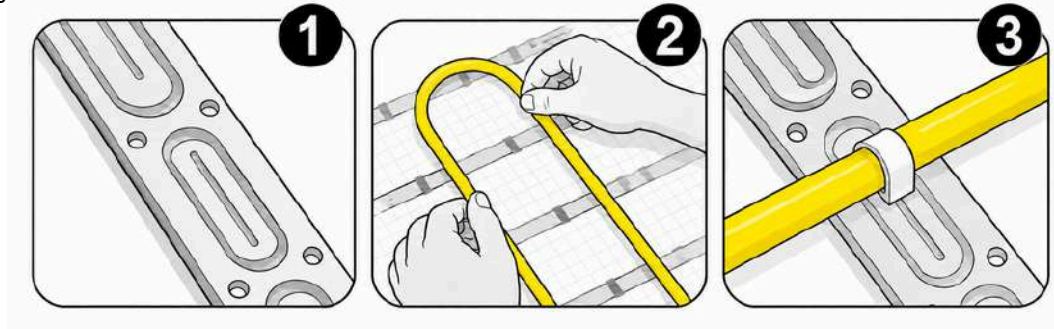
missionair

TIP	PUTERE LINEARĂ W/M	LUNGIME (M)	A	PUTEREA TOTALĂ (W)	REZISTENTA (Ω)
PE ICE-20 4M	20	4	0,4	80	661,3
MA ICE-20 7,5M	20	7,5	0,7	150	352,7
MA ICE-20 12,5M	20	12,5	1,1	250	211,6
MA ICE-20 19M	20	19	1,7	380	139,2
MA ICE-20 25M	20	25	2,3	500	105,8
MA ICE-20 31M	20	31	2,8	620	85,3
MA ICE-20 40M	20	40	3,6	800	66,1
MA ICE-20 50M	20	50	4,5	1000	52,9
MA ICE-20 60M	20	60	5,5	1200	44,1
MA ICE-20 70M	20	70	6,4	1400	37,8
MA ICE-20 85M	20	85	7,7	1700	31,1
MA ICE-20 100M	20	100	9,1	2000	26,5
MA ICE-20 120M	20	120	10,9	2400	22,0
MA ICE-20 135M	20	135	12,3	2700	19,6
MA ICE-20 150M	20	150	13,6	3000	17,6
MA ICE-20 170M	20	170	15,5	3400	15,6
MA ICE-20 195M	20	195	17,7	3900	13,6


missionair

METODE DE INSTALARE SELECTATE

Cablurile MA ICE-20 pot fi instalate folosind coliere de cablu specializate care facilitează desfășurarea sistemului

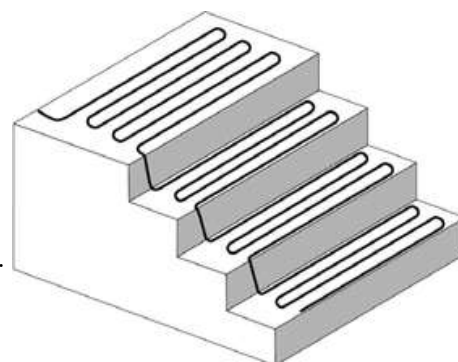


1. Atașați banda de cablu la suprafața solului (la aproximativ 10 cm distanță).
2. Așezați cablul MA ICE-20
3. Atașați cablul la bandă

MONTAJ PE SCARI

Atașați o singură secțiune de sârmă pe partea laterală a ridicătorului. Dacă este necesar, așezați 3 sau 4 lungimi de cablu peste trepte și continuați în sus pe fiecare. Urmați acești pași:

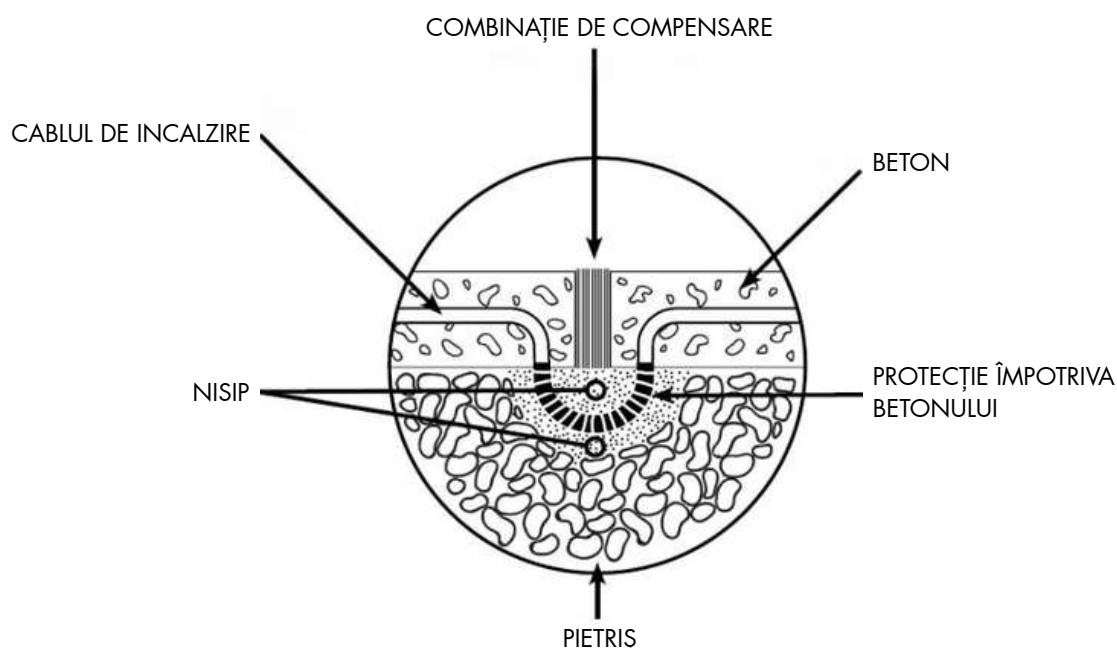
- Așezați cablul la cel mult 10 cm de marginea din față a treptei. În caz contrar, marginea s-ar putea să nu se topească corespunzător.
- Așezați cablul la cel puțin 20 cm de marginile laterale ale treptei finite.
- Trebuie luate în considerare viitoarele balustrade,
- Evitați ciupirea sau îndoirea bruscă a cablului. La colțul unei rampe și al unei trepte, trebuie menținută o rază de curbă minimă de 38 mm, dar montată suficient de plat pentru a preveni strivirea cablului de beton sau pavaj.
- Nu instalați cablul pe sau sub scări precum lemn sau compozit.



ARTICULAȚII DE COMPENSARE

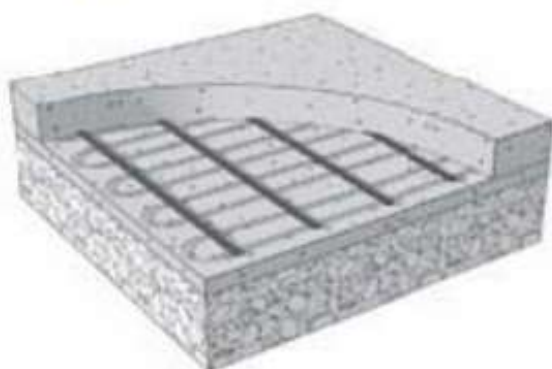
Cablul de încălzire MA ICE-20 nu trebuie niciodată trecut printr-un rost de dilatare. Acest lucru poate cauza deteriorarea cablului atunci când placa se mișcă. Se recomandă aranjarea cablului în așa fel încât să se evite astfel de conexiuni.

Cu toate acestea, dacă este necesar, o parte a cablului de încălzire poate fi introdusă în substratul de sub rostul de dilatare, așa cum se arată în desen. Umpleți spațiul din jurul cablului cu un strat de nisip de cel puțin 2 cm grosime. Bucla cablului de încălzire trebuie să fie suficient de lungă pentru a permite îndoirea și nu trebuie să fie înglobată în beton (nisipul ar trebui să împiedice acest lucru), deoarece acest lucru va împiedica îndoirea cablului odată cu mișcarea plăcilor.



Cablurile MA ICE-20 pot fi instalate în diverse sisteme de finisare:

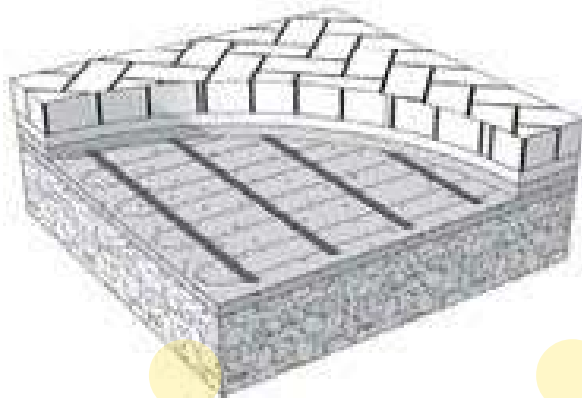
Cablu MA ICE-20 din beton:



Cablu MA ICE-20 în asfalt:



Cablu MA ICE-20 sub pavaj:



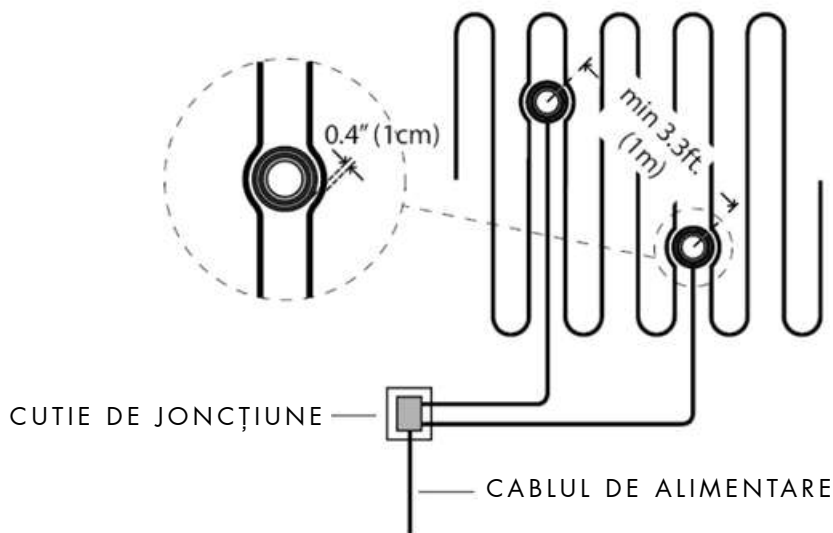
Cablu MA ICE-20 sub placa:



missionair

Amplasarea senzorilor individuali la sol

- Senzorul trebuie amplasat în zona încălzită și la cel puțin 1 m de marginea zonei dacă este posibil.
- Senzorul trebuie așezat între cablurile de încălzire - între tubul senzorului și cablul de încălzire trebuie păstrată o distanță de cel puțin 1 cm.
- Trebuie menținută o distanță de cel puțin 1 m între doi senzori.



INSTALARE CABLURI DE ÎNCĂLZIRE

01. Determinați zonele generale în care doriți să instalați cablul de încălzire.

Aplicațiile includ alei, alei, terase, rampe permanente, trepte și bănci din zidărie, docuri de încărcare, uși de garaj și multe altele. Ele pot fi folosite oriunde în aer liber în locații rezidențiale sau comerciale unde se acumulează zăpadă sau gheață, atâta timp cât cablul este complet înglobat în beton, nisip, mortar gros sau asfalt.

Cablul nu trebuie instalat în interior, în locații industriale sau zone cu clasificări periculoase. Nu instalați cablul pe sau sub scări sau punți fără zidărie, cum ar fi structuri din lemn sau compozite.

Dacă instalați cablu sub pavaj, vă recomandăm să instalați cabluri sub toată zona. Acest lucru se datorează faptului că apa topită va pătrunde în zona neîncălzită și se poate îngheța din nou sub pietrele de pavaj, provocând unduirea pietrelor de pavaj din zona neîncălzită și, în cele din urmă, deteriorarea întregii structuri.

02. Realizați un desen cu dimensiunile în locul indicat în instrucțiuni și măsurați zona în care urmează să fie utilizat sistemul.

Eliminați zonele în care cablul nu poate fi instalat ținând cont de următoarele obstacole și extra:

- cablul nu poate fi așezat la mai puțin de 15 cm de marginile plăcilor. În cazul asfaltului, aceasta este mărită la 30 cm de margine în absența unei borduri,
- Evitați depășirea golurilor de dilatare din placă, cu excepția cazului în care au fost utilizate tehnica de compensare adecvată și pașii de siguranță descriși mai devreme în acest manual.

missionair

- evitați plasarea cablului de încălzire la mai puțin de 5 cm de alte elemente precum cabluri sau conducte subterane pentru a preveni supraîncălzirea acestora,
- lăsați o distanță de cel puțin 5 cm între cablurile adiacente, dar nu mai mult de 10 cm între cablurile adiacente,
- Cablul trebuie să fie așezat astfel încât să nu existe alte obstacole pe suprafață care să rețină căldura sau să permită eventuale daune, cum ar fi suporturi de montare, șuruburi etc. De asemenea, trebuie luate în considerare următoarele măsuri de precauție:
 - cablul trebuie să fie complet înglobat în beton, nisip sau asfalt. Nu încercați niciodată să utilizați cablul de încălzire în exces în solul înconjurător, pereți sau alte aplicații neprotejate,
 - Nu suprapuneți niciodată cablul de încălzire și nu așezați cablul de încălzire la mai puțin de 5 cm de un alt cablu de încălzire sau cablu de alimentare.
 - numai cablul de alimentare se poate extinde în afara zonei de încălzire. Acesta va fi tras printr-o conductă de protecție pentru a-l proteja până la cutia de joncțiune. NU introduceți NICIODATĂ cablul de încălzire sau conectorii din fabrică în nicio conductă.

AVERTIZARE

CABLUL DE ÎNCĂLZIRE NU POATE FI TĂIAT LA LUNGIME CORECTĂ. Vă rugăm să comandați cablul de dimensiunea corespunzătoare. Modificarea cablului de încălzire nu este permisă și poate duce la supraîncălzire, deteriorare și incendiu.

03. Stabiliți unde să plasați cutiile de joncțiune

Acest lucru este important pentru a vă asigura că cablul pe care îl alegeți umple corect zona și are cele mai bune locații de conectare. Cel mai bine este să plasați cutiile de joncțiune pe un perete din cameră și departe de firele de alimentare de pe cablu. Cablul de încălzire este echipat standard cu cabluri de alimentare lungi de 3 m.

Dacă cutia de joncțiune trebuie să fie amplasată în aer liber, se recomandă ca aceasta să fie instalată deasupra nivelului solului și să fie rezistentă la intemperii pentru utilizare în exterior.

04. Consultați un electrician pentru a vă asigura că cablurile, comenzile și designul selectate vor funcționa corect.

- cablul și controlul acestuia trebuie să fie conectate la o sursă de alimentare dedicată de la panoul întreruptorului,
- cablul este un sistem de încălzire rezistiv și trebuie tratat ca o sarcină continuă în scopul dimensionării circuitului,
- întrerupătorul trebuie să deschidă în același timp toate conductoarele neîmpământate. Este necesar un întrerupător GFCI (de obicei Clasa B, declanșare 30 mA) pentru protecția directă a cablului.
- Dimensiunea întrerupătorului și cablaajul trebuie proiectate pentru 125% din sarcina sistemului:



- Circuit de 20 A pentru sarcini de până la 16 A
- Circuit de 30 A pentru sarcini de până la 24 A
- Circuit de 40 A pentru sarcini de până la 32 A
- Circuit de 50 A pentru sarcini de până la 40 A
- Circuit de 70 A pentru sarcini de până la 50 A
- Codurile și instrucțiunile locale trebuie respectate în ceea ce privește cablarea circuitelor de ramificație, conductelor și cutiilor de joncțiune. Cutiile de joncțiune și conductele exterioare și subterane trebuie să îndeplinească cerințele de impermeabilitate la ploaie sau la apă.

05. Verificați toate elementele înainte de instalare.

Scoateți cablul din ambalaj. Inspectați-l pentru orice daune vizibile și asigurați-vă că toate articolele au dimensiunea și tipul corecte, așa cum a fost planificat și comandat. Nu încercați să instalați un produs deteriorat.

Înregistrați informațiile despre cablu în tabelul de pe cardul de garanție.

IMPORTANT

Înainte de instalare, vă rugăm să inspectați complet produsele și să planificați cu atenție locul de instalare. O discuție concretă cu toate părțile implicate va ajuta la eliminarea erorilor și a daunelor costisitoare.

06. Măsurarea rezistenței.

- Folosind un multimetru digital, măsurați rezistența dintre firele de alimentare. Un rezultat incorect poate fi cauzat și de temperatura scăzută a aerului sau de calibrarea contorului. Abaterile de +/-10% pot fi un fenomen natural și sunt acceptabile.
- Rezistența dintre cabluri și firul de împământare ar trebui să fie „deschisă”, indicată de obicei prin „OL” sau orice arată contorul atunci când cablurile de testare nu ating nimic. Dacă citirea se modifică, vă rugăm să înregistrați aceste informații și să contactați producătorul înainte de instalare. Acest lucru poate indica deteriorări, probleme cu cablurile de testare sau alte probleme.

07. Pregătirea materialului de bază

Pregătiți zona pe care doriți să o încălziți cu cablul. Aceasta include asigurarea că toate utilitățile și obstacolele sunt luate în considerare. Așezați o bază de pietriș netedă, bine compactată. Asigurați o pantă și un drenaj adecvat pentru a evita acumularea apei în zonele încălzite sau înconjurătoare. Acest lucru este deosebit de important în cazul pietrelor de pavaj, deoarece apa de topire poate îngheța și ridica nisipul din jur și pietrele de pavaj. Urmăriți codurile locale de construcție și instrucțiunile de construcție cu privire la grosimea și tipul pardoselii.

Asigurați-vă că țineți cont de grosimea totală a pardoselii și a plăcii necesare pentru traficul pietonal și vehiculelor.

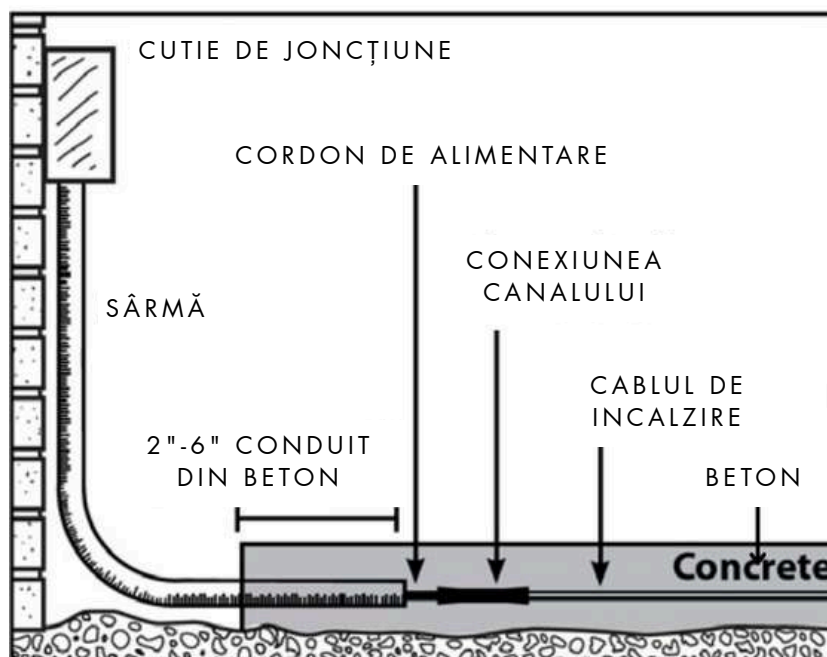
Dacă cablul urmează să fie plasat pe o suprafață existentă, asigurați-vă că este inspectat pentru orice obiecte ascuțite, secțiuni libere sau alte elemente potențial dăunătoare care ar putea cauza probleme mai târziu. Este foarte important ca cablul să fie complet scufundat.

08. Pregătirea pentru instalare

Timpul de instalare a cablului atunci când echipamentele, uneltele grele și traficul pe șantier vor fi minime pentru a preveni posibilele daune ale produsului. Ar trebui să fiți pregătit să aplicați straturi de suprafață pe cablu în aceeași zi pentru a-l proteja de deteriorare.

Dacă instalați cablul în stratul superior al unei plăci de beton în două etape sau în stratul superior al unei aplicații de asfalt, covorașul sau cablul ar trebui să fie complet gata pentru a doua etapă. Timpul dintre fiecare pas este limitat deoarece placa nu trebuie să se întărească complet, iar asfaltul nu trebuie să se răcească complet. Dacă în acest al doilea strat urmează să fie instalat un senzor cu placă, acesta trebuie planificat din timp, pentru a nu face ca primul strat să se întărească sau să se răcească prea mult.

Inspectați zona și îndepărtați orice obiecte ascuțite. Instalați la o temperatură de cel puțin 5 °C.



IMPORTANT

Acest cablu de încălzire NU POATE fi scurtat pentru a se potrivi! Nu suprapuneți și nu încrucișați cablul de încălzire. Nu așezați cablul de încălzire la mai puțin de 5 cm.

- Cablul nu trebuie așezat la mai puțin de 15 cm de marginile panourilor. În cazul asfaltului aceasta distanță crește la 30 cm de la margine dacă nu există bordura.
- Evitați încrucișarea golurilor de expansiune în placă, cu excepția cazului în care tehnica adecvată și pașii de siguranță sunt urmați așa cum s-a descris anterior.
- Evitați plasarea cablului de încălzire la mai puțin de 5 cm de alte elemente precum cabluri sau țevi subterane pentru a preveni supraîncălzirea.
- Nu îndoiți în mod repetat cablul de încălzire și nu îndoiți niciodată conexiunile din fabrică.
- Așezați firele de alimentare ale cablului lângă presetupă. Electricianul le va trage apoi prin canalul de cabluri. Asigurați-vă că este poziționat astfel încât nicio parte a conectorului sau a cablului de încălzire să nu fie trasă în conductă.

Avertizare

Cablul de încălzire și conexiunile cablurilor din fabrică trebuie să fie complet înglobate în beton, nisip sau asfalt. Nu încercați niciodată să utilizați cablul de încălzire în exces în solul înconjurător, pereți sau alte aplicații neprotejate.

09. Instalare cablu

A) aplicare în beton

Pasul 1:

Atașați armături, cum ar fi plasă de sârmă sau bară de armare deasupra bazei, la aproximativ 5 cm sub nivelul suprafeței superioare. Cablurile vor fi atașate la această armătură ulterior. Este foarte important ca cablul să fie complet înglobat în beton.

Asigurați sau îndepărtați proeminențele ascuțite prin îndoirea, acoperirea sau tăierea acestora. Marginile ascuțite pot deteriora cablul de încălzire.

Pasul 2:

Începeți să fixați cablul de încălzire la intervalele dorite de plasa de armare sau de barele de armare folosind coliere de cablu. Legăturile de cablu trebuie aplicate la capetele fiecărei secțiuni și aproximativ la fiecare 1 m. Capetele legăturilor de cabluri trebuie să fie îndreptate în jos sau tăiate astfel încât să nu iasă prin straturile de suprafață. Nu folosiți legături metalice deoarece acestea pot deteriora cablul. Benzile trebuie adaptate la temperaturi ridicate.

Dacă instalați peste o placă existentă, atașați legături de cablu la suprafață. Folosiți cuie sau elemente similare la fiecare 15 - 30 cm. Curelele de montare a cablurilor trebuie plasate la ambele capete ale zonei încălzite și trebuie folosite curele suplimentare la aproximativ la fiecare 1 m între ele pentru a ține cablul pe loc în timpul pavaului.

Pasul 3:

Utilizați un multimetru digital pentru a măsura din nou rezistența dintre firele de alimentare ale cablului. Înregistrați rezultatele în tabelul de pe cardul de garanție.

Pasul 4:

Dirijați cablurile de alimentare prin conductă până la cutia de joncțiune, lăsând liber cel puțin 15 cm de cablu. Asigurați cablul de încălzire și îmbinare pentru a preveni tragerea lor în conductă. Aplicați o cantitate generoasă de etanșant pentru conducte electrice la capătul conductei din jurul cablurilor de alimentare pentru a preveni pătrunderea apei.

Pasul 5:

Dacă instalați un senzor cu placă, poziționați soclul senzorului conform instrucțiunilor.

Pasul 6:

Faceți o fotografie a instalării cablului. Acest lucru poate fi foarte util mai târziu în cazul lucrărilor municipale, modificări ale locului de instalare etc. pentru a evita posibile daune. Păstrați fotografiile împreună cu aceste instrucțiuni de instalare.

Pasul 7:

Înainte de a continua, verificați dacă cablul nu este deteriorat și asigurați orice cablu care s-ar putea desprinde.

Pasul 8:

Turnați beton peste bază și cablu, astfel încât nu mai puțin de 3,5 cm și nu mai mult de 8 cm să acopere partea de sus a cablurilor de încălzire. Grosimea totală a plăcii trebuie să fie de cel puțin 10 cm. Vă rugăm să respectați cerințele și reglementările locale de construcție cu privire la grosimea necesară.

Pasul 9:

Odată ce stratul de beton s-a uscat, utilizați un multimetru digital pentru a măsura din nou rezistența dintre firele de alimentare ale cablului. Înregistrați rezultatele în tabelul de pe cardul de garanție.

IMPORTANT

Fiți pregătit să instalați o plăcuță de identificare sau un alt semn care indică prezența unui sistem de încălzire. Placa de marcare trebuie instalată într-un loc vizibil.

Nu folosiți unelte ascuțite care ar putea deteriora cablul. Asigurați-vă că cablul de încălzire este complet scufundat. Lăsați betonul să se întărească complet conform cerințelor furnizorului de beton. Nu conectați cablul la alimentare cu excepția unui test scurt, deoarece acest lucru poate accelera incorect întărirea și poate deteriora betonul.

B) Aplicare pe asfalt

Pasul 1:

Aplicați primul strat pe substratul de pietriș și compactați-l. Cablul MA ICE-20 va fi ulterior atașat la partea superioară. Înainte de a instala cablul, lăsați suprafața să se răcească suficient pentru a lucra în siguranță.

Pasul 2:

Începeți așezarea cablului de încălzire pe suprafață. În acest scop, puteți utiliza coliere pentru cabluri. Atașați legăturile de cablu la suprafață. Folosiți cuie sau elemente similare la fiecare 15 - 30 cm. Curelele de montare a cablurilor trebuie plasate la ambele capete ale zonei încălzite și trebuie folosite curele suplimentare la aproximativ la fiecare 1 m între ele pentru a ține cablul pe loc în timpul pavajului.

Pasul 3:

Utilizați un multimetru digital pentru a măsura din nou rezistența dintre firele de alimentare ale cablului. Înregistrați rezultatele în tabelul de pe cardul de garanție.

Pasul 4:

Dirijați cablurile de alimentare prin conductă până la cutia de joncțiune, lăsând liber cel puțin 15 cm de cablu. Asigurați cablul de încălzire și îmbinare pentru a preveni tragerea lor în conductă. Aplicați o cantitate generoasă de etanșant pentru conducte electrice la capătul conductei din jurul cablurilor de alimentare pentru a preveni pătrunderea apei.

Pasul 5:

Dacă instalați un senzor cu placă, poziționați soclul senzorului conform instrucțiunilor.

Pasul 6:

Faceți o fotografie a instalării cablului. Acest lucru poate fi foarte util mai târziu în cazul lucrărilor municipale, modificări ale locului de instalare etc. pentru a evita posibile daune. Păstrați fotografiile împreună cu aceste instrucțiuni de instalare.

Pasul 7:

Înainte de a continua, verificați dacă cablul nu este deteriorat și asigurați orice cablu care s-ar putea desprinde.

Pasul 8:

Dacă este necesar, aplicați un strat de grund pe primul strat sau pe baza brută deasupra cablului.

Utilizați agregat de 1/2" sau mai mic. Agregatul mai mare poate tăia sau prinde cablul.

Înainte de aplicare, asigurați-vă că temperatura asfaltului nu depășește 285 °F (140 °C). O compactare bună a asfaltului necesită o anumită gamă de temperaturi de așezare, în funcție de tipul de asfalt care se pune.

Mână așezați asfalt peste zonă. Nu folosiți utilaje grele pe asfalt, deoarece se poate deteriora cablul.

Întindeți asfaltul astfel încât nu mai puțin de 3,5 cm și nu mai mult de 8 cm să acopere partea de sus a cablurilor de încălzire.

Compactați asfaltul cu orice rolă mecanică conform recomandărilor. Dacă este posibil, mutați rola perpendicular pe direcția cablului pentru a evita tensiunea pe cablul de dedesubt. Aveți grijă să nu opriți sau porniți rola peste sistem, deoarece acest lucru poate cauza deplasarea asfaltului și poate deteriora cablurile. Asigurați-vă că întregul cablu de încălzire este scufundat.

Pasul 9:

Odată ce stratul de asfalt s-a uscat, utilizați un multimetru digital pentru a măsura din nou rezistența dintre firele de alimentare ale cablului. Înregistrați rezultatele în tabelul de pe cardul de garanție.

IMPORTANT

Fiiți pregătiți să instalați o plăcuță de identificare sau un alt semn care indică prezența unui sistem de încălzire. Placa de marcare trebuie instalată într-un loc vizibil.

Nu folosiți unelte ascuțite care ar putea deteriora cablul. Asigurați-vă că cablul de încălzire este complet scufundat. Lăsați asfaltul să se întărească complet conform cerințelor furnizorului de asfalt. Nu conectați cablul la alimentare cu excepția unui test scurt, deoarece acest lucru ar putea accelera încorect întărirea și ar putea deteriora asfaltul.

C) Aplicarea pietrei sau a pavajului

Pasul 1:

Urmați instrucțiunile recomandate de producătorul de pavaj. Dacă se aplică un strat gros de nisip peste patul de pietriș, cablul trebuie mai întâi fixat pe loc și apoi acoperit cu un strat de nisip de cel puțin 3,5 cm grosime pentru a asigura încastrarea completă.

Pasul 2:

Fixați legăturile de cablu din plastic pe baza de pietriș prin introducerea cuielor lungi sau similare prin capul legăturii. Legăturile de cablu trebuie plasate la capătul fiecărei secțiuni și aproximativ la fiecare 1 m. Nu utilizați cleme metalice pentru cablu, deoarece acestea pot deteriora cablul.

Aranjați cablul și fixați-l cu coliere de cablu.

Pasul 3:

Utilizați un multimetru digital pentru a măsura din nou rezistența dintre firele de alimentare ale cablului. Înregistrați rezultatele în tabelul de pe cardul de garanție.

Pasul 4:

Dirijați cablurile de alimentare prin conductă până la cutia de joncțiune, lăsând liber cel puțin 15 cm de cablu. Asigurați cablul de încălzire și îmbinare pentru a preveni tragerea lor în conductă.

Aplicați o cantitate generoasă de etanșant pentru conducte electrice la capătul conductei din jurul cablurilor de alimentare pentru a preveni pătrunderea apei.

Pasul 5:

Dacă instalați un senzor cu placă, poziționați soclul senzorului conform instrucțiunilor.

Pasul 6:

Faceți o fotografie a instalării cablului. Acest lucru poate fi foarte util mai târziu în cazul lucrărilor municipale, modificări ale locului de instalare etc. pentru a evita posibile daune. Păstrați fotografiile împreună cu aceste instrucțiuni de instalare.

Pasul 7:

Înainte de a începe lucrul, verificați dacă cablul nu este deteriorat și asigurați orice cablu care s-ar putea desprinde.

Pasul 8:

Presărați manual nisip deasupra cablurilor și a bazei, astfel încât nu mai puțin de 3,5 cm să acopere partea de sus a cablurilor de încălzire. Aveți grijă să nu folosiți unelte ascuțite.

Compactați nisipul conform recomandărilor furnizorului de pavaj, având grijă să nu expuneți nicio fire de cablu sau să nu deteriorați niciun fir. Folosiți unelte de mână pentru a compacta în jurul zonei conductelor. Adăugați mai mult nisip dacă este necesar pentru a menține cel puțin 1,5 inchi (3,5 cm) deasupra tuturor cablurilor și firelor.

Așezați pietre de pavaj deasupra și finisați după cum este necesar.

Pasul 9:

Utilizați un multimetru digital pentru a măsura din nou rezistența dintre firele de alimentare ale cablului. Înregistrați rezultatele în tabelul de pe cardul de garanție.

IMPORTANT

Se recomandă ca grosimea pavajului să nu depășească 8 cm. Ar trebui să fiți pregătit să instalați o plăcuță de identificare sau alt marcaj care indică prezența unui sistem de încălzire. Placa de marcare trebuie instalată într-un loc vizibil.

Nu folosiți unelte ascuțite care ar putea deteriora cablul. Asigurați-vă că cablul de încălzire este complet acoperit.

D) utilizarea plăcilor ceramice sau de piatră

Pasul 1:

cablurile pot fi instalate în placa structurală sau într-un strat gros de mortar deasupra plăcii structurale



Pasul 2:

Fixați legăturile de cablu din plastic pe baza de pietriș prin introducerea cuielor lungi sau similare prin capul legăturii. Legăturile de cablu trebuie utilizate la capătul fiecărei secțiuni și aproximativ la fiecare 1 m. Nu utilizați cleme metalice pentru cablu, deoarece acestea pot deteriora cablul. Aranjați cablul și fixați-l cu coliere de cablu.

Pasul 3:

Utilizați un multimetru digital pentru a măsura din nou rezistența dintre firele de alimentare ale cablului. Înregistrați rezultatele în tabelul de pe cardul de garanție.

Pasul 4:

Dirijați cablurile de alimentare prin conductă până la cutia de joncțiune, lăsând liber cel puțin 15 cm de cablu. Asigurați cablul de încălzire și îmbinare pentru a preveni tragerea lor în conductă. Aplicați o cantitate generoasă de etanșant pentru conducte electrice la capătul conductei din jurul cablurilor de alimentare pentru a preveni pătrunderea apei.

Pasul 5:

Dacă instalați un senzor cu placă, poziționați soclul senzorului conform instrucțiunilor.

Pasul 6:

Faceți o fotografie a instalării cablului. Acest lucru poate fi foarte util mai târziu în cazul lucrărilor municipale, modificări ale locului de instalare etc. pentru a evita posibile daune. Păstrați fotografiile împreună cu aceste instrucțiuni de instalare.

Pasul 7:

Înainte de a începe lucrul, verificați dacă cablul nu este deteriorat și asigurați orice cablu care s-ar putea desprinde.

Pasul 8:

Pentru fiecare dintre următoarele aplicații, selectați și instalați materiale de calitate exterioară conform recomandărilor producătorului. Trebuie folosite numai plăci de sticlă (neporoase), deoarece alte plăci vor absorbi umezeala, ceea ce le va deteriora. Grosimea maximă deasupra cablului nu trebuie să fie mai mică de 3,5 cm și nu mai mare de 7 cm. Între zonele încălzite și cele neîncălzite trebuie instalat un rost de dilatare.

- Aplicare de mortar uscat sau latex-ciment (pat subțire) - în această aplicație cablul este deja instalat în placa de beton. Problema de bază este să instalați un strat de lipire de mortar de ciment (în pat subțire) și să așezați plăcile.
- Aplicare de ciment sau mortar grosier - În această aplicație, cablul este instalat deasupra plăcii structurale într-un strat gros de mortar și un strat de lipire. Un strat minim de mortar de 3,2 cm trebuie plasat deasupra cablului. Deasupra acestui strat sunt așezate un strat de legare și o țiglă.



Pasul 9:

Utilizați un multimetru digital pentru a măsura din nou rezistența dintre firele de alimentare ale cablului. Înregistrați rezultatele în tabelul de pe cardul de garanție.

IMPORTANT

Fiiți pregătiți să instalați o plăcuță de identificare sau un alt semn care indică prezența unui sistem de încălzire. Placa de marcare trebuie instalată într-un loc vizibil.

Nu folosiți unelte ascuțite care ar putea deteriora cablul. Asigurați-vă că cablul de încălzire este complet scufundat.

INSTALARE CONTROLLERE ȘI SENSORI

- Înainte de a efectua orice lucrare electrică, deconectați alimentarea de la toate circuitele care alimentează sistemul.
- Dacă instalați un senzor cu placă, capacul sau garnitura prizei senzorului încorporat trebuie să fie expuse. Dirijați firele senzorului prin conductă până la controler. Instalați senzorul în priză și finalizați instalarea conform cerințelor producătorului senzorului.
- Faceți conexiuni de fire în cutiile de joncțiune pentru cablurile de alimentare. Dacă cutia de joncțiune este amplasată în aer liber, se recomandă utilizarea piulițelor de sârmă sau a terminalelor proiectate pentru locații umede pentru a evita coroziunea.
- Instalați driverul în locația sa conform instrucțiunilor incluse împreună cu driverul. Conectați firele la sursa de alimentare și la firele senzorului și firele de cablu.
- Urmăriți instrucțiunile de control pentru a le configura. Senzorul nu trebuie să permită sistemului să pornească până când nu există condițiile adecvate.

IMPORTANT

Firul de împământare furnizat împreună cu cablul trebuie conectat la borna de împământare adecvată.

Nu alimentați complet cablul, cu excepția acestui scurt test, până când betonul nu s-a întărit sau asfaltul s-a răcit. Acest lucru poate face ca materialele de suprafață să nu se întărească corespunzător.

ATENȚIE

Cu excepția acestui test scurt, nu utilizați sistemul la temperaturi ale aerului peste 50°F (10°C). Acest lucru va stresa materialele și va scurta durata de viață a cablului de încălzire și poate provoca deteriorarea materialelor și a cablurilor de încălzire.

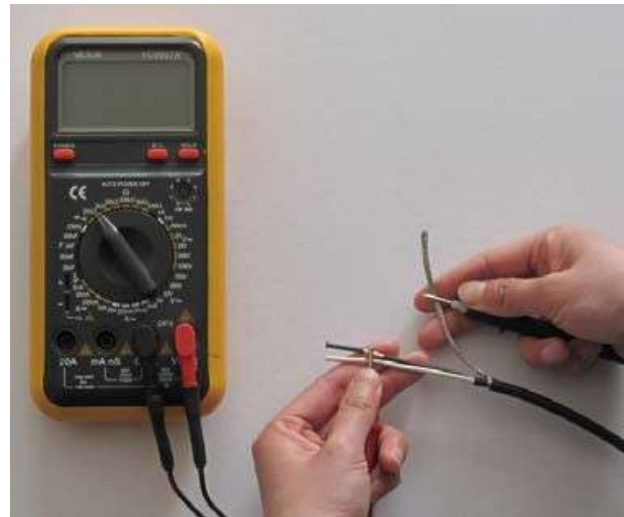


IMPORTANT PENTRU CA GARANȚIA SĂ SE APLICE, TREBUIE SĂ EFECTUAȚI ACESTE TESTE, SĂ ÎNREGISTRAȚI REZULTATELE PE CARDUL DE GARANȚIE ȘI SĂ PĂSTRAȚI O COPIE A ÎNREGISTRĂRII.

TESTAREA REZISTENȚEI DE IZOLAȚIE CU UN MULTIMETRU DIGITAL

Acest test asigură că mantaua izolatoare a cablului nu este deteriorată. O valoare scăzută indică faptul că cablul este deteriorat și ar trebui înlocuit.

- Conectați firul de împământare la firul negru și ambele fire de alimentare la firul roșu al multimetrului.
- Asigurați-vă că contorul arată „Open” sau „OL” sau orice arată contorul atunci când cablurile de testare nu ating nimic.
- Înregistrați aceste citiri pe cardul dumneavoastră de garanție.



TEST DE REZISTENȚĂ A CABLULUI DE ÎNCĂLZIRE

Acest test măsoară rezistența cablului MA ICE-20 și este utilizat pentru a determina integritatea circuitului.

- Setati multimetrul la intervalul de 200 sau 2000 ohmi.
- Conectați cablurile multimetrului la miezurile cablurilor
- Comparați citirea rezistenței cu rezistența determinată în tabelul din secțiunea anterioară. Valoarea ar trebui să fie în $\pm 10\%$. Dacă citirea este diferită, vă rugăm să contactați producătorul.
- Citirile trebuie înregistrate pe cardul de garanție.



missionair

Dacă întâmpinați probleme cu sistemul dvs., vă rugăm să consultați ghidul de depanare de mai jos. Toate lucrările de depanare trebuie efectuate cu alimentarea deconectată, dacă nu se indică altfel.

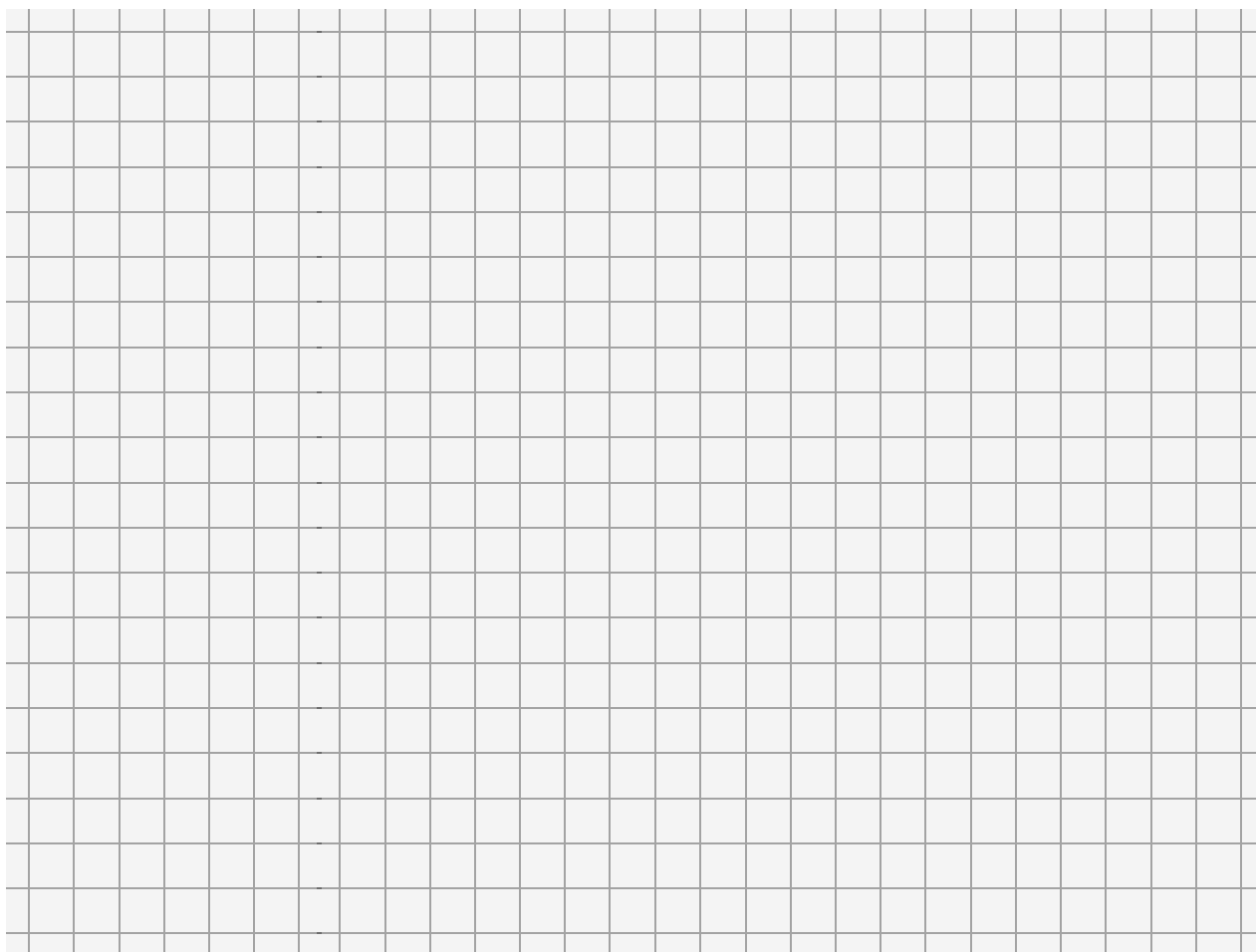
PROBLEMĂ	CAUZA POSIBILA	SOLUȚIE
Măsurarea rezistenței cablului este în afara intervalului indicat pe plăcuța de identificare.	Pentru măsurare a fost folosit un ohmmetru analog (cu un ac în mișcare).	Obțineți un ohmmetru digital (multimetru) cu o citire de la 0 la 20.000 ohmi (Ω) și măsurați din nou rezistența.
	Dacă măsurarea indică un circuit deschis sau scurt, cablul de încălzire este deteriorat.	Înregistrați rezistența dintre toate firele de alimentare și contactați producătorul.
	Dacă măsurarea este doar puțin scăzută sau ridicată, temperatura aerului afectează rezistența.	Puneți cablul într-o cameră la temperatura camerei și măsurați din nou după o oră.
	Măsurarea rezistenței poate proveni de la mai mult de un cablu.	Deconectați toate cablurile unul de celălalt și de la comenzi, apoi măsurați din nou.
	Ohmmetrul (multimetrul) este setat la o scară greșită.	Dacă ohmmetrul (multimetrul) are mai multe intervale (de exemplu, 200 Ω , 2k Ω , 20k Ω , 200k Ω , 20M Ω), setați intervalul la 200 Ω și măsurați din nou.
Zăpada/gheața nu se topește.	Cablul a fost deteriorat.	Măsurați rezistența cablului dintre toate firele de alimentare. Dacă apare o defecțiune a circuitului deschis sau scurtcircuit, înregistrați aceste rezistențe și contactați producătorul.
	A fost aplicată o tensiune incorectă.	Porniți scurt sistemul și utilizați un multimetru pentru a măsura tensiunea dintre firele de alimentare ale cablului. Verificați tensiunea nominală pentru fiecare controler și cablu pentru a vă asigura că se potrivesc. Dacă este posibil, utilizați o clemă pentru a măsura tensiunea curentă pe fiecare cablu.
	Cablurile sunt conectate în serie.	Mai multe cabluri trebuie conectate „în paralel”.
Sistemul funcționează continuu.	Cablaj incorect. Controlul a fost „ocolit”	Verificați conexiunile cablurilor. Consultați instrucțiunile de cablare incluse cu controlerul și în acest manual.
	Control defectuos. Releul nu se deschide corect.	Verificați instrucțiunile de control.



Include:

- Conturul zonei de încălzire cu dimensiuni,
- Marcarea locațiilor clădirilor permanente,
- Pozarea cablurilor cu lungimea și puterea marcate,
- Amplasarea sistemului de control,
- Locația senzorului de temperatură.

PLAN



DATA FINALIZĂRII PROIECTULUI:

missionair

- Producătorul oferă o perioadă de garanție de 25 de ani pentru produsul pentru care este emis acest card de garanție, contabil de la data achiziției.
- Condițiile pentru perioada întreaga de garanție sunt: citirea atentă a instrucțiunilor, întocmirea unui plan detaliat de instalare în locul indicat în instrucțiuni, conectarea electrică a sistemului efectuată de un electrician calificat cu autorizații corespunzătoare și valabile, completarea corectă a cardului de garanție. Neîndeplinirea oricăruia dintre criteriile de mai sus duce la pierderea protecției garanției.
- Orice discrepanță între proiectul finalizat și starea reală înseamnă lipsa protecției garanției,
- Această garanție acoperă defectele de material ascunse sau de construcție ale dispozitivului care împiedică utilizarea acestuia conform destinației.
- Reclamația maximă de garanție este egală cu valoarea de achiziție unică a dispozitivului calificat de Garant pentru înlocuire. Garantul nu este responsabil pentru alte costuri rezultate din funcționarea defectuoasă a dispozitivului.
- Defectele produsului dezvăluite în perioada de garanție vor fi înlăturate gratuit în termen de 30 de zile lucrătoare de la data livrării mărfii la sediul companiei.
- Orice modificare a prevederilor din Cartea de garanție și urmele încercărilor de a face modificări structurale produsului sau de a efectua reparații independente vor duce la nulitatea garanției.
- Orice defecte sau daune trebuie raportate Garantului imediat, dar nu mai târziu de 7 zile de la data la care s-au produs. Utilizarea sistemului după descoperirea defectului acestuia sau eșecul de a raporta o solicitare de service înseamnă pierderea acoperirii garanției.
- Reclamațiile trebuie depuse prin intermediul formularului de service disponibil pe site-ul web al producătorului.
- Condiția pentru ca garanția să fie valabilă și pentru ca reparația să fie efectuată este livrarea produsului cu un card de garanție semnat și completat corespunzător și dovada achiziției produsului (chitanță, factură).
- Livrarea produsului către Garant este responsabilitatea Cumpărătorului.
- Aparatul trebuie să fie ambalat și pregătit corespunzător pentru curier. Serviciul nu este responsabil pentru eventualele daune în timpul transportului rezultate din expedierea ambalată necorespunzător.
- În cazul în care oricare dintre condițiile acestei garanții nu este îndeplinită, marfa va fi returnată neschimbată pe cheltuielile cumpărătorului.
- Toată corespondența, retururile și reclamațiile trebuie trimise la adresa de service furnizată pe site-ul web al producătorului.
- Garanția pentru bunurile de consum vândute nu exclude, limitează sau suspendă drepturile cumpărătorului rezultate din neconformitatea bunurilor cu contractul.
- Garanția nu acoperă defectele rezultate din:
 - selectarea incorectă a produsului pentru condițiile existente la locul de instalare,
 - utilizarea necorespunzătoare a produsului,
 - incorectă, care nu este în conformitate cu instrucțiunile de asamblare,
 - acțiunea unor evenimente aleatorii sau factori purtând caracteristicile forței majore
- Garanția nu acoperă deteriorarea produsului cauzată de uzura normală și următoarele cazuri:
 - deteriorarea mecanică a produsului și defectele cauzate de acesta,
 - daune și defecte rezultate din:
 - incorectă sau neconformă cu instrucțiunile de utilizare, depozitare și întreținere,
 - reparații, modificări sau modificări de design neautorizate (făcute de utilizator sau de alte persoane neautorizate),
 - conectarea altor echipamente decât cele recomandate de producătorul produsului

A Mission Air® márka küldetése egyértelmű – olyan modern és környezetbarát megoldások létrehozása, amelyek kényelmét és komfortérzetet biztosítanak azáltal, hogy nulla kibocsátású termékeket kínálnak az elektromos fűtés és légkondicionálás területén.

Felelős vállalként arra törekszünk, hogy minimalizáljuk a természeti környezetre gyakorolt negatív hatásokat olyan hatékony rendszerek tervezésével és gyártásával, amelyek jól működnek a megújuló energiaforrásokkal, ezáltal csökkentve a bolygónkra káros gázok kibocsátását.

A természeti környezet ápolása az egyik prioritásunk!

Köszönjük bizalmát és termékeink megvásárlását. Biztosak vagyunk abban, hogy a Mission Air® MA ICE-20 fűtőkábele minden helyzetben meleget garantálnak.

1. Fontos biztonsági utasítások.....	108-109
2. A termék leírása.....	109
3. Műszaki adatok.....	110-111
4. Összeszerelés.....	112-113
5. Telepítés.....	114-123
6. Ellenállási teszt.....	124
7. Hibaelhárítás.....	125
8. A rendszer elrendezési terve.....	126
9. Jótállási feltételek.....	127
10. Jótállási jegy.....	170

Ezt a kézikönyvet kifejezetten az Ön számára fejlesztettük ki, hogy többek között segítse Önnnek megérteni, hogyan működik a Mission Air® MA ICE-20 fűtőkábel-rendszer, és hogyan üzemeltethető maximális hatékonysággal.

Az utasítások segítenek a biztonságos telepítésben, és megválaszolják az összeszerelés során felmerülő kérdéseket.

A rendszer telepítése előtt el kell olvasni és teljes mértékben meg kell érteni a kézikönyvet. A helytelen telepítés vagy a jótállási jegy és a telepítési terv kitöltésének elmulasztása a garancia elvesztését eredményezi.



www.missionair.pl



missionair

FIGYELMEZTETÉS

Áramütés és tűzveszély!

Ha a rendszer megsérül vagy nem megfelelően van felszerelve, tüzet vagy áramütést okozhat, ami súlyos sérülésekhez vagy anyagi károkhoz vezethet. Kérjük, gondosan kövesse a jelen kézikönyvben található figyelmeztetéseket és utasításokat.

Fontos, hogy a rendszert csak szakképzett villanyszerelő szerelje fel, aki ismeri a fűtési rendszer helyes méretezését, beépítését, felépítését, működését és az ezzel járó veszélyeket. A telepítésnek meg kell felelnie az összes nemzeti és helyi elektromos szabályozásnak. Ha nem ismeri ezeket a követelményeket, forduljon szakképzett villanyszerelőhöz.

Ha a rendszer sérült, ki kell cserélni. Ne kísérelje meg saját maga csatlakoztatni vagy megjavítani a rendszer egyetlen részét sem. A fűtőkábeleket nem szabad lerövidíteni. A kábel hosszát az adott szerelési tervnek megfelelően kell kiválasztani.

Minden fűtési rendszer biztonsága és megbízhatósága a megfelelő tervezéstől, telepítéstől és teszteléstől függ. A termék nem megfelelő telepítése vagy üzemeltetése a fűtőkábel, a rendszerelemek és a tulajdon károsodását okozhatja, valamint tűz vagy áramütés veszélyét okozhatja. Az ebben a kézikönyvben található utasítások nagyon fontosak. Kérjük, gondosan kövesse ezeket a kockázatok minimalizálása és a rendszer megbízható és biztonságos működése érdekében.

Az MA ICE-20 rendszer telepítése előtt kérjük, figyelmesen olvassa el ezt a kézikönyvet.

- A telepítést szakképzett személyzetnek kell elvégeznie a helyi előírásoknak és szabványoknak megfelelően. A telepítés megkezdése előtt kérjük, olvassa el ezeket a fontos figyelmeztetéseket és az összes telepítési utasítást. Ennek elmulasztása tüzet, áramütést, anyagi kárt, testi sérülést vagy akár halált is okozhat;
- Csak kültéri telepítéshez;
- Soha ne vágja el vagy rövidítse meg a fűtőkábelt;
- Különös figyelmet kell fordítani arra, hogy az MA ICE-20 kábelek ne sérüljenek meg éles szerszámok, talicskák, nehéz gépek és útburkoló berendezések, lapátok, gereblyék vagy egyéb szerszámok használatakor. A telepítés során kerülje a kábeleken való gyaloglást;
- Nem ajánlott olyan szabályozóval telepíteni, amely nem tartalmaz beépített hőmérséklet-határolót;
- Az MA ICE-20 kábeleket habarcsba vagy habarcskeverékbe, betonba, homokba vagy hasonló anyagba kell beágyazni;
- A tápkábel/fűtőkábel csatlakozását és a tápkábel legalább 30 cm-ét edzett felületbe kell ágyazni;
- SOHA NE húzza a fűtőkábelt semmilyen vezetékbe. A fennmaradó tápkábelt a vezetéken kell átvezetni;
- A tápkábel szükség szerint meghosszabbítható vagy lerövidíthető, de soha nem szabad lehúzni a fűtőkábelről;
- Ne szerelje fel az MA ICE-20 kábeleket úgy, hogy két fűtőkábel érintkezzen, keresztezi vagy átfedi egymást, illetve ne helyezzen fűtőkábelt 5 cm-nél közelebb egy másik fűtőkábelhez, tápkábelhez, földkábelhez vagy csővezetékhez, hogy elkerülje a túlmelegedést és a károsodást;

- A tápkábelek végeit mindig tartsa szárazon a telepítés előtt és közben.
- Ne felejtse el mindig mérni, ellenőrizni és rögzíteni a tényleges ellenállást a telepítési folyamat során:
 - Miután kivette a csomagból
 - Felszerelés után, de a felületi anyag felhordása előtt
 - A felületi anyag felhordása után
- Jegyezze fel ezeket az értékeket a garanciális feltételek melletti táblázatban, ellenkező esetben a garancia érvényét veszti;
- Soha ne próbálja megjavítani a sérült kábelt. Segítségért forduljon a forgalmazóhoz vagy a gyártóhoz.
- Ne felejtse el ellenőrizni, hogy a tápfeszültség megfelel-e a termékhez szükséges feszültségnek.
- Telepítés vagy szervizelés előtt mindig kapcsolja le az áramköröket.
- Ground Fault Circuit Interrupter (GFCI) védelmet mindig biztosítani kell a hóolvadó rendszerhez. Ez a védelem a megszakítón vagy a vezérlőn lehet.
- Mindig a helyi előírásoknak és követelményeknek megfelelően telepítse a készüléket.

TERMÉKLEÍRÁS

Az MA ICE-20 rendszert úgy tervezték, hogy fagyvédelmet és hóvédelmet biztosítson a külső épületterületeken, mint például bejáratok, lépcsők, sétányok, felhajtók, rámpák stb.

A rendszer telepítése számos előnnyel jár. Közülük megemlíthetjük:

- állandó megoldás az alacsony hőmérséklet okozta problémákra,
- a biztonság javítása azáltal, hogy azonnali mentességet biztosít a hó és a jég ellen,
- időmegtakarítás, mivel nincs szükség hótakarításra a járdákról, felhajtókról vagy lépcsőkről,
- pénzügyi megtakarítás a hótakarító cégek vagy gépek bérlésének hiánya miatt,
- alacsony üzemeltetési költségek,
- hatékony energiafelhasználás megfelelő vezérlőrendszerek használatával.

Az MA ICE-20 rendszer jellemzői:

- ideális autóbehajtókhoz, parkolókhöz, járdákhoz, lépcsőkhöz, rámpákhoz, hidakhoz és sok más alkalmazáshoz,
- betonban, aszfaltban, járólapban vagy kőtömbökben és kerámia- vagy kőlapokban való használatra,
- egyponthoz csatlakozás,
- kéteres kábel,
- csendes, hatékony és biztonságos,
- nem bocsát ki elektromágneses teret (EMF),
- könnyű és rugalmas telepítés,
- tartós konstrukció,
- 25 év garancia a gyártási hibákra.



FIGYELEM!

A fűtőkábel semmilyen körülmények között nem lehet:

- levágni vagy lerövidíteni,
- keresztezik egymással és más kábelekkel, pl. tápkábelek,
- úgy vannak elrendezve, hogy érintkezzenek egymással.

A VEZÉRLŐKÉSZÜLÉKEK FELÜGYELETE NÉLKÜL SEMMILYEN KÖRÜLMÉNYEKBE TILOS KÁBEL BESZERELNI!

KÁBELÉPÍTÉS	kerek, kettős kábel 100%-os árnyékolással
NÉVLEGES FESZÜLTSG	230V
LINEÁRIS ERŐ	20 W/m
ELÉRHETŐ HOSSZAK	4 m-től 195 m-ig
MAX. NÉVLEGES HŐMÉRSÉKLET	105 °C
KÁBEL KERESZTMETSZET	6 - 6,5 mm
HAJLÍTÁSI SUGÁR	38 mm
VEZETÉKSZIGETELÉS	XLPE
KÜLSŐ SZIGETELÉS	PVC
ÁRNYÉKOLÁS	PVC
MIN. TELEPÍTÉSI HŐMÉRSÉKLET	5°C
TÁP KÁBEL	3 m hosszú

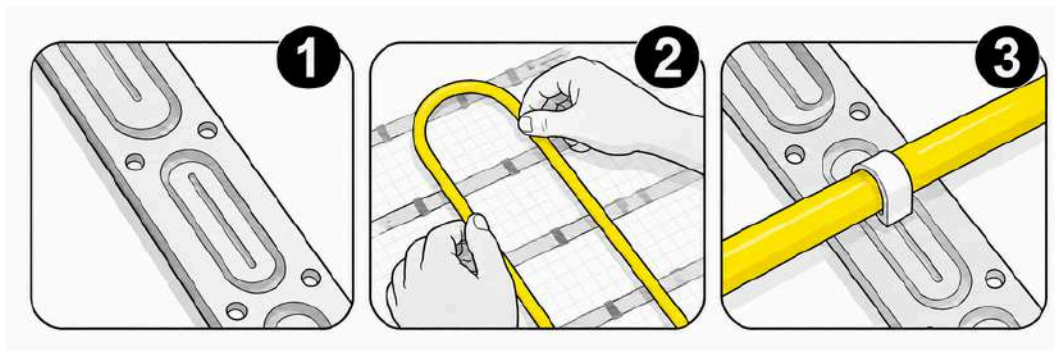


TÍPUS	LINEÁRIS TELJESÍTMÉNY W/M	HOSSZ (M)	A	ÖSSZTELJESÍTMÉNY (W)	ELLENÁLLÁS (Ω)
ON ICE-20 4M	20	4	0,4	80	661,3
MA ICE-20 7,5M	20	7,5	0,7	150	352,7
MA ICE-20 12,5M	20	12,5	1,1	250	211,6
MA ICE-20 19M	20	19	1,7	380	139,2
MA ICE-20 25M	20	25	2,3	500	105,8
MA ICE-20 31M	20	31	2,8	620	85,3
MA ICE-20 40M	20	40	3,6	800	66,1
MA ICE-20 50M	20	50	4,5	1000	52,9
MA ICE-20 60M	20	60	5,5	1200	44,1
MA ICE-20 70M	20	70	6,4	1400	37,8
MA ICE-20 85M	20	85	7,7	1700	31,1
MA ICE-20 100M	20	100	9,1	2000	26,5
MA ICE-20 120M	20	120	10,9	2400	22,0
MA ICE-20 135M	20	135	12,3	2700	19,6
MA ICE-20 150M	20	150	13,6	3000	17,6
MA ICE-20 170M	20	170	15,5	3400	15,6
MA ICE-20 195M	20	195	17,7	3900	13,6

missionair

VÁLASZTOTT TELEPÍTÉSI MÓDSZEREK

Az MA ICE-20 kábelek speciális kábelkötegelőkkel szerelhetők fel, amelyek megkönnyítik a rendszer telepítését.

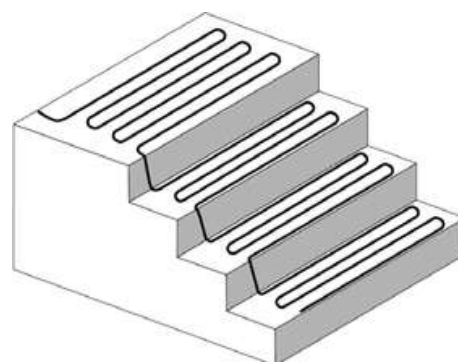


1. Rögzítse a kábelszalagot a talajfelületre (kb. 10 cm-re).
2. Helyezze be az MA ICE-20 kábelt
3. Csatlakoztassa a kábelt a szalaghoz

BEÉPÍTÉS LÉPCSŐN

Csatlakoztasson egy vezetékszakaszt a felszálló oldalára. Ha szükséges, fektessen 3 vagy 4 hosszúságú kábelt a lépcsőn, és folytassa mindegyiket felfelé. Kövesse az alábbi lépéseket:

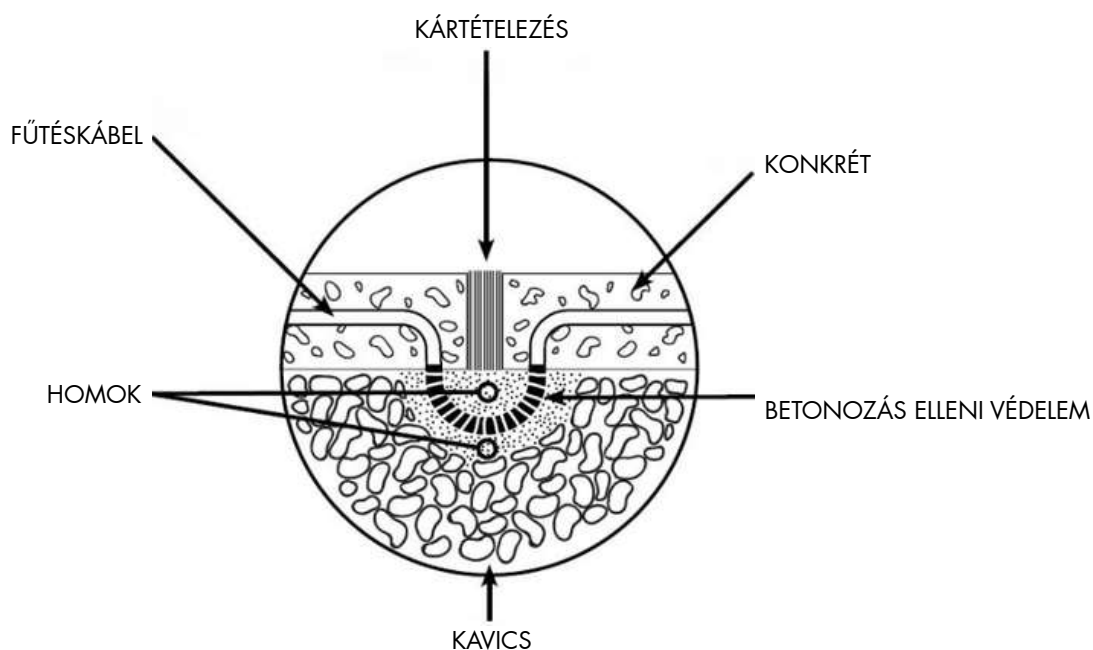
- Helyezze a kábelt legfeljebb 10 cm-re a lépcső elülső szélétől. Ellenkező esetben előfordulhat, hogy a széle nem olvad meg megfelelően.
- Fektesse le a kábelt a kész lépcső oldalsó széleitől 20 cm-nél közelebb.
- Figyelembe kell venni a jövőbeli kapaszkodókat,
- Kerülje a kábel becsípődését vagy éles meghajlítását. A felszálló és a lépcső sarkánál legalább 38 mm-es hajlítási sugarat kell tartani, de elég laposra kell rögzíteni, hogy a beton vagy a térkő ne törje össze a kábelt.
- Ne szereljen kábelt lépcsőre vagy alá, például fára vagy kompozitokra.



KOMPENZÁCIÓS ÍZÜKEK

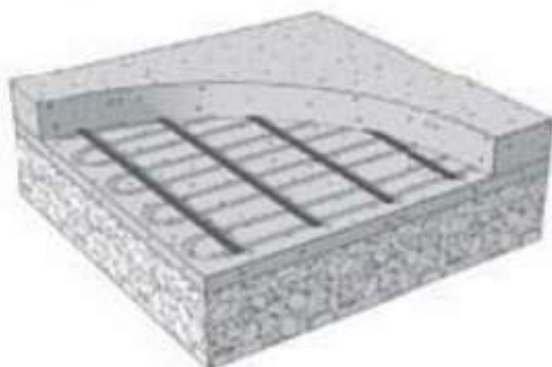
Az MA ICE-20 fűtőkábelt soha nem szabad tágulási hézagon keresztül vezetni. Ez károsíthatja a kábelt, amikor a lemez elmozdul. Javasoljuk, hogy a kábelt úgy helyezze el, hogy elkerülje az ilyen csatlakozásokat. Szükség esetén azonban a fűtőkábel egy része a tágulási hézag alatti aljzatba illeszthető, a rajz szerint. Töltse ki a kábel körüli helyet legalább 2 cm vastag homokréteggel. A fűtőkábel hurokjának elég hosszúnak kell lennie ahhoz, hogy meghajlítható legyen, és nem szabad betonba ágyazni (a homoknak meg kell akadályoznia), mert ez megakadályozza, hogy a kábel a födémelek mozgásával meghajoljon.

missionair



Az MA ICE-20 kábelek különféle befejező rendszerekbe telepíthetők:

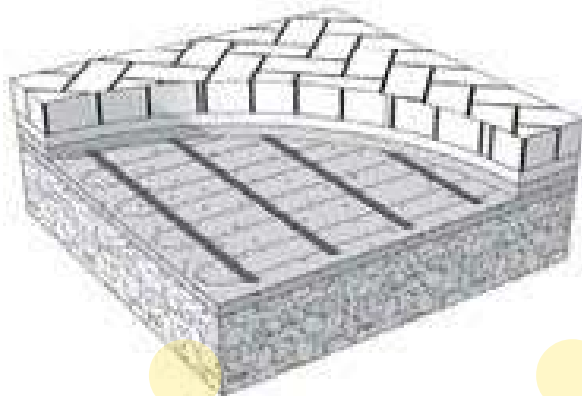
MA ICE-20 kábel betonban:



MA ICE-20 kábel aszfaltban:



MA ICE-20 kábel térkő alatt:



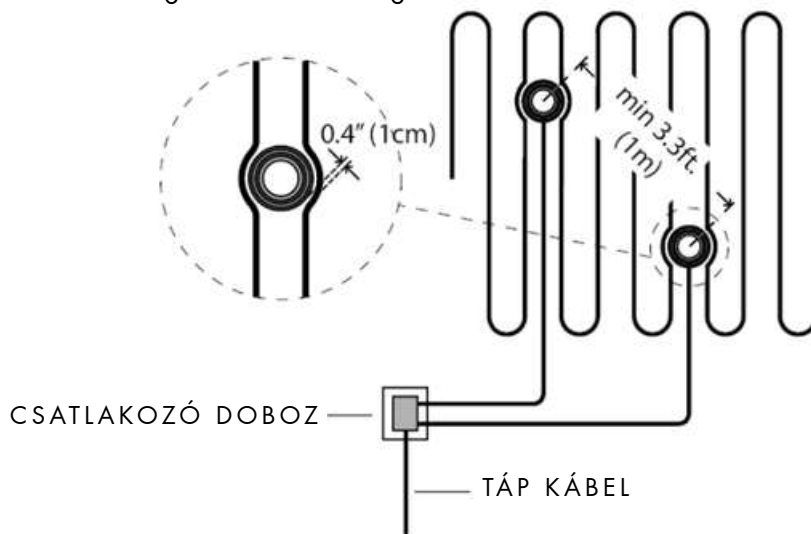
MA ICE-20 kábel a tábla alatt:



missionair

Egyedi talajérzékelők elhelyezése

- Az érzékelőt a fűtött területen belül kell elhelyezni, és lehetőség szerint legalább 1 m-re a terület szélétől.
- Az érzékelőt a fűtőkábelek közé kell elhelyezni - az érzékelőcső és a fűtőkábel között legalább 1 cm távolságot kell tartani.
- Két érzékelő között legalább 1 m távolságot kell tartani.



FŰTÉSKÁBEL SZERELÉS

01. Határozza meg azokat az általános területeket, ahol a fűtőkábelt telepíteni kívánja.

Az alkalmazások közé tartoznak a feljárók, sétányok, teraszok, állandó rámpák, falazott lépcsők és padok, rakodódokkók, garázkapú-bejáratok és még sok más. Bárhol használhatók kültéren, lakó- vagy kereskedelmi helyeken, ahol hó vagy jég felhalmozódik, mindaddig, amíg a kábel teljesen be van ágyazva betonba, homokba, vastag habarcsba vagy aszfaltba.

A kábelt nem szabad beltérben, ipari helyen vagy veszélyes besorolású területen telepíteni. Ne szereljen kábelt nem falazott lépcsőkre vagy fedélzetekre, például fa vagy kompozit szerkezetekre vagy azok alá.

Ha a kábelt térkövek alá szereljük, javasoljuk, hogy a kábeleket a teljes terület alá szereljük. Ez annak köszönhető, hogy az olvadékvíz bejut a fűtetlen területre, és újra megfagyhat a térkövek alatt, amitől a fűtetlen területen lévő térkövek hullámanak, és végül az egész szerkezetet károsítják.

02. Készítsen rajzot méretekkel a használati utasításban megjelölt helyen, és mérje le a területet, ahol a rendszert használni kívánja.

A következő akadályok és extrák szem előtt tartásával szüntesse meg azokat a területeket, ahol a kábel nem telepíthető:

- a kábelt nem lehet 15 cm-nél közelebb fektetni a táblák széleihez. Aszfalt esetén ezt 30 cm-re növelik a peremtől szegély hiányában,
- Ne lépje túl a tágulási hézagokat a földben, ha csak nem alkalmazta a kézikönyvben korábban leírt megfelelő kompenzációs technikát és biztonsági lépéseket.

- ne helyezze a fűtőkábelt 5 cm-nél közelebb más elemekhez, például földalatti kábelekhez vagy csövekhez, nehogy túlmelegedjenek,
- hagyjon legalább 5 cm távolságot a szomszédos kábelek között, de legfeljebb 10 cm távolságot a szomszédos kábelek között,
- A kábelt úgy kell elvezetni, hogy a felületen ne legyenek olyan akadályok, amelyek felfoghatják a hőt vagy potenciális károsodást okozhatnak, mint például rögzítőkonzolok, csavarok stb. A következő óvintézkedéseket is figyelembe kell venni:
- a kábelt teljesen betonba, homokba vagy aszfaltba kell ágyazni. Soha ne próbáljon felesleges fűtőkábelt használni a környező talajban, falakban vagy más nem védett helyen,
- Soha ne fedje át a fűtőkábelt, és ne helyezze a fűtőkábelt 5 cm-nél közelebb egy másik fűtőkábelhez vagy tápkábelhez.
- csak a tápkábel nyúlhat ki a fűtési területen kívül. Egy védőcsövön keresztül kell áthúzni, hogy megvédje egészen a csatlakozódobozig. SOHA NE vezesse be a fűtőkábelt vagy a gyári csatlakozókat semmilyen vezetékbe.

FIGYELMEZTETÉS

A FŰTÉSKÁBEL NEM VÁGATHATÓ A MEGFELELŐ HOSSZRA. Kérjük, rendelje meg a megfelelő méretű kábelt. A fűtőkábel módosítása nem megengedett, túlmelegedést, károsodást és tüzet okozhat.

03. Határozza meg a csatlakozódobozok elhelyezését

Ez azért fontos, hogy a választott kábel megfelelően kitöltse a területet, és a legjobb csatlakozási helyekkel rendelkezzen. A legjobb, ha a csatlakozódobozokat a helyiség falára helyezi, távol a kábel tápvezetékeitől. A fűtőkábel alapkivitelben 3 m hosszú tápkábelekkel van felszerelve.

Ha a csatlakozódobozt a szabadban kell elhelyezni, javasoljuk, hogy a talajszint felett helyezték el, és kültéri használatra megfelelően időjárásálló legyen.

04. Konzultáljon villanszerelővel, hogy megbizonyosodjon arról, hogy a kiválasztott kábelek, kezelőszervek és kialakítás megfelelően működnek.

- a kábelt és annak vezérlését a megszakító panelről külön tápegységhez kell csatlakoztatni,
- a kábel rezisztív fűtőrendszer, és az áramkör méretezésekor folyamatos terhelésként kell kezelni,
- a megszakítónak egyszerre kell kinyitnia az összes földetlen vezetékét. A közvetlen kábelvédelemhez GFCI megszakító szükséges (általában B osztályú, 30 mA kioldás).
- A megszakító méretét és bekötését a rendszerterhelés 125 százalékára kell tervezni:



- 20 A áramkör 16 A-ig
- 30 A áramkör 24 A-ig
- 40 A áramkör 32 A-ig
- 50 A áramkör 40 A-ig
- 70 A áramkör 50 A-ig
- Az elágazó áramkörök, vezetékek és csatlakozódobozok bekötésekor be kell tartani a helyi előírásokat és irányelveket. A kültéri és földalatti csatlakozódobozoknak és vezetékeknek meg kell felelniük az eső- vagy vízálló követelményeknek.

05. Telepítés előtt ellenőrizze az összes elemet.

Vegye ki a kábelt a csomagolásból. Vizsgálja meg, hogy nincs-e rajta látható sérülés, és győződjön meg arról, hogy az összes tétel a megfelelő méretű és típusú a tervnek és a rendelésnek megfelelően. Ne próbáljon sérült terméket telepíteni.

Jegyezze fel a kábel adatait a jótállási jegyen lévő táblázatban.

FONTOS

Telepítés előtt kérjük, alaposan vizsgálja meg a termékeket, és gondosan tervezze meg a telepítési helyet. Az összes érintett féllel folytatott tényszerű megbeszélés segít kiküszöbölni a költséges hibákat és károkat.

06. Ellenállásmérés.

- Digitális multiméterrel mérje meg az ellenállást a tápvezetékek között. A helytelen eredményt az alacsony levegőhőmérséklet vagy a mérő kalibrálása is okozhatja. A $\pm 10\%$ -os eltérés természetes jelenség lehet, és elfogadható.
- A vezetékek és a földelő vezeték közötti ellenállásnak "nyitottnak" kell lennie, általában "OL" vagy bármilyen más jelet, amit a mérőműszer mutat, amikor a mérővezetékek nem érnek hozzá semmihez. Ha a leolvasás megváltozik, kérjük, jegyezze fel ezeket az információkat, és vegye fel a kapcsolatot a gyártóval a telepítés előtt. Ez sérülést, a tesztvezetékekkel kapcsolatos problémákat vagy egyéb problémákat jelezhet.

07. Alapanyag elkészítése

Készítse elő a kábellel a fűteni kívánt területet. Ez magában foglalja annak biztosítását, hogy minden közmvét és akadályt figyelembe vegyenek. Rakjon sima, jól tömörített kavicsalapot. Biztosítson megfelelő lejtést és vízelvezetést, hogy elkerülje a víz felgyülemelését a fűtött vagy környező területeken. Ez különösen fontos a térkövek esetében, mivel az olvadékvíz újra megfagyhat, és felemelheti a környező homokot és térköveket. Kövesse a helyi építési előírásokat és építési irányelveket az aljzat vastagságára és típusára vonatkozóan.

Ügyeljen arra, hogy vegye figyelembe a gyalogos és járműforgalomhoz szükséges aljzat és földem teljes vastagságát.

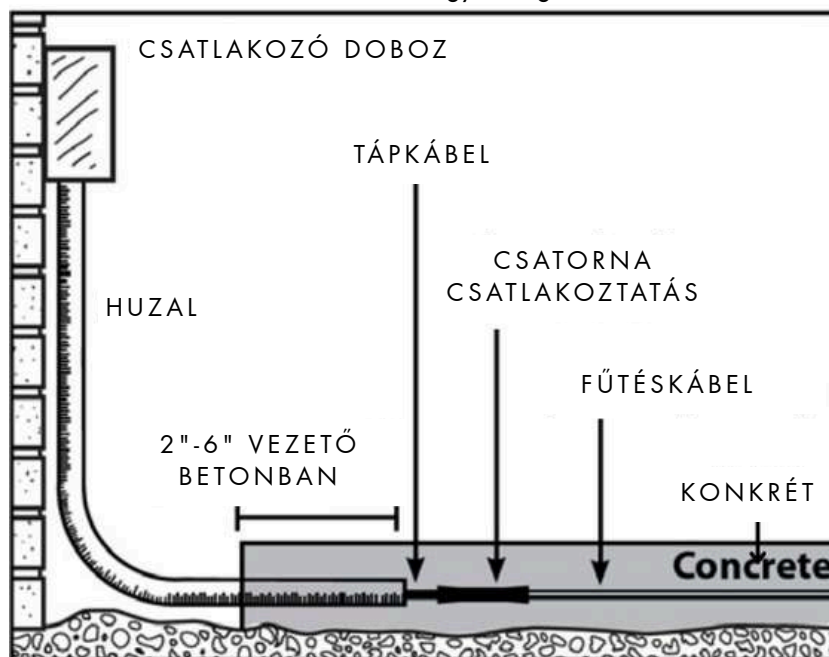
Ha a kábelt meglévő felületre kívánja helyezni, ellenőrizze, hogy nem található-e benne éles tárgyak, laza részek vagy egyéb potenciálisan károsító elemek, amelyek később problémákat okozhatnak. Nagyon fontos, hogy a kábel teljesen víz alá kerüljön.

08. Felkészülés a telepítésre

Időkábel telepítése, amikor a berendezések, a nehéz szerszámok és a helyszíni forgalom minimális lesz, hogy elkerülje a termék esetleges károsodását. Készüljön fel arra, hogy még aznap felvigye a kábelt felületi rétegekkel, hogy megóvja a kábelt a sérülésektől.

Ha a kábelt egy kétlépcsős betonlap felső rétegébe vagy aszfaltréteg felső rétegébe szereli be, a szőnyegnek vagy kábelnek teljesen készen kell állnia a második szakaszra. Az egyes lépések közötti idő korlátozott, mert a födémnek nem szabad teljesen megkeményednie, és az aszfaltnak nem szabad teljesen kihűlnie. Ha ebbe a második rétegbe lemezérzékelőt kell beépíteni, akkor ezt előre meg kell tervezni, hogy az első réteg ne keményedjen meg vagy hűljön túl.

Vizsgálja meg a területet, és távolítsa el minden éles tárgyat. Legalább 5 °C hőmérsékleten telepítse.



FONTOS

Ez a fűtőkábel NEM rövidíthető le! Ne fedje át vagy keresztezze a fűtőkábelt. Ne helyezze a fűtőkábelt 5 cm-nél közelebb.

- A kábelt nem szabad 15 cm-nél közelebb fektetni a panelek széleihez. Aszfalt esetén ez a távolság 30 cm-re nő a szélről, ha nincs járdaszegély.
- Kerülje a tágulási hézagok keresztezését a födémbe, hacsak nem követi a megfelelő technikát és biztonsági lépéseket a korábban leírtak szerint.
- A túlmelegedés elkerülése érdekében ne helyezze a fűtőkábelt 5 cm-nél közelebb más elemekhez, például földalatti kábelekhez vagy csövekhez.
- Ne hajlítsa meg többször a fűtőkábelt és soha ne hajlítsa meg a gyári csatlakozásokat.
- Helyezze a kábel tápvezetékeit a tömszelence mellé. A villanszerelő ezután áthúzza őket a kábelcsatornán. Ügyeljen arra, hogy úgy legyen elhelyezve, hogy a csatlakozó vagy a fűtőkábel egyetlen része se húzódjon be a csatornába.

Figyelmeztetés

A fűtőkábelt és a gyári kábelcsatlakozásokat teljesen betonba, homokba vagy aszfaltba kell ágyazni. Soha ne próbáljon felesleges fűtőkábelt használni a környező talajban, falakban vagy más nem védett helyen.

09. Kábelszerelés

A) alkalmazás betonban

1. lépés:

Rögzítse az erősítést, például dróthálót vagy betonacélt az alap fölé, körülbelül 5 cm-rel a felső felület szintje alá. A kábeleket később ehhez az erősítéshez rögzítik. Nagyon fontos, hogy a kábel teljesen be legyen ágyazva a betonba.

Rögzítse vagy távolítsa el az éles kiemelkedéseket hajlítással, letakarással vagy vágással. Az éles élek károsíthatják a fűtőkábelt.

2. lépés:

Kezdje el a fűtőkábel rögzítését a kívánt időközönként a merevítőhálózathoz vagy a merevítőrudakhoz kábelkötegelőkkel. Kábelkötegelőket kell alkalmazni minden szakasz végén és körülbelül 1 méterenként. A kábelkötegelők végeit lefelé kell fordítani, vagy úgy kell vágni, hogy ne nyúljanak át a felületi rétegeken. Ne használjon fém kötőelemeket, mert károsíthatják a kábelt. A szalagokat a magasabb hőmérsékletekhez kell igazítani.

Ha meglévő táblára szereli, rögzítse a kábelkötegelőket a felületre. 15-30 cm-enként használjon szögeket vagy hasonló elemeket. A kábelrögzítő hevedereket a fűtött terület mindkét végére kell elhelyezni, és körülbelül 1 méterenként további hevedereket kell használni, hogy a kábel a helyén maradjon az útburkolat alatt.

3. lépés:

Használjon digitális multimétert a kábel tápvezetékei közötti ellenállás újraméréséhez. Az eredményeket rögzítse a jótállási jegyen lévő táblázatban.

4. lépés:

Vezesse a tápkábeleket a vezetéken keresztül a csatlakozódobozhoz, legalább 15 cm szabad kábelt hagyva. Rögzítse a fűtőkábelt és a toldást, hogy ne húzódjanak be a csatornába. Vigyen fel bőséges mennyiségű elektromos vezeték tömítőanyagot a vezeték végére a tápvezetékek körül, hogy megakadályozza a víz bejutását.

5. lépés:

Ha lemezes érzékelőt szerel fel, helyezze el az érzékelő aljzatát az utasításoknak megfelelően.

6. lépés:

Készítsen fényképet a kábel beépítéséről. Ez nagy segítség lehet a későbbiekben önkormányzati munkák, a beépítési hely megváltoztatása stb. esetén az esetleges károk elkerülése érdekében. Őrizze meg a fényképeket a telepítési utasításokkal együtt.

7. lépés:

Mielőtt folytatná, ellenőrizze, hogy a kábel nem sérült-e, és rögzítse az esetlegesen kilazult kábelt.

8. lépés:

Öntsön betont az alapra és a kábelre úgy, hogy legalább 3,5 cm és legfeljebb 8 cm fedje be a fűtőkábelek tetejét. A tábla teljes vastagsága legalább 10 cm legyen. Kérjük, tartsa be a szükséges vastagságra vonatkozó követelményeket és a helyi építési előírásokat.

9. lépés:

Miután a betonréteg megszáradt, digitális multiméterrel mérje meg újra a kábel tápvezetékei közötti ellenállást. Az eredményeket rögzítse a jótállási jegyen lévő táblázatban.

FONTOS

Készüljön fel adattábla vagy egyéb tábla felszerelésére, amely jelzi a fűtési rendszer jelenlétét. A jelölőtáblát jól látható helyre kell felszerelni.

Ne használjon éles szerszámokat, amelyek károsíthatják a kábelt. Győződjön meg arról, hogy a fűtőkábel teljesen víz alá kerül. Hagyja a betont teljesen kikeményedni a betonszállító követelményei szerint. Ne csatlakoztassa a kábelt az elektromos hálózathoz, kivéve egy rövid tesztet, mivel ez helytelenül gyorsíthatja fel a kikeményedést és károsíthatja a betont.

B) Alkalmazás aszfalton**1. lépés:**

Vigye fel az első réteget a kavicsos aljzatra, és tömörítse. Az MA ICE-20 kábelt később rögzítik a tetejére. A kábel felszerelése előtt hagyja eléggé lehűlni a felületet a biztonságos munkavégzéshez.

2. lépés:

Kezdje el fektetni a fűtőkábelt a felületre. Erre a célra rögzítő kábelkötegelőket használhat. Rögzítse a kábelkötegelőket a felületre. 15-30 cm-enként használjon szögeket vagy hasonló elemeket. A kábelrögzítő hevedereket a fűtött terület mindkét végére kell elhelyezni, és körülbelül 1 méterenként további hevedereket kell használni, hogy a kábel a helyén maradjon az útburkolat alatt.

3. lépés:

Használjon digitális multimétert a kábel tápvezetékei közötti ellenállás újraméréséhez. Az eredményeket rögzítse a jótállási jegyen lévő táblázatban.

4. lépés:

Vezesse a tápkábeleket a vezetéken keresztül a csatlakozódobozhoz, legalább 15 cm szabad kábelt hagyva. Rögzítse a fűtőkábelt és a toldást, hogy ne húzódjanak be a csatornába. Vigyen fel bőséges mennyiségű elektromos vezeték tömítőanyagot a vezeték végére a tápvezetékek körül, hogy megakadályozza a víz bejutását.

5. lépés:

Ha lemezes érzékelőt szerel fel, helyezze el az érzékelő aljzatát az utasításoknak megfelelően.

6. lépés:

Készítsen fényképet a kábel beépítéséről. Ez nagy segítség lehet a későbbiekben önkormányzati munkák, a beépítési hely megváltoztatása stb. esetén az esetleges károk elkerülése érdekében. Őrizze meg a fényképeket a telepítési utasításokkal együtt.

7. lépés:

Mielőtt folytatná, ellenőrizze, hogy a kábel nem sérült-e, és rögzítse az esetlegesen kilazult kábelt.

8. lépés:

Ha szükséges, vigyen fel egy réteg alapozót az első rétegre vagy nyers alapra a kábel tetejére.

1/2"-es vagy kisebb adalékot használjon. A nagyobb aggregátum elvághatja vagy becsípheti a kábelt.

Felhordás előtt győződjön meg arról, hogy az aszfalt hőmérséklete nem haladja meg a 285 °F (140 °C) értéket. A jó aszfalttömörítéshez bizonyos fektetési hőmérsékleti tartományra van szükség, a lefektetett aszfalt típusától függően.

Kézzel terített aszfaltot a területre. Ne használjon nehéz gépeket aszfalton, mert károsíthatja a kábelt.

Az aszfaltot úgy terítse fel, hogy legalább 3,5 cm és legfeljebb 8 cm legyen a fűtőkábelek tetején.

Tömörítse az aszfaltot bármilyen mechanikus hengerrel az ajánlásoknak megfelelően. Ha lehetséges, mozgassa a görgőt merőlegesen a kábel irányára, hogy elkerülje az alatta lévő kábel feszültségét. Ügyeljen arra, hogy ne állítsa le vagy ne indítsa el a görgőt a rendszer felett, mert ez az aszfalt elmozdulását okozhatja, és károsíthatja a kábeleket. Győződjön meg arról, hogy az egész fűtőkábel víz alá kerül.

9. lépés:

Miután az aszfaltréteg megszáradt, digitális multiméterrel mérje meg újra a kábel tápvezetékei közötti ellenállást. Az eredményeket rögzítse a jótállási jegyen lévő táblázatban.

FONTOS

Készüljön fel adattábla vagy egyéb tábla felszerelésére, amely jelzi a fűtési rendszer jelenlétét. A jelölőtáblát jól látható helyre kell felszerelni.

Ne használjon éles szerszámokat, amelyek károsíthatják a kábelt. Győződjön meg arról, hogy a fűtőkábel teljesen víz alá kerül. Hagyja az aszfaltot teljesen kikeményedni az aszfaltszállító követelményei szerint. Ne csatlakoztassa a kábelt az áramforráshoz, kivéve egy rövid tesztet, mert ez helytelenül felgyorsíthatja a kötést, és károsíthatja az aszfaltot.

C) Kő vagy térkő felhordása**1. lépés:**

Kövesse a térkő gyártója által javasolt irányelveket. Ha vastag homokréteget kell felhordani a kavicságyra, először rögzíteni kell a kábelt, majd le kell fedni egy legalább 3,5 cm vastag homokréteggel a teljes beágyazódás érdekében.

2. lépés:

Rögzítse a műanyag kábelkötegelőket a kavicsos alaphoz úgy, hogy hosszú szögeket vagy hasonlókat szúr át a kötőelem fején. Kábelkötegelőket kell elhelyezni minden szakasz végén és körülbelül 1 méterenként. Ne használjon fém kábelkötegelőt, mert károsíthatja a kábelt.

Rendezze el a kábelt és rögzítse kábelrögzítőkkal.

3. lépés:

Használjon digitális multimétert a kábel tápvezetékei közötti ellenállás újraméréséhez. Az eredményeket rögzítse a jótállási jegyen lévő táblázatban.

4. lépés:

Vezesse a tápkábeleket a vezetéken keresztül a csatlakozódobozhoz, legalább 15 cm szabad kábelt hagyva. Rögzítse a fűtőkábelt és a toldást, hogy ne húzódjanak be a csatornába. Vigyen fel bőséges mennyiségű elektromos vezeték tömítőanyagot a vezeték végére a tápvezetékek körül, hogy megakadályozza a víz bejutását.

5. lépés:

Ha lemezes érzékelőt szerel fel, helyezze el az érzékelő aljzatát az utasításoknak megfelelően.

6. lépés:

Készítsen fényképet a kábel beépítéséről. Ez nagy segítség lehet a későbbiekben önkormányzati munkák, a beépítési hely megváltoztatása stb. esetén az esetleges károk elkerülése érdekében. Őrizze meg a fényképeket a telepítési utasításokkal együtt.

7. lépés:

A munka megkezdése előtt ellenőrizze, hogy a kábel nem sérült-e, és rögzítse az esetlegesen kilazult kábelt.

8. lépés:

Kézzel szórja meg homokkal a kábelek tetejét és az aljzatot úgy, hogy legalább 3,5 cm fedje be a fűtőkábelek tetejét. Ügyeljen arra, hogy ne használjon éles eszközöket.

Tömörítse a homokot a burkolatgyártó ajánlásai szerint, ügyelve arra, hogy ne tegyék ki a kábelszálakat és ne sértsék meg a vezetékeket. Használjon kéziszerszámokat a csatorna körüli tömörítéshez. Adjon hozzá további homokot, ha szükséges, hogy legalább 3,5 cm-re legyen az összes kábel és vezeték felett.

Helyezzen térköveket a tetejére, és igény szerint fejezze be.

9. lépés:

Használjon digitális multimétert a kábel tápvezetékei közötti ellenállás újraméréséhez. Az eredményeket rögzítse a jótállási jegyen lévő táblázatban.

FONTOS

Javasoljuk, hogy a térkövek vastagsága ne haladja meg a 8 cm-t. Fel kell készülnie egy adattábla vagy egyéb jelzés felszerelésére, amely jelzi a fűtési rendszer jelenlétét. A jelölőtáblát jól látható helyre kell felszerelni.

Ne használjon éles szerszámokat, amelyek károsíthatják a kábelt. Győződjön meg arról, hogy a fűtőkábel teljesen le van fedve.

D) kerámia vagy kőlapok használata**1. lépés:**

a kábelek a szerkezeti födémben vagy a szerkezeti födém fölé vastag habarcsrétegbe helyezhetők



2. lépés:

Rögzítse a műanyag kábelkötegelőket a kavicsos alaphoz úgy, hogy hosszú szögeket vagy hasonlókat szúr át a kötőelem fején. Kábelkötegelőket kell használni minden szakasz végén és körülbelül 1 méterenként. Ne használjon fém kábelkötegelőt, mert károsíthatja a kábelt.

Rendezze el a kábelt és rögzítse kábelrögzítővel.

3. lépés:

Használjon digitális multimétert a kábel tápvezetékei közötti ellenállás újraméréséhez. Az eredményeket rögzítse a jótállási jegyen lévő táblázatban.

4. lépés:

Vezesse a tápkábeleket a vezetéken keresztül a csatlakozódobozhoz, legalább 15 cm szabad kábelt hagyva. Rögzítse a fűtőkábelt és a toldást, hogy ne húzódjanak be a csatornába.

Vigyen fel bőséges mennyiségű elektromos vezeték tömítőanyagot a vezeték végére a tápvezetékek körül, hogy megakadályozza a víz bejutását.

5. lépés:

Ha lemezes érzékelőt szerel fel, helyezze el az érzékelő aljzatát az utasításoknak megfelelően.

6. lépés:

Készítsen fényképet a kábel beépítéséről. Ez nagy segítség lehet a későbbiekben önkormányzati munkák, a beépítési hely megváltoztatása stb. esetén az esetleges károk elkerülése érdekében. Őrizze meg a fényképeket a telepítési utasításokkal együtt.

7. lépés:

A munka megkezdése előtt ellenőrizze, hogy a kábel nem sérült-e, és rögzítse az esetlegesen kilazult kábelt.

8. lépés:

A következő alkalmazások mindegyikéhez válassza ki és szerelje be a külső minőségű anyagokat a gyártó ajánlái szerint. Csak üveg (nem porózus) csempét szabad használni, mivel a többi csempe felszívja a nedvességet, ami károsítja őket. A kábel feletti maximális vastagság nem lehet kevesebb 3,5 cm-nél és legfeljebb 7 cm. A fűtött és fűtetlen területek közé tágulási hézagot kell beépíteni.

- Száraz vagy latex-cement (vékonyágyas) habarcsfelhordás - ebben az alkalmazásban a kábel már be van szerelve a betonlapba. Az alapkérdés a cementhabarcs kötőréteg (vékonyágyas) felhelyezése és a csempék lerakása.
- Cement vagy durva habarcs alkalmazása - Ennél az alkalmazásnál a kábelt a szerkezeti födém fölé vastag habarcsréteggel és kötőréteggel szerelik fel. A kábel fölé legalább 3,2 cm-es habarcsréteget kell elhelyezni. E réteg fölé egy kötőréteget és egy csempét helyeznek el.

9. lépés:

Használjon digitális multimétert a kábel tápvezetékei közötti ellenállás újraméréséhez. Az eredményeket rögzítse a jótállási jegyen lévő táblázatban.

FONTOS

Készüljön fel adattábla vagy egyéb tábla felszerelésére, amely jelzi a fűtési rendszer jelenlétét. A jelölőtáblát jól látható helyre kell felszerelni.

Ne használjon éles szerszámokat, amelyek károsíthatják a kábelt. Győződjön meg arról, hogy a fűtőkábel teljesen víz alá kerül.

VEZÉRLŐK ÉS ÉRZÉKELŐK TELEPÍTÉSE

- Bármilyen elektromos munka elvégzése előtt válassza le a tápfeszültséget a rendszert tápláló összes áramkörrel.
- Lapos érzékelő beszerelése esetén a beépített érzékelő aljzat kupakját vagy tömítését szabaddá kell tenni. Vezesse az érzékelő vezetékeit a vezetéken keresztül a vezérlőhöz. Szerelje be az érzékelőt az aljzatba, és végezze el a telepítést az érzékelő gyártójának követelményei szerint.
- Csatlakoztassa a vezetékeket a tápkábelek csatlakozódobozáiban. Ha a csatlakozódoboz a szabadban van, javasoljuk, hogy a korrózió elkerülése érdekében nedves helyekre tervezett huzalanyákat vagy kapcsokat használjon.
- Telepítse az illesztőprogramot a helyére az illesztőprogramhoz mellékelt utasítások szerint. Csatlakoztassa a vezetékeket az áramforráshoz, valamint az érzékelő- és kábelvezetékekhez.
- Kövesse a vezérlési utasításokat a beállításukhoz. Az érzékelőnek nem szabad lehetővé tennie a rendszer bekapcsolását, amíg a megfelelő feltételek fennállnak.

FONTOS

A kábelhez mellékelt földelővezetéket a megfelelő földelő csatlakozóhoz kell csatlakoztatni.

Ne helyezze teljesen feszültség alá a kábelt, kivéve ezt a rövid tesztet, amíg a beton meg nem kötött vagy az aszfalt le nem hűlt. Ez a felületi anyagok nem megfelelő megkötését okozhatja.

FIGYELEM

Ezt a rövid tesztet leszámítva ne működtesse a rendszert 50 °F (10 °C) feletti levegő hőmérsékleten. Ez megerheli az anyagokat és lerövidíti a fűtőkábel élettartamát, valamint károsíthatja az anyagokat és a fűtőkábeleket.

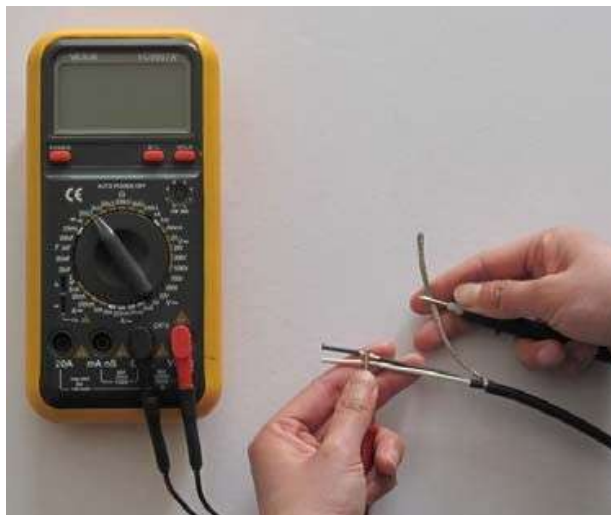


FONTOS A GARANCIA ÉRVÉNYESÍTÉSÉHEZ EL KELL VÉGEZNI EZEKET A TESZTEKET, FEL KELL JEGYEZNI AZ EREDMÉNYEKET A JÓTÁLLÁSI JEGYÉRE, ÉS MEG KELL ŐRIZNIE A JEGYZŐKÖNYV MÁSOLATÁT.

SZIGETELÉSI ELLENÁLLÁS TESZT DIGITÁLIS MULTIMÉTERREL

Ez a teszt biztosítja, hogy a kábel szigetelőköpenye ne sérüljön meg. Az alacsony érték azt jelzi, hogy a kábel sérült, és ki kell cserélni.

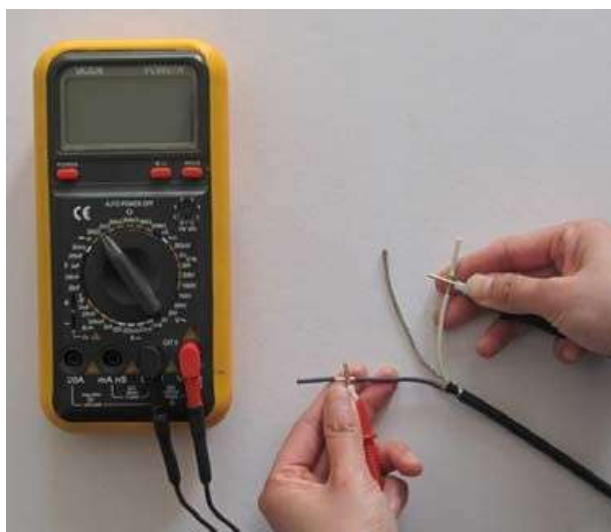
- Csatlakoztassa a földelő vezetékét a fekete vezetékhez, és mindkét tápvezetékét a multiméter piros vezetékéhez.
- Győződjön meg arról, hogy a mérő „Open” vagy „OL” vagy bármi mást mutat, amit a mérőműszer mutat, amikor a mérővezetékek nem érnek hozzá semmihez.
- Jegyezze fel ezeket a leolvasásokat a jótállási jegyére.



FŰTŐKÁBEL ELLENÁLLÁSI TESZT

Ez a teszt az MA ICE-20 kábel ellenállását méri, és az áramkör integritásának meghatározására szolgál.

- Állítsa a multimétert 200 vagy 2000 ohmos tartományra.
- Csatlakoztassa a multiméter vezetékeit a kábelmagokhoz
- Hasonlítsa össze az ellenállásértéket az előző szakasz táblázatában meghatározott ellenállással. Az értéknek $\pm 10\%$ -on belül kell lennie. Ha a leolvasott érték eltér, forduljon a gyártóhoz.
- A leolvasott értékeket fel kell jegyezni a jótállási jegyre.



Ha problémákat tapasztal a rendszerrel, olvassa el az alábbi hibaelhárítási útmutatót. Minden hibaelhárítási munkát lekapcsolt tápfeszültség mellett kell elvégezni, hacsak másként nem jelezzük.

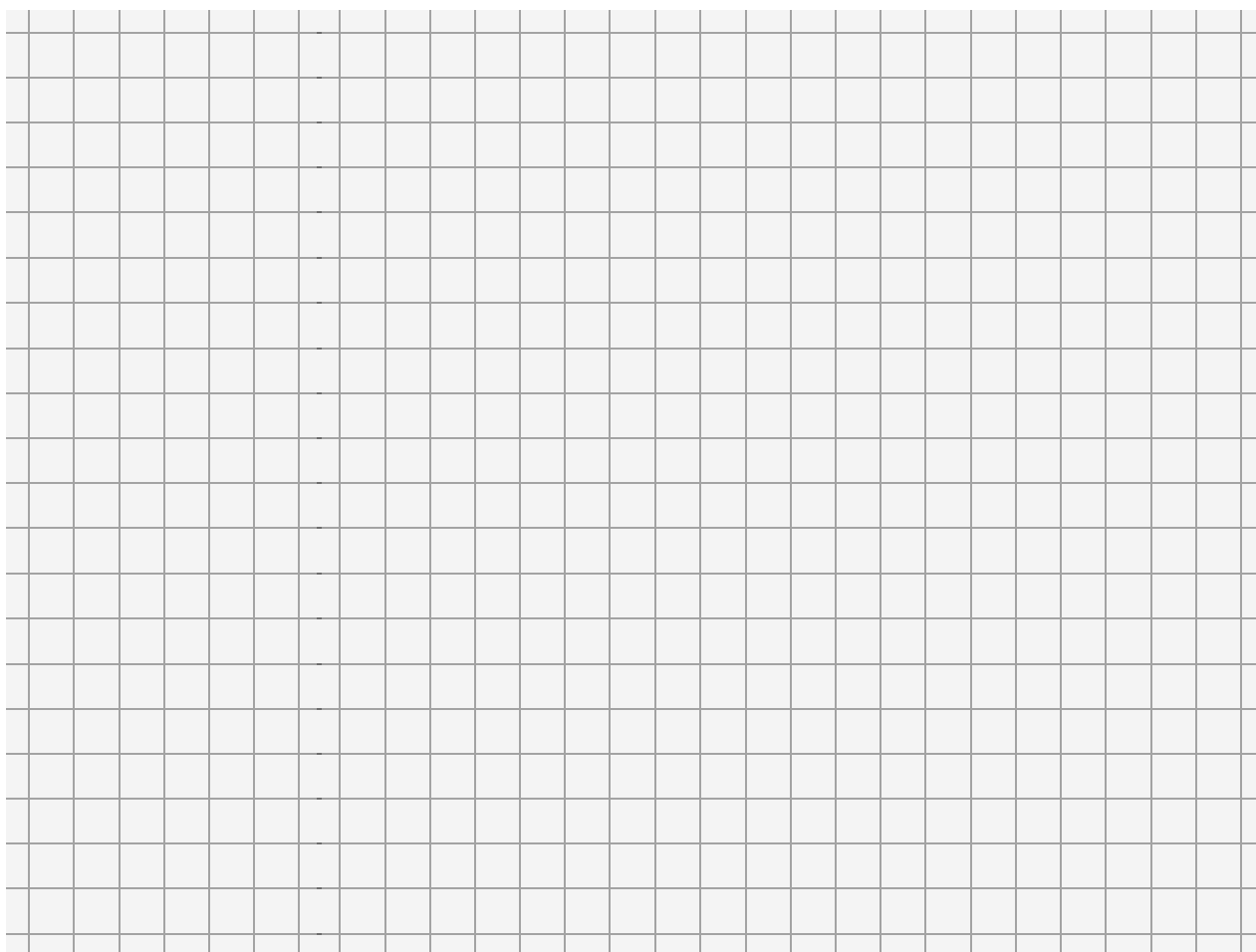
PROBLÉMA	LEHETSÉGES OK	MEGOLDÁS
A kábelellenállás mérése kívül esik az adattáblán megadott tartományon.	A méréshez analóg ohmmérőt (mozgó tűvel) használtunk.	Szerezzen be egy digitális ohmmérőt (multimétert), amelynek leolvasása 0 és 20 000 ohm (Ω) között van, és mérje meg újra az ellenállást.
	Ha a mérés szakadást vagy rövidzárlatot mutat, akkor a fűtőkábel sérült.	Jegyezze fel az ellenállást az összes tápvezeték között, és lépjen kapcsolatba a gyártóval.
	Ha a mérés csak kissé alacsony vagy magas, akkor a levegő hőmérséklete befolyásolja az ellenállást.	Helyezze a kábelt egy szobahőmérsékletű helyiségbe, és egy óra múlva mérje meg újra.
	Az ellenállásmérés több kábelről is származhat.	Válassza le az összes kábelt egymástól és a kezelőszervekről, majd mérje meg újra.
	Az ohmmérő (multiméter) rossz skálára van beállítva.	Ha az ohmmérőnek (multiméternek) több tartománya van (például 200 Ω , 2 k Ω , 20 k Ω , 200 k Ω , 20 M Ω), állítsa a tartományt 200 Ω -ra, és mérje meg újra.
A hó/jég nem olvad.	A kábel megsérült.	Mérje meg a kábel ellenállását az összes tápvezeték között. Ha szakadás vagy rövidzárlati hiba lép fel, jegyezze fel ezeket az ellenállásokat, és forduljon a gyártóhoz.
	Nem megfelelő feszültség került alkalmazásra.	Röviden kapcsolja be a rendszert, és multiméterrel mérje meg a feszültséget a kábel tápvezetékei között. Ellenőrizze az egyes vezérlők és kábelek névleges feszültségét, hogy megbizonyosodjon arról, hogy megegyeznek. Ha lehetséges, használjon bilincsmérőt az egyes kábelek áramfeszültségének mérésére.
	A kábelek sorba vannak kötve.	Több kábelt "párhuzamosan" kell csatlakoztatni.
A rendszer folyamatosan működik.	Helytelen bekötés. A vezérlést "megkerülték"	Ellenőrizze a vezetékcsatlakozásokat. Lásd a vezérlőhöz mellékelt bekötési utasításokat és ebben a kézikönyvben.
	Hibás vezérlés. A relé nem nyílik megfelelően.	Ellenőrizze a vezérlési utasításokat.

missionair

Tartalmazza:

- A fűtési terület körvonala méretekkel,
- Állandó épületek helyének megjelölése,
- A kábelek lefektetése hosszuk és teljesítményük megjelölésével,
- A vezérlőrendszer elhelyezkedése,
- A hőmérséklet érzékelő helye.

TERV



A PROJEKT BEFEJEZÉSÉNEK DÁTUMA:

missionair

- A gyártó arra a termékre, amelyre ezt a jótállási jegyet kiállították, a vásárlás napjától számítva 25 év garanciát vállal.
- A teljes garanciális időszak feltételei: az útmutató figyelmes elolvasása, részletes szerelési terv készítése az útmutatóban megjelölt helyen, a rendszer elektromos bekötése szakképzett villanszerelő által, megfelelő és érvényes jogosultságokkal, a jótállási jegy helyes kitöltése. A fenti kritériumok bármelyikének elmulasztása a garanciális védelem elvesztésével jár.
- Bármilyen eltérés a befejezett projekt és a tényleges állapot között a garanciális védelem hiányát jelenti,
- Ez a garancia a készülék rejtett anyag- vagy konstrukciós hibáira terjed ki, amelyek megakadályozzák annak rendeltetésszerű használatát.
- A maximális jótállási igény a Garanciovállaló által cserére minősített készülék egyszeri beszerzési értékével egyenlő. A készülék hibás működéséből eredő további költségeket a kezes nem vállal felelősséget.
- A jótállási idő alatt feltárt termékhibákat az árunak a cég székhelyére történő átadásától számított 30 munkanapon belül díjmentesen eltávolítjuk.
- A jótállási jegy rendelkezéseinek bármilyen változása, valamint a termék szerkezeti változtatására vagy önálló javításra irányuló kísérletek nyomai a garancia érvényét veszti.
- Bármilyen hibát vagy sérülést haladéktalanul, de legkésőbb az előfordulásuktól számított 7 napon belül jelenteni kell a Garanciovállalónak. A rendszer hibájának felfedezése vagy a szervizigény bejelentésének elmulasztása utáni használata a garancia elvesztését jelenti.
- A panaszokat a gyártó honlapján elérhető szolgáltatási űrlapon keresztül kell benyújtani.
- A jótállás érvényességének és a javítás elvégzésének feltétele a termék átadása aláírt és megfelelően kitöltött jótállási jegy, valamint a termék vásárlását igazoló bizonylat (nyugta, számla) kíséretében.
- A termék garanciovállalóhoz történő eljuttatása a Vevő felelőssége.
- A készüléket megfelelően be kell csomagolni és a futár számára előkészíteni. A weboldal nem vállal felelősséget a szállítás során a nem megfelelően becsomagolt küldeményből eredő károkért.
- Ha a jelen jótállás bármely feltétele nem teljesül, az árut változatlan állapotban a vevő költségére visszaküldjük.
- Minden levelezést, visszaküldést és reklamációt a gyártó honlapján megadott szervizcímre kell küldeni.
- Az eladott fogyasztási cikkekre vonatkozó jótállás nem zárja ki, korlátozza vagy felfüggeszti a vásárló azon jogait, amelyek az áru szerződésszerűtlenségéből erednek.
- A garancia nem vonatkozik azokra a hibákra, amelyek az alábbiakból erednek:
 - a termék helytelen kiválasztása a telepítés helyén fennálló körülményekhez,
 - a termék nem rendeltetésszerű használata,
 - hibás, nem az összeszerelési utasításnak megfelelően,
 - véletlenszerű események vagy vis maior jellemzőit viselő tényezők hatása
- A garancia nem terjed ki a termék normál kopásból eredő károsodására és a következő esetekre:
 - a termék mechanikai sérülései és az általa okozott hibák,
 - károk és hibák, amelyek a következőkből származnak:
 - nem megfelelő vagy nincs összhangban a használati, tárolási és karbantartási utasításokkal,
 - jogosulatlan javítások, átalakítások vagy szerkezeti változtatások (a felhasználó vagy más illetéktelen személy által),
 - a termék gyártója által ajánlottaktól eltérő kiegészítő berendezések csatlakoztatása



Misia značky Mission Air® je jasná – vytvárať moderné a ekologické riešenia, ktoré vám poskytnú pohodlie a komfort poskytovaním produktov s nulovými emisiami v oblasti elektrického vykurovania a klimatizácie.

Ako zodpovedná spoločnosť sa snažíme minimalizovať negatívny vplyv na životné prostredie tým, že navrhujeme a vyrábame efektívne systémy, ktoré dobre spolupracujú s obnoviteľnými zdrojmi energie, čím znižujeme emisie plynov škodlivých pre našu planétu.

Starostlivosť o životné prostredie je jednou z našich priorít!

Ďakujeme Vám za prejavenu dôveru a nákup našich produktov. Sme si istí, že vykurovacie káble MA ICE-20 od Mission Air® zaručia teplo v každej situácii.

1. Dôležité bezpečnostné pokyny.....	129-130
2. Popis produktu.....	130
3. Špecifikácie.....	131-132
4. Montáž.....	133-134
5. Inštalácia.....	135-145
6. Skúška odolnosti.....	146
7. Riešenie problémov.....	147
8. Plán usporiadania systému.....	148
9. Záručné podmienky.....	149
10. Záručný list.....	170

Táto príručka bola vyvinutá špeciálne pre vás, aby vám pomohla okrem iného pochopiť, ako váš systém vykurovacích káblov MA ICE-20 od Mission Air® funguje, a teda ako ho prevádzkovať s maximálnou účinnosťou.

Návod vám pomôže pri bezpečnej inštalácii a odpovie na všetky otázky, ktoré môžu vzniknúť pri montáži.

Pred inštaláciou systému by ste si mali prečítať príručku a plne jej porozumieť. Nesprávna inštalácia alebo nevyplnenie záručného listu a plánu inštalácie bude mať za následok stratu záruky.



www.missionair.pl



missionair

POZOR

Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom a požiaru!

Ak sa systém poškodí alebo nie je správne nainštalovaný, môže to spôsobiť požiar alebo úraz elektrickým prúdom, čo môže mať za následok vážne zranenie alebo poškodenie majetku. Pozorne dodržiavajte upozornenia a pokyny v tomto návode.

Je dôležité, aby systém inštalovali len kvalifikovaní elektrikári, ktorí sú oboznámení so správnym dimenzovaním, inštaláciou, konštrukciou a prevádzkou vykurovacieho systému a s tým spojenými rizikami. Inštalácia musí spĺňať všetky národné a miestne elektrické predpisy. Ak nie ste oboznámení s týmito požiadavkami, obráťte sa na certifikovaného elektrikára.

Ak je systém poškodený, musí sa vymeniť. Nepokúšajte sa sami pripojiť alebo opraviť žiadnu časť systému. Vykurovacie káble by sa nemali skracovať. Dĺžka kábla by sa mala zvoliť podľa konkrétneho plánu inštalácie.

Bezpečnosť a spoľahlivosť akéhokoľvek vykurovacieho systému závisí od jeho správneho návrhu, inštalácie a testovania. Nesprávna inštalácia alebo prevádzka produktu môže viesť k poškodeniu vykurovacieho kábla, systémových komponentov a majetku a môže spôsobiť požiar alebo úraz elektrickým prúdom. Pokyny v tomto návode sú veľmi dôležité. Dodržiavajte ich pozorne, aby ste minimalizovali riziká a zabezpečili spoľahlivú a bezpečnú prevádzku systému.

Pred inštaláciou systému MA ICE-20 si pozorne prečítajte tento návod.

- Inštaláciu musí vykonať kvalifikovaný personál v súlade s miestnymi predpismi a normami. Pred začatím inštalácie si prečítajte tieto dôležité upozornenia a všetky pokyny na inštaláciu. Ak tak neurobíte, môže dôjsť k požiaru, úrazu elektrickým prúdom, poškodeniu majetku, zraneniu alebo dokonca smrti;
- Len pre vonkajšiu inštaláciu;
- Nikdy nestrihajte ani neskracujte vykurovací kábel;
- Zvláštnu pozornosť je potrebné venovať tomu, aby ste nepoškodili káble MA ICE-20 pri používaní ostrých nástrojov, fúrok, ťažkých strojov a dlažobnej techniky, lopát, hrablí alebo iných nástrojov. Počas inštalácie sa vyhýbajte chôdzi po kábloch;
- Neodporúča sa inštalovať s regulátorom, ktorý neobsahuje integrovaný obmedzovač teploty;
- Káble MA ICE-20 musia byť zapustené do malty alebo maltovej zmesi, betónu, piesku alebo podobného materiálu;
- Prípojka napájacieho kábla/vykurovacieho kábla a minimálne 30 cm napájacieho kábla musia byť zapustené do tvrdeného povrchu;
- NIKDY neťahajte vykurovací kábel do žiadneho potrubia. Zostávajúci napájací kábel by mal byť vedený cez vedenie;
- Napájací kábel je možné podľa potreby predĺžiť alebo skrátiť, nikdy by sa však nemal odpájať od vykurovacieho kábla;
- Káble MA ICE-20 neinštalujte tak, aby sa dva vykurovacie káble navzájom dotýkali, krížili alebo prekryvali, ani neumiestňujte vykurovací kábel bližšie ako 5 cm k inému vykurovaciemu káblu, napájaciemu káblu, podzemnému káblu alebo potrubiu, aby nedošlo k ich prehriatiu a poškodeniu;

- Pred a počas inštalácie vždy udržiajte konce napájacích káblov suché.
- Nezabudnite vždy merať, overovať a zaznamenávať skutočný odpor počas procesu inštalácie:
 - Po vybratí z obalu
 - Po inštalácii, ale pred nanesením povrchového materiálu
 - Po nanesení povrchového materiálu
- Poznamenajte si tieto hodnoty v tabuľke vedľa záručných podmienok, inak záruka zaniká;
- Nikdy sa nepokúšajte opraviť poškodený kábel. Požiadajte o pomoc svojho distribútora alebo výrobcu.
- Nezabudnite skontrolovať, či napájacie napätie zodpovedá napätiu požadovanému pre produkt.
- Pred inštaláciou alebo servisom vždy odpojte napájanie všetkých obvodov.
- Pre systém na topenie snehu by mala byť vždy zabezpečená ochrana zemného prerušovača obvodu (GFCI). Táto ochrana môže byť umiestnená na ističi alebo na ovládači.
- Spotrebič vždy nainštalujte v súlade so všetkými miestnymi predpismi a požiadavkami.

POPIS PRODUKTU

Systém MA ICE-20 je navrhnutý tak, aby poskytoval ochranu pred mrazom a snehom pre vonkajšie časti budovy, ako sú vchody, schody, chodníky, príjazdové cesty, rampy atď.

Inštalácia systému poskytuje mnoho výhod. Spomedzi nich môžeme spomenúť:

- trvalé riešenie problémov spôsobených nízkymi teplotami,
- zlepšenie bezpečnosti poskytovaním okamžitej úľavy od snehu a ľadu,
- úspora času vďaka tomu, že nie je potrebné odpratávať sneh z chodníkov, príjazdových ciest alebo schodov,
- finančná úspora v dôsledku nedostatku potreby prenájmu firiem alebo strojov na odpratávanie snehu,
- nízke prevádzkové náklady,
- efektívne využitie energie pomocou vhodných riadiacich systémov.

Vlastnosti systému MA ICE-20:

- ideálne pre príjazdové cesty, parkoviská, chodníky, schody, rampy, mosty a mnoho ďalších aplikácií,
- na použitie v betóne, asfalte, dlažbe alebo kamenných blokoch a keramických alebo kamenných obkladoch,
- jednobodové pripojenie,
- dvojžilový kábel,
- tichý, efektívny a bezpečný,
- nevyžaruje elektromagnetické polia (EMF),
- jednoduchá a flexibilná inštalácia,
- odolná konštrukcia,
- Záruka 25 rokov na výrobné chyby.



POZOR!

Za žiadnych okolností nesmú byť vykurovacie káble:

- orezať alebo skrátiť,
- krížiť medzi sebou a inými káblami, napr. napájacie káble,
- usporiadané tak, aby sa navzájom dotýkali.

ZA ŽIADNYCH OKOLNOSTÍ SA KÁBLE NEINŠTALUJTE BEZ DOHLADU OVLÁDACÍCH ZARIADENÍ!

KONŠTRUKCIA KÁBLOV	okrúhly, duálny kábel so 100% tienením
MENOVÉ NAPÄTIE	230 V
LINEÁRNA SILA	20 W/m
DOSTUPNÉ DĹŽKY	od 4 m do 195 m
MAX. MENOVIÁ TEPLOTA	105 °C
PRIEREZ KÁBLOV	6 - 6,5 mm
POLOMER OHYBU	38 mm
IZOLÁCIA DRÔTU	XLPE
VONKAJŠIA IZOLÁCIA	PVC
ŠTÍNENIE	PVC
MIN. TEPLOTA INŠTALÁCIE	5 °C
NAPÁJACÍ KÁBEL	3 m dlhé

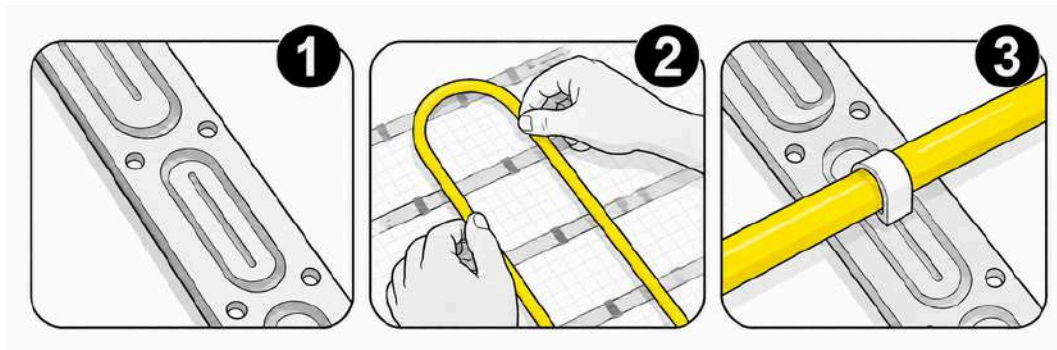
missionair

TYP	LINEÁRNY VÝKON W/M	DĚŽKA (M)	A	CELKOVÝ VÝKON (W)	ODPOR (Ω)
NA LADE-20 4M	20	4	0,4	80	661,3
MA ICE-20 7,5M	20	7,5	0,7	150	352,7
MA ICE-20 12,5M	20	12,5	1,1	250	211,6
MA ICE-20 19M	20	19	1,7	380	139,2
MA ICE-20 25M	20	25	2,3	500	105,8
MA ICE-20 31M	20	31	2,8	620	85,3
MA ICE-20 40M	20	40	3,6	800	66,1
MA ICE-20 50M	20	50	4,5	1000	52,9
MA ICE-20 60M	20	60	5,5	1200	44,1
MA ICE-20 70M	20	70	6,4	1400	37,8
MA ICE-20 85M	20	85	7,7	1700	31,1
MA ICE-20 100M	20	100	9,1	2000	26,5
MA ICE-20 120M	20	120	10,9	2400	22,0
MA ICE-20 135M	20	135	12,3	2700	19,6
MA ICE-20 150M	20	150	13,6	3000	17,6
MA ICE-20 170M	20	170	15,5	3400	15,6
MA ICE-20 195M	20	195	17,7	3900	13,6

missionair

VYBRANÉ METÓDY INŠTALÁCIE

Káble MA ICE-20 je možné inštalovať pomocou špeciálnych káblových spojok, ktoré uľahčujú nasadenie systému.

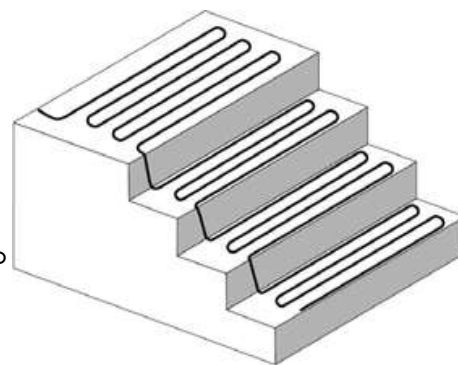


1. Káblovú pásku pripevníte k povrchu zeme (cca 10 cm).
2. Umiestnite kábel MA ICE-20
3. Pripojte kábel k páske

INŠTALÁCIA NA SCHODOCH

Pripojte jednu časť drôtu na stranu stúpačky. Ak je to potrebné, položte 3 alebo 4 dĺžky kábla cez schodíky a pokračujte po každom. Postupujte podľa týchto krokov:

- Kábel umiestnite nie ďalej ako 10 cm od predného okraja schodíka. V opačnom prípade sa okraj nemusí správne roztaviť.
- Kábel položte nie bližšie ako 20 cm od bočných okrajov hotového schodíka.
- Musia sa vziať do úvahy budúce zábradlia,
- Vyhnite sa privretiu alebo prudkému ohnutiú kábla. V rohu stúpačky a schodíka by mal byť dodržaný minimálny polomer ohybu 38 mm, ale mal by byť dostatočne plochý, aby sa zabránilo rozdrveniu kábla betónom alebo dlažbou.
- Neinštalujte kábel na alebo pod schody, ako sú drevené alebo kompozitné.

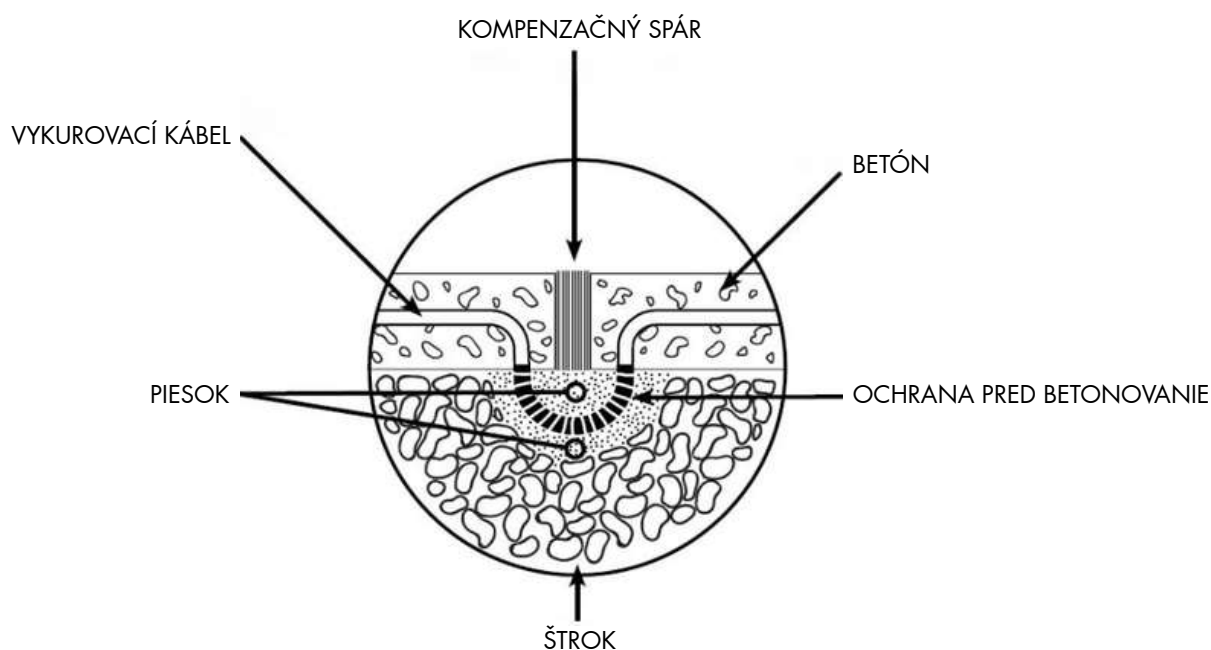


KOMPENZAČNÉ KLBY

Vyhrievací kábel MA ICE-20 nesmie byť nikdy vedený cez dilatačnú škáru. To môže spôsobiť poškodenie kábla pri pohybe dosky. Odporúča sa usporiadať kábel tak, aby sa zabránilo takýmto pripojeniam.

V prípade potreby je však možné časť vykurovacieho kábla vložiť do podkladu pod dilatačnú škáru, ako je znázornené na výkrese. Priestor okolo kábla vyplňte vrstvou piesku s hrúbkou aspoň 2 cm. Slučka vykurovacieho kábla by mala byť dostatočne dlhá, aby sa dala ohýbať, a nesmie byť zapustená do betónu (piesok by tomu mal zabrániť), pretože to zabráni ohýbaniu kábla pri pohybe dosiek.

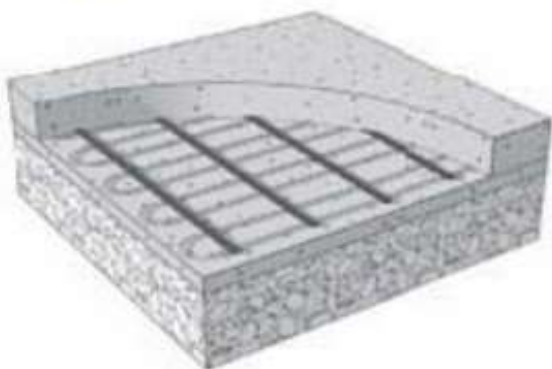
missionair



Káble MA ICE-20 môžu byť inštalované v rôznych dokončovacích systémoch:

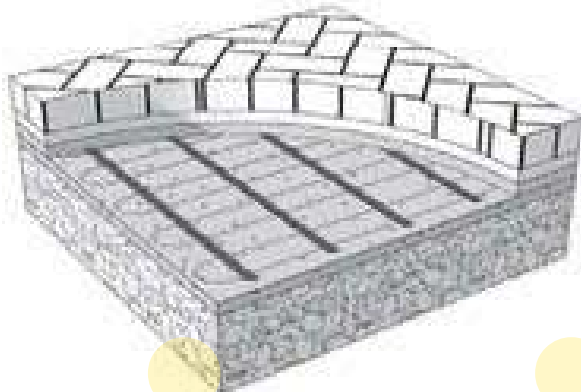
Kábel MA ICE-20 v betóne:

Kábel MA ICE-20 v asfalte:



Kábel MA ICE-20 pod dlažobné kocky:

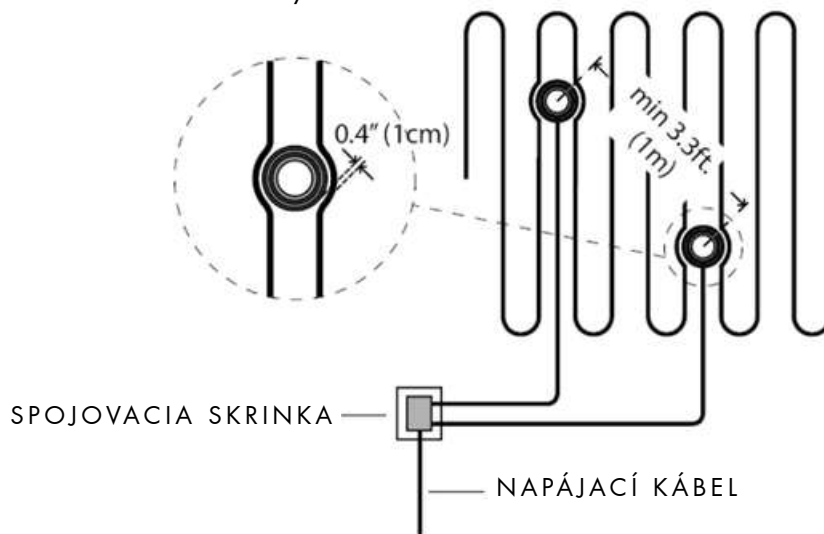
MA ICE-20 kábel pod doskou:



missionair

Umiestnenie jednotlivých pozemných senzorov

- Snímač musí byť umiestnený vo vykurovanom priestore a pokiaľ možno aspoň 1 m od okraja priestoru.
- Snímač je potrebné umiestniť medzi vykurovacie káble - medzi rúrkou snímača a vykurovacím káblom musí byť dodržaná vzdialenosť minimálne 1 cm.
- Medzi dvoma snímačmi musí byť dodržaná vzdialenosť minimálne 1 m.



INŠTALÁCIA VYKUROVACIEHO KÁBLA

01. Určite všeobecné oblasti, kde chcete inštalovať vykurovací kábel.

Aplikácie zahŕňajú príjazdové cesty, chodníky, terasy, trvalé rampy, murované schody a lavičky, nakladacie rampy, vchody do garážových brán a ďalšie. Môžu byť použité kdekoľvek vonku v obytných alebo komerčných priestoroch, kde sa hromadí sneh alebo ľad, pokiaľ je kábel úplne zapustený do betónu, piesku, hrubej malty alebo asfaltu.

Kábel sa nesmie inštalovať vo vnútri, v priemyselných priestoroch alebo v oblastiach s klasifikáciou nebezpečnosti. Neinštalujte kábel na alebo pod nemurované schody alebo paluby, ako sú drevené alebo kompozitné konštrukcie.

Pri inštalácii kábla pod dlažbu odporúčame inštalovať káble pod celú plochu. Je to spôsobené tým, že voda z taveniny sa dostane do nevykurovaného priestoru a môže znovu zamrznúť pod dlažbovými kockami, čo spôsobí zvlhnutie dlažbových kociek v nevykurovanom priestore a v konečnom dôsledku poškodí celú konštrukciu.

02. Na mieste uvedenom v návode urobte náčrt s rozmermi a zmerajte plochu, kde sa má systém použiť.

Odstráňte oblasti, kde nie je možné inštalovať kábel, pričom pamätajte na nasledujúce prekážky a doplnky:

- kábel nemôže byť položený bližšie ako 15 cm od okrajov dosiek. V prípade asfaltu sa táto zväčší na 30 cm od okraja bez obrubníka,
- Vyhnite sa prekročeniu dilatačných medzier v doske, pokiaľ ste nepoužili vhodnú kompenzačnú techniku a bezpečnostné kroky opísané vyššie v tomto návode.

- neumiestňujte vykurovací kábel bližšie ako 5 cm k iným prvkom, ako sú podzemné káble alebo potrubia, aby nedošlo k ich prehriatiu,
- medzi susednými káblami ponechajte vzdialenosť najmenej 5 cm, ale medzi susednými káblami nie viac ako 10 cm,
- Kábel musí byť vedený tak, aby na povrchu neboli žiadne iné prekážky, ktoré by zachytávali teplo alebo umožňovali potenciálne poškodenie, ako sú montážne držiaky, skrutky atď.
- kábel musí byť úplne zapustený do betónu, piesku alebo asfaltu. Nikdy sa nepokúšajte použiť prebytočný vykurovací kábel v okolitej pôde, stenách alebo iných nechránených aplikáciách,
- Nikdy neprekrývajte vykurovací kábel ani neumiestňujte vykurovací kábel bližšie ako 5 cm k inému vykurovaciemu káblu alebo napájaciemu káblu.
- len napájací kábel môže vyčnievať mimo vykurovacej oblasti. Pretiahne sa cez ochrannú rúrku, aby bola chránená až po spojovaciu skrinku. NIKDY nezavádzajte vykurovací kábel alebo výrobné konektory do žiadneho potrubia.

POZOR

VYHRIEVAČÍ KÁBEL SA NEDÁ SKRÍŤ NA SPRÁVNU DĹŽKU. Objednajte si kábel vhodnej veľkosti. Úpravy vykurovacieho kábla nie sú povolené a môžu viesť k prehriatiu, poškodeniu a požiaru.

03. Určite, kam umiestniť spojovacie boxy

Je to dôležité, aby sa zabezpečilo, že vybraný kábel správne vyplní oblasť a má najlepšie miesta pripojenia. Najlepšie je umiestniť spojovacie boxy na stenu v miestnosti a ďaleko od napájacích vodičov na kábli. Vykurovací kábel je štandardne vybavený 3 m dlhými napájacími káblami.

Ak musí byť rozvodná skrinka umiestnená vonku, odporúča sa, aby bola inštalovaná nad úrovňou zeme a aby bola vhodne odolná voči poveternostným vplyvom na vonkajšie použitie.

04. Poradte sa s elektrikárom, aby ste sa uistili, že zvolené káble, ovládacie prvky a dizajn budú správne fungovať.

- kábel a jeho ovládanie musia byť pripojené na vyhradený zdroj napájania z panela ističa,
- kábel je odporový vykurovací systém a na účely dimenzovania okruhu by sa s ním malo zaobchádzať ako s trvalou záťažou,
- istič musí súčasne vypnúť všetky neuzemnené vodiče. Na priamu ochranu kábla je potrebný istič GFCI (zvyčajne trieda B, vypínanie 30 mA).
- Veľkosť ističa a zapojenie by mali byť navrhnuté na 125 percent zaťaženia systému:

missionair

- 20 A obvod pre záťaže do 16 A
- 30 A obvod pre záťaže do 24 A
- 40 A obvod pre záťaže do 32 A
- 50 A obvod pre záťaže do 40 A
- 70 A obvod pre záťaže do 50 A
- Je potrebné dodržiavať miestne predpisy a pokyny týkajúce sa zapojenia odbočných obvodov, potrubí a rozvodných skríň. Vonkajšie a podzemné rozvodné skrine a potrubia musia spĺňať požiadavky na odolnosť proti dažďu alebo vode.

05. Pred inštaláciou skontrolujte všetky položky.

Vyberte kábel z obalu. Skontrolujte, či nie sú viditeľné poškodenia a uistite sa, že všetky položky majú správnu veľkosť a typ podľa plánu a objednávky. Nepokúšajte sa inštalovať poškodený produkt. Zaznamenajte si informácie o kábli do tabuľky na záručnom liste.

DÔLEŽITÉ

Pred inštaláciou dôkladne skontrolujte produkty a starostlivo naplánujte miesto inštalácie. Vecná diskusia so všetkými zúčastnenými stranami pomôže eliminovať nákladné chyby a škody.

06. Meranie odporu.

- Pomocou digitálneho multimetra zmerajte odpor medzi napájacími vodičmi. Nesprávny výsledok môže byť spôsobený aj nízkou teplotou vzduchu alebo kalibráciou merača. Odchýlky +/-10 % môžu byť prirodzeným javom a sú prijateľné.
- Odpor medzi vodičmi a uzemňovacím vodičom by mal byť "otvorený", zvyčajne označený "OL" alebo čímkoľvek, čo ukazuje merací prístroj, keď sa testovacie vodiče ničoho nedotýkajú. Ak sa hodnota zmení, zaznamenajte si tieto informácie a pred inštaláciou kontaktujte výrobcu. Môže to znamenať poškodenie, problémy s testovacími káblami alebo iné problémy.

07. Príprava podkladového materiálu

Pomocou kábla pripravte oblasť, ktorú chcete vykurovať. To zahŕňa zabezpečenie toho, aby boli zohľadnené všetky inžinierske siete a prekážky. Položte hladký, dobre zhutnený štrkový podklad. Zabezpečte primeraný sklon a drenáž, aby sa zabránilo hromadeniu vody vo vykurovaných alebo okolitých priestoroch. Toto je obzvlášť dôležité pri dlažbových kameňoch, pretože roztopená voda môže znovu zamrznúť a zdvihnúť okolitý piesok a dlažbové kocky. Dodržiavajte miestne stavebné predpisy a stavebné smernice týkajúce sa hrúbky a typu podkladu.

Uistite sa, že beriete do úvahy celkovú hrúbku podkladu a dosky potrebnej pre chodcov a automobilovú dopravu.

Ak má byť kábel umiestnený na existujúcom povrchu, uistite sa, že je skontrolovaný, či neobsahuje ostré predmety, uvoľnené časti alebo iné potenciálne škodlivé prvky, ktoré môžu neskôr spôsobiť problémy. Je veľmi dôležité, aby bol kábel úplne ponorený.

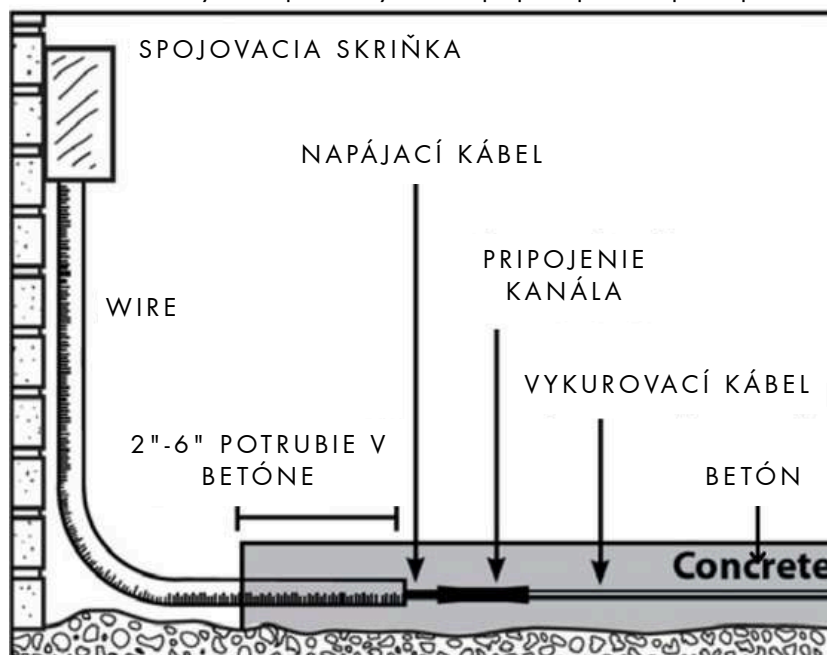


08. Príprava na inštaláciu

Inštaláciu kábla načasujte, keď bude zariadenie, ťažké nástroje a prevádzka na mieste minimálne, aby sa predišlo možnému poškodeniu produktu. Mali by ste byť pripravení aplikovať povrchové vrstvy na kábel v ten istý deň, aby ste ho ochránili pred poškodením.

Pri inštalácii kábla do vrchnej vrstvy dvojstupňovej betónovej dosky alebo vrchnej vrstvy asfaltovej aplikácie by mala byť rohož alebo kábel úplne pripravený na druhú fázu. Čas medzi jednotlivými krokmi je obmedzený, pretože doska nesmie úplne vytvrdnúť a asfalt nesmie úplne vychladnúť. Ak sa má do tejto druhej vrstvy inštalovať doskový senzor, musí sa to vopred naplánovať, aby sa prvá vrstva príliš nevytvrdila alebo neochladila.

Skontrolujte oblasť a odstráňte všetky ostré predmety. Inštalujte pri teplote najmenej 5 °C.



DÔLEŽITÉ

Tento vykurovací kábel NIE JE možné skrátiť, aby pasoval! Neprekrývajte ani neprekrížte vykurovací kábel. Vyhrievací kábel neumiestňujte bližšie ako 5 cm.

- Kábel nesmie byť položený bližšie ako 15 cm od okrajov panelov. V prípade asfaltu sa táto vzdialenosť zväčšuje na 30 cm od okraja, ak tam nie je obrubník.
- Zabráňte prekročeniu dilatačných medzier v doske, pokiaľ sa nedodrží správna technika a bezpečnostné kroky, ako je opísané vyššie.
- Neumiestňujte vykurovací kábel bližšie ako 5 cm k iným prvkom, ako sú podzemné káble alebo potrubia, aby ste zabránili prehriatiu.
- Neohýbajte opakovane vykurovací kábel a nikdy neohýbajte výrobné pripojenia.
- Káblové napájacie vodiče umiestnite vedľa káblovej vývodky. Elektrikár ich potom pretiahne cez káblový kanál. Uistite sa, že je umiestnený tak, aby žiadna časť konektora alebo vykurovacieho kábla nebola vtiahnutá do potrubia.

POZOR

Vykurovací kábel a výrobné káblové spoje musia byť úplne zapustené v betóne, piesku alebo asfalte. Nikdy sa nepokúšajte použiť prebytočný vykurovací kábel v okolitej pôde, stenách alebo iných nechránených aplikáciách.

09. Inštalácia káblov

A) aplikácia do betónu

Krok 1:

Nad základňu pripevnite výstuž, ako je drôtené pletivo alebo výstuž, približne 5 cm pod úrovňou vrchnej plochy. Káble budú k tejto výstuži pripevnené neskôr. Je veľmi dôležité, aby bol kábel úplne zapustený do betónu.

Ostré výčnelky zaistíte alebo odstránite ich ohnutím, zakrytím alebo orezaním. Ostré hrany môžu poškodiť vykurovací kábel.

Krok 2:

Začnite upevňovať vykurovací kábel v požadovaných intervaloch k výstužnej sieti alebo výstužným tyčiam pomocou káblových spojok. Káblové pásy by mali byť aplikované na koncoch každej časti a približne každý 1 m. Konce káblových spojok by mali smerovať nadol alebo zrezané tak, aby nevyčnievali cez povrchové vrstvy. Nepoužívajte kovové spony, pretože môžu poškodiť kábel. Pásy musia byť prispôbené zvýšeným teplotám.

Ak inštalujete cez existujúcu dosku, pripevnite káblové spojky k povrchu. Použite klince alebo podobné prvky každých 15 - 30 cm. Upevňovacie popruhy kábla by mali byť umiestnené na oboch koncoch vyhrievanej plochy a ďalšie popruhy by sa mali použiť približne každý 1 m medzi nimi, aby sa kábel držal na mieste počas dlažby.

Krok 3:

Pomocou digitálneho multimetra znova zmerajte odpor medzi napájacími vodičmi kábla. Výsledky zapíšte do tabuľky na záručnom liste.

Krok 4:

Veďte napájacie káble cez vedenie do rozvodnej skrinky, pričom ponechajte aspoň 15 cm voľného kábla. Zaistite vykurovací kábel a spojku, aby ste zabránili ich vťiahnutiu do potrubia. Naneste veľké množstvo tesniaceho prostriedku na elektrické vedenie na koniec vedenia okolo napájacích vodičov, aby ste zabránili vniknutiu vody.

Krok 5:

Pri inštalácii doskového snímača umiestnite zásuvku snímača podľa pokynov.

Krok 6:

Odfotťte inštaláciu kábla. To môže byť neskôr veľmi užitočné pri komunálnych prácach, zmenách miesta inštalácie atď., aby sa predišlo možným škodám. Fotografie si uschovajte spolu s týmito pokynmi na inštaláciu.

Krok 7:

Pred pokračovaním skontrolujte kábel, či nie je poškodený a zaistite všetky káble, ktoré sa mohli uvoľniť.

Krok 8:

Podstavec a kábel nalejte betónom tak, aby minimálne 3,5 cm a maximálne 8 cm pokrýval hornú časť vykurovacích káblov. Celková hrúbka dosky by mala byť aspoň 10 cm. Dodržujte prosím požiadavky a miestne stavebné predpisy týkajúce sa požadovanej hrúbky.

Krok 9:

Po zaschnutí betónovej vrstvy použite digitálny multimeter na opätovné meranie odporu medzi napájacími vodičmi kábla. Výsledky zapíšte do tabuľky na záručnom liste.

DÔLEŽITÉ

Buďte pripravení na inštaláciu štítu alebo iného označenia označujúce prítomnosť vykurovacieho systému. Štítok s popisom musí byť nainštalovaný na dobre viditeľnom mieste.

Nepoužívajte ostré nástroje, ktoré by mohli kábel poškodiť. Uistite sa, že vykurovací kábel je úplne ponorený. Nechajte betón úplne vytvrdnúť podľa požiadaviek dodávateľa betónu. Nepripájajte kábel k napájaniu okrem krátkeho testu, pretože to môže nesprávne urýchliť vytvrdzovanie a potenciálne poškodiť betón.

B) Aplikácia v asfalte**Krok 1:**

Naneste prvú vrstvu na štrkový podklad a zhutnite ju. Kábel MA ICE-20 bude neskôr pripojený k hornej časti. Pred inštaláciou kábla nechajte povrch dostatočne vychladnúť, aby ste na ňom mohli bezpečne pracovať.

Krok 2:

Začnite položiť vykurovací kábel na povrch. Na tento účel môžete použiť montážne káblové zväzky. Pripevnite káblové spojky k povrchu. Použite klince alebo podobné prvky každých 15 - 30 cm. Upevňovacie popruhy kábla by mali byť umiestnené na oboch koncoch vyhrievanej plochy a ďalšie popruhy by sa mali použiť približne každý 1 m medzi nimi, aby sa kábel držal na mieste počas dlažby.

Krok 3:

Pomocou digitálneho multimetra znova zmerajte odpor medzi napájacími vodičmi kábla. Výsledky zapíšte do tabuľky na záručnom liste.

Krok 4:

Veďte napájacie káble cez vedenie do rozvodnej skrinky, pričom ponechajte aspoň 15 cm voľného kábla. Zaisťte vykurovací kábel a spojku, aby ste zabránili ich vtiahnutiu do potrubia. Naneste veľké množstvo tesniaceho prostriedku na elektrické vedenie na koniec vedenia okolo napájacích vodičov, aby ste zabránili vniknutiu vody.

Krok 5:

Pri inštalácii doskového snímača umiestnite zásuvku snímača podľa pokynov.

Krok 6:

Odfotťe inštaláciu kábla. To môže byť neskôr veľmi užitočné pri komunálnych prácach, zmenách miesta inštalácie atď., aby sa predišlo možným škodám. Fotografie si uschovajte spolu s týmito pokynmi na inštaláciu.

Krok 7:

Pred pokračovaním skontrolujte kábel, či nie je poškodený a zaisťte všetky káble, ktoré sa mohli uvoľniť.



Krok 8:

Ak je to potrebné, naneste základný náter na prvú vrstvu alebo surovú základňu na vrchu kábla.

Použite 1/2" alebo menšie kamenivo. Väčšie kamenivo môže prerezať alebo priškrtiť kábel.

Pred aplikáciou sa uistite, že teplota asfaltu nepresahuje 285°F (140°C). Dobré zhutnenie asfaltu vyžaduje určitý rozsah teplôt kladenia v závislosti od druhu ukladaného asfaltu.

Ručne položte asfalt nad oblasťou. Na asfalt nepoužívajte ťažké stroje, pretože môžu poškodiť kábel.

Asfalt rozložte tak, aby minimálne 3,5 cm a maximálne 8 cm pokrýval hornú časť vykurovacích káblov.

Asfalt zhutnite akýmkoľvek mechanickým valčekom podľa odporúčaní. Ak je to možné, posúvajte valček kolmo na smer kábla, aby ste predišli napínaniu kábla pod ním. Dávajte pozor, aby ste nezastavili alebo nespustili valec nad systémom, pretože to môže spôsobiť posunutie asfaltu a potenciálne poškodenie káblov. Uistite sa, že je celý vykurovací kábel ponorený.

Krok 9:

Po zaschnutí asfaltovej vrstvy použite digitálny multimeter na opätovné meranie odporu medzi napájacími vodičmi kábla. Výsledky zapíšte do tabuľky na záručnom liste.

DÔLEŽITÉ

Buďte pripravení na inštaláciu štítu alebo iného označenia označujúce prítomnosť vykurovacieho systému.

Štítok s popisom musí byť nainštalovaný na dobre viditeľnom mieste.

Nepoužívajte ostré nástroje, ktoré by mohli kábel poškodiť. Uistite sa, že vykurovací kábel je úplne ponorený.

Nechajte asfalt úplne vytvrdnúť podľa požiadaviek dodávateľa asfaltu. Nepripájajte kábel k napájaniu okrem krátkeho testu, pretože by to mohlo nesprávne urýchliť vytvrdzovanie a potenciálne poškodiť asfalt.

C) Aplikácia kameňa alebo dlažobných kociek**Krok 1:**

Dodržiavajte pokyny odporúčané výrobcom dlažobných kameňov. Ak sa má na štrkové lôžko naniesť hrubá vrstva piesku, kábel by sa mal najskôr zaistiť na mieste a potom zakryť vrstvou piesku s hrúbkou najmenej 3,5 cm, aby sa zabezpečilo úplné uloženie.

Krok 2:

Upevnite plastové káblové spojky k štrkovej základni zatĺkaním dlhých klineciov alebo podobne cez hlavu spojky. Káblové pásky by mali byť umiestnené na konci každej časti a približne každý 1 m. Nepoužívajte kovové sťahovacie pásky, pretože môžu poškodiť kábel.

Usporiadajte kábel a zaistite ho pomocou sťahovacích pásk.

Krok 3:

Pomocou digitálneho multimetra znova zmerajte odpor medzi napájacími vodičmi kábla. Výsledky zapíšte do tabuľky na záručnom liste.



Krok 4:

Veďte napájacie káble cez vedenie do rozvodnej skrinky, pričom ponechajte aspoň 15 cm voľného kábla. Zaistite vykurovací kábel a spojku, aby ste zabránili ich vtiahnutiu do potrubia. Naneste veľké množstvo tesniaceho prostriedku na elektrické vedenie na koniec vedenia okolo napájacích vodičov, aby ste zabránili vniknutiu vody.

Krok 5:

Pri inštalácii doskového snímača umiestnite zásuvku snímača podľa pokynov.

Krok 6:

Odfotzte inštaláciu kábla. To môže byť neskôr veľmi užitočné pri komunálnych prácach, zmenách miesta inštalácie atď., aby sa predišlo možným škodám. Fotografie si uschovajte spolu s týmito pokynmi na inštaláciu.

Krok 7:

Pred začatím práce skontrolujte kábel, či nie je poškodený a zaistite všetky káble, ktoré sa mohli uvoľniť.

Krok 8:

Rukou nasypťe piesok na hornú časť káblov a základňu tak, aby aspoň 3,5 cm pokrývala hornú časť vykurovacích káblov. Dávajte pozor, aby ste nepoužívali ostré nástroje.

Piesok zhutnite podľa odporúčaní dodávateľa dlažby, pričom dávajte pozor, aby ste neodhalili žiadne pramene káblov alebo nepoškodili žiadne drôty. Na zhutnenie okolo oblasti potrubia použite ručné náradie. Ak je to potrebné, pridajte viac piesku, aby ste dodržali minimálne 3,5 cm (1,5 palca) nad všetkými káblami a drôti.

Navrch položte dlažbové kocky a dokončite podľa potreby.

Krok 9:

Pomocou digitálneho multimetra znova zmerajte odpor medzi napájacími vodičmi kábla. Výsledky zapíšte do tabuľky na záručnom liste.

DÔLEŽITÉ

Odporúča sa, aby hrúbka dlažbových kociek nepresiahla 8 cm. Mali by ste byť pripravení nainštalovať typový štítok alebo iné označenie označujúce prítomnosť vykurovacieho systému. Štítok s popisom musí byť nainštalovaný na dobre viditeľnom mieste.

Nepoužívajte ostré nástroje, ktoré by mohli kábel poškodiť. Uistite sa, že je vykurovací kábel úplne zakrytý.

D) použitie keramických alebo kamenných obkladov**Krok 1:**

káble môžu byť inštalované do konštrukčnej dosky alebo do hrubej vrstvy malty nad konštrukčnou doskou



Krok 2:

Pripevnite plastové káblové spojky k štrkovej základni zatĺkaním dlhých klincov alebo podobne cez hlavu spojky. Káblové pásy by sa mali používať na konci každej časti a približne každý 1 m. Nepoužívajte kovové sťahovacie pásy, pretože môžu poškodiť kábel.

Usporiadajte kábel a zaistíte ho pomocou sťahovacích pások.

Krok 3:

Pomocou digitálneho multimetra znova zmeraajte odpor medzi napájacími vodičmi kábla. Výsledky zapíšte do tabuľky na záručnom liste.

Krok 4:

Ved'te napájacie káble cez vedenie do rozvodnej skrinky, pričom ponechajte aspoň 15 cm voľného kábla. Zaistíte vykurovací kábel a spojku, aby ste zabránili ich vťahnutiu do potrubia.

Naneste veľké množstvo tesniaceho prostriedku na elektrické vedenie na koniec vedenia okolo napájacích vodičov, aby ste zabránili vniknutiu vody.

Krok 5:

Pri inštalácii doskového snímača umiestnite zásuvku snímača podľa pokynov.

Krok 6:

Odfotťe inštaláciu kábla. To môže byť neskôr veľmi užitočné pri komunálnych prácach, zmenách miesta inštalácie atď., aby sa predišlo možným škodám. Fotografie si uschovajte spolu s týmito pokynmi na inštaláciu.

Krok 7:

Pred začatím práce skontrolujte kábel, či nie je poškodený a zaistíte všetky káble, ktoré sa mohli uvoľniť.

Krok 8:

Pre každú z nasledujúcich aplikácií vyberte a nainštalujte materiály exteriérovej kvality podľa odporúčaní výrobcu. Mali by sa používať iba sklenené (nepórovité) dlaždice, pretože ostatné dlaždice absorbujú vlhkosť, ktorá ich poškodí. Maximálna hrúbka nad káblom by nemala byť menšia ako 3,5 cm a väčšia ako 7 cm. Medzi vykurovanými a nevykurovanými priestormi musí byť inštalovaná dilatačná škára.

- Aplikácia suchej alebo latex-cementovej (tenkovrstvovej) malty - v tejto aplikácii je kábel už inštalovaný v betónovej doske. Základnou otázkou je inštalácia spojovacej vrstvy z cementovej malty (tenkovrstvová) a pokládka dlažby.
- Aplikácia cementu alebo hrubej malty - V tejto aplikácii sa kábel inštaluje nad konštrukčnú dosku v hrubej vrstve malty a spojovacej vrstve. Nad káblom by mala byť umiestnená minimálna vrstva malty 3,2 cm. Nad touto vrstvou sa položí spojovacia vrstva a obklad.



Krok 9:

Pomocou digitálneho multimetra znova zmerajte odpor medzi napájacími vodičmi kábla. Výsledky zapíšte do tabuľky na záručnom liste.

DÔLEŽITÉ

Buďte pripravení na inštaláciu štítu alebo iného označenia označujúce prítomnosť vykurovacieho systému. Štítok s popisom musí byť nainštalovaný na dobre viditeľnom mieste.

Nepoužívajte ostré nástroje, ktoré by mohli kábel poškodiť. Uistite sa, že vykurovací kábel je úplne ponorený.

INŠTALÁCIA OVLÁDAČOV A SNÍMAČOV

- Pred vykonaním akýchkoľvek elektrických prác odpojte napájanie zo všetkých obvodov napájajúcich systém.
- Pri inštalácii doskového snímača musí byť kryt alebo tesnenie zabudovaného snímača odkryté. Ved'te vodiče snímača cez vedenie do ovládača. Nainštalujte snímač do zásuvky a dokončite inštaláciu podľa požiadaviek výrobcu snímača.
- Vytvorte káblové spojenia v spojovacích skrinkách pre napájacie káble. Ak je spojovacia skrinka umiestnená vonku, odporúča sa použiť drôtené matice alebo svorky určené pre vlhké miesta, aby sa zabránilo korózii.
- Nainštalujte ovládač na svoje miesto podľa pokynov dodaných s ovládačom. Pripojte vodiče k napájaciemu zdroju a k vodičom snímača a káblovým vodičom.
- Pri ich nastavení postupujte podľa pokynov na ovládanie. Senzor by nemal umožniť zapnutie systému, kým nenastanú vhodné podmienky.

DÔLEŽITÉ

Uzemňovací vodič dodávaný s káblom musí byť pripojený k príslušnej uzemňovacej svorke.

Nenapájajte kábel úplne, s výnimkou tohto krátkeho testu, kým betón nevytvrdne alebo asfalt nevychladne. To môže spôsobiť, že povrchové materiály nebudú správne vytvrdzovať.

POZOR

Okrem tohto krátkeho testu neprevádzkujte systém pri teplotách vzduchu vyšších ako 50°F (10°C). To spôsobí namáhanie materiálov a skracuje životnosť vykurovacieho kábla a môže spôsobiť poškodenie materiálov a vykurovacích káblov.

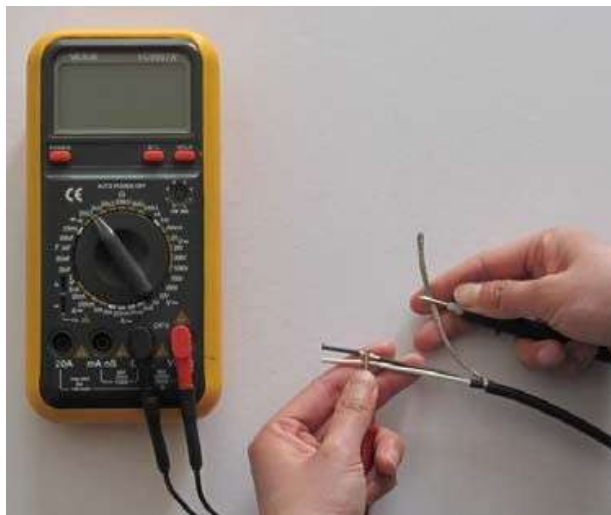
missionair

DÔLEŽITÉ NA UPLATNENIE ZÁRUKY MUSÍTE VYKONAŤ TIETO TESTY, ZAZNAMENAŤ VÝSLEDKY NA ZÁRUČNÝ LIST A PONECHAŤ SI KÓPIU ZÁZNAMU.

TEST IZOLAČNÉHO ODPORU POMOCOU DIGITÁLNEHO MULTIMETRA

Tento test zabezpečuje, že sa nepoškodí izolačný plášť kábla. Nízka hodnota znamená, že kábel je poškodený a mal by byť vymenený.

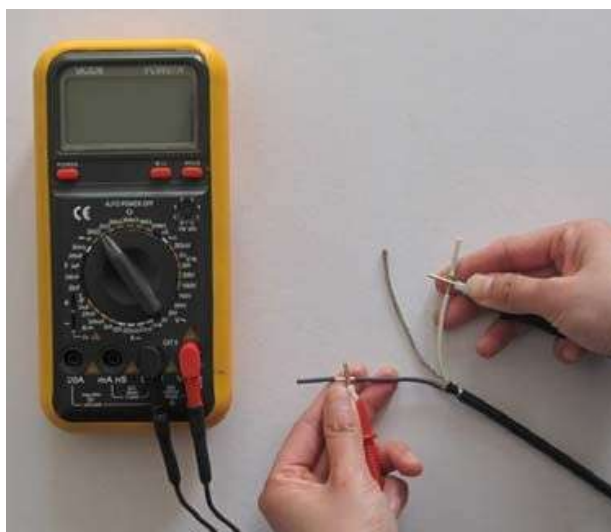
- Pripojte uzemňovací vodič k čiernemu vodiču a oba napájacie vodiče k červenému vodiču multimetra.
- Uistite sa, že glukomer zobrazuje „Open“ alebo „OL“ alebo čokoľvek, čo ukazuje glukomer, keď sa meracie káble ničoho nedotýkajú.
- Zaznamenajte si tieto hodnoty do záručného listu.



TEST ODPORU VYKUROVACIEHO KÁBLA

Tento test meria odpor kábla MA ICE-20 a používa sa na určenie integrity obvodu.

- Nastavte multimeter na rozsah 200 alebo 2000 ohmov.
- Pripojte vodiče multimetra k žilám káblov
- Porovnajte nameraný odpor s odporom určeným v tabuľke v predchádzajúcej časti. Hodnota by sa mala pohybovať v rozmedzí $\pm 10\%$. Ak je údaj iný, kontaktujte výrobcu.
- Namerané hodnoty musia byť zaznamenané v záručnom liste.



missionair

Ak sa vyskytnú problémy so systémom, pozrite si nižšie uvedenú príručku na riešenie problémov. Všetky práce pri odstraňovaní porúch sa musia vykonávať s odpojeným napájaním, pokiaľ nie je uvedené inak.

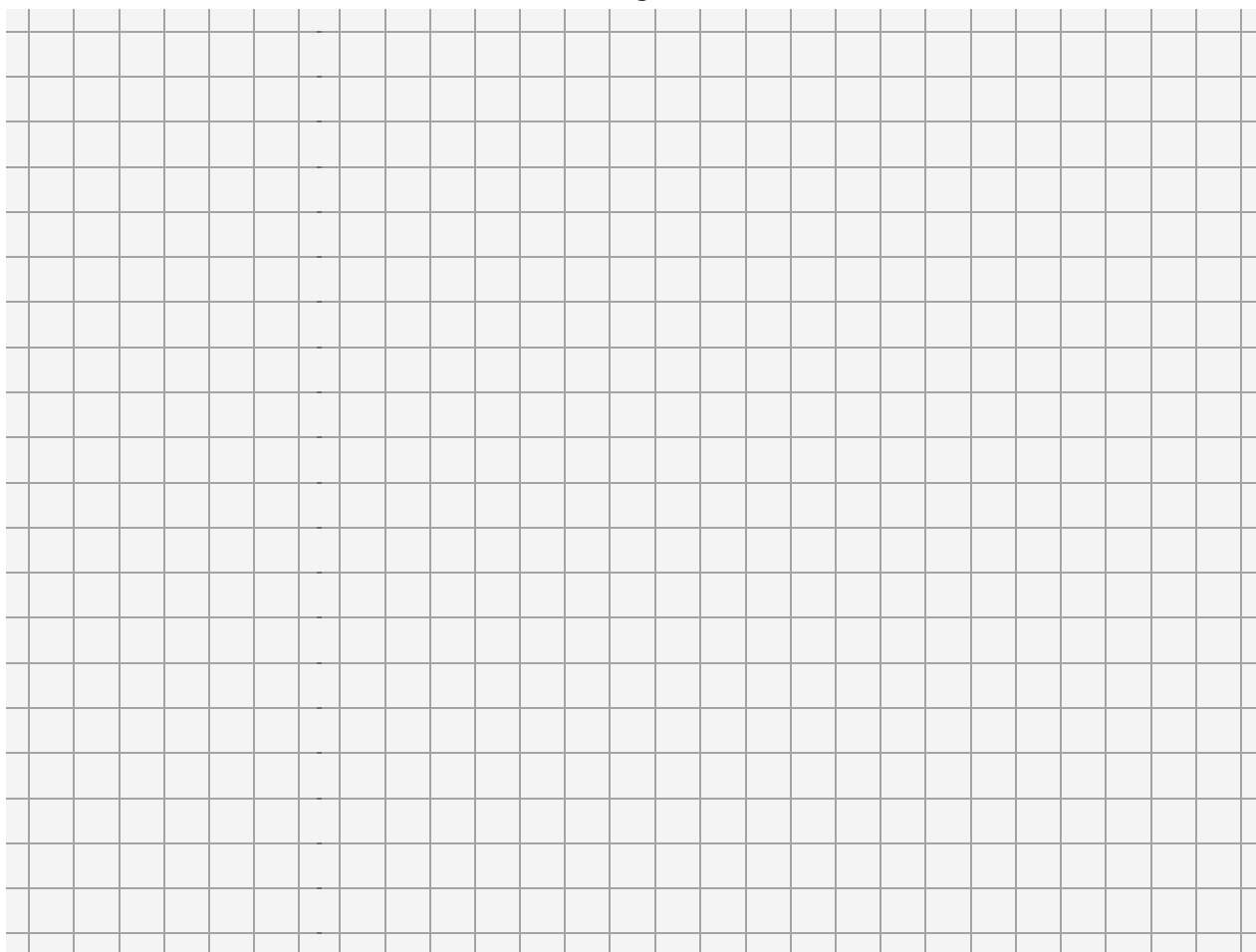
PROBLÉM	MOŽNÁ PRÍČINA	RIEŠENIE
Meranie odporu kábla je mimo rozsahu uvedeného na typovom štítku.	Na meranie bol použitý analógový ohmmeter (s pohyblivou ihlou).	Zaobstarajte si digitálny ohmmeter (multimeter) s hodnotou 0 až 20 000 ohmov (Ω) a znova zmerajte odpor.
	Ak meranie ukazuje prerušenie alebo skrat, vykurovací kábel je poškodený.	Zaznamenajte odpor medzi všetkými napájacími vodičmi a kontaktujte výrobcu.
	Ak je meranie len mierne nízke alebo vysoké, teplota vzduchu ovplyvňuje odpor.	Kábel umiestnite do miestnosti s izbovou teplotou a po hodine znova zmerajte.
	Meranie odporu môže pochádzať z viac ako jedného kábla.	Odpojte všetky káble od seba a od ovládacích prvkov a potom znova zmerajte.
	Ohmmeter (multimeter) je nastavený na nesprávnu stupnicu.	Ak má ohmmeter (multimeter) viacero rozsahov (napr. 200 Ω , 2k Ω , 20k Ω , 200k Ω , 20M Ω), nastavte rozsah na 200 Ω a zmerajte znova.
Sneh/lad sa neroztopí.	Kábel bol poškodený.	Zmerajte odpor kábla medzi všetkými napájacími vodičmi. Ak dôjde k prerušeniu alebo skratu, zaznamenajte si tieto odpory a kontaktujte výrobcu.
	Bolo použité nesprávne napätie.	Krátko zapnite systém a pomocou multimetra zmerajte napätie medzi napájacími vodičmi kábla. Skontrolujte hodnoty napätia pre každý ovládač a kábel, aby ste sa uistili, že sa zhodujú. Ak je to možné, použite kliešťový merač na meranie aktuálneho napätia na každom kábli.
	Káble sú zapojené do série.	Viacere káble musia byť zapojené „paralelne“.
Systém funguje nepretržite.	Nesprávne zapojenie. Ovládanie bolo "obídene"	Skontrolujte káblové pripojenia. Pozrite si pokyny na zapojenie dodané s ovládačom a v tomto návode.
	Chybné ovládanie. Relé sa neotvára správne.	Skontrolujte pokyny na ovládanie.

missionair

Zahrnúť:

- Obrys vykurovacej plochy s rozmermi,
- Označenie umiestnení stálych budov,
- kladenie káblov s označením ich dĺžky a výkonu,
- Umiestnenie riadiaceho systému,
- Umiestnenie snímača teploty.

PLÁNOVAŤ



DÁTUM UKONČENIA PROJEKTU:

missionair

- Na výrobok, ku ktorému je vydaný tento záručný list, poskytuje výrobca záručnú dobu 25 rokov, ktorá počíta od dátumu zakúpenia.
- Podmienky pre celú záručnú dobu sú: dôkladné prečítanie návodu, vypracovanie podrobného plánu inštalácie na mieste uvedenom v návode, elektrické zapojenie systému vykonané kvalifikovaným elektrikárom s príslušnými a platnými oprávneniami, správne vyplnenie záručného listu. Nesplnenie ktoréhokoľvek z vyššie uvedených kritérií má za následok stratu záručnej ochrany.
- Akýkoľvek nesúlad medzi dokončeným projektom a skutočným stavom vecí znamená nedostatok záručnej ochrany,
- Táto záruka sa vzťahuje na skryté materiálové alebo konštrukčné chyby zariadenia, ktoré bránia jeho používaniu v súlade s určeným účelom.
- Maximálny nárok na záruku sa rovná hodnote jednorazového nákupu zariadenia kvalifikovaného Garantom na výmenu. Garant nezodpovedá za žiadne ďalšie náklady vyplývajúce z chybnej prevádzky zariadenia.
- Vady výrobku odhalené v záručnej dobe budú bezplatne odstránené do 30 pracovných dní odo dňa doručenia tovaru do sídla spoločnosti.
- Akékoľvek zmeny ustanovení v záručnom liste a stopy po pokusoch o štrukturálne zmeny produktu alebo vykonanie nezávislých opráv budú mať za následok stratu záruky.
- Akékoľvek závady alebo poškodenia je potrebné bezodkladne, najneskôr však do 7 dní odo dňa ich vzniku, nahlásiť Garantovi. Používanie systému po zistení jeho chyby alebo nenahlásení servisnej požiadavky znamená stratu záručného krytia.
- Sťažnosti by sa mali podávať prostredníctvom servisného formulára dostupného na webovej stránke výrobcu.
- Podmienkou platnosti záruky a vykonania opravy je dodanie produktu s podpísaným a riadne vyplneným záručným listom a dokladom o kúpe produktu (účtenka, faktúra).
- Za doručenie produktu Garantovi zodpovedá Kupujúci.
- Zariadenie musí byť vhodne zabalené a pripravené pre kuriéra. Služba nezodpovedá za poškodenie počas prepravy spôsobené nevhodne zabalenou zásielkou.
- V prípade nesplnenia niektorej z podmienok tejto záruky bude tovar vrátený v nezmenenej podobe na náklady kupujúceho.
- Všetku korešpondenciu, vrátenie tovaru a reklamácie zasielajte na servisnú adresu uvedenú na webovej stránke výrobcu.
- Záruka na predávaný spotrebný tovar nevylučuje, neobmedzuje ani nepozastavuje práva kupujúceho vyplývajúce z nesúladu tovaru so zmluvou.
- Záruka sa nevzťahuje na chyby spôsobené:
 - nesprávny výber produktu pre podmienky existujúce na mieste inštalácie,
 - nesprávnym používaním produktu,
 - nesprávne, nie je v súlade s montážnym návodom,
 - pôsobenie náhodných udalostí alebo faktorov nesúcich charakteristiky vyššej moci
- Záruka sa nevzťahuje na poškodenie výrobku spôsobené bežným opotrebovaním a na tieto prípady:
 - mechanické poškodenie výrobku a vady ním spôsobené,
 - poškodenia a závady spôsobené:
 - nesprávne alebo v rozpore s návodom na použitie, skladovanie a údržbu,
 - neoprávnené opravy, zmeny alebo konštrukčné zmeny (vykonané používateľom alebo inými neoprávnenými osobami),
 - pripojenie ďalšieho zariadenia, ktoré nie je odporúčané výrobcom produktu

Die Mission der Marke Mission Air® ist klar: Wir wollen moderne und ökologische Lösungen schaffen, die Ihnen durch die Bereitstellung emissionsfreier Produkte im Bereich der elektrischen Heizung und Klimaanlage Bequemlichkeit und Komfort bieten.

Als verantwortungsbewusstes Unternehmen sind wir bestrebt, die negativen Auswirkungen auf die Umwelt zu minimieren, indem wir effiziente Systeme entwickeln und herstellen, die gut mit erneuerbaren Energiequellen funktionieren und so die Emissionen von für unseren Planeten schädlichen Gasen reduzieren. Der Schutz der natürlichen Umwelt ist eine unserer Prioritäten!

Vielen Dank für Ihr Vertrauen und den Kauf unserer Produkte. Wir sind überzeugt, dass die MA ICE-20 Heizkabel von Mission Air® in jeder Situation für wohlige Wärme sorgen.

1. Wichtige Sicherheitshinweise.....	150-151
2. Produktbeschreibung.....	151
3. Technische Daten.....	152-153
4. Montage.....	154-155
5. Installation.....	156-165
6. Widerstandsprüfung.....	166
7. Fehlerbehebung.....	167
8. Anlagenplan.....	168
9. Garantiebedingungen.....	169
10. Garantiekarte.....	170

Dieses Handbuch wurde speziell für Sie entwickelt, um Ihnen unter anderem dabei zu helfen, die Funktionsweise Ihres MA ICE-20 Heizkabelsystems von Mission Air® zu verstehen und es somit mit maximaler Effizienz zu betreiben.

Die Anleitung unterstützt Sie bei der sicheren Installation und beantwortet alle Fragen, die während der Montage auftreten können.

Das Handbuch sollte vor der Installation des Systems gelesen und vollständig verstanden werden. Eine fehlerhafte Installation oder das Nichtausfüllen der Garantiekarte und des Installationsplans führt zum Verlust des Garantieanspruchs.



www.missionair.pl



missionair

WARNUNG

Stromschlag- und Brandgefahr!

Wenn das System beschädigt wird oder nicht ordnungsgemäß installiert wird, kann es zu Bränden oder Stromschlägen kommen, die schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben können. Bitte befolgen Sie die Warnungen und Anweisungen in diesem Handbuch sorgfältig.

Es ist wichtig, dass die Installation der Anlage nur von qualifizierten Elektrikern durchgeführt wird, die mit der richtigen Dimensionierung, Installation, Konstruktion und Bedienung der Heizungsanlage und den damit verbundenen Gefahren vertraut sind. Die Installation muss allen nationalen und lokalen Elektrovorschriften entsprechen. Wenn Sie mit diesen Anforderungen nicht vertraut sind, wenden Sie sich bitte an einen zertifizierten Elektriker.

Bei einer Beschädigung des Systems muss dieses ausgetauscht werden. Versuchen Sie nicht, Teile des Systems selbst anzuschließen oder zu reparieren. Heizkabel dürfen nicht gekürzt werden. Die Kabellänge sollte entsprechend dem konkreten Installationsplan gewählt werden.

Die Sicherheit und Zuverlässigkeit jedes Heizsystems hängt von seiner ordnungsgemäßen Konstruktion, Installation und Prüfung ab. Eine unsachgemäße Installation oder Bedienung des Produkts kann zu Schäden am Heizkabel, an Systemkomponenten und Eigentum führen und die Gefahr eines Brandes oder Stromschlags erhöhen. Die Anweisungen in diesem Handbuch sind sehr wichtig. Bitte befolgen Sie diese sorgfältig, um Risiken zu minimieren und einen zuverlässigen und sicheren Systembetrieb zu gewährleisten.

Bitte lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie das MA ICE-20-System installieren.

- Die Installation muss von qualifiziertem Personal gemäß den örtlichen Vorschriften und Normen durchgeführt werden. Lesen Sie vor Beginn der Installation diese wichtigen Warnhinweise und alle Installationsanweisungen. Andernfalls kann es zu Feuer, Stromschlag, Sachschäden, Körperverletzungen oder sogar zum Tod kommen.
- Nur zur Installation im Freien;
- Schneiden oder kürzen Sie das Heizkabel niemals;
- Beim Einsatz von scharfen Werkzeugen, Schubkarren, schweren Maschinen und Straßenbaugeräten, Schaufeln, Rechen oder anderen Werkzeugen ist besondere Vorsicht geboten, um die MA ICE-20-Kabel nicht zu beschädigen. Vermeiden Sie es während der Installation, auf Kabel zu treten.
- Von der Installation mit einem Regler ohne integrierten Temperaturbegrenzer wird abgeraten.
- MA ICE-20-Kabel müssen in Mörtel oder Mörtelmischung, Beton, Sand oder ähnlichem Material eingebettet werden;
- Die Verbindung Stromkabel/Heizkabel und mindestens 30 cm des Stromkabels müssen in eine gehärtete Oberfläche eingebettet sein;
- Ziehen Sie das Heizkabel NIEMALS in ein Rohr. Das restliche Stromkabel sollte durch das Kabelrohr geführt werden.
- Das Netzkabel kann nach Bedarf verlängert oder gekürzt werden, darf jedoch nie vom Heizkabel getrennt werden;
- Installieren Sie MA ICE-20-Kabel nicht so, dass sich zwei Heizkabel berühren, kreuzen oder überlappen, und platzieren Sie ein Heizkabel nicht näher als 5 cm an einem anderen Heizkabel, Stromkabel, Erdkabel oder einer Rohrleitung, um eine Überhitzung und Beschädigung zu vermeiden.

- Halten Sie die Enden der Stromkabel vor und während der Installation immer trocken.
- Bitte denken Sie daran, während des gesamten Installationsvorgangs stets den tatsächlichen Widerstand zu messen, zu überprüfen und aufzuzeichnen:
 - Nach dem Auspacken
 - Nach der Installation, aber vor dem Auftragen des Oberflächenmaterials
 - Nach dem Auftragen des Oberflächenmaterials
- Notieren Sie diese Werte in der Tabelle neben den Garantiebedingungen, sonst erlischt die Garantie;
- Versuchen Sie niemals, ein beschädigtes Kabel zu reparieren. Bitte wenden Sie sich für Unterstützung an Ihren Händler oder Hersteller.
- Bitte denken Sie daran, zu überprüfen, ob die Versorgungsspannung der für das Produkt erforderlichen Spannung entspricht.
- Trennen Sie vor der Installation oder Wartung immer alle Stromkreise von der Stromversorgung.
- Für das Schneeschmelzsystem sollte immer ein Fehlerstrom-Schutzschalter (GFCI) vorhanden sein. Dieser Schutz kann sich am Leistungsschalter oder am Controller befinden.
- Installieren Sie das Gerät immer gemäß allen örtlichen Vorschriften und Anforderungen.

PRODUKTBESCHREIBUNG

Das MA ICE-20-System dient dem Frost- und Schneeschutz von Gebäudeaußenbereichen wie Eingängen, Treppen, Gehwegen, Auffahrten, Rampen usw.

Die Installation des Systems bietet viele Vorteile. Darunter sind zu nennen:

- eine dauerhafte Lösung für Probleme, die durch niedrige Temperaturen verursacht werden,
- Verbesserung der Sicherheit durch sofortige Linderung von Schnee und Eis,
- Zeitersparnis durch Wegfall des Schneeräumens von Gehwegen, Einfahrten und Treppen,
- finanzielle Einsparungen durch den Wegfall der Anmietung von Schneeräumdiensten oder -maschinen,
- niedrige Betriebskosten,
- effiziente Energienutzung durch entsprechende Steuerungssysteme.

Merkmale des MA ICE-20-Systems:

- ideal für Einfahrten, Parkplätze, Gehwege, Treppen, Rampen, Brücken und viele weitere Anwendungen,
- zur Verwendung in Beton, Asphalt, Pflaster- oder Steinblöcken sowie Keramik- oder Steinfliesen,
- Einzelpunktverbindung,
- zweiadriges Kabel,
- leise, effizient und sicher,
- strahlt keine elektromagnetischen Felder (EMF) aus,
- einfache und flexible Installation,
- langlebige Konstruktion,
- 25 Jahre Garantie auf Herstellungsfehler.



AUFMERKSAMKEIT!

Heizkabel dürfen unter keinen Umständen:

- trimmen oder kürzen,
- kreuzen Sie sich untereinander und mit anderen Kabeln, z. B. Stromkabel,
- so angeordnet, dass sie sich berühren.

KABELVERLEGUNG OHNE AUFSICHT DURCH DIE STEUERGERÄTE UNTER KEINEN UMSTÄNDEN ERFOLGEN!

KABELKONSTRUKTION	rundes Doppelkabel mit 100% Schirmung
NENNSPANNUNG	230 V
LINEARE LEISTUNG	20 W/m
VERFÜGBARE LÄNGEN	von 4 m bis 195 m
MAX. NENNTemperatur	105°C
KABELQUERSCHNITT	6 - 6,5 mm
Biegeradius	38 mm
DRAHT-ISOLIERUNG	XLPE
AUSSENDÄMMUNG	PVC
ABSCHIRMUNG	PVC
MIN. INSTALLATIONSTEMPERATUR	5°C
STROMKABEL	3 m lang

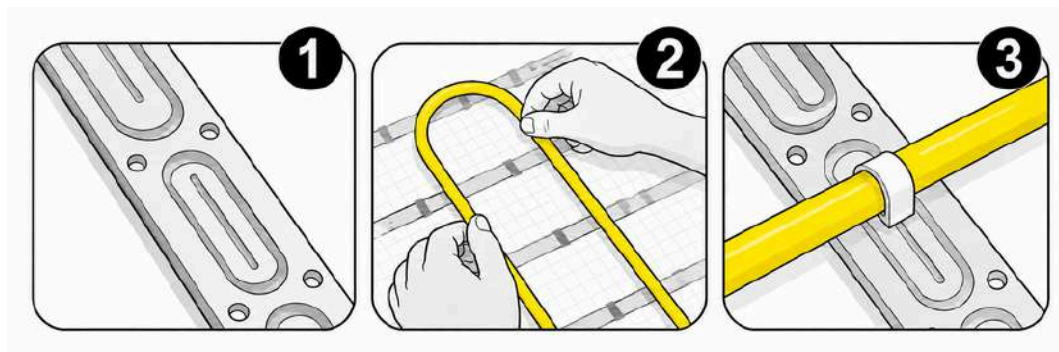
missionair

TYP	LINEARE LEISTUNG W/M	LÄNGE (M)	A	GESAMTLEISTUNG (W)	WIDERSTAND (Ω)
AUF ICE-20 4M	20	4	0,4	80	661,3
MA ICE-20 7,5M	20	7,5	0,7	150	352,7
MA ICE-20 12,5M	20	12,5	1,1	250	211,6
MA ICE-20 19M	20	19	1,7	380	139,2
MA ICE-20 25M	20	25	2,3	500	105,8
MA ICE-20 31M	20	31	2,8	620	85,3
MA ICE-20 40M	20	40	3,6	800	66,1
MA ICE-20 50M	20	50	4,5	1000	52,9
MA ICE-20 60M	20	60	5,5	1200	44,1
MA ICE-20 70M	20	70	6,4	1400	37,8
MA ICE-20 85M	20	85	7,7	1700	31,1
MA ICE-20 100M	20	100	9,1	2000	26,5
MA ICE-20 120M	20	120	10,9	2400	22,0
MA ICE-20 135M	20	135	12,3	2700	19,6
MA ICE-20 150M	20	150	13,6	3000	17,6
MA ICE-20 170M	20	170	15,5	3400	15,6
MA ICE-20 195M	20	195	17,7	3900	13,6

missionair

AUSGEWÄHLTE INSTALLATIONSMETHODEN

MA ICE-20-Kabel können mit speziellen Kabelbindern installiert werden, die die Systembereitstellung erleichtern.

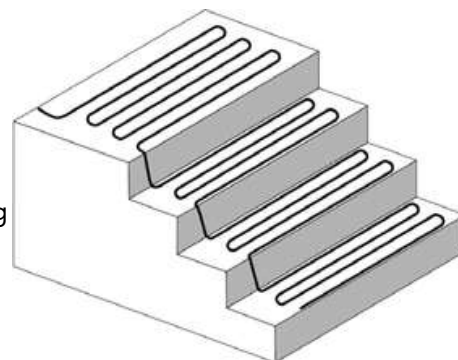


1. Befestigen Sie das Kabelband auf der Bodenfläche (ca. 10 cm entfernt).
2. Platzieren Sie das MA ICE-20 Kabel
3. Befestigen Sie das Kabel am Klebeband

INSTALLATION AUF TREPPEN

Befestigen Sie ein einzelnes Stück Draht an der Seite des Steigrohrs. Legen Sie bei Bedarf 3 oder 4 Kabellängen über die Stufen und führen Sie diese jeweils nach oben. Gehen Sie folgendermaßen vor:

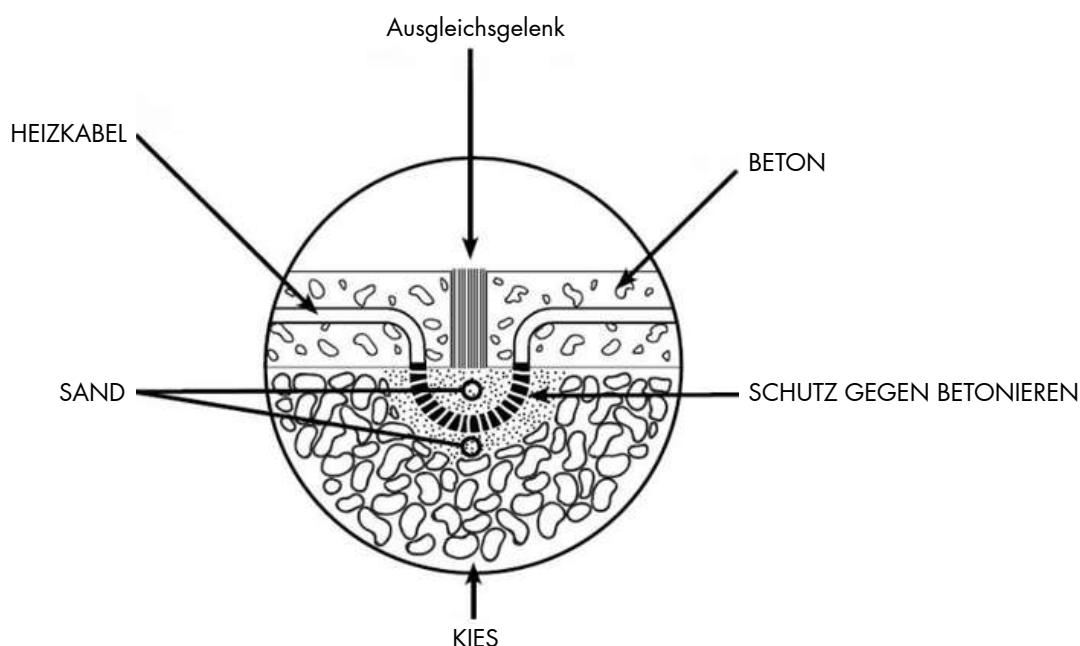
- Verlegen Sie das Kabel maximal 10 cm von der Vorderkante der Stufe entfernt. Andernfalls kann es sein, dass der Rand nicht richtig schmilzt.
- Verlegen Sie das Kabel nicht näher als 20 cm von den Seitenkanten der fertigen Stufe entfernt.
- Zukünftige Handläufe müssen berücksichtigt werden,
- Vermeiden Sie es, das Kabel einzuklemmen oder stark zu knicken. An der Ecke einer Setzstufe und einer Stufe sollte ein Mindestbiegeradius von 38 mm eingehalten werden, die Verlegung sollte jedoch flach genug sein, um zu verhindern, dass Beton oder Pflastersteine das Kabel zerquetschen.
- Verlegen Sie keine Kabel auf oder unter Treppen, beispielsweise aus Holz oder Verbundwerkstoff.



AUSGLEICHVERBINDUNGEN

Das Heizkabel MA ICE-20 darf niemals durch eine Dehnungsfuge geführt werden. Dies kann zu einer Beschädigung des Kabels führen, wenn sich die Platte bewegt. Es wird empfohlen, das Kabel so zu verlegen, dass solche Verbindungen vermieden werden.

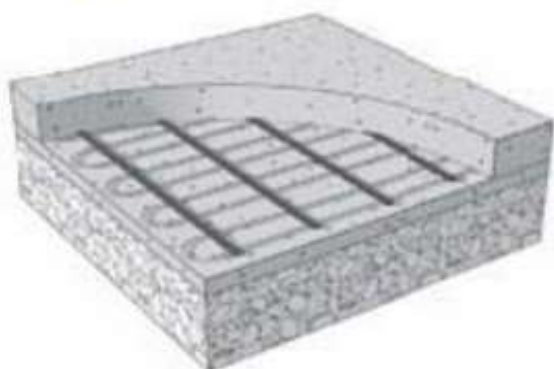
Bei Bedarf kann jedoch ein Teil des Heizkabels, wie in der Zeichnung dargestellt, unterhalb der Dehnungsfuge in den Untergrund eingelegt werden. Füllen Sie den Raum um das Kabel mit einer mindestens 2 cm dicken Sandschicht. Die Heizkabelschleife muss eine ausreichende Bieglänge aufweisen und darf nicht in Beton eingebettet werden (Sand sollte dies verhindern), da sich das Kabel sonst bei der Bewegung der Platten nicht biegen kann.



MA ICE-20-Kabel können in verschiedenen Veredelungssystemen installiert werden:

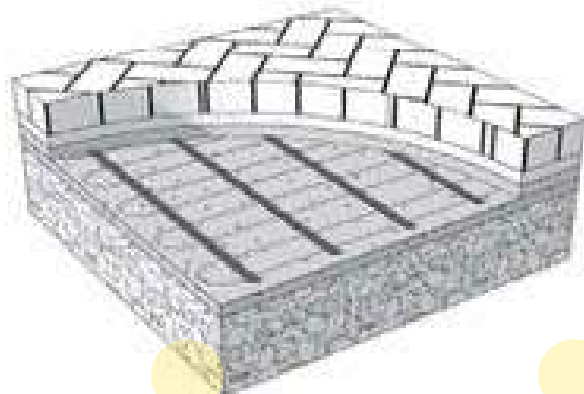
MA ICE-20 Kabel in Beton:

MA ICE-20-Kabel in Asphalt:



MA ICE-20 Kabel unter Pflastersteinen:

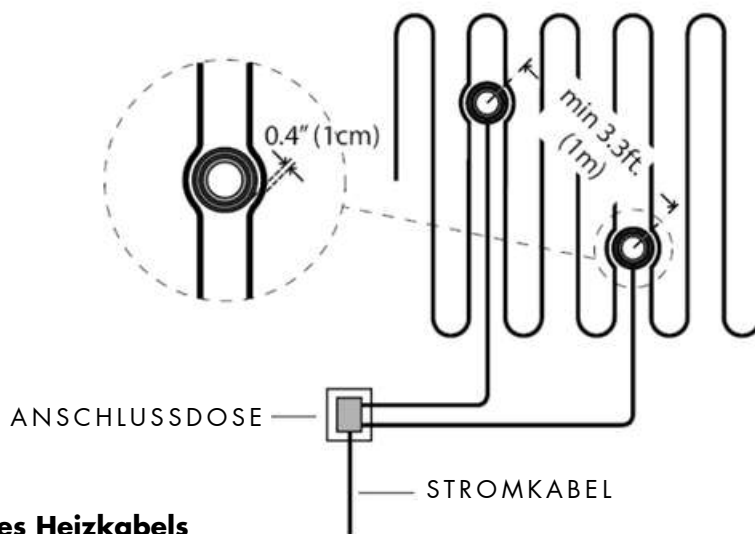
MA ICE-20 Kabel unter der Platine:



missionair

Platzierung einzelner Bodensensoren

- Der Sensor muss innerhalb des beheizten Bereichs und wenn möglich mindestens 1 m vom Rand des Bereichs entfernt platziert werden.
- Der Fühler muss zwischen den Heizkabeln platziert werden - zwischen Fühlerrohr und Heizkabel muss ein Abstand von mindestens 1 cm eingehalten werden.
- Zwischen zwei Sensoren muss ein Abstand von mindestens 1 m eingehalten werden.



Installation des Heizkabels

01. Bestimmen Sie die allgemeinen Bereiche, in denen Sie das Heizkabel installieren möchten.

Zu den Anwendungsbereichen zählen Einfahrten, Gehwege, Terrassen, feste Rampen, gemauerte Stufen und Bänke, Laderampen, Garagentoreinfahrten und mehr. Sie können überall im Freien in Wohn- oder Geschäftsräumen verwendet werden, wo sich Schnee oder Eis ansammeln, solange das Kabel vollständig in Beton, Sand, dickem Mörtel oder Asphalt eingebettet ist.

Das Kabel darf nicht in Innenräumen, an Industriestandorten oder in Bereichen mit explosionsgefährdeten Klassifizierungen installiert werden. Verlegen Sie keine Kabel auf oder unter Treppen oder Decks, die nicht aus Mauerwerk bestehen, wie etwa Holz- oder Verbundkonstruktionen.

Bei der Kabelverlegung unter Pflastersteinen empfehlen wir die vollflächige Verlegung der Kabel. Dies liegt daran, dass Schmelzwasser in den unbeheizten Bereich eindringt und unter den Pflastersteinen wieder gefrieren kann, wodurch sich die Pflastersteine im unbeheizten Bereich wellen und letztendlich die gesamte Konstruktion beschädigen können.

02. Fertigen Sie an der in der Anleitung angegebenen Stelle eine Zeichnung mit Maßangaben an und messen Sie den Bereich aus, in dem das System eingesetzt werden soll.

Beseitigen Sie Bereiche, in denen kein Kabel installiert werden kann, indem Sie die folgenden Hindernisse und Extras berücksichtigen:

- Das Kabel darf nicht näher als 15 cm von den Kanten der Platten entfernt verlegt werden. Bei Asphalt erhöht sich dieser Abstand auf 30 cm vom Rand, wenn kein Bordstein vorhanden ist.
- Vermeiden Sie es, die Dehnungsfugen in der Platte zu überschreiten, es sei denn, Sie haben die entsprechende Ausgleichstechnik und die Sicherheitsmaßnahmen angewendet, die zuvor in diesem Handbuch beschrieben wurden.

- Vermeiden Sie es, das Heizkabel näher als 5 cm an anderen Elementen wie unterirdischen Kabeln oder Rohren zu platzieren, um eine Überhitzung zu vermeiden.
- zwischen benachbarten Kabeln einen Abstand von mindestens 5 cm, jedoch nicht mehr als 10 cm zwischen benachbarten Kabeln lassen,
- Das Kabel muss so verlegt werden, dass sich auf der Oberfläche keine anderen Hindernisse befinden, die Wärme stauen oder zu möglichen Schäden führen könnten, wie z. B. Montagehalterungen, Schrauben usw. Darüber hinaus sollten die folgenden Vorsichtsmaßnahmen berücksichtigt werden:
 - das Kabel muss vollständig in Beton, Sand oder Asphalt eingebettet sein. Versuchen Sie niemals, überschüssiges Heizkabel in umgebender Erde, Wänden oder anderen ungeschützten Anwendungen zu verwenden,
 - Überlappen Sie das Heizkabel niemals und platzieren Sie das Heizkabel niemals näher als 5 cm an einem anderen Heizkabel oder Stromkabel.
 - Lediglich das Stromkabel darf außerhalb des Heizbereichs verlaufen. Es wird durch ein Schutzrohr gezogen, um es bis zur Anschlussdose zu schützen. Verlegen Sie Heizkabel oder Fabrikverbinder NIEMALS in Leitungen.

WARNUNG

DAS HEIZKABEL KANN NICHT AUF DIE RICHTIGE LÄNGE ZUGESCHNITTEN WERDEN. Bitte bestellen Sie das Kabel in der passenden Größe. Eine Veränderung des Heizkabels ist nicht zulässig und kann zu Überhitzung, Beschädigung und Brand führen.

03. Bestimmen Sie, wo Anschlusskästen platziert werden sollen

Dies ist wichtig, um sicherzustellen, dass das von Ihnen gewählte Kabel den Bereich richtig ausfüllt und über die besten Anschlussstellen verfügt. Am besten platzieren Sie Anschlussdosen an einer Wand im Raum und entfernt von den Stromleitungen am Kabel. Das Heizkabel ist standardmäßig mit 3 m langen Anschlusskabeln ausgestattet.

Wenn die Anschlussdose im Freien angebracht werden muss, wird empfohlen, sie über dem Bodenniveau zu installieren und für den Einsatz im Freien entsprechend wetterfest zu machen.

04. Wenden Sie sich an einen Elektriker, um sicherzustellen, dass die ausgewählten Kabel, Steuerungen und das Design ordnungsgemäß funktionieren.

- Das Kabel und seine Steuerung müssen an eine dedizierte Stromversorgung vom Leistungsschalterfeld angeschlossen werden.
- Das Kabel ist ein Widerstandsheizsystem und sollte bei der Dimensionierung des Stromkreises als Dauerlast behandelt werden.
- Der Leistungsschalter muss alle nicht geerdeten Leiter gleichzeitig öffnen. Für den direkten Kabelschutz ist ein FI-Schutzschalter (typischerweise Klasse B, Auslösung 30 mA) erforderlich.
- Größe und Verkabelung des Leistungsschalters sollten für 125 Prozent der Systemlast ausgelegt sein:



- 20 A Stromkreis für Lasten bis 16 A
- 30 A Stromkreis für Lasten bis 24 A
- 40 A Stromkreis für Lasten bis 32 A
- 50 A Stromkreis für Lasten bis 40 A
- 70 A Stromkreis für Lasten bis 50 A
- Bei der Verdrahtung von Abzweigstromkreisen, Leitungen und Anschlusskästen müssen die örtlichen Vorschriften und Richtlinien befolgt werden. Anschlusskästen und Leitungen im Außenbereich und unter der Erde müssen den Anforderungen für Regen- und Wasserdichtigkeit genügen.

05. Überprüfen Sie vor der Installation alle Elemente.

Nehmen Sie das Kabel aus der Verpackung. Untersuchen Sie es auf sichtbare Schäden und stellen Sie sicher, dass alle Artikel die richtige Größe und Art haben, wie geplant und bestellt. Versuchen Sie nicht, ein beschädigtes Produkt zu installieren.

Notieren Sie Ihre Kabelinformationen in der Tabelle auf Ihrer Garantiekarte.

WICHTIG

Bitte überprüfen Sie die Produkte vor der Installation vollständig und planen Sie den Installationsort sorgfältig. Eine sachliche Diskussion mit allen Beteiligten hilft, kostspielige Fehler und Schäden zu vermeiden.

06. Widerstandsmessung.

- Messen Sie mit einem digitalen Multimeter den Widerstand zwischen den Stromkabeln. Ein falsches Ergebnis kann auch durch eine niedrige Lufttemperatur oder eine falsche Messgerätekalibrierung verursacht werden. Abweichungen von +/-10 % können ein natürliches Phänomen sein und sind akzeptabel.
- Der Widerstand zwischen den Leitungen und dem Erdungskabel sollte „offen“ sein, was normalerweise durch „OL“ oder was auch immer das Messgerät anzeigt, wenn die Prüflitungen nichts berühren, angezeigt wird. Wenn sich der Messwert ändert, notieren Sie diese Informationen bitte und wenden Sie sich vor der Installation an den Hersteller. Dies kann auf Schäden, Probleme mit den Messleitungen oder andere Probleme hinweisen.

07. Vorbereitung des Grundmaterials

Bereiten Sie den Bereich vor, den Sie mit dem Kabel beheizen möchten. Hierzu gehört auch, sicherzustellen, dass alle Versorgungseinrichtungen und Hindernisse berücksichtigt werden. Legen Sie eine glatte, gut verdichtete Kiesunterlage an. Sorgen Sie für ausreichend Gefälle und Drainage, um zu verhindern, dass sich Wasser in beheizten oder umliegenden Bereichen ansammelt. Dies ist insbesondere bei Pflastersteinen wichtig, da Schmelzwasser wieder gefrieren und den umgebenden Sand und die Pflastersteine anheben kann. Befolgen Sie die örtlichen Bauvorschriften und Konstruktionsrichtlinien hinsichtlich Dicke und Art des Unterbodens.

Berücksichtigen Sie unbedingt die Gesamtdicke des Unterbodens und der Platte, die für den Fußgänger- und Fahrzeugverkehr erforderlich ist.

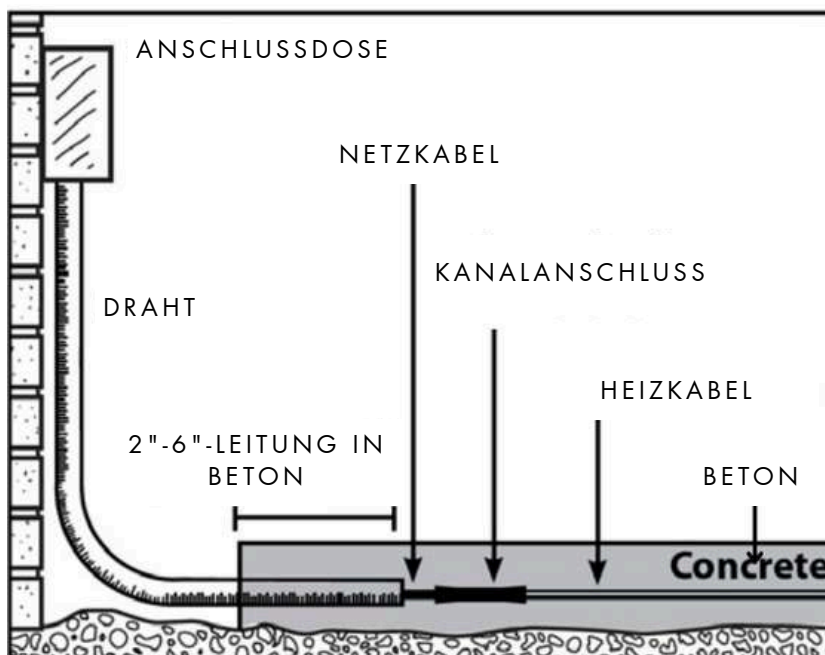
Wenn das Kabel auf einer vorhandenen Oberfläche verlegt werden soll, stellen Sie sicher, dass es auf scharfe Gegenstände, lose Teile oder andere potenziell schädliche Elemente untersucht wird, die später Probleme verursachen könnten. Es ist sehr wichtig, dass das Kabel vollständig untergetaucht ist.

08. Vorbereitung der Installation

Um mögliche Produktschäden zu vermeiden, sollten Sie die Kabelinstallation so planen, dass die Geräte, schwere Werkzeuge und der Baustellenverkehr möglichst gering sind. Sie sollten darauf vorbereitet sein, noch am selben Tag Oberflächenschichten auf das Kabel aufzutragen, um es vor Beschädigungen zu schützen.

Wenn Sie das Kabel in die oberste Schicht einer zweistufigen Betonplatte oder in die oberste Schicht einer Asphaltanwendung einbauen, sollte die Matte oder das Kabel vollständig für die zweite Stufe bereit sein. Die Zeit zwischen den einzelnen Schritten ist begrenzt, da die Platte nicht vollständig aushärten und der Asphalt nicht vollständig abkühlen darf. Soll in dieser zweiten Schicht ein Plattensensor eingebaut werden, muss dies rechtzeitig geplant werden, um ein zu starkes Aushärten bzw. Abkühlen der ersten Schicht zu verhindern.

Untersuchen Sie den Bereich und entfernen Sie alle scharfen Gegenstände. Bei einer Temperatur von mindestens 5 °C installieren.



WICHTIG

Dieses Heizkabel kann NICHT passend gekürzt werden! Das Heizkabel darf sich nicht überlappen oder kreuzen. Platzieren Sie das Heizkabel nicht näher als 5 cm.

- Das Kabel darf nicht näher als 15 cm von den Kanten der Paneele entfernt verlegt werden. Bei Asphalt erhöht sich dieser Abstand auf 30 cm vom Rand, wenn kein Bordstein vorhanden ist.
- Vermeiden Sie das Überqueren von Dehnungsfugen in der Platte, sofern Sie nicht die richtige Technik und die Sicherheitsmaßnahmen wie zuvor beschrieben befolgen.
- Vermeiden Sie es, das Heizkabel näher als 5 cm an anderen Elementen wie unterirdischen Kabeln oder Rohren zu platzieren, um eine Überhitzung zu vermeiden.
- Das Heizkabel nicht wiederholt biegen und niemals die werkseitigen Anschlüsse verbiegen.
- Platzieren Sie die Stromkabel neben der Kabelverschraubung. Anschließend zieht der Elektriker diese durch den Kabelkanal. Achten Sie dabei auf die Positionierung, sodass kein Teil des Verbinders oder Heizkabels in den Kanal gezogen wird.

Warnung

Das Heizkabel und die werkseitigen Kabelanschlüsse müssen vollständig in Beton, Sand oder Asphalt eingebettet sein. Versuchen Sie niemals, überschüssiges Heizkabel in der umgebenden Erde, in Wänden oder anderen ungeschützten Anwendungen zu verwenden.

09. Kabelinstallation

A) Anwendung in Beton

Schritt 1:

Befestigen Sie eine Verstärkung, beispielsweise Drahtgeflecht oder Betonstahl, oberhalb der Basis, etwa 5 cm unterhalb der oberen Oberfläche. An dieser Verstärkung werden später die Kabel befestigt. Es ist sehr wichtig, dass das Kabel vollständig im Beton eingebettet ist.

Sichern oder entfernen Sie scharfe Vorsprünge, indem Sie sie biegen, abdecken oder abschneiden. Scharfe Kanten können das Heizkabel beschädigen.

Schritt 2:

Beginnen Sie damit, das Heizkabel in den gewünschten Abständen mit Kabelbindern am Armierungsgewebe oder an den Armierungseisen zu befestigen. An den Enden jedes Abschnitts und etwa alle 1 m sollten Kabelbinder angebracht werden. Die Enden der Kabelbinder sollten nach unten zeigen oder so abgeschnitten sein, dass sie nicht durch die Oberflächenschichten ragen. Verwenden Sie keine Metallbinder, da diese das Kabel beschädigen können. Die Bänder müssen an erhöhte Temperaturen angepasst sein.

Wenn Sie die Installation über einer vorhandenen Platine durchführen, befestigen Sie Kabelbinder an der Oberfläche. Verwenden Sie alle 15 – 30 cm Nägel oder ähnliche Elemente. An beiden Enden des beheizten Bereichs sollten Kabelbefestigungsbänder angebracht werden. Dazwischen sollten etwa alle 1 m zusätzliche Bänder verwendet werden, um das Kabel während des Pflasterns an Ort und Stelle zu halten.

Schritt 3:

Verwenden Sie ein digitales Multimeter, um den Widerstand zwischen den Stromdrähten des Kabels erneut zu messen. Tragen Sie die Ergebnisse in die Tabelle auf der Garantiekarte ein.

Schritt 4:

Verlegen Sie die Stromkabel durch die Leitung zur Anschlussdose und lassen Sie dabei mindestens 15 cm Kabel frei. Sichern Sie Heizkabel und Spleiß, um ein Einziehen in den Kanal zu verhindern. Tragen Sie eine großzügige Menge Dichtungsmittel für elektrische Leitungen auf das Ende der Leitung um die Stromkabel herum auf, um das Eindringen von Wasser zu verhindern.

Schritt 5:

Bei der Installation eines Plattensensors positionieren Sie die Sensorbuchse gemäß den Anweisungen.

Schritt 6:

Machen Sie ein Foto von der Kabelinstallation. Dies kann später bei kommunalen Arbeiten, Änderungen des Aufstellungsortes etc. sehr hilfreich sein, um eventuelle Schäden zu vermeiden. Bewahren Sie die Fotos zusammen mit dieser Installationsanleitung auf.

Schritt 7:

Bevor Sie fortfahren, überprüfen Sie das Kabel auf Beschädigungen und sichern Sie ein eventuell gelöstes Kabel.

Schritt 8:

Gießen Sie Beton über die Basis und das Kabel, sodass die Oberseite der Heizkabel mindestens 3,5 cm und höchstens 8 cm bedeckt ist. Die Gesamtdicke der Platte sollte mindestens 10 cm betragen. Bitte beachten Sie die Anforderungen und örtlichen Bauvorschriften hinsichtlich der erforderlichen Dicke.

Schritt 9:

Sobald die Betonschicht getrocknet ist, messen Sie den Widerstand zwischen den Stromleitungen des Kabels erneut mit einem digitalen Multimeter. Tragen Sie die Ergebnisse in die Tabelle auf der Garantiekarte ein.

WICHTIG

Bereiten Sie sich darauf vor, ein Typenschild oder ein anderes Zeichen anzubringen, das auf das Vorhandensein einer Heizungsanlage hinweist. Das Markierungsschild muss an einer gut sichtbaren Stelle angebracht werden.

Verwenden Sie keine scharfen Werkzeuge, die das Kabel beschädigen könnten. Stellen Sie sicher, dass das Heizkabel vollständig untergetaucht ist. Lassen Sie den Beton gemäß den Anforderungen des Betonlieferanten vollständig aushärten. Schließen Sie das Kabel nur für einen kurzen Test an die Stromversorgung an, da dies die Aushärtung fälschlicherweise beschleunigen und möglicherweise den Beton beschädigen kann.

B) Anwendung in Asphalt

Schritt 1:

Die erste Schicht auf den Kiesuntergrund auftragen und verdichten. An der Oberseite wird später das MA ICE-20 Kabel befestigt. Lassen Sie die Oberfläche vor der Installation des Kabels ausreichend abkühlen, damit Sie sicher daran arbeiten können.

Schritt 2:

Beginnen Sie mit dem Verlegen des Heizkabels auf der Oberfläche. Hierzu können Sie Montagekabelbinder verwenden. Befestigen Sie Kabelbinder an der Oberfläche. Verwenden Sie alle 15 – 30 cm Nägel oder ähnliche Elemente. An beiden Enden des beheizten Bereichs sollten Kabelbefestigungsbänder angebracht werden. Dazwischen sollten etwa alle 1 m zusätzliche Bänder verwendet werden, um das Kabel während des Pflasterns an Ort und Stelle zu halten.

Schritt 3:

Verwenden Sie ein digitales Multimeter, um den Widerstand zwischen den Stromdrähten des Kabels erneut zu messen. Tragen Sie die Ergebnisse in die Tabelle auf der Garantiekarte ein.

Schritt 4:

Verlegen Sie die Stromkabel durch die Leitung zur Anschlussdose und lassen Sie dabei mindestens 15 cm Kabel frei. Sichern Sie Heizkabel und Spleiß, um ein Einziehen in den Kanal zu verhindern. Tragen Sie eine großzügige Menge Dichtungsmittel für elektrische Leitungen auf das Ende der Leitung um die Stromkabel herum auf, um das Eindringen von Wasser zu verhindern.

Schritt 5:

Bei der Installation eines Plattensensors positionieren Sie die Sensorbuchse gemäß den Anweisungen.

Schritt 6:

Machen Sie ein Foto von der Kabelinstallation. Dies kann später bei kommunalen Arbeiten, Änderungen des Aufstellungsortes etc. sehr hilfreich sein, um eventuelle Schäden zu vermeiden. Bewahren Sie die Fotos zusammen mit dieser Installationsanleitung auf.

Schritt 7:

Bevor Sie fortfahren, überprüfen Sie das Kabel auf Beschädigungen und sichern Sie ein eventuell gelöstes Kabel.

Schritt 8:

Tragen Sie bei Bedarf eine Schicht Grundierung auf die erste Schicht bzw. den Rohuntergrund auf der Oberseite des Kabels auf.

Verwenden Sie ein Aggregat von 1/2 Zoll oder kleiner. Größere Aggregate können das Kabel durchschneiden oder einklemmen.

Stellen Sie vor der Anwendung sicher, dass die Asphalttemperatur 140 °C (285 °F) nicht überschreitet. Für eine gute Asphaltverdichtung ist ein bestimmter Bereich an Einbautemperaturen erforderlich, der von der Art des einzubauenden Asphalts abhängt.

Die Fläche wurde per Hand asphaltiert. Verwenden Sie keine schweren Maschinen auf Asphalt, da dies das Kabel beschädigen könnte.

Verteilen Sie den Asphalt so, dass die Oberseite der Heizkabel mindestens 3,5 cm und höchstens 8 cm bedeckt ist.

Verdichten Sie den Asphalt mit einer beliebigen mechanischen Walze gemäß den Empfehlungen. Bewegen Sie die Rolle möglichst senkrecht zur Kabelrichtung, um eine Spannung auf dem darunterliegenden Kabel zu vermeiden. Achten Sie darauf, die Walze nicht über dem System anzuhalten oder zu starten, da sich dadurch der Asphalt verschieben und möglicherweise die Kabel beschädigen könnte. Stellen Sie sicher, dass das gesamte Heizkabel untergetaucht ist.

Schritt 9:

Sobald die Asphaltschicht getrocknet ist, messen Sie den Widerstand zwischen den Stromleitungen des Kabels erneut mit einem digitalen Multimeter. Tragen Sie die Ergebnisse in die Tabelle auf der Garantiekarte ein.

WICHTIG

Bereiten Sie sich darauf vor, ein Typenschild oder ein anderes Zeichen anzubringen, das auf das Vorhandensein einer Heizungsanlage hinweist. Das Markierungsschild muss an einer gut sichtbaren Stelle angebracht werden.

Verwenden Sie keine scharfen Werkzeuge, die das Kabel beschädigen könnten. Stellen Sie sicher, dass das Heizkabel vollständig untergetaucht ist. Lassen Sie den Asphalt gemäß den Anforderungen des Asphaltilieferanten vollständig aushärten. Schließen Sie das Kabel nur für einen kurzen Test an die Stromversorgung an, da dies die Aushärtung fälschlicherweise beschleunigen und möglicherweise den Asphalt beschädigen könnte.

C) Anwendung von Steinen oder Pflastersteinen

Schritt 1:

Befolgen Sie die vom Pflastersteinhersteller empfohlenen Richtlinien. Wenn über dem Kiesbett eine dicke Sandschicht aufgetragen werden soll, sollte das Kabel zunächst an seiner Position befestigt und dann mit einer mindestens 3,5 cm dicken Sandschicht abgedeckt werden, um eine vollständige Einbettung zu gewährleisten.

Schritt 2:

Befestigen Sie Kabelbinder aus Kunststoff an der Kiesunterlage, indem Sie lange Nägel oder Ähnliches durch den Kopf des Binders treiben. Am Ende jedes Abschnitts und etwa alle 1 m sollten Kabelbinder angebracht werden. Verwenden Sie keine Kabelbinder aus Metall, da diese das Kabel beschädigen können.

Ordnen Sie das Kabel und befestigen Sie es mit Kabelbindern.

Schritt 3:

Verwenden Sie ein digitales Multimeter, um den Widerstand zwischen den Stromdrähten des Kabels erneut zu messen. Tragen Sie die Ergebnisse in die Tabelle auf der Garantiekarte ein.

Schritt 4:

Verlegen Sie die Stromkabel durch die Leitung zur Anschlussdose und lassen Sie dabei mindestens 15 cm Kabel frei. Sichern Sie Heizkabel und Spleiß, um ein Einziehen in den Kanal zu verhindern. Tragen Sie eine großzügige Menge Dichtungsmittel für elektrische Leitungen auf das Ende der Leitung um die Stromkabel herum auf, um das Eindringen von Wasser zu verhindern.

Schritt 5:

Bei der Installation eines Plattensensors positionieren Sie die Sensorbuchse gemäß den Anweisungen.

Schritt 6:

Machen Sie ein Foto von der Kabelinstallation. Dies kann später bei kommunalen Arbeiten, Änderungen des Aufstellungsortes etc. sehr hilfreich sein, um eventuelle Schäden zu vermeiden. Bewahren Sie die Fotos zusammen mit dieser Installationsanleitung auf.

Schritt 7:

Vor Beginn der Arbeiten ist das Kabel auf Beschädigungen zu prüfen und ggf. gelöste Kabel zu sichern.

Schritt 8:

Streuen Sie per Hand Sand über die Oberseite der Kabel und die Basis, sodass die Oberseite der Heizkabel mindestens 3,5 cm bedeckt ist. Achten Sie darauf, keine scharfen Werkzeuge zu verwenden. Verdichten Sie den Sand entsprechend den Empfehlungen des Pflasterlieferanten und achten Sie darauf, dass keine Kabelstränge freiliegen oder Drähte beschädigt werden. Verwenden Sie Handwerkzeuge zum Verdichten rund um den Kanalbereich. Geben Sie bei Bedarf mehr Sand hinzu, um einen Mindestabstand von 3,5 cm (1,5 Zoll) über allen Kabeln und Leitungen einzuhalten. Pflastersteine darauflegen und nach Bedarf fertigstellen.

Schritt 9:

Verwenden Sie ein digitales Multimeter, um den Widerstand zwischen den Stromdrähten des Kabels erneut zu messen. Tragen Sie die Ergebnisse in die Tabelle auf der Garantiekarte ein.

WICHTIG

Es wird empfohlen, dass die Dicke der Pflastersteine 8 cm nicht überschreitet. Sie sollten darauf vorbereitet sein, ein Typenschild oder eine andere Kennzeichnung anzubringen, die auf das Vorhandensein einer Heizungsanlage hinweist. Das Markierungsschild muss an einer gut sichtbaren Stelle angebracht werden. Verwenden Sie keine scharfen Werkzeuge, die das Kabel beschädigen könnten. Stellen Sie sicher, dass das Heizkabel vollständig umhüllt ist.

D) Verwendung von Keramik- oder Steinfliesen

Schritt 1:

Kabel können in der Strukturplatte oder in einer dicken Mörtelschicht über der Strukturplatte installiert werden

Schritt 2:

Befestigen Sie Kabelbinder aus Kunststoff an der Kiesunterlage, indem Sie lange Nägel oder Ähnliches durch den Kopf des Binders treiben. Am Ende jedes Abschnitts und etwa alle 1 m sollten Kabelbinder verwendet werden. Verwenden Sie keine Kabelbinder aus Metall, da diese das Kabel beschädigen können. Ordnen Sie das Kabel und befestigen Sie es mit Kabelbindern.

Schritt 3:

Verwenden Sie ein digitales Multimeter, um den Widerstand zwischen den Stromdrähten des Kabels erneut zu messen. Tragen Sie die Ergebnisse in die Tabelle auf der Garantiekarte ein.

Schritt 4:

Verlegen Sie die Stromkabel durch die Leitung zur Anschlussdose und lassen Sie dabei mindestens 15 cm Kabel frei. Sichern Sie Heizkabel und Spleiß, um ein Einziehen in den Kanal zu verhindern. Tragen Sie eine großzügige Menge Dichtungsmittel für elektrische Leitungen auf das Ende der Leitung um die Stromkabel herum auf, um das Eindringen von Wasser zu verhindern.

Schritt 5:

Bei der Installation eines Plattensensors positionieren Sie die Sensorbuchse gemäß den Anweisungen.

Schritt 6:

Machen Sie ein Foto von der Kabelinstallation. Dies kann später bei kommunalen Arbeiten, Änderungen des Aufstellungsortes etc. sehr hilfreich sein, um eventuelle Schäden zu vermeiden. Bewahren Sie die Fotos zusammen mit dieser Installationsanleitung auf.

Schritt 7:

Vor Beginn der Arbeiten ist das Kabel auf Beschädigungen zu prüfen und ggf. gelöste Kabel zu sichern.

Schritt 8:

Wählen und installieren Sie für jede der folgenden Anwendungen Materialien für den Außenbereich gemäß den Empfehlungen des Herstellers. Es sollten nur Glasfliesen (nicht porös) verwendet werden, da andere Fliesen Feuchtigkeit aufnehmen und dadurch beschädigt werden. Die maximale Dicke über dem Kabel sollte nicht weniger als 3,5 cm und nicht mehr als 7 cm betragen. Zwischen beheizten und unbeheizten Bereichen muss eine Dehnungsfuge eingebaut werden.

- Anwendung im Trocken- oder Latex-Zement-(Dünnbett-)Mörtel – bei dieser Anwendung ist das Kabel bereits in der Betonplatte installiert. Grundsätzlich geht es darum, eine Haftbrücke aus Zementmörtel (Dünnbettmörtel) einzubringen und die Fliesen zu verlegen.
- Zement- oder Grobmörtelanwendung – Bei dieser Anwendung wird das Kabel über der Strukturplatte in einer dicken Mörtelschicht und einer Haftschiicht installiert. Über dem Kabel sollte eine Mindestmörtelschicht von 3,2 cm aufgebracht werden. Über dieser Schicht werden eine Binderschicht und eine Fliese verlegt.



Schritt 9:

Verwenden Sie ein digitales Multimeter, um den Widerstand zwischen den Stromdrähten des Kabels erneut zu messen. Tragen Sie die Ergebnisse in die Tabelle auf der Garantiekarte ein.

WICHTIG

Bereiten Sie sich darauf vor, ein Typenschild oder ein anderes Zeichen anzubringen, das auf das Vorhandensein einer Heizungsanlage hinweist. Das Markierungsschild muss an einer gut sichtbaren Stelle angebracht werden.

Verwenden Sie keine scharfen Werkzeuge, die das Kabel beschädigen könnten. Stellen Sie sicher, dass das Heizkabel vollständig untergetaucht ist.

INSTALLATION VON REGLERN UND SENSOREN

- Trennen Sie vor der Durchführung elektrischer Arbeiten alle Stromkreise, die das System mit Strom versorgen, von der Stromversorgung.
- Beim Einbau eines Plattensensors muss die Kappe bzw. Dichtung der Einbausensorbuchse freiliegen. Führen Sie die Sensorkabel durch die Leitung zum Controller. Installieren Sie den Sensor in der Fassung und schließen Sie die Installation gemäß den Anforderungen des Sensorherstellers ab.
- Stellen Sie in den Anschlusskästen Kabelverbindungen für die Stromkabel her. Wenn sich die Anschlussdose im Freien befindet, wird empfohlen, für feuchte Umgebungen geeignete Drahtmutter oder -klemmen zu verwenden, um Korrosion zu vermeiden.
- Installieren Sie den Treiber gemäß den dem Treiber beiliegenden Anweisungen an seinem Speicherort. Verbinden Sie die Drähte mit der Stromquelle und mit den Sensordrähten und Kabeldrähten.
- Befolgen Sie zum Einrichten die Steuerungsanweisungen. Der Sensor sollte das Einschalten des Systems erst zulassen, wenn die entsprechenden Bedingungen vorliegen.

WICHTIG

Das mit dem Kabel mitgelieferte Erdungskabel muss an die entsprechende Erdungsklemme angeschlossen werden.

Schalten Sie das Kabel, mit Ausnahme dieses kurzen Tests, nicht vollständig unter Spannung, bis der Beton ausgehärtet oder der Asphalt abgekühlt ist. Dies kann dazu führen, dass Oberflächenmaterialien nicht richtig aushärten.

AUFMERKSAMKEIT

Betreiben Sie das System außer für diesen kurzen Test nicht bei Lufttemperaturen über 10 °C. Dies belastet die Materialien, verkürzt die Lebensdauer des Heizkabels und kann zu Schäden an den Materialien und Heizkabeln führen.

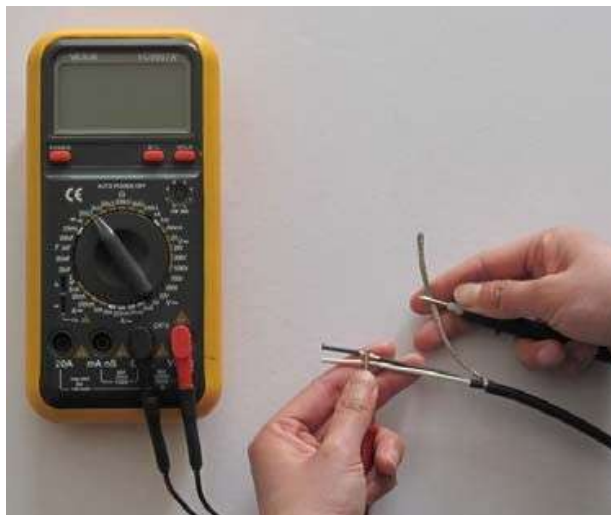


WICHTIG: DAMIT DIE GARANTIE GILT, MÜSSEN SIE DIESE TESTS DURCHFÜHREN, DIE ERGEBNISSE AUF IHRER GARANTIEKARTE AUFZEICHNEN UND EINE KOPIE DER AUFZEICHNUNG AUFBEWAHREN.

ISOLATIONSWIDERSTANDSPRÜFUNG MIT EINEM DIGITALMULTIMETER

Durch diesen Test wird sichergestellt, dass die Isolierhülle des Kabels nicht beschädigt wird. Ein niedriger Wert zeigt an, dass das Kabel beschädigt ist und ersetzt werden sollte.

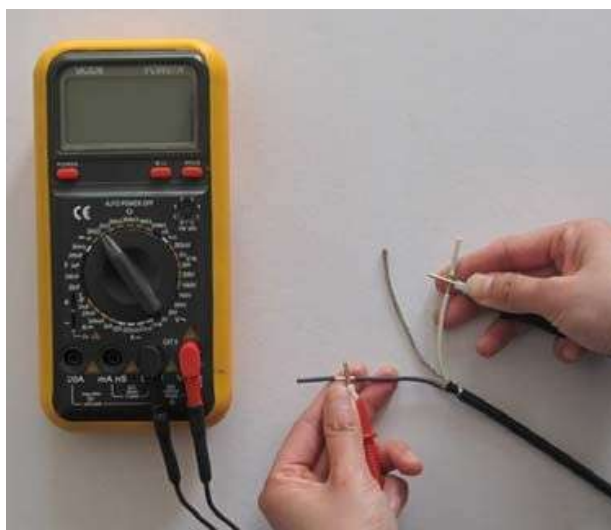
- Verbinden Sie das Erdungskabel mit dem schwarzen Kabel und beide Stromkabel mit dem roten Kabel des Multimeters.
- Stellen Sie sicher, dass das Messgerät „Offen“ oder „OL“ oder was auch immer anzeigt, wenn die Prüflleitungen nichts berühren, anzeigt.
- Notieren Sie diese Messwerte in Ihrer Garantiekarte.



WIDERSTANDSPRÜFUNG FÜR HEIZKABEL

Dieser Test misst den Widerstand des MA ICE-20-Kabels und dient zur Bestimmung der Schaltungintegrität.

- Stellen Sie das Multimeter auf den Bereich 200 oder 2000 Ohm ein.
- Verbinden Sie die Multimeterleitungen mit den Kabeladern
- Vergleichen Sie den Widerstandswert mit dem in der Tabelle im vorherigen Abschnitt ermittelten Widerstand. Der Wert sollte innerhalb von $\pm 10\%$ liegen. Wenn der Messwert anders ist, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.
- Die Messwerte müssen auf der Garantiekarte vermerkt werden.



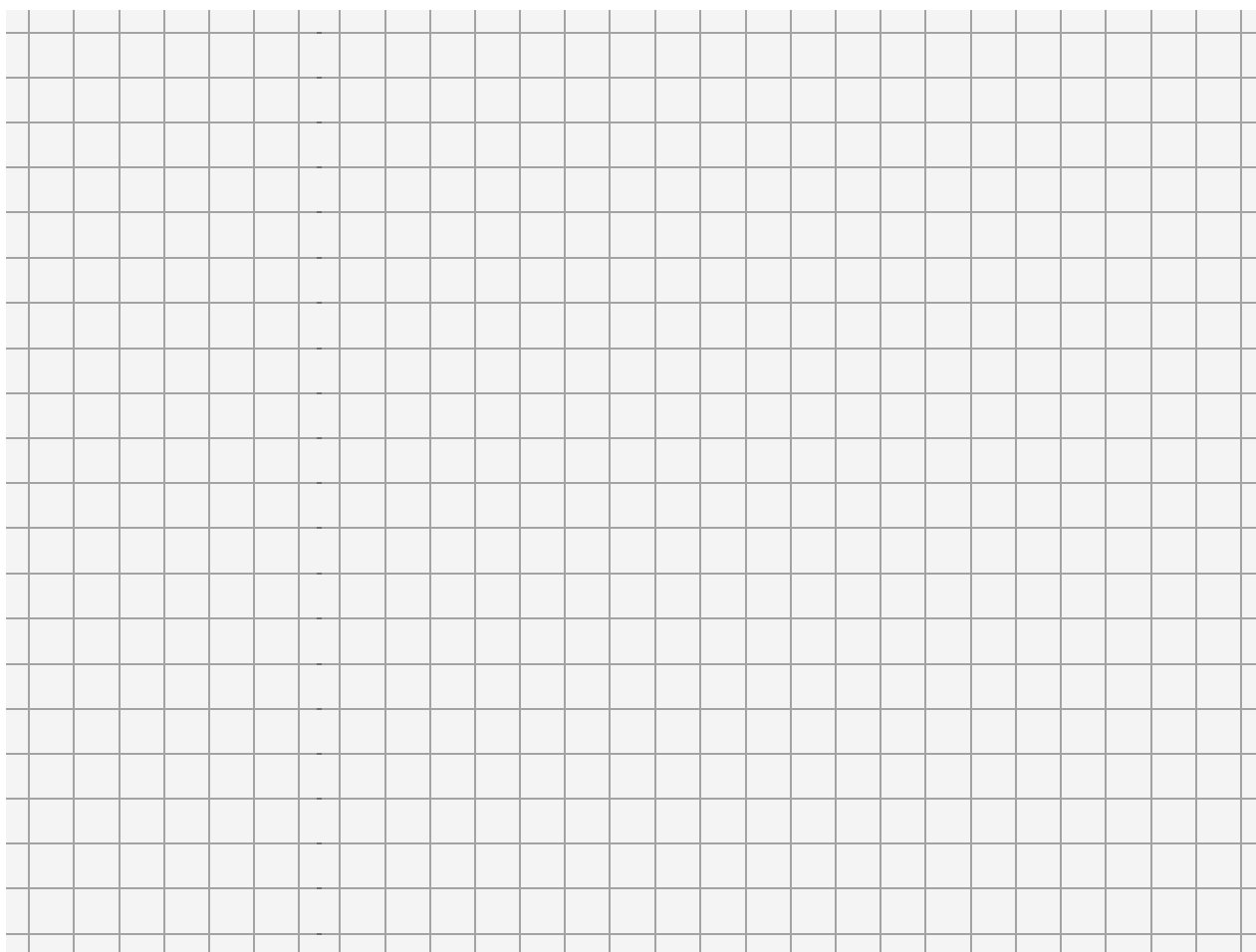
Wenn bei Ihrem System Probleme auftreten, lesen Sie bitte die Anleitung zur Fehlerbehebung weiter unten. Sofern nicht anders angegeben, müssen alle Arbeiten zur Fehlerbehebung bei unterbrochener Stromversorgung durchgeführt werden.

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
Die Kabelwiderstandsmessung liegt außerhalb des auf dem Typenschild angegebenen Bereichs.	Zur Messung wurde ein analoges Ohmmeter (mit beweglicher Nadel) verwendet.	Besorgen Sie sich ein digitales Ohmmeter (Multimeter) mit einer Anzeige von 0 bis 20.000 Ohm (Ω) und messen Sie den Widerstand erneut.
	Ergibt die Messung eine Unterbrechung oder einen Kurzschluss, ist das Heizkabel beschädigt.	Notieren Sie den Widerstand zwischen allen Stromkabeln und wenden Sie sich an den Hersteller.
	Wenn der Messwert nur geringfügig zu niedrig oder zu hoch ist, beeinflusst die Lufttemperatur den Widerstand.	Legen Sie das Kabel in einen Raum mit Zimmertemperatur und messen Sie nach einer Stunde erneut.
	Die Widerstandsmessung kann von mehr als einem Kabel stammen.	Alle Kabel untereinander und von der Steuerung trennen und erneut messen.
	Das Ohmmeter (Multimeter) ist auf die falsche Skala eingestellt.	Wenn das Ohmmeter (Multimeter) mehrere Bereiche hat (z. B. 200 Ω , 2 k Ω , 20 k Ω , 200 k Ω , 20 M Ω), stellen Sie den Bereich auf 200 Ω ein und messen Sie erneut.
Schnee/Eis schmilzt nicht.	Das Kabel wurde beschädigt.	Messen Sie den Kabelwiderstand zwischen allen Stromkabeln. Wenn ein offener Stromkreis oder ein Kurzschluss auftritt, zeichnen Sie diese Widerstände auf und wenden Sie sich an den Hersteller.
	Es wurde eine falsche Spannung angelegt.	Schalten Sie das System kurz ein und messen Sie mit einem Multimeter die Spannung zwischen den Stromleitungen des Kabels. Überprüfen Sie die Spannungswerte aller Controller und Kabel, um sicherzustellen, dass sie übereinstimmen. Verwenden Sie nach Möglichkeit ein Zangenmessgerät, um die aktuelle Spannung an jedem Kabel zu messen.
	Die Kabel sind in Reihe geschaltet.	Mehrere Kabel müssen „parallel“ angeschlossen werden.
Das System ist im Dauerbetrieb in Betrieb.	Falsche Verkabelung. Die Kontrolle wurde „umgangen“	Überprüfen Sie die Kabelverbindungen. Siehe die dem Controller beiliegenden Verdrahtungsanweisungen und die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen.
	Fehlerhafte Steuerung. Das Relais öffnet nicht richtig.	Beachten Sie die Bedienhinweise.

Enthalten:

- Skizze der Heizfläche mit Abmessungen,
- Markierung der Standorte fester Gebäude,
- Verlegen der Kabel mit Angabe der Länge und Leistung,
- Standort der Steuerung,
- Position des Temperatursensors.

PLANEN



DATUM DER PROJEKTFERTIGSTELLUNG:

missionair

- Der Hersteller gewährt auf das Produkt, für das diese Garantiekarte ausgestellt ist, eine Garantiezeit von 25 Jahren, gerechnet ab Kaufdatum.
- Voraussetzungen für die volle Garantiezeit sind: sorgfältiges Lesen der Anleitung, Erstellung eines detaillierten Installationsplans an der in der Anleitung angegebenen Stelle, elektrischer Anschluss der Anlage durch einen qualifizierten Elektriker mit entsprechender und gültiger Autorisierung, korrektes Ausfüllen der Garantiekarte. Die Nichterfüllung eines der oben genannten Kriterien führt zum Verlust des Garantieschutzes.
- Jede Abweichung zwischen dem fertiggestellten Projekt und dem tatsächlichen Zustand bedeutet einen Mangel an Garantieschutz,
- Diese Garantie deckt versteckte Material- oder Konstruktionsfehler des Geräts ab, die eine bestimmungsgemäße Verwendung verhindern.
- Der maximale Garantieanspruch entspricht dem einmaligen Kaufwert des vom Garantiegeber zum Austausch berechtigten Gerätes. Für darüber hinausgehende Kosten, die durch eine Fehlbedienung des Gerätes entstehen, haftet der Garantiegeber nicht.
- Während der Gewährleistungsfrist festgestellte Produktmängel werden innerhalb von 30 Werktagen ab Anlieferung der Ware am Firmensitz kostenlos behoben.
- Jegliche Abweichung von den Bestimmungen der Garantiekarte sowie Spuren von Versuchen, bauliche Veränderungen am Produkt vorzunehmen oder selbständig Reparaturen durchzuführen, führen zum Erlöschen der Garantie.
- Eventuelle Mängel oder Schäden müssen dem Garantiegeber unverzüglich, spätestens jedoch innerhalb von 7 Tagen nach Auftreten gemeldet werden. Die Verwendung des Systems nach Feststellung eines Defekts oder das Unterlassen einer Serviceanfrage führt zum Verlust des Garantieanspruchs.
- Reklamationen sind über das auf der Website des Herstellers verfügbare Serviceformular einzureichen.
- Voraussetzung für die Gültigkeit der Garantie und die Durchführung der Reparatur ist die Übergabe des Produkts zusammen mit einer unterschriebenen und ordnungsgemäß ausgefüllten Garantiekarte und einem Kaufbeleg für das Produkt (Kassenbon, Rechnung).
- Die Lieferung des Produkts an den Garantiegeber liegt in der Verantwortung des Käufers.
- Das Gerät muss sachgemäß verpackt und für den Kurier vorbereitet werden. Der Dienst ist nicht für Transportschäden verantwortlich, die durch unsachgemäß verpackte Sendungen entstehen.
- Sollten einzelne Bedingungen dieser Garantie nicht erfüllt sein, erfolgt die Rücksendung der Ware in unverändertem Zustand auf Kosten des Käufers.
- Sämtliche Korrespondenz, Rücksendungen und Reklamationen sind an die auf der Website des Herstellers angegebene Serviceadresse zu richten.
- Die Gewährleistung für verkaufte Konsumgüter schließt die Rechte des Käufers, die sich aus der Vertragswidrigkeit der Ware ergeben, weder aus, noch beschränkt oder suspendiert sie diese.
- Von der Garantie ausgeschlossen sind Mängel, die auf Folgendes zurückzuführen sind:
 - falsche Auswahl des Produkts für die am Aufstellungsort vorhandenen Bedingungen,
 - unsachgemäße Verwendung des Produkts,
 - falsch, nicht entsprechend der Montageanleitung,
 - das Einwirken zufälliger Ereignisse oder Faktoren mit den Merkmalen höherer Gewalt
- Die Garantie deckt keine Verschlechterung des Produkts ab, die durch normale Abnutzung und Verschleiß sowie in den folgenden Fällen verursacht wird:
 - mechanische Beschädigungen des Produkts und die dadurch verursachten Mängel,
 - Schäden und Mängel, die entstehen durch:
 - unsachgemäße oder nicht den Anweisungen zur Verwendung, Lagerung und Wartung entsprechende Behandlung,
 - nicht autorisierte Reparaturen, Umbauten oder bauliche Veränderungen (durch den Benutzer oder andere nicht autorisierte Personen),
 - Anschluss zusätzlicher Geräte, die nicht vom Produkthersteller empfohlen werden

DŁUGOŚĆ PRZEWODU CABLE LENGTH	
MOC CAŁOŚCIOWA SYSTEMU [W] TOTAL SYSTEM POWER	
ZASTOSOWANY STEROWNIK TEMPERATURY TEMPERATURE CONTROLLER USED	
POMIAR REZYSTANCJI IZOLACJI [Ω] MEASURING THE INSULATION RESISTANCE	
1 POMIAR REZYSTANCJI INSTALACJI [Ω] 1 MEASUREMENT OF THE INSTALLATION RESISTANCE	
2 POMIAR REZYSTANCJI INSTALACJI [Ω] 2 MEASUREMENT OF THE INSTALLATION RESISTANCE	
3 POMIAR REZYSTANCJI INSTALACJI [Ω] 3 MEASUREMENT OF THE INSTALLATION RESISTANCE	
4 POMIAR REZYSTANCJI INSTALACJI [Ω] 4 MEASUREMENT OF THE INSTALLATION RESISTANCE	
INWESTOR INVESTOR	
PIECZĄTKA INSTALATORA / DATA INSTALACJI INSTALLER CERTIFICATE / INSTALLATION DATE	
	PIECZĄTKA

