



WALLTHERM

RENDSZER

5 ÉV RENDSZERGARANCIÁVAL

FELÜLETFŰTÉS-HŰTÉS
ÉPÜLETSZERKEZET-TEMPERÁLÁS
PADLÓFŰTÉS



MAGYAR
TERMÉK



WALLTHERM felületfűtés-hűtési rendszer

Egy fűtési- (hűtési) rendszer kialakítása előtt számtalan tényező befolyásolja azt a döntésünket, amellyel meghatározzuk a fűtési rendszer típusát. Ekkor olyan döntést hozunk meg, amely az épület használói, tulajdonosai életében döntő fontosságú, hiszen évekig, évtizedekig ez a rendszer fog működni. Megváltoztatása, átépítése jelentős anyagi ráfordítást igényel, nem említve az építési munkálatok okozta kényelmetlenségeket.

A fűtési- hűtési rendszerek kialakításakor elsőrendű szempont a helyiségben tartózkodó személyek

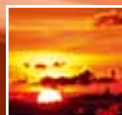
kellemes közérzetének biztosítása.

Közérzetünket számtalan tényező befolyásolja, az egyik legjelentősebb ezek közül a hőérzetünk, melyet alapvetően befolyásol a levegő hőmérséklete és a határoló felületek hőmérséklete, valamint nem szabad kihagyni a levegő relatív páratartalmát és áramlási sebességét, a viselt ruházatot és a bent tartózkodók belső hőfejesztését. Ezek közül az egyik legfontosabb a határoló felületek hőmérséklete, hiszen az emberi test hőleadásának és ezáltal hőfelvételének döntő része sugárzásos úton történik (ezen belül az emberi fej kiemelten érzékeny a besugárzásra). **Egy helyiség-**

ben fűtött határoló felületeknél a helyiség levegőjének hőmérséklete akár 2-4°C-kal is csökkenthető.

Az energiahatékonyság és energiatakarékosság napjainkban az épületgépészet egyik legfontosabb célkitűzései közé tartozik. Kutatások szerint, csak a sugárzó fűtések alkalmazása hagyományos hőtermelővel, már jól mérhető megtakarítást eredményez a konvekciós fűtésekkel szemben. **Tartós, 1°C-os helyiség-hőmérséklet csökkentés 4-6%-os energiafogyasztás csökkenést jelent.** Amennyiben további – a hagyományoshoz képest jelentős – energiamegtakarítás a célunk, más, a hőtermelésben napjainkban teret nyerő berendezéseket is alkalmaznunk kell. Természetesen az optimális és minden szempontból korszerű fűtési rendszerekkel akkor érhető el tökéletes eredmény, ha azt, az épület egészével összhangba hozták, és arra vonatkozó lényeges adatok alapján tervezik meg. Ezek a fő okai annak, hogy jelentős fejlesztések indultak el a felületfűtés- hűtési rendszerek irányába, amelynek további lendületet adott a korszerű fűtési energiát előállító berendezések (hogy csak a legelterjedtebbeket említsük: kondenzációs kazánok, hőszivattyúk, napkollektorok) töretlen technikai fejlődése és folyamatos, egyre nagyobb ütemben növekvő térnyerése a hagyományos fűtési rendszerekhez képest.





A WALLTHERM felületfűtés-hűtési rendszer előnyei

A WALLTHERM felületfűtés-hűtési rendszer minden szempontból megfelel az elvárásoknak. A legkorszerűbb anyagokat használva kedvező tulajdonságokkal rendelkezik úgy a kivitelező szakember, mint a felhasználó számára.

A WALLTHERM felületfűtés-hűtési rendszer előnyei:

- gyors és biztonságos szerelés a toldóhüvelyes technológiának köszönhetően,
- különösen gyors és tiszta kivitelezés a WALLTHERM gipszkarton panelekkel,
- a hőleadás jelentős része sugárzással történik, amely ugyanakkora belső hőmérséklet esetén jobb hőérzetet biztosít. Tehát a megválasztott belső hőmérséklet 2-3 °C-kal csökkenthető változatlan hőérzet mellett, amely jelentős energiamegtakarítást eredményez,
- a fűtendő fal hőmérséklete magasabb lehet, mint a padlófűtésnél alkalmazott felületi hőmérséklet, ezért a fajtálagos hőleadás a falfelületen lényegesen nagyobb,
- a falfelület és a mennyezet megfelelő gépészeti kialakítás esetén fűtésre és hűtésre is használható,
- vékony fűtő-, illetve hűtő réteg (a padlófűtés betonrétegének vastagságához képest), ezért a radiátoros rendszerhez hasonlóan kicsi a rendszer tehetetlensége. Ez azt eredményezi, hogy hasonlóan a radiátoros rendszerhez, az időjárás változásait megfelelő szabályozással gyorsan lehet követni,
- nyáron hűtési üzemmódban a helyiségekben tartózkodók hőérzetét úgy javíthatjuk, hogy közben nincsenek kitéve huzat és portérhelésnek (pl. splitklíma, fain-coil, stb.), a komfortérzet összehasonlíthatatlanul jobb,
- nem igényel külön fűtőtesteket,
- csökkenthető a falszerkezet nedvesedésének, penészesedésének kockázata,
- korszerű energia-előállító berendezésekkel (kondenzációs kazán, hőszivattyú, stb.) rendkívül gazdaságosan üzemeltethető,
- hűtési igény esetén a hagyományos rendszerekhez képest alacsonyabb a beruházás költsége,
- csökkenthető az allergiában szenvedőkre különösen ártalmas -a meleglevető folyamatos keveredése miatti- lakáson belüli portérhelés.





WALLTHERM felületfűtés-hűtési rendszer kialakítása

A száraz fektetésű **WALLTHERM** felületfűtés-hűtés rendszer legfontosabb eleme a Magyarországon gyártott **WALLTHERM** hűtő-fűtő panel. A **WALLTHERM** panel 15 mm-es tűzgátló panelből és a panelba mart horonyba elhelyezett 8 mm átmérőjű oxigéndiffúzió ellen védett csövekből áll. A gyártás során folyamatos minőségellenőrzés mellett a csövek behelyezése után a panelek hátoldala gipszes – tömítő – glettelést, majd üvegszál erősítésű hálóval újabb glettelést kap, a megfelelő hőátadás és merevség elérése érdekében. A **WALLTHERM** panel hagyományos és könnyűszerkezetes épületeknél egyaránt alkalmazható, a kiépítés után a vakolt falnál jelentősen kisebb glettelési és csiszolási munkával sima és homogén mennyezet, vagy falfelület érhető el. További megtakarítást jelent a vakolási munkálatok elmaradása is. A **WALLTHERM** panelek lakótér felőli oldalán a gyártás során felrajzolásra kerül a csőhálózat, ezzel a festés előtt elkerülhető a csövek esetleges megfúrása vagy véletlen sérülése.

A WALLTHERM panelek mérete 2,5 m² (2,0 x 1,25 m). A fűtőpanelek egye-

di méretben is készülnek, mely különösen előnyös tetőtér beépítés alkalmazásakor.

A nedves fektetésű WALLTHERM felületfűtés-hűtés rendszer kialakításánál a csőregiszterek rögzítésére a még vakolatlan felületen tartósíneket alkalmazunk. Ezeket a szerkezethez műanyag dűbelek segítségével rögzítjük, majd ebbe, a méretezés során meghatározott távolságot betartva kell a csöveket bepatintani. Az íveknél a csöveket kampós ívrögzítővel szintén le kell fogatni. Egy átlagos regiszter 6-8 m² felületnél nem lehet nagyobb. A nedves csőfektetési eljárásnál a cső külső fala és a rabitz háló között 2 mm, a háló fölött 8 mm vakolatvastagság ajánlott. A vakolóanyag megválasztásánál körültekintően kell eljárni, a vakolatnak jó hővezetőnek és flexibilisnek kell lennie, ezért nem alkalmazható pl. hőszigetelő vakolat sem! A vakolaton kialakuló repedezések elkerülése érdekében üvegszövet háló alkalmazása minden nedves fektetésű **WALLTHERM** rendszer esetében kötelező. Az üvegszövet hálónak a cső fölötti vakolatrétegben átlapolva kell elhelyezkednie.

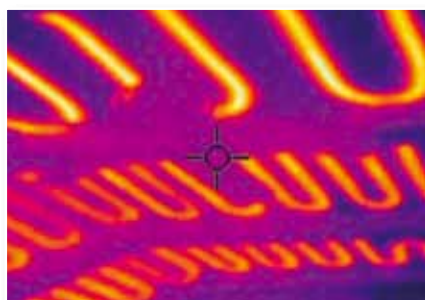
A tervezés és a kivitelezés során ügyelni kell arra, hogy egy csőpárra (a vezérlés miatt) maximum három **WALLTHERM** panel vagy regiszter köthető. Figyelni kell arra, hogy ezeket Tichelmann rendszerben kössük az osztó-gyűjtő csőre. Törekedni kell arra, hogy egy-egy hármassal

a szabályozás miatt, egy helyiséget lásson el. A Tichelmann elrendezés biztosítja az egyenletes tömegáramot mindegyik regiszterben. Osztó gyűjtő csöveknek 20x2 mm-es **WALLTHERM** csövet alkalmazunk.

A WALLTHERM padlófűtés kialakítása a ma már hagyományosnak nevezhető módszerekkel végezhető. Az alkalmazott betonréteg ideális vastagsága 10 cm, ebben helyezkedik el a fűtőcső. A cső elhelyezésénél arra törekedünk, hogy a fűtőcső tetejére minimum 5 cm betonréteg kerüljön.

Úgy a **WALLTHERM** padlófűtés, mint a nedvesfektetésű **WALLTHERM** rendszer első felfűtését megkezdeni csak a vakolóhabarcs illetve a beton teljes megkötése után, a helyiség hőmérsékleténél 10 °C-kal magasabb hőmérsékletű, de legalább 20 °C-os fűtővízzel kell végezni. A további vízhőfok emelés 5 nap múlva következhet. A végleges üzemi hőmérséklet a felfűtés megkezdése utáni 10. napon érhető el. Ma már van olyan kazángyártó aki a saját szabályozójába esztrichszárító funkciót programoz, ezzel elérhető, hogy a készülék beavatkozás nélkül végigfuttassa a teljes szárítófunkciót, így gyorsítva (különösen hűvösebb időben) a betonszerkezet megkötését.

A WALLTHERM épületszerkezet temperálás nagyobb épületeknél már be-





WALLTHERM felületfűtés-hűtési rendszer kialakítása

vált és családi házaknál is egyre jobban elterjedő megoldás. A szinteket elválasztó födém szerkezetbe helyezzük el a hűtő-fűtő csöveket a vasaláshoz rögzítve, melyre a 20 mm átmérőjű **WALLTHERM PE-RT** cső kiválóan alkalmas. Az épületszerkezet temperálás alacsony előremenő hőmérsékletet igényel, ideális kúthűtés vagy hőszivattyú létesítése esetén. Az épületszerkezet hőtároló-képességét kihasználva, alacsony beruházási költség mellett, jelentős energia-megtakarítás érhető el. Alkalmazásánál a helyiségenkénti szabályozásra nagyobb figyelmet kell fordítani, mivel a teljes épületszerkezet hőmérsékletét egységesen megnöveltük, vagy csökkentettük. A szerkezet temperálás különösen előnyös hűtésrásegítésre.

A WALLTHERM rendszerhez megfelelő szabályozás szükséges. A szabályozás kialakítása rendkívül rugalmas, bármilyen felhasználói igény – akár a helyiségenkénti eltérő hőmérséklet beállítás is – kielégíthető. Alapesetben egy érzékelő egység kerül felszerelésre, amely méri az adott helyiség hőmérsékletét és továbbítja a központi egységbe. A központi egység vezérli, az adatok folyamatos kiértékelése mellett, az osztó-gyűjtőn elhelyezkedő termoelektromos fejeket, amelyek zárják vagy nyitják az egyes helyiségekbe tartó hűtő ill. fűtővíz útját, ezáltal folyamatosan tartva a megkívánt hőmérsékletet. A központi elektronika gondoskodik még a szivattyúk és a

hőtermelő, vagy a hűtő egység megfelelő időbeni indításáról és kikapcsolásáról is. Az elektronika lehetővé teszi egyéb ext-rák (telefonon történő vezérlés, stb.) alkalmazását is. Hűtés esetén feltétlenül szükséges harmatpont érzékelők beépítése is. A harmatponti érzékelők beépítésével megakadályozható, hogy a hűtött felület a helyiségben meglévő légállapothoz tartozó harmatpont (az a hőmérséklet, ahol az adott páratartalom mellett a felületi párakicsapódás megindul) alá hűljön.

Fontos kiemelni, hogy **a felület fűtés-hűtési rendszerek, a rendkívül kedvező közérzet biztosítása mellett, kiemelkedő gazdaságossági mutatókkal rendelkeznek**, ha hőtermelő berendezésként korszerű, a rendszerhez jól illeszthető terméket választunk. Amennyiben fűtési üzemmódban működik a rendszerünk az előremenő (energiaszállító) vízhőmérséklet legfeljebb 35-45°C lehet, a visszatérő pedig ettől kb. 5-10°C-kal hidegebb lesz. A mai modern energiatermelő berendezések – pl. a hőszivattyú, mint energiatermelő – a legnagyobb hatékonyságot mutatják a maximum 30-35°C-os fűtési célú melegvíztermelés területén.

A **WALLTHERM** rendszerrel 80-150 W/m² fűtőteljesítmény érhető el, de ezt minden esetben befolyásolja a fűtővíz hőfoklépcsője, a csővezetékek távolsága és a szerkezet hőátbocsátási tényezője.



Hűtési üzemmódban ezek a hőfoklépcsők jóval alacsonyabbak, de 18°C-nál hidegebb előremenő vizet a harmatpont miatt, általában nem vezetünk a rendszerbe. Ha a hűtési üzemmód a méretezés alapja, akkor a korlátozott minimális előremenő hőmérséklet miatt, nagyobb felületeket kell bevonni a rendszerbe.

A felülethűtő rendszer méretezésekor ezért 60-80 W/m² hűtőteljesítménnyel lehet számolni. Ebből adódóan a regiszterek nagyságát mindig hűtésre kell tervezni.

Meg kell említeni, hogy amennyiben a falakat alkalmazzuk fűtési-hűtési célra, a hőleadás illetve a hűtés hatásfoka a bútorozás miatt nagymértékben csökkenhet. Ezt megfelelő tervezéssel (előzetes bútorozási terv, a csőregiszterek ésszerű elhelyezése) elkerülhető. A mennyezet kihasználása ebből a szempontból is kedvezőbb és a későbbi szobaátrendezések sem ütköznek akadályba. Fűtés után a csőregiszter keresése speciális műszerekkel vagy hőre elszíneződő fóliával lehetséges.



WALLTHERM felületfűtés-hűtési rendszer szerelési útmutató

PE-RT cső szerelése



1. A csövet méretre vágjuk, ügyelve a merőleges és tiszta vágásra.



2. A szorítóhüvelyt felhelyezzük a csőre még a tágitás előtt.



3. A csövet feltágítjuk többszöri tágitás-forgatással



4. Az idomot betoljuk a feltágított csőbe ütközésig.



5. Felhelyezzük a megfelelő méretű prérsszerszámot.



6. Az elkészült szorítóhüvelyes kötés.

PB cső szerelése



1. A szorítóhüvelyt felhelyezzük a csőre még a tágitás előtt.



2. Célszerű a tágitó tuskét kevés kenőanyaggal bekenni.



3. Közepes fordulaton 1-2 mp-ig forgatjuk a tuskét.



4. A csövet rátoljuk az idomra.



5. Felhelyezzük a megfelelő méretű prérsszerszámot.



6. Az elkészült szorítóhüvelyes kötés.

A **WALLTHERM** hűtés-fűtés rendszerre **5 év rendszergarancia** érvényes. A garancia feltétele, hogy rendszer **WALLTHERM** csövekből és idomokból legyen összeállítva, valamint a kivitelezés szakszerűen, a szerelési útmutatónak megfelelően történjen. Az esetleges kizárások és további feltételek a **WALLTHERM RENDSZERGARANCIA** dokumentumban találhatóak meg.

A megfelelő szabályozásához **elengedhetetlen a jó minőségű osztó-gyűjtő beépítése**. Az osztó-gyűjtő egységeknek felület fűtés-hűtés esetén minden esetben áramlásmérővel és körönkénti szabályozási lehetőséggel kell rendelkezniük! A körönkénti szabályozási lehetőséget az osztóra szerelt, és a központi szabályozóegységgel összekötött, termoelektromos állítómotorok biztosítják. A rendszer beszabályozása és működése során az átfolyásmérők segítségével ellenőrizhető, hogy az egyes regiszterek elegendő fűtő vagy hűtőközeget kapnak-e. Ezek a termékek fontos elemei a rendszernek, helyes együttműködésük a szabályozóval és a kialakított hálózattal biztosítja a megfelelő üzemelést.





WALLTHERM felületfűtés-hűtési rendszer elemei, adatok

Cikkszám	Megnevezés	Méret
WALLTH0800	PB cső	Ø8mm
WALLTH 1000	PB cső	Ø10mm
WALLTH 16000	PE-RT cső	Ø16mm
WALLTH 2000	PE-RT cső	Ø20mm
8999/62	Védőcső	Ø16mm-es csőhöz
9466/5	Védőcső	Ø20mm-es csőhöz
WALLTH 2508	Rögzítő sín	Ø8mm-es csőhöz
WALLTH 3010	Rögzítő sín	Ø10mm-es csőhöz
WALLTH -DH060	Ívrögzítő kampó	O8-20mm-es csőig
WALLTH 8/8	Toldó idom	Ø8mm-es csőhöz
WALLTH 10/10	Toldó idom	Ø10mm-es csőhöz
WALLTH 16/16	Toldó idom	Ø16mm-es csőhöz
WALLTH 20/20	Toldó idom	Ø20mm-es csőhöz
WALLTH 16/8/16	"T" idom	16-8-16
WALLTH 16/10/16	"T" idom	16-10-16
WALLTH 20/16/20	"T" idom	20-16-20
WALLTH 20/16/16	"T" idom	20-16-16
WALLTH20/20/16	"T" idom	20-20-16
WALLTH20/20/20	"T" idom	20-20-20
WALLTH16/16/16	"T" idom	16-16-16
WALLTH16/8	Szűkítő idom	16-8
WALLTH 16/10	Szűkítő idom	16-10
WALLTH 20/16	Szűkítő idom	20-16
WALLTH 16MS	Véglezáró idom	Ø16mm-es csőhöz
WALLTH 20MS	Véglezáró idom	Ø20mm-es csőhöz
WALLTH8	Szorító hüvely	Ø8mm-es csőhöz
WALLTH10	Szorító hüvely	Ø10mm-es csőhöz
WALLTH16	Szorító hüvely	Ø16mm-es csőhöz
WALLTH20	Szorító hüvely	Ø20mm-es csőhöz

Cikkszám	Megnevezés	Méret
WALLTH250-06	Szivattyú egység	Hibrid osztó- gyűjtőhöz
WALLTH116T-01	Thermo-elektromos fej	230 V-os
BIIOS	Helyiség termosztát	
BIIOS	Szabályzó központ	
9765/2	Rendszerlemez padlófűtéshez	1200 x 600 mm
8659/HAU	Kábelkötegelő	
	Hőfólia	18x7 cm
	Rabitzháló	
WALLTHELEM	Előreszerelt gipszkarton fűtőelem*	1,25 x 2m
WALLTH216-16020	Osztócsatlakozó	16 x 2 x 3/4"
WALLTH216-20020	Osztócsatlakozó	20 x 2 x 3/4"
WALLTHPRESS	Kézi hidraulikus présszerszám**	
WALLTHPRESS 8	Kézi préspofa pár	Ø8mm-es csőhöz
WALLTHPRESS 10	Kézi préspofa pár	Ø10mm-es csőhöz
WALLTHPRESS 16	Kézi préspofa pár	Ø16mm-es csőhöz
WALLTHPRESS 20	Kézi préspofa pár	Ø20mm-es csőhöz
WALLTH-TAG	Kézi csőtágító szerszám	
WALLTH-TAG8	Kézi csőtágító pofa	Ø8mm-es csőhöz
WALLTH-TAG10	Kézi csőtágító pofa	Ø10mm-es csőhöz
WALLTH-TAG16	Kézi csőtágító pofa	Ø16mm-es csőhöz
WALLTH-TAG20	Kézi csőtágító pofa	Ø20mm-es csőhöz

* Egyedi méretben is rendelhető!

** A kézi hidraulikus szerszám bérlésére is van lehetőség!

A WALLTHERM csövek hőmérsékleti, technikai jellemzői		
Jellemzők	PB	PE-RT
Max. üzemeltetési hőmérséklet víz közeg esetében	95°C	95°C
Max. nyomás	10 bar	10 bar
50 év működési időtartam DVGW W 544 szerint	10 bar / 70°C	6,8 bar / 70°C
Hővezetési tényező	0,22 W/mK	0,4 W/mK
Hőtágulási együttható	0,13 mm/mK	0,2 mm/mK
Felületi durvaság (Prandtl-Colebrook szerint)	0,007 mm	0,007 mm
Oxigén diffúzió DIN 4726, 40°C (fűtési cső)	< 0,1 mg/l d	< 0,1 mg/l d
Min. hajlíthatóság (R-hajlítási sugár)	5 d	5 d



WALLTHERM[®]

5 ÉV RENDSZERGARANCIA

www.merkapt.hu

Forgalmazza:

Merkapt Kft.

1106 Budapest, Maglódi út 14/B

Telefon: +36 1 260 1405

e-mail: info@merkapt.hu | www.merkapt.hu