



Elektromos
padlófűtés rendszer

warmup.co.hu
hu@warmup.com



Intertek

Rövid telepítési útmutató	4
Eszközök a telepítéshez.....	8
Szabályok amire figyeljünk.....	9
1 Lépés - Elektromos ellátás	10
2 Lépés - Alapozási szempontok	12
3 Lépés - Alaprajz tervezés.....	14
Fali alkalmazások	
4 Lépés - A StickyMat 3D™ telepítése.....	16
5 Lépés - Falburkolat kiválasztásaa	19
6 Lépés - Falburkolás	20
Padlófűtési megoldások	
4 Lépés - A StickyMat telepítése 3D	22
5 Lépés - Padlóburkolat kiválsztása.....	25
6 Lépés - Padlóburkolás.....	26
7 Lépés - A termosztát csatlakoztatása	28
Hibaelhárítás.....	29
Teljesítmény hibaelhárítás	31
A fűtőrendszer és a padlóérzékelő tesztelése	33
Alaprajz tervezés	34
Ellenőrző kártya	35
Garancia.....	36
Műszaki adatok.....	38

FIGYELEMA

Warmup padlófűtés rendszereit úgy tervezték, hogy a telepítés gyors és egyszerű legyen, de mint minden elektromos rendszer esetében egyes eljárásokat szigorúan be kell tartani. Kérjük, ellenőrizze, hogy rendelkezik a megfelelő mennyiségű fűtőszőnyeggel a fűteni kívánt területhez megfelelően.

A Warmup plc, az SPM fűtőszőnyeg gyártója, nem vállal kifejezett vagy közvetett felelősséget semmilyen veszteséért vagy következményért, amelyek a helytelen telepítésből adódnak

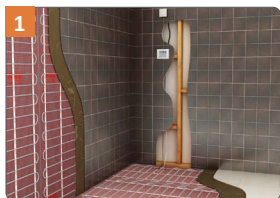
Fontos, hogy a telepítés előtt, közben és után is betartson minden utasítást. Amennyiben követi az utasításokat a rendszer probléma mentesen üzembe helyezhető. Ha mégis segítségre van szüksége a telepítés bármely szakaszában, forduljon Warmup-hoz.

Ezt az utasítást és egyéb hasznos információkat is letölthet honlapunkról:

www.warmup.co.hu



Gyors telepítési útmutató - be kell tartani a jelen útmutatóban leírt telepítési utasításokat.



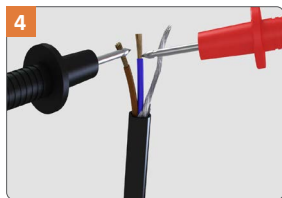
- Készítsen elektromos ellátást a fűtőberendezéshez (30 mA RCD, 35 mm mély elektromos doboz, csatorna).



- Az optimális teljesítmény érdekében a Warmup szigetelőlapok telepítése ajánlott.



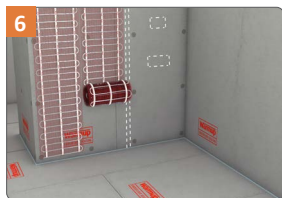
- Jelölje meg a falon ahol szerelvényeket kíván elhelyezni mint a tükrök, zuhanyfalak, törölközősínek stb.



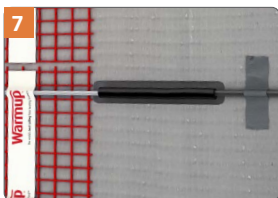
- Telepítés előtt ellenőrizze a fűtési rendszer ellenállását.



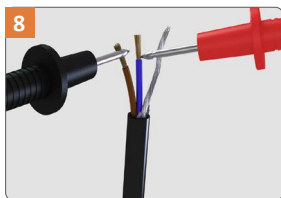
- A kábelt legalább 40 mm-re kell elhelyezni a fűtött terület szélétől vagy a falon keresztüli átvezetésektől.



- Vágja, forgassa és rögzítse a fűtőszőnyeget. A rögzítéshez használjon ragasztószalagot



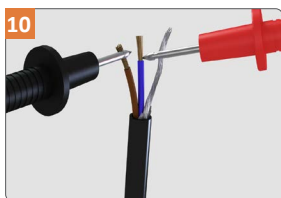
- Készítsen egy hornyot a falon a gyári csatlakozási pontok számára. NE ragassa le a csatlakozási pontokat!
- Rögzítse a padlóérzékelőt két fűtőkábel közé.



- A fűtési rendszer ellenállásának ellenőrzése a telepítés után.



- Burkolja közvetlenül csempével a fűtőszőnyeget beleértve a gyári csatlakozási pontokat is. Használjon flexibilis ragasztót.
- Ha gipszfelületre van szükség, a rendszeren legalább 10 mm-es fedést kell alkalmazni, beleértve a gyári csatlakozásokat is.



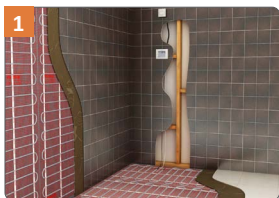
- Ellenőrizze a fűtőkábel ellenállását csempézés után.



- Csatlakoztassa a termosztátot. NE szerelje a termosztátot ugyanarra a falra, mint a fűtőszőnyeget.



Gyors telepítési útmutató - be kell tartani a jelen útmutatóban leírt telepítési utasításokat.



- Készítsen elektromos ellátást a fűtőberendezéshez (30 mA RCD, 35 mm mély elektromos doboz, csatorna).



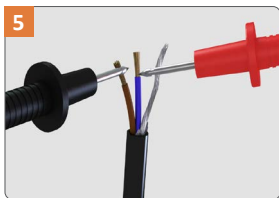
- Az aljzatnak simának, száraznak és pormentesnek kell lennie.



- Az optimális teljesítmény érdekében a Warmup szigetelőlapok telepítése ajánlott.



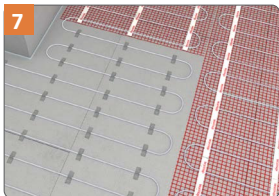
- Jelölje meg az aljzaton a rögzített tárgyak helyét, pl. konyhabútor stb.



- Telepítés előtt ellenőrizze a fűtési rendszer ellenállását



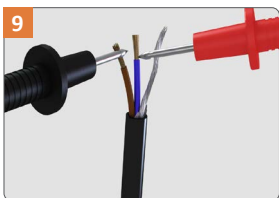
- A kábelt legalább 40 mm-re kell elhelyezni a fűtött terület szélétől vagy a padlón keresztüli átvezetésektől.



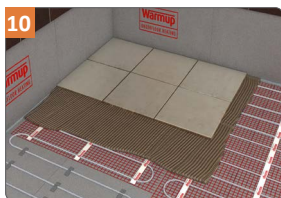
- Vágja, forgassa és rögzítse a fűtőszőnyeget.
- A hálóról eltávolított fűtőkábeleket legalább 50 mm-es távolságra kell lefektetni, és ragasztószalaggal le kell rögzíteni.



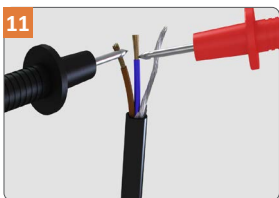
- Készítsen egy hornyot az aljzatban a gyári csatlakozási pontok számára. NE ragassza le a csatlakozási pontokat!
- Rögzítse a padlóérzékelőt két fűtőkábel közé.



- Ellenőrizze a fűtési rendszer ellenállását a telepítés után.



- Burkolja közvetlenül járólappal vagy aljzatkiegyenlítővel a fűtőszőnyeget beleértve a gyári csatlakozási pontokat is.
- Használjon flexibilis ragasztót és aljzatkiegyenlítőt.



- Ellenőrizze a fűtési rendszer ellenállását a csempezés után.



- Csatlakoztassa a termosztátot.



Tartozékok az ön Warmup fűtőszőnyeg készletében



Warmup StickMat 3D™



Warmup szigetelő tábla



**Warmup termosztát
érezékelővel**

Egyéb eszközök az ön Warmup rendszerének telepítéséhez:

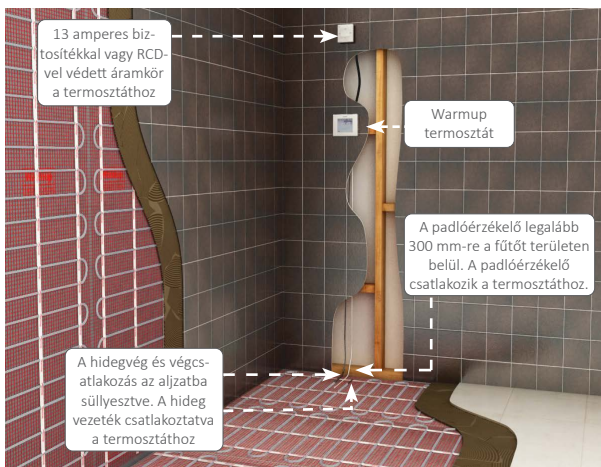
- 30 mA-es védő relé (fi relé), szükséges minden telepítésnél.
- Digitális multiméter a fűtőszőnyeg és a padlóérzékelő ellenállásának méréséhez.
- Ragasztószalag a padlóérzékelő és a szabad vezetékek rögzítéséhez.
- Elektromos kötődobozok és fali dobozok.
- Elektromos csatorna a tápellátás elvezetéséhez.
- Flexibilis csemperagasztó és flexibilis habarcs.
- Tűzőgép.

AJÁNLOTT ELŐKÉSZÜLETEK

- A mérési ellenőrző kártyát ki kell tölteni és lehetőség szerint a fűtőszőnyegek elhelyezéséről készült tervvel együtt meg kell őrizni.
- Győződjön meg arról, hogy a lezáró és a hideg vég csatlakozások teljes ragasztóágyon helyezkednek el közvetlenül a fűtött padló vagy a fal felülete alatt.
- Győződjön meg arról, hogy a padló vagy a fal hőteljesítménye megfelel-e a követelményeknek.
- A padlóérzékelő szondát középen kell elhelyezni két párhuzamos fűtőkábel között és távol a többi hőforrástól, mint pl. melegvíz-csővek, a világítótestek stb.
- A padlóburkoláshoz használt ragasztóknak és habarcsoknak alkalmasnak kell lenniük a padlófűtéssel való használatra, ezért ajánlatos a gyártói leírásokat ellenőrizni.
- A fűtött területeken elhelyezett bútoroknak legalább 50 mm-es lábbal kell rendelkezniük a megfelelő hőáramlás érdekében.
- A telepítés során kerüljük a fűtőelemek károsodását.

A PROBLÉMÁK ELKERÜLÉSE ÉRDEKÉBEN

- Soha, semmilyen körülmények között, ne vágja le és ne rövidítse meg a fűtőelemet.
- Soha ne terítse a fűtőszőnyeget beépített bútorok vagy berendezések alá, használja a megfelelő méretű fűtőszőnyeget.
- Soha ne csatlakoztasson két fűtési rendszert soros kapcsolással. A fűtőszőnyegek párhuzamos kapcsolással kell csatlakoztatni.
- Soha ne kísérelje meg a javítást, ha a fűtőkábel sérült, segítségért forduljon a Warmuphoz.
- Ne ragassza le a gyári elektromos csatlakozási pontokat vagy az érzékelő szonda csúcsát.
- Kerülje az olyan tárgyak elhelyezését a fűtőrendszer fölött amelynek a kombinált ellenállása több, mint $0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$ padló esetében, vagy $0,1 \text{ m}^2\text{K/W}$ falfelületeken, mivel ez túlmelegedést okozhat.
- A fűtőkábel nem hajlítható 25 mm sugarúnál kisebbre.
- Soha ne szerelje a termosztátot a fali fűtési rendszerrel azonos falra.
- Ne rögzítsen szerelvényeket a fűtött falba, mint például a zuhanyfalak, törölközősínek, tükrök stb.



A védő relé beépítése

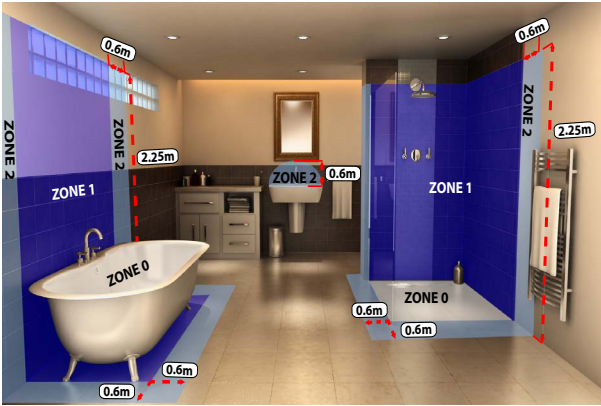
Telepítsen egy dedikált 30 mA-os RCD-t, vagy használjon meglévő RCD-t. Minden 3030 mA-os RCD-hez legfeljebb 7,5 kW fűtést kell csatlakoztatni. Nagyobb fűtőteljesítmény esetén használjon több RCD-t.

MEGJEGYZÉS: Lehetséges a fűtés (ek) működtetése egy meglévő áramkörről, amelyet 30 mA-es RCD véd. Ki kell számolni, hogy az áramkör képes-e kezelni a kiegészítő terhelést.

MEGJEGYZÉS: Ha kettőnél több fűtőszőnyeget telepít egy csatlakozó dobozra lesz szüksége.

MEGJEGYZÉS: A szigetelési ellenállás vizsgálatának elvégzésekor a termosztátot és a fűtőberendezéseket le kell választani.

Zóna diagram



MEGJEGYZÉS: A fürdőszobák esetében az elektromos szabályozás tiltja a hálózati feszültségű termékek, például termosztátok, kontaktorok, leválasztók vagy csatlakozódobozok telepítését a 0. vagy az 1. zónába.

Zónában elhelyezett bármely hálózati feszültségű terméknek legalább IPX4 vagy IPX5 védelmi fokozatúnak kell lennie.

Elfogadott megoldás a termosztát nedves helyiségen kívüli telepítése is, a szomszédos helyiségbe kell telepíteni olyan esetekben, amikor nem célszerű a termosztátot a nedves helyiségbe telepíteni.

Ilyen módon történő felszereléskor, csak a padló érzékelő szondát lehet használni a fűtés vezérléséhez, nem lehetséges közvetlenül a levegő hőmérséklet mérése, csak a felület hőmérsékleté.

Mint minden elektromos feladatot, minden fő elektromos csatlakozást egy képzett villanyszerelőnek kell megcsinálnia. Minden munkafolyamatnak az érvényes Szabályozásoknak megfelelően kell történnie.



Fal előkészítés

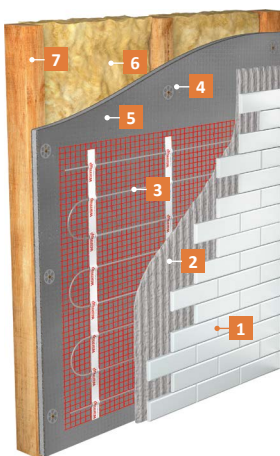
Könnyszerkezetes falak

A 600 mm-es távolságú párnafák esetén 20 mm-es vagy vastagabb Warmup szigetelő lapokra van szükség. 10 mm-es szigetelő lapok abban az esetben használhatók ha a párnafák távolsága 300 mm-es. A táblákat csavarokkal és alátétekkel 300 mm-es közökkel kell rögzíteni.

Szilárd falazat

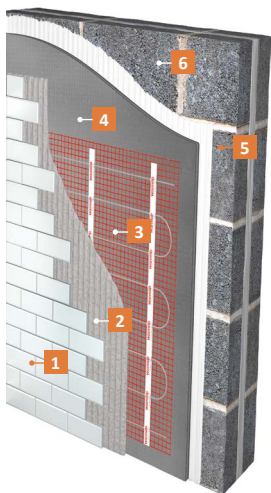
6/8 mm-es fogas glettvasal hordja fel a ragasztót a Warmup szigetelőlap teljes felületén. Az egyenetlen falak esetén 20 mm-es fogas glettvasat használjon. Nyomja erősen a falra, megcsúsztatva az illesztéseket.

MEGJEGYZÉS: A teljes utasításokat lásd a Warmup Insulation Board kézikönyvében.



AJÁNLOTT FALSZERKEZET

- 1 Fal burkolat
- 2 Flexibilis csemperagasztó vagy vakolat
- 3 Warmup StickyMat 3D™
- 4 Csavar és alátét
- 5 Warmup szigetelő tábla
- 6 Ásványgyapot szigetelés
- 7 Deszkázat



AJÁNLOTT TÖMÖR FALSZERKEZET

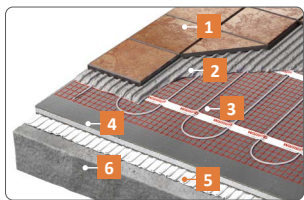
- 1 Fal burkolat
- 2 Flexibilis csemperagasztó vagy vakolat
- 3 Warmup StickyMat 3D
- 4 Warmup szigetelő tábla
- 5 Flexibilis csemperagasztó
- 6 Szilárd falazat

Padló előkészítése

Korábban vinyl, parafa vagy szőnyegpadlóval borított aljzatok: az összes régi padlót és a ragasztót el kell távolítani. Ha nedvességszigetelő réteggént bitumen van, akkor legalább 50 mm-es homok / cement esztrichel kell borítani, vagy 10 mm-es melegítőszigetelő táblákkal kell fedni, ügyelve arra, hogy ne szűrje át a bitumenbevonatot. Az esztrich teljesen meg kell keményíteni és szárazon kell folytatni, mielőtt folytatná.

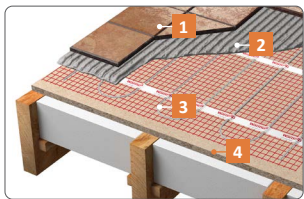
Padlólapok előkészítését a helyi burkolási szabványoknak megfelelően kell készíteni.

Az optimális teljesítmény érdekében a Warmup StickyMat 3D alatt javasoljuk a Warmup® szigetelőlapok használatát. A szigetelés javítja a rendszerek reagálását a fűtési igényekre, energiát takarít meg és csökkenti az üzemeltetési költségeket.



AJÁNLOTT PADLÓ KIALAKÍTÁS

- 1 Padló burkolat
- 2 Flexibilis csemperagasztó vagy aljzatkiegyenlítő
- 3 Warmup StickyMat 3D
- 4 Warmup szigetelő tábla
- 5 Flexibilis csemperagasztó
- 6 Aljzatbeton



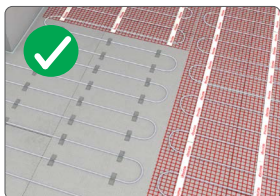
FA ALJZATOK

- 1 Padló burkolat
- 2 Flexibilis csemperagasztó vagy aljzatkiegyenlítő
- 3 Warmup StickyMat 3D
- 4 Aljzatbeton



Az ellenőrző kártya részeként szükség van a fűtés elrendezésének tervrajzára, hogy a csempézés utáni vágás vagy fúrás ne okozzon sérülést vagy károsodást.

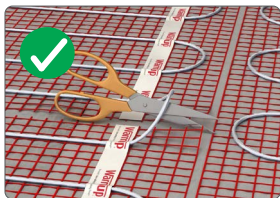
Mielőtt elkezdené



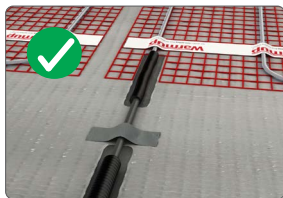
- Padlóburkolatoknál ügyeljen arra, hogy a szabadon elrendezett fűtőkábelek legalább 50 mm távolságra legyen a fűtőszőnyegétől, és hogy a kábel mindig távol legyen más hőforrások, például fűtő és melegvízcsövek, világítótestek vagy kémények.



- A StickyMat 3D telepítésekor NE keresztezze a kábelt egy másik fűtőkábellel, hidegvéggel vagy az érzékelő szonda vezetékével. Ez túlmelegedést okozhat, és megrongálhatja a kábelt.



- A fűtőkábelt nem szabad vágni, lerövidíteni, meghosszabbítani vagy levegőben hagyni, teljesen be kell borítani csempéperasztóval.



- A fűtőkábeleket nem szabad a padlón belüli dilatációs csíkokon átvezetni. Ha a fűtött padlót tágulási hézagok osztják fel, akkor az egyes területek fűtéséhez külön kábeleket kell használni. A hidegvég 300 mm hosszú vezetékben keresztezheti a tágulási hézagot, az ábra szerint.

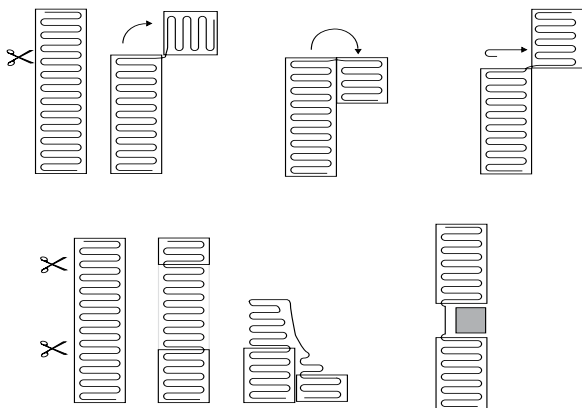
MEGJEGYZÉS: A melegítőt nem szabad szabálytalan felületekre, például lépcsőkre.

MEGJEGYZÉS: A fűtőszőnyeg fektetésekor tartson 40 mm távolságot a fűtőszőnyeg és a szoba / fal kerülete vagy bármely fűtetlen terület között.

Hogyan alakíthatja át a szőnyeget

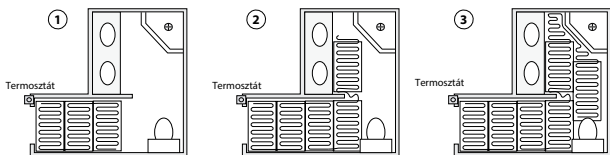
Elképzeltető, hogy a szőnyeget vágni és forgatni kell, hogy a szőnyeget bizonyos helyekre beilleszthesse (alább felsorolt példák).

FONTOS: SOHA ne vágja el a fűtőelemet. Amikor vágja és forgatja a szőnyeget ügyeljen rá, hogy ne vágja el vagy sértse meg a fűtőkábelt.

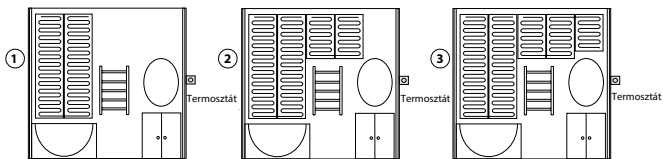


Példa telepítési rajzokra

Padló elrendezés



Fali elrendezés



Kétszeresen is ellenőrizze, hogy a megfelelő méretű és mennyiségű szőnyeggel rendelkezik, illetve hogy terven a megfelelő zobaméreték találhatóak. A szőnyegeknek a falak és akadályok előtt és mögött kell futnia, ahogyan az a példákban látható.

MEGJEGYZÉS: Amikor kettő vagy több fűtőszőnyeget fektet le, bizonyosodjon meg róla, hogy a termosztáthoz csatlakozó vezetékek elérik azt.

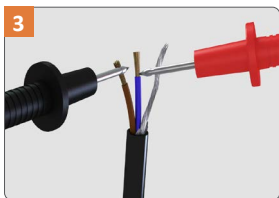


- **Ajánlott lépés** - Helyezze el a Warmup szigetelőlemezt akár a könnyűszerkezetes, akár a szilárd falazatra, a beépítési útmutató alapján. Ügyeljen arra, hogy a táblák felső felülete sima és tiszta legyen.

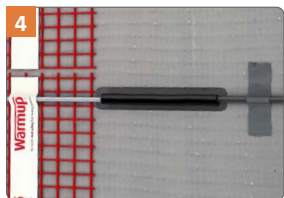
MEGJEGYZÉS: A StickyMat 3D alkalmazható szigetelt gipszkartonra vagy hasonlóra is.



- Jelölje meg a táblákon, amely mutatja, hogy hol vannak olyan felszerelések, mint a tükrök, zuhanyzók, törülközőtartók és más fűtetlen területek.

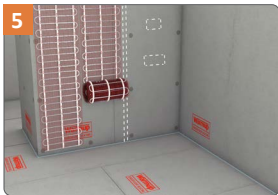


- Mérje meg és rögzítse a fűtőkábel ellenállását a mérőkártya "Ellenállás előtt" oszlopában, amely a telepítési útmutató részeként szerepel.
- Azonnal állítsa le a telepítést és vegye fel a kapcsolatot a Warmup-szal, ha ellenállása kívül esik a referencia-ellenállás sáv táblázatában megadott tartományon.



- Rögzítse a hidegvéget ragasztószalaggal. Vágjon ki egy részt a padlóból, hogy a csatlakozási pont magassága megegyezzen a fűtőszőnyegével. NE ragassza le a csatlakozást.
- Könnyűszerkezetes falaknál a hidegvég vezeték a szigetelés mögött is elvezethető a termosztáig. Tömör falaknál készítsen egy vágatot a termosztát helyéig és abban vezesse el a kábelt.

FONTOS: A hidegvéget teljesen be kell ágyazni a csemperagasztóba vagy vakolatba.



- Kezdje a szőnyeg lerakását, a háló vágását és a szőnyeg elfordítását, hogy illeszkedjen a falhoz. Rögzítse a szőnyeget a hőszigetelő táblákhoz öntapadó hálóval vagy kétoldalas szalaggal. Szükség esetén a szőnyeg tűzőpisztoly segítségével a hőszigetelő táblákhoz rögzíthető.

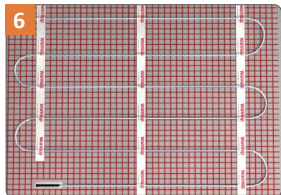
MEGJEGYZÉS: NE tűzzön a fűtővezeték fölé.

- A fűtőberendezés befejezéséhez kövesse a 3. lépésben leírt telepítési elrendezést.
- NE szerelje be a fűtőkábelt -10°C alatti hőmérsékleten.

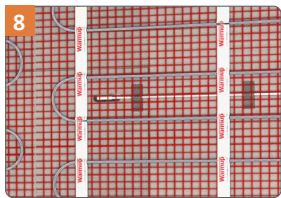


- Helyezze az érzékelőt legalább 300 mm-re a fűtött területre, amelyet ellenőriz, ha csak falfűtést telepít.
- Két párhuzamos fűtőkábel között kell elhelyezni, és más hőforrások által nem befolyásolt területen.

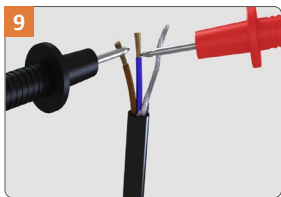
MEGJEGYZÉS: Ha mind a padló, mind a falfűtést telepíti, amelyet egy termosztáttal szabályoznak, akkor az érzékelőt a padlóba kell elhelyezni.



- A fűtőkábel végén van egy csatlakozó. Mint a fűtőkábel elején lévő hidegvég csatlakozásnál, ezt a csatlakozást be kell vágni a hőszigetelő táblákba úgy, hogy a fűtőszőnyeggel megegyező magasságban legyen.
- NE ragassza be a végcsatlakozást, annak közvetlen érintkezésben kell lennie az aljzattal, és teljesen bele kell ágyazódnia a fűtővezeték fölé helyezett csemperagasztóba / vakolatba.



- Mérje meg az érzékelő ellenállását és rögzítse a vezérlőkártyán. Ha ellenállása az előírt tartományon kívül esik, vegye fel a kapcsolatot a Warmup céggel.
- NE ragasszon szalagot az érzékelő csúcsára, annak teljes érintkezésben kell lennie a felmelegített csempe ragasztóval vagy vakolattal.

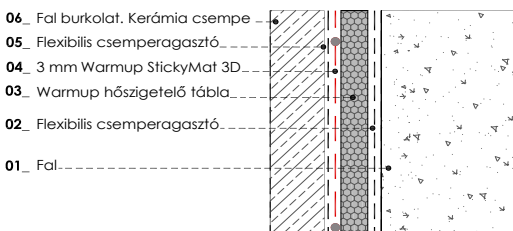


- Mérje meg a fűtőkábel ellenállását és ellenőrizze, hogy az megfelel-e az ellenállásnak, amit korábban leolvast.
- Azonnal állítsa le a telepítést, és vegye fel a kapcsolatot a Warmup-al, ha ellenállása jelentősen megváltozott, vagy ha a referencia-ellenállás sávjában megadott tartományon kívül esik.

A StickyMat 3D™ rendszer a leghatékonyabban teljesít vezetőképes, alacsony ellenállású felülettel, például csempékkel. Ajánlott, hogy a falburkolat kombinált hőállósága ne haladja meg a 0,1 m²K / W értéket.

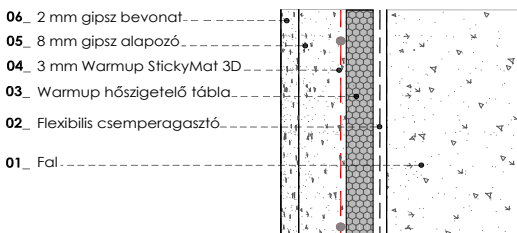
MEGJEGYZÉS: A falburkolás megkezdése előtt ellenőrizni kell annak felületi fűtésre való alkalmasságát és a maximális működési hőmérsékletet a szükséges működési körülmények között.

Kerámia burkolat



MEGJEGYZÉS: Lehetőség van közvetlenül a StickyMat 3D rendszerre csempezésre is, ügyelve arra, hogy ne sértse meg a fűtőkábelt.

Gipsz bevonat





Csempézett falak



- Fedje be a fűtőszőnyeget csemperaszttal egy fogazott glettvas segítségével. Ügyeljen arra, hogy ne sérüljön meg a fűtővezeték.



- Óvatosan fektesse le a csempét és nyomja be a ragasztóágyba.



- Az első csempe felhelyezése után távolítsa el és ellenőrizze, hogy a burkolat teljes mértékben ragasztóval fedett.
- Győződjön meg arról, hogy a habarcs csíkok szélessége megegyezik a gyártó utasításaival a használt csempe méretére és típusára vonatkozóan. A csempéket nem szabad eltávolítani, miután a ragasztás megtörtént.



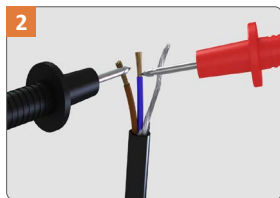
- A ragasztó gyártójának utasításai szerint a lehető leghamarabb fugázza le a falat. NE kapcsolja be a fűtőberendezést, amíg a csempe ragasztója és a habarcs teljesen kikeményedik. NE használja a fűtőberendezést a csemperaszttó szárításának felgyorsítására.

MEGJEGYZÉS: Kérjük, ellenőrizze, hogy az alkalmazott csemperaszttó kompatibilis-e a falfűtéssel.

Gipsz falak



- Ha a terv szerint vakolatos falnak, nem csempe burkolata lesz, akkor először is a fűtőelemre legalább 8 mm-es vakolatréteget kell felvinni, amelyet legalább 2 mm vastag vakolatréteg követ. Győződjön meg arról, hogy az összes fűtővezeték, beleértve a hideg- és a végcsatlakozást is, teljesen le legyen takarva.



- A vakolat felszerelése után végezzen újabb ellenállási tesztet, hogy megbizonyosodjon arról, hogy az érzékelő és a fűtőszőnyeg nem sérült-e, és rögzítse a mérő kártyán.

MEGJEGYZÉS: Ha valamit valami egyéb kiegészítőt telepít a vakolatra pl. textil bevonatot, a vakolat és a fal végleges együttes hő ellenállása nem haladhatja meg a $0,1 \text{ m}^2 \text{ K} / \text{W}$ vagy 1 tog értéket.

Padló alkalmazás

4. lépés - StickyMat 3D™ telepítése



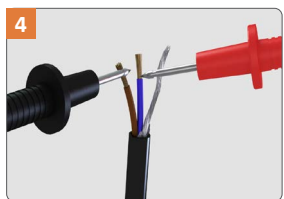
- Győződjön meg arról, hogy a padló száraz és sima. Ha szükséges, egy aljzat kiegyenlítő réteget kell felvinni.



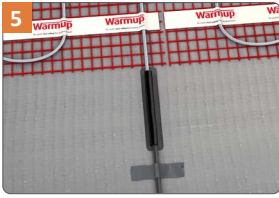
- **Ajánlott lépés** - Telepítse a Warmup szigetelőlemezeket az aljzatra, a telepítési utasításoknak megfelelően. Győződjön meg arról, hogy a felső felület sima és tiszta.



- Jelölje ki a padlón, hogy a berendezési tárgyak és más fűtetlen területek hol vannak.



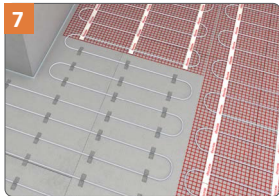
- Mérje meg és rögzítse a fűtőkábel ellenállását a mérőkártya "Ellenállás előtte" oszlopában, amely a telepítési útmutató részeként szerepel.
- Azonnal állítsa le a telepítést és vegye fel a kapcsolatot a Warmup-al, ha ellenállás kívül esik a referencia-ellenállás táblázatában megadott tartományon.



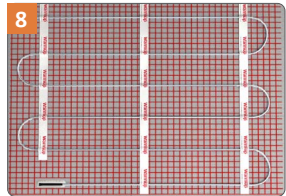
- Helyezze a hidegvéget a padlóra. Vágja be a csatlakozási pont helyét az aljzatba, hogy az megegyezzen a fűtőelem magasságával.
- Rögzítse a hidegvéget ragasztószalaggal, ha szükséges. NE ragassza le a gyári csatlakozásokat és a hidegvéget. A hidegvéget teljesen be kell ágyazni csemperagasztóba vagy aljzatkiegénylítőbe.



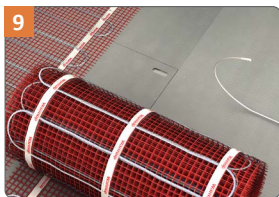
- Kezdje a szőnyeg lerakását, a háló vágását és a szőnyeg elforgatását, hogy illeszkedjen a padlófelülethez. Rögzítse a szőnyeget az aljzathoz öntapadós hálóval vagy kétoldalas szalaggal.
- A fűtőberendezés befejezéséhez kövesse a 3.
- lépésben leírt telepítési elrendezést. NE szerelje be a fűtőkábelt -10 ° C alatti hőmérsékleten.



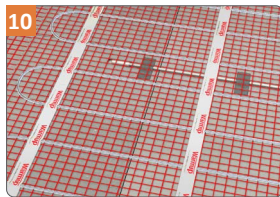
- A szőnyeg szabálytalan területekre történő fektetése esetén a fűtőkábel kihúzható a hálóból, és ragasztószalaggal rögzíthető a helyén, ügyelve a légüregek eltávolítására. Tartsa legalább 50 mm távolságot a párhuzamos fűtőkábelek között.



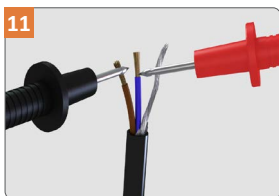
- A fűtőkábel végén van egy gyári lezárás. Mint a fűtőkábel elején gyártott csatlakozásnál, ezt a csatlakozást is be kell vágni az aljzatba úgy, hogy az megegyezzen a fűtőelem magasságában.
- NE ragassza fel a végcsatlakozást, annak közvetlen érintkezésben kell lennie, és teljesen bele kell ágyazódnia a csemperagasztóba vagy aljzatkiegénylítőbe.



- Helyezze a padlóérzékelőt legalább 300 mm-re a fűtött területen belül. Az érzékelőt két fűtőkábel között kelle elhelyezni a fűtőkábelekkel párhuzamosan, ügyelve rá hogy más hőforrások ne legyenek a közelben.



- Mérje meg a padlóérzékelő ellenállását és rögzítse a mérőkártyán. Ha ellenállás az előírt tartományon kívül esik, vegye fel a kapcsolatot a Warmup-al.
- NE ragassza le a padlóérzékelő csúcsát, annak teljes érintkezésben kell lennie a fűtött csempe ragasztóval vagy aljzatkiegyenlítővel.

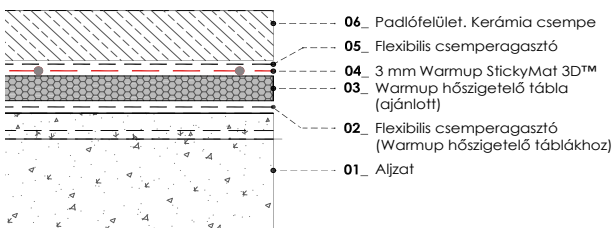


- Mérje meg a fűtőkábel ellenállását és ellenőrizze, hogy az megfelel-e az ellenállásnak, amit a telepítés megkezdése előtt mért.
- Azonnal állítsa le a telepítést, és vegye fel a kapcsolatot a Warmup-al, ha ellenállás jelentősen megváltozott, vagy ha a megadott referencia-ellenállás tartományon kívül esik.

A padlófűtés a vezetőképes, alacsony ellenállású padlóburkolatokkal, például kővel és csempekkel teljesít a leghatékonyabban. Ajánlott, hogy a padlóburkolat együttes hőállósága ne haladja meg a $0,15 \text{ m}^2\text{K} / \text{W}$ értéket.

MEGJEGYZÉS: A padlóburkolat lefektetése előtt ellenőrizni kell a burkolat padlófűtéshez való alkalmazhatóságát és a maximális működési hőmérsékletet.

Járólap - 90mm-nél nagyobb járólapok esetén



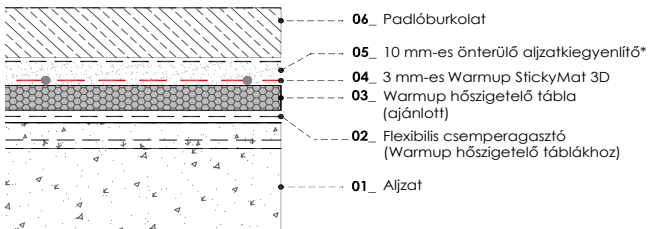
MEGJEGYZÉS: Lehetőség van közvetlenül a StickyMat 3D rendszerre csempézésre is, ügyelve arra, hogy ne sértse meg vagy ne csavarja meg a kábelt. A közvetlenül a fűtőelemre burkolva vékonyabb, érzékenyebb konstrukciót kap.

Minden padlófelület - 10 mm-es önterülő aljzatkiegénylítővel

Miután a StickyMat 3D rendszert telepítették, javasoljuk, hogy a fűtőelemet 10 mm vastag önterülő aljzatkiegénylítővel borítsa be. Gondoskodnia kell arról, hogy a teljes fűtőelem, beleértve a gyári csatlakozásokat is, legyenek fedve az önterülő aljzatkiegénylítővel.

Az önterülő réteg:

- Lehetővé teszi különféle padlóburkolatok- például csempe, vinil, fa és szőnyeg- lefektetését.
- Védi a fűtőszőnyeget a padlóburkolat lefektetése előtt.
- Sima felületet biztosít a padlóburkoláshoz.
- Egyenletesebb hőeloszlást biztosít.



* Ez a módszer felhasználható olyan kész padlófelület létrehozására, amely a legtöbb padlóburkolathoz megfelel. Amikor egy vízvezető lejtőt alakít ki a nedves helyiségekben belül, ügyeljen arra, hogy a kiegyenlítő keverék legalább 10 mm vastag legyen a fűtött területeken.

MEGJEGYZÉS: Ha 90 mm-nél kisebb csempéket használ, akkor a fűtőszőnyeget MINDENKÉPP önterülő aljzatkiegénylítővel kell borítani.



Csempézett padlók



- Fogazott glettvassal húzzon egy ragasztóréteget a fűtőszőnyegre, vigyázzon hogy ne sértse meg a fűtőkábelt. Ha 90 mm-nél kisebb csempéket használ akkor előtt mindenképp borítsa a fűtőszőnyeget aljzatkiegyenlítővel.



- Óvatosan fektesse le a járólapot és nyomja a ragasztóba.



- Az első csempe lerakása után emelje fel és ellenőrizze, hogy a burkolólap teljes mértékben ragasztóval borítja-e a fűtőszőnyeget.
- Győződjön meg arról, hogy a habarcs csíkok szélessége megegyezik a gyártó utasításaival a használt csempe méretére és típusára vonatkozóan. A csempéket nem szabad eltávolítani, miután a ragasztó megkötött mert ezzel megsérül a fűtőszőnyeg.



- A ragasztó gyártójának utasításai szerint a lehető leghamarabb burkolja le a padlót. NE kapcsolja be a fűtőberendezést, amíg a csempe ragasztója és a habarcs teljesen kikeményedik. NE használja a fűtőberendezést a ragasztó vagy aljzatkiegyenlítő szárítási folyamatának felgyorsításához.

MEGJEGYZÉS: Kérjük, ellenőrizze, hogy az alkalmazott csemperagasztó kompatibilis-e padlófűtéssel.

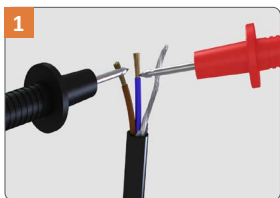
Egyéb padlóburkolatok



MEGJEGYZÉS: A padló beszerelése előtt ellenőrizze a padlófűtéshez való alkalmazhatóságát és a maximális működési hőmérsékletet ellenőrizni kell a szükséges működési feltételekkel összehasonlítva.

- Ha fa, szőnyeg vagy vinil telepítését tervezi a fűtőelem fölé, legalább 10 mm-es aljzat kiegyenlítő réteget kell önteni a fűtőelem fölé. Gondoskodjon arról, hogy az összes fűtővezeték teljesen le legyen takarva. Fontos, hogy az aljzatkiegyenlítő padlófűtéshez is alkalmas legyen.

Végző lépés



- A burkolás vagy az aljzatkiegyenlítő öntése után végezzen újabb ellenállási tesztet annak ellenőrzése érdekében, hogy az érzékelő és a fűtővezeték nem sérült-e meg, és rögzítse a mérőkártyán.

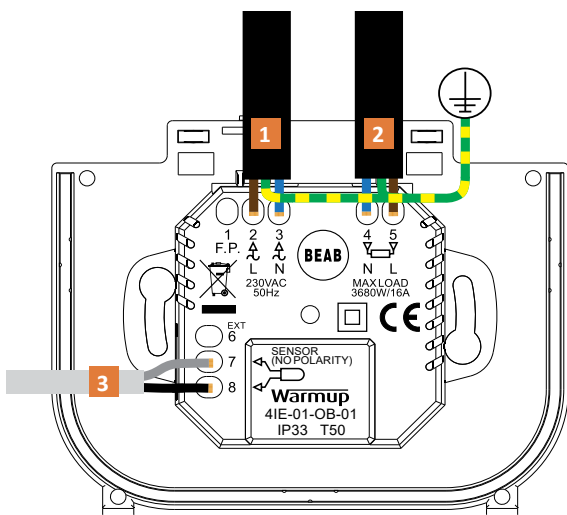


Telepítse a termosztátot a beszerelési útmutatónak megfelelően

A Warmup® termosztátok felszerelésére vonatkozó utasítások a termosztát dobozban találhatóak. A termosztátot a huzalozási előírásoknak megfelelően biztosítékkal, megszakítóval vagy 'dupla pólusú leválasztóval' kell a fő elektromos hálózathoz csatlakoztatni.

A fűtőszőnyeg kábele, barna (fázis), kék (nulla) színű vezetékkel és egy földelő zsinórból áll. Ha egynél több fűtőszőnyeget szeretne csatlakoztatni a Warmup termosztátra, akkor csatlakozódobozra lesz szükség. Ezeket szakképzett villanyszerelőnek kell csatlakoztatnia az érvényes kábelezési előírásoknak megfelelően.

Tipikus Warmup termosztát kapcsolási rajz



Termosztát vezetékezés

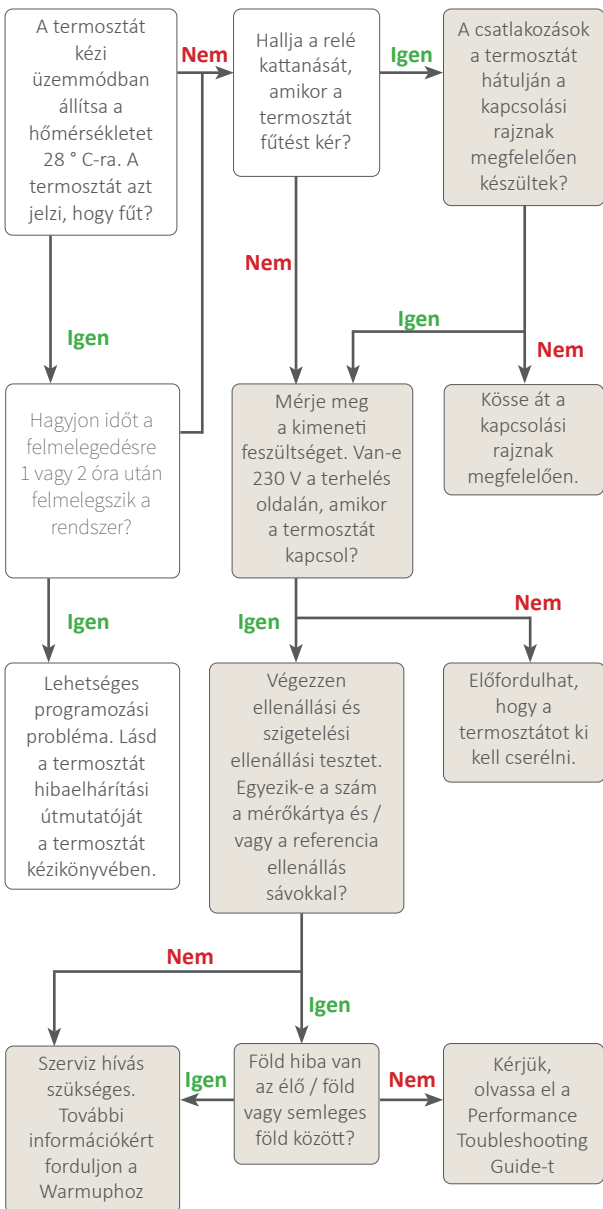
- 1 Áram ellátó vezeték, 230 V AC**
30 mA-es érintésvédelmi relével
- 2 Fűtőszőnyeg (16 A 3,680 W max.)**
Over 16 amps a contactor will have to be installed
- 3 Padlóérzékelő (nincs polaritása)**

1 Fűtési probléma - A padló/fal nem melegszik fel

A megsztott információkat képzett villanyszerelőknek kell végrehajtani.

Végfelhasználóknak

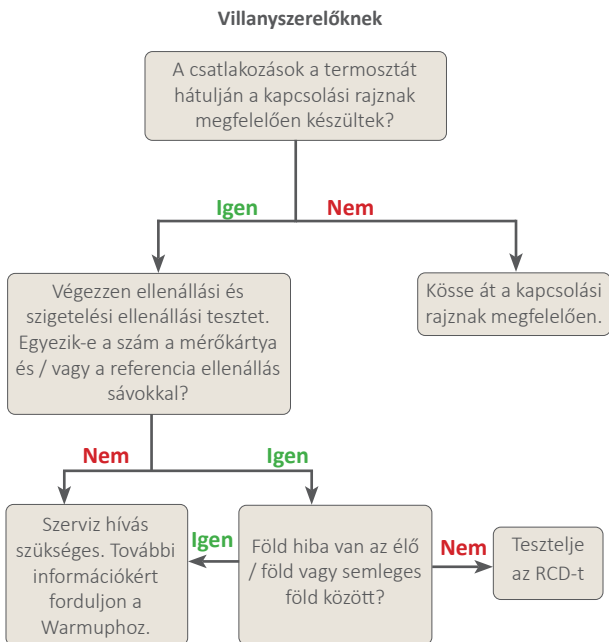
Villanyszerelőknek





2. Fűtési probléma - A fűtés kioldja az RCD-t

A megsztott információkat képzett villanyszerelőknek kell végrehajtani.



A padló/fal túl meleg**1. Lehetséges, hogy a termosztát hőmérséklet beállítása nem megfelelő.**

Ellenőrizze a termosztát beállításait, ellenőrizve, hogy a helyes hőmérsékletet állított be, és hogy a beállított cél és a hőmérséklet határok helyesek-e.

2. Az érzékelő szonda nem megfelelően lehet elhelyezve, ha a termosztát olyan hőmérsékletet mutat, amely nem egyezik a felület hőmérsékletével.

Kalibrálja újra az érzékelőt a termosztát beállításaiban.

3. A termosztát szabályozó üzemmódban állítható túl magas üzemi ciklus mellett.

Ha a termosztát nem állítható úgy, hogy a padló érzékelő értékeire szabályozzon, akkor csökkentse a szabályozási értéket a minimálisan választható értékre. Aktív fűtés mellett fokozatosan növelje a beállítást óránként, amíg el nem éri a szükséges padlófelület hőmérsékletet.

A padló / fal nem melegszik fel**1. A padló és a fal fűtését általában úgy tervezzük, hogy a padlókat / falakat a tervezett helyiség levegő hőmérséklete fölé fűtse, általában 9 ° C-al, ezért a padló hőmérséklet általában 29 ° C.**

A finomabb padlóburkolatok, például a vinil és néhány faanyag, 27 ° C padló hőmérsékletére korlátozódik. A kéz és a láb hőmérséklete általában ehhez hasonló, kb. 29 - 32 ° C körüli, tehát a fűtött padlót kissé hűvösebbnek érzi

Ha magasabb hőmérsékletet szeretne beállítani hogy melegek érezze a padlót, akkor megengedett, hogy a hőmérsékletet 15 ° C-al magasabbra állítsa, mint a tervezett helyiség levegő hőmérséklete. A padló / fal nagyobb hőteljesítménye túlmelegítheti a helyiséget, ez kényelmetlenséget okozhat. A termosztát beállításának megváltoztatása előtt konzultálnia kell a padló / fal felület gyártójával, hogy biztosítsa a kompatibilitást a választott hőmérséklettel.

2. Lásd a fenti „A padló / fal túl melegszik” című 1., 2. és 3. pontot, mivel minden probléma okozhatja a nem megfelelő fűtést.**3. Ha a termosztát a levegő hőmérséklete alapján szabályozza a fűtést, akkor a padlóérezékelő hőmérséklet-határértékével, akkor a fűtést ki lehet kapcsolni padlón/falon, mielőtt eléri a határértéket.**

Ez normális, mivel a termosztát megakadályozza a helyiség levegő túlmelegedését.



A padló / fal nem melegszik fel

4. A fűtési rendszer hőszigetelése nem megfelelő.

Ha a fűtőszőnyeg alá nem helyezték be a Warmup szigetelőlapokat, akkor az aktívan melegíti az aljzatot, ugyanúgy mint a padlót / falat ki. A padló/fal felmelegedési ideje ezért lassabb lesz, mivel a rendszer sokkal nagyobb tömeget melegít. Több órát is igénybe vehet, ha közvetlenül egy vastag szigetetlen betonra vagy tömör falra telepítik.

Ha a termosztátnak optimalizált indítási funkciója van, ellenőrizze, hogy engedélyezve van-e, hogy a termosztát kompenzálja a padló tömegét.

Ha a termosztát nem rendelkezik optimalizált indítási funkcióval, mérje meg a padló / fal bemelegedéséhez szükséges időt, és állítsa be a fűtés indítási idejét a kompenzáció érdekében.

5. Lehet, hogy a telepített rendszer hőteljesítménye nem elegendő. A rendszernek kb. $10 \text{ W} / \text{m}^2$ teljesítményre van szüksége minden fokhoz, amennyivel melegebbre szeretné a padló/fal hőmérsékletét a levegőnél. Ez kiegészül a hordozó hővesztésével.

Ha a helyiség levegő hőmérséklete szintén a kívántnál alacsonyabb, kiegészítő fűtésre lehet szükség a helyiség hővesztéseinek kiküszöböléséhez. Ha hozzáférhető a hordozó, akkor a szigetelés beépítése a padlóba/falba csökkenti a padlón/falon átmenő hőmennyiséget.

6. A padlóburkolatok, például a szőnyegek, az alátétek és a faanyagok hőállóak, és csökkentik az elérhető padlófelület hőmérsékletét. Azt is megkövetelhetik, hogy a padlóérzékelőt újrakalibrálják.

Padlófelület-kombinációk, amelyek hőellenállása nagyobb, mint $0,15 \text{ m}^2\text{K} / \text{W}$ vagy $1,5 \text{ tog}$, nem megengedettek.

A $0,1 \text{ m}^2\text{K} / \text{W}$ -ot vagy 1 tog -ot meghaladó hőellenállású falkombinációk nem engedélyezettek.

Változó hőmérsékletű foltok a padlón vagy a falon

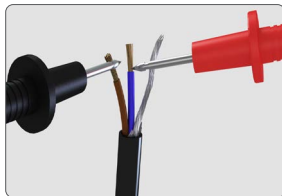
1. Ha az aljzat vagy a falfelület változik, akkor elvesztett hő mennyisége is változik az egyes esetek eltérően befolyásolja a padló / fal felületének hőmérsékletét.

2. Ha a padló / fal burkolata megváltozik a fűtés felett, akkor minden padló / fal tulajdonság befolyásolja a felmelegedési időt és az elérhető felületi hőmérsékletet.

3. A padló / fal alatti melegvízvezetékek miatt a padló / fal egyes részei melegebbnek tűnhetnek, mint mások.

4. A szabálytalanul elhelyezett kábelek miatt a padló / fal melegebb lesz a szorosabban lerakott kábelek fölött, és hűvösebbé válik, ha a kábelek egymástól távolabb helyezkednek el.

A fűtőberendezéseket és a padlóérzékelőket lerakásuk előtt meg kell vizsgálni, miután lefektették, a burkolás vagy az aljzatkiegyenlítés előtt, és ismét a termosztáttal való összekapcsolás előtt. Meg kell mérni az egyes fűtőberendezések ellenállását (ohm). El kell végeznie a következő teszteket:



- **Fűtőkábel ellenállási teszt**

Állítson be egy multimétert vagy ohmmétert az ellenállás rögzítéséhez 0-500 tartományban. Mérjük meg az ellenállást az élő (barna) és a semleges (kék) vezetékek között. Ellenőrizze a mért értéket.

A leolvasást rögzítse a mérőkártyára a telepítési eljárásnak megfelelően.

- **Földhiba-ellenőrzés**

Állítson be egy multimétert vagy ohmmétert az ellenállás rögzítéséhez 1 M Ω vagy nagyobb tartományban, ha rendelkezésre áll. Mérjük meg az ellenállást az élő (barna) a semleges (kék) vezetékekkel és a földvezetékekkel (zöld / sárga vagy fémfonat).

Győződjön meg arról, hogy a mért ellenállás 500 M Ω -nél nagyobb, vagy végtelen, ha a mérő nem képes ezt a magas értéket megmutatni.

- **Szigetelési ellenállás teszt**

Állítsa a szigetelési ellenállás tesztelőt 500 V DC-re. Mérjük meg az ellenállást az élő (barna) és a semleges (kék) vezetékekkel szemben a földvezetékekkel (zöld / sárga vagy fémfonat). Győződjön meg arról, hogy a mért ellenállás 500 M Ω -nél nagyobb mutat.

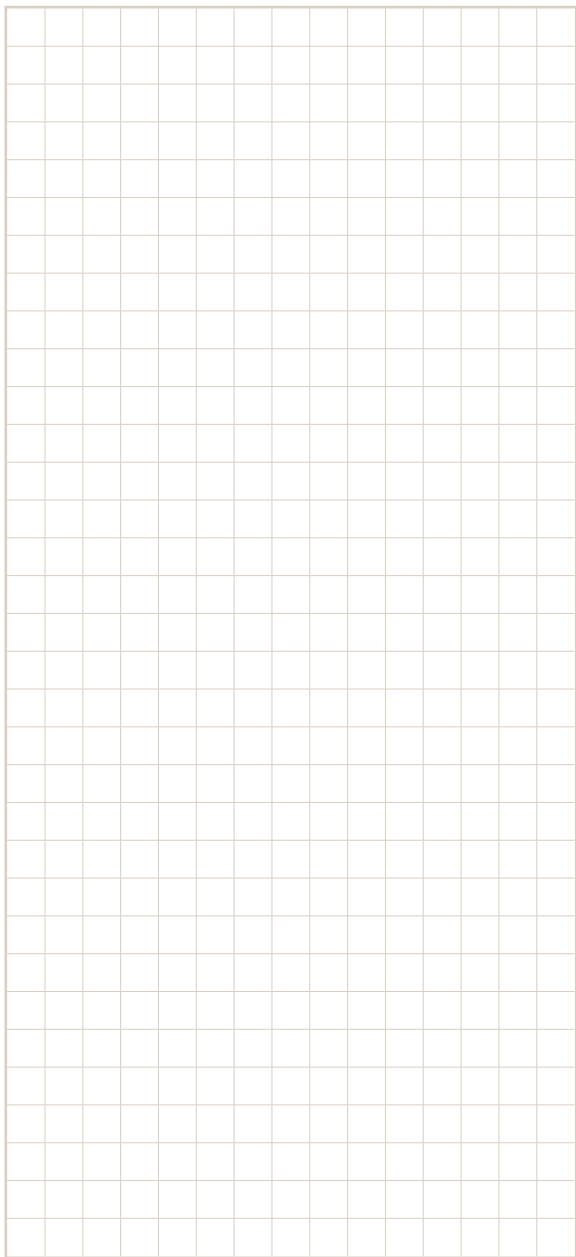
JEGYZET: Elképzelhető, hogy a fűtőelem nagy ellenállása miatt nem lehet feszültséget mérni a szőnyegen, ezért a feszültségvizsgálók használatát nem javasoljuk. Amikor az ellenállást teszteli, ügyeljen hogy ne érjen hozzá a multiméter szondáihoz, mert a mért értékhez a műszer beleszámolja az ön testének belső ellenállását is, így a mért érték pontatlan lesz. Ha nem a várható értékeket kapja vagy ha bármikor úgy gondolja, hogy valami hiba áll fenn, kérjük lépjen kapcsolatba a Warmup-pal tanácsokért.

Padlószenzor

Bizonyosodjon meg róla, hogy a legutolsó padlóelem lefektetése előtt a padlószenzor le lett tesztelve. A padlószenzor értékei a termosztát használati útmutatójában található. Amikor a padlószenzort teszteli, győződjön meg róla, hogy a műszer 20 k Ω értékig képes érzékelni. A Warmup termosztátok általában 10 k Ω -os érzékelőt használnak. A várható ellenállás: 10 k Ω at 25°C, 12.1 k Ω at 20°C, 14.7 k Ω at 15°C.



MEGJEGYZÉS: Rajzoljon egy tervet, amely bemutatja a fűtőkábel (ek) elrendezését és elhelyezkedését.



FIGYELEM!

Sugárzó padlófűtési rendszerek - Áramütés veszélye



Fűtőszőnyeg helye

Padlón lévő elektromos vezetékek és fűtőpanelek. NE használjon szögeket, csavarokat vagy hasonló eszközöket. NE korlátozza a fűtött padló hőtermelését.

Teljes áramfogyasztás (wattokban)

FIGYELEM!

Sugárzó fali fűtési rendszerek - áramütés veszélye



Fűtőszőnyeg helye

Falban lévő elektromos vezetékek és fűtőpanelek. NE használjon szögeket, csavarokat vagy hasonló eszközöket. NE korlátozza a fűtött fal hőtermelését.

Teljes áramfogyasztás (wattokban)

FIGYELEM:

Ne vágja el vagy rövidítse le a fűtőegységet. Győződjön meg arról, hogy a teljes fűtőelem (ek) a csatlakozásokat is beleértve a csemperagasztó vagy az aljzatkiegyenlítő rétegébe van beépítve. NE ragassza le az illesztéseket vagy a fűtővezetékeket, mert ezek szigetelhetik őket, és meghibásodást okozhatnak. A fűtőegységet egy 30mA védő relével (fi relé) összekapcsolva kell működtetni.

Típus	Ellenállás előtte	Ellenállás utána	Szigetelési ellenállás megfelelő	Padlóérzékelő ellenállása

Dátum

Aláírva

Cég bélyegzője/neve

Ezt az űrlapot a Warmup Garanciával együtt kell kitölteni. Bizonyosodjon meg róla, hogy az értékek megegyeznek a használati utasításban leírtakkal.

Ezt a kártyát a fogyasztó egység közelébe kell elhelyezni, jól látható helyen.

Warmup Plc 702 & 704 Tudor Estate Abbey Road
London NW10 7UW

www.warmup.co.hu

hu@warmup.com





A Warmup garantálja, hogy a Warmup fűtőszőnyeg anyag-és selejthiba mentes a megfelelő használat és karbantartás esetén, és garantáltan az is marad az alább felsorolt feltételeknek és korlátozásoknak megfelelően.

A fűtőszőnyeg az azt takaró padlóborításra/fali szavatolt, az alább felsoroltak kivételével (felhívjuk a figyelmét a garancia végén található kivételekre).

Az élettartam-garancia érvényes:

1. csak akkor ha az egységet regisztrálják a Warmupnál a megvételt követő 30 napon belül. A regisztráció elvégezhető online is a www.warmup.co.hu honlapon. A garancia érvényesítéséhez szükséges a vétel igazolása, ezért tartsa meg a számlát és a blokkot - a számlának és blokknak tartalmaznia kell a megvásárolt egység pontos típusát;

és

2. csak akkor, ha a fűtőszőnyeget mindig a védő relével (fi relé) kötik össze és használják.

A garancia érvényét veszti ha a fűtőszőnyege(ke) t takaró padló megsérül, felszedik, kicserélik, megjavítják vagy újabb takaró réteggel borítják. A garancia a megvásárlás napján kezdődik. A garancia ideje alatt a Warmup intézi a fűtőszőnyeg javítását és (a saját belátása szerint) az alkatrészek ingyenes cseréjét vagy a termék árának a visszatérítését. Önt csak a padló javítás vagy csere költségei terhelik a garancia értelmében, ami nem sérti a törvényes jogokat.

Ezek a költségek nem terjednek ki a Warmup javításának vagy cseréjének közvetlen költségein kívüli egyéb költségekre, és nem terjednek ki a padló / fal burkolat, vagy a padló / fal cseréjére vagy javítása költségeire. Ha a fűtés megsérül a telepítés vagy a burkolás során okozott károk miatt, ez a garancia nem vonatkozik rá. Ezért fontos, hogy a burkolás előtt ellenőrizze, hogy a fűtés megfelelően működik-e (a telepítési útmutatóban meghatározottak szerint).

A WARMUP SEMMI ESETBEN NEM VÁLLAL FELELŐSÉGET VÉLETLEN VAGY KÖVETKEZMÉNYES KÁROKRA, BELEÉRTVE, DE NEM KIZÁRÓLAGOSAN AZ EXTRA ALKATRÉSZEK KÖLTSÉGEIT VAGY A MAGÁNTULAJDON SÉRÜLÉSEIT.

A WARMUP nem felelős:

1. Hibás beszerelés vagy használat következtében bekövetkezett károkért vagy javításért.
2. Víz, tűz, szél, villám, baleset, korrodáló környezet vagy bármilyen más körülmények okozta károkért amik a Warmup irányításán kívül esnek.
3. Az egységgel nem kompatibilis alkatrészek vagy tartozékok használatáért.
4. Az Európai Unión kívül telepített termékek.
5. A telepítési és használati útmutatóban leírt normális karbantartásért, mint például a hőfokszabályozó tisztítása.
6. Alkatrészekért amiket nem a Warmup gyártott vagy szállított.
7. A nem megfelelő használatból, karbantartásból, működtetésből vagy szervizelésből adódó károkért vagy javításért.
8. A nem megfelelő elektromos szolgáltatásból és/vagy áramszünetből fakadó hibákért.
9. Fagyott vagy törött vízvezetékéből következő berendezési hibák okozta károkért.
10. A termék megjelenésének megváltozásáért, amik nem befolyásolják a működését.



SafetyNet™ telepítési garancia: Ha a padlóborítás letétele előtt véletlenül valamilyen kár keletkezik a fűtőszőnyegen, juttassa vissza a sérült fűtőszőnyeget a Warmuphoz 30 napon belül az eredeti, dátummal ellátott vásárlási bizonyítvánnyal. A WARMUP KICSERÉL BÁRMILYEN BURKOLÁS ELŐTTI FŰTŐSZŐNYEGET (MAXIMUM 1-ET) EGY MÁSIK, UGYANOLYAN TÍPUSÚ ÉS GYÁRTMÁNYÚ FŰTŐSZŐNYEGGEL - INGYEN.

- (i) A javított fűtőszőnyegeknek csak 5 éves garanciájuk van. A Warmup semmilyen körülmények között nem felelős a javítást befolyásoló, eltávolított vagy sérült járólapok/padlóborítás cseréjéért vagy javításáért.
- (ii) A SafetyNet™ Garancia nem fedezi a nem megfelelő ragasztó használatából, vagy padlóalap körülményeiből adódó bármilyen más kárt, nem megfelelő igénybevételt, vagy nem megfelelő beépítést. A limit egy vásárlónkénti vagy beépítőként egyetlen darab csere fűtőszőnyeg.
- (iii) A SafetyNet™ Garancia nem fedezi a csempézést követő károkat, például a már egyszer lefektetett, sérült csempe felszedését, vagy alapzati mozgásokat, amik miatt megsérült a padló.

Regisztrálja Warmup® jótállását online
www.warmup.co.hu



Műszaki adatok - StickyMat 3D™	
MŰKÖDÉSI FESZÜLTSG	230 V AC : 50 Hz
IP VÉDETTSG	IPX7
SZÉLESSÉG	500 mm (0.5 m)
VASTAGSÁG	3 mm
TELJESÍTMÉNY	200 W/m ²
BELSŐ SZIGETELÉS	ETFE
KÜLSŐ SZIGETELÉS	ETFE
MIN. TELEPÍTÉSI HŐMÉRSÉKLET	-10 °C
CSATLAKOZÁS	3 m "HIDEGVÉG" CSATLAKOZÁS

Fűtőszőnyeg méret útmutató

StickyMat 3D 200W/m ²					GYÁRI ELLENÁLLÁS ÉRTÉK (Ω)
TERMÉK KÓD	FŰTÖTT TERÜLET (m ²)	TELJESÍTMÉNY (W)	ÁRAMERŐSSÉG (A)	ELLENÁLLÁS (Ω)	
2SMFW 0.5	0.5	100	0.43	529.0	502.6 - 555.5
2SMFW 1	1	200	0.87	264.5	251.3 - 278.7
2SMFW 1.5	1.5	300	1.30	176.3	167.5 - 185.1
2SMFW 2	2	400	1.74	132.3	125.7 - 138.9

Warmup plc

United Kingdom
702 & 704 Tudor Estate
Abbey Road, London
NW10 7UW

www.warmup.co.hu
hu@warmup.com

The WARMUP word and associated logos are trade marks.

© Warmup Plc. 2020 – Regd.™ Nos. 1257724, 4409934, 4409926,
5265707. E & OE.



Elektromos
padlófűtés rendszer

www.warmup.co.hu