

# WALLTHERM<sup>®</sup>

# RENDSZER

**FELÜLETFŰTÉS-HŰTÉS**  
**ÉPÜLETSZERKEZET-TEMPERÁLÁS**  
**PADLÓFŰTÉS**



MAGYAR TERMÉK!



**WALLTHERM**  
**FELÜLETFŰTÉS-HŰTÉS**

# WALLTHERM FELÜLETFŰTÉS-HŰTÉSI RENDSZER



Egy fűtési-hűtési rendszer kialakítása előtt számtalan tényező befolyásolja azt a döntésünket, amellyel meghatározzuk a 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 elsődleges szempont a helyiségben tartózkodó személyek kellemes közérzetének biztosítása.** Közérzetünket számtalan tényező befolyásolja, az egyik legjelentősebb ezek közül a hőérzet, 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 hőfejlesztését. 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 helyiségben fűtött határoló felületeknél a helyiség levegőjének hőmérséklete akár 2-4°C-kal is csökkenthető.**

Az energiahatékonyság és energiatakarékoság 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 korszerű berendezéseket (kondenzációs kazánok, hőszivattyúk, napkollektorok) is alkalmaznunk kell. Akkor érhető el tökéletes eredmény, ha azt az épület egészével összhangba hozták, és az arra vonatkozó lényeges adatok alapján tervezik meg.

# 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.**

- gyors és biztonságos szerelés mind préskötéses, mind toldó-hüvelyes technológiával
- **a WALLTHERM gipszkarton panelekkel** különösen gyors és tiszta kivitelezés valósítható meg
- a hőleadás jelentős része sugárzással történik, amely ugyanakkora belső hőmérséklet esetén jobb hőérzetet biztosít. **A belső hőmérséklet 2-3 °C-kal csökkenthető** változatlan hőérzet mellett, amely jelentős energiamegtakarítást eredményez
- a fűtendő fal felületi hőmérséklete magasabb lehet, mint a padlófűtésnél, ezért **a falfelületen lényegesen nagyobb a fajlagos hőleadás**
- 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 és a helyiség hőmérséklet változásait, megfelelő szabályozással gyorsan lehet követni
- **egyenletes hőeloszlás érhető el**
- a falfelület és a mennyezet megfelelő gépészeti kialakítás esetén **fűtésre és hűtésre is használható**
- nyáron hűtési üzemmódban a helyiségekben tartózkodók hőérzetét úgy javítjuk, hogy közben nincsenek kitéve huzat és porterhelésnek (mint splitklíma, fan-coil, stb. esetén). **A komfortérzet összehasonlíthatatlanul jobb**
- korszerű energia-előállító berendezésekkel (kondenzációs kazán, hőszivattyú, stb.) **rendkívül gazdaságosan üzemeltethető**
- Alacsony előremenő fűtővíz hőmérséklet, kevesebb üzemeltetési költség (nem kell a fűtővizet 55-60 °C-ra melegíteni csak 35-40 °C-ra)
- a rendszer nem igényel külön fűtőtesteket
- csökkenthető a falszerkezet nedvesedésének, penészesedésének kockázata, illetve az allergiában szenvedőkre különösen ártalmas (a melegevegő folyamatos keveredése miatti) lakáson belüli porterhelés
- korszerű szellőzőrendszer és optimális szabályozás kialakításával **elkerülhető az ún. „beteg ház szindróma”**



**GYORS**



**GAZDASÁGOS**



**ALACSONY  
BERUHÁZÁSI  
KÖLTSÉG**



**FŰTÉSRE  
ÉS HŰTÉSRE**

# **WALLTHERM**

# WALLTHERM FELÜLETFŰTÉS-HŰTÉSI RENDSZER KIALAKÍTÁSA

A falfűtési rendszerek elterjedésének további lendületet adott a korszerű energiát előállító berendezések technikai fejlődése, és térnyerése a hagyományos fűtési rendszerekhez képest.

## SZÁRAZ RENDSZER

**A száraz fektetésű WALLTHERM felületfűtés-hűtés rendszer legfontosabb eleme a Magyarországon gyártott WALLTHERM hűtő-fűtő panel.**

A **WALLTHERM** panel 15 mm-es tűzgátló gipszkartonpanelből és a panelba mart horonyba elhelyezett 10x1,3 mm átmérőjű oxigéndiffúzió ellen védett PE-RT 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 m<sup>2</sup> (2,0 x 1,25 m).**

**A fűtőpanelek további 2 méretben készülnek, mely különösen előnyös tetőtér beépítés illetve kisebb helyiségek fűtő-hűtő felületeinek kialakításakor.**

## NEDVES RENDSZER

**A nedves fektetésű WALLTHERM felületfűtés-hűtés rendszer** kialakításánál a csőregiszterek rögzítésére a még vakolatlan felületen tartósíneket alkalmazunk. Ezeket a szerkezet-hez műanyag dübelek segítségével rögzítjük, majd ebbe, a méretezés során meghatározott távolságot betartva kell a csöveket bepattintani. Az íveknél a csöveket kampós ívrögzítővel szintén le kell fogatni.

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 (áramlási ellenállások és az optimális hőleadás miatt) maximum három **WALLTHERM** panel vagy regiszter köthető. Egy átlagos regiszter 6-8 m<sup>2</sup> felületnél nem lehet nagyobb.

Figyelni kell arra, hogy ezeket Tichelmann rendszerben kössük az osztó-gyűjtő csőre. A Tichelmann elrendezés biztosítja az egyenletes tömegáramot mindegyik regiszterben. Törekedni kell arra, hogy egy-egy hármass mező a szabályozás miatt, egy helyiséget lásson el.

Osztó-gyűjtő csöveknek 20x2 mm-es **WALLTHERM** csövet alkalmazunk.

WALLTHERM SZÁRAZ RENDSZER



WALLTHERM NEDVES RENDSZER



## PADLÓFŰTÉS

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

Úgy a **WALLTHERM padlófűtés**, mint a nedvesfektetésű **WALLTHERM falfűtési rendszer** első fűtését 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 készülékgyártó, aki a saját szabályzójába esztrichszárító funkciót programoz, ezzel elérhető, hogy a készülék beavatkozás nélkül végigfuttassa a teljes szárítófunkciót, így gyorsítva (különösen hűvösebb időben) a betonszerkezet megkötését.

## ÉPÜLETSZERKEZET TEMPERÁLÁS

A **Walltherm épületszerkezet temperálás** nagyobb épületeknél már bevált, és családi házaknál is egyre jobban elterjedő megoldás. A szerkezet temperálás különösen előnyös hűtés rásegítésre.

A szinteket elválasztó födémszerkezetbe helyezzük el a hűtő-fűtő csőregisztereket vasbeton hátlóra szerelve. Az épületszerkezet temperálás alacsony előremenő hőmérsékletet igényel, ideális kűhűtés vagy hőszivattyú létesítése esetén. Az épületszerkezet hőtároló-képességét kihasználva, alacsony beruházási költség mellett jelentős energiamegtakarítás érhető el. Alkalmazásánál a helyiségenkénti szabályozásra nagyobb figyelmet kell fordítani, mivel a teljes épületszerkezet hőmérsékletét egységesen megnöveltük, vagy csökkentettük.

## SZABÁLYOZÁS

A **WALLTHERM rendszerhez megfelelő szabályozás szükséges**. A szabályozás kialakítása rendkívül rugalmas, bármilyen felhasználói igény – akár a helyiségenkénti eltérő hőmérséklet beállítás is – kielégíthető. Alapesetben helyiségenként 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 extrák (távvezérlés, wifi, 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.



**AKÁR TÁVVEZÉRLÉSI LEHETŐSÉG  
WIFI ALKALMAZÁSÁVAL**



# OSZTÓ-GYŪJTÓ

**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 besabályozása 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.

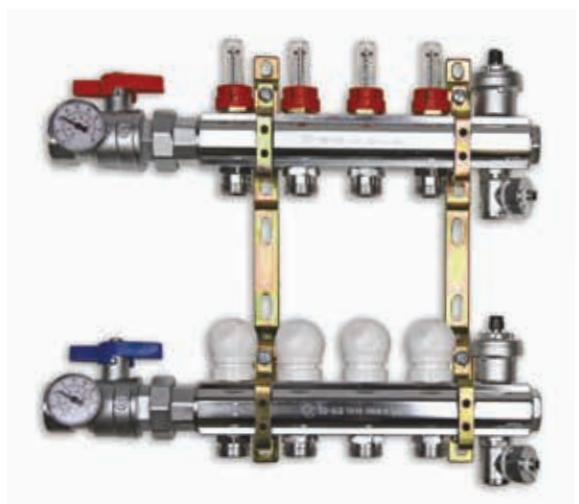
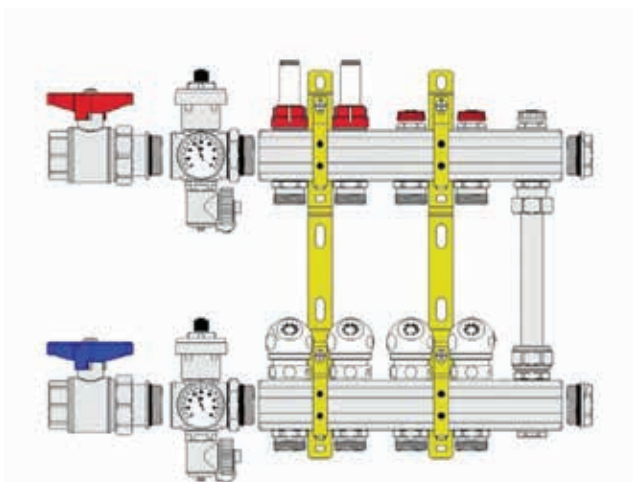
Fontos kiemelni, hogy a felületfűtés- hűtési rendszerek a **rendkívül kedvező közérzet biztosítása mellett kiemelkedő gazdaságossági mutatókkal rendelkeznek**, ha hőtermelő berendezésként korszerű, a rendszerhez jól illeszthető terméket választunk.

Amennyiben fűtési üzemmódban működik a rendszerünk, az előremenő (energiaszállító) vízhőmérséklet legfeljebb 35-45°C lehet, a visszatérő pedig ennél kb. 5-10°C-kal hidegebb lesz. A mai modern energiatermelő berendezések (pl. a hőszivattyú) a legnagyobb hatékonyságot mutatják a maximum 30-35°C-os fűtési célú melegvíztermelés területén.

A **WALLTHERM** rendszerrel 80-100 W/m<sup>2</sup> 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 60-70 W/m<sup>2</sup> hűtőteljesítménnyel lehet számolni. Ebből adódóan a regiszterek nagyságát célszerű mindig hűtésre tervezni, mert bár nagyobb beépített felületre van szükség, ha később, a kivitelezés befejezése után mégis felmerül a hűtési igény a megrendelői oldalon, a rendszer képes kielégíteni ezt. Mivel a felületfűtés-hűtésnél utólag bővített plusz hőleadófelületek kialakítása bonyolult és költséges, ezért jobb előre tisztázni a rendszer tervezésénél a végfelhasználói igény szintet.

Meg kell említeni, hogy a bútorozás miatt a falak hőleadása, illetve hűtési hatásfoka 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.

Festés után a csőregiszter keresése speciális műszerekkel vagy hőre elszíneződő fóliával lehetséges, elkerülve a falon belüli csővezetékek elfúrását.



# WALLTHERM

## FELÜLETFŰTÉS-HŰTÉSI RENDSZER

### ELEMEI ÉS MŰSZAKI ADATAI

| Cikkszám        | Megnevezés           | Méret            |
|-----------------|----------------------|------------------|
| WALLTH10PERT    | PE-RT cső            | Ø10x1,3 mm       |
| WALLTH1600PF    | PE-RT cső            | Ø16x2 mm         |
| WALLTH20P       | PE-RT cső            | Ø20x2 mm         |
| WH-FR10/2M      | Rögzítőcsín          | Ø10 mm-es csőhöz |
| WALLTHE12501    | Gipszkarton fűtőelem | 1250x1000 mm     |
| WALLTHE12502    | Gipszkarton fűtőelem | 1250x2000 mm     |
| WALLTHEL6252    | Gipszkarton fűtőelem | 625x2000 mm      |
| WALLTH1010      | PRESS TOLDÓ IDOM     | 10-10            |
| WALLTHP201020   | PRESS "T" idom       | 20-10-20         |
| WALLTP2010      | PRESS SZŰKÍTŐ IDOM   | 20-10            |
| WALLTH 10/10    | Toldó idom           | 10-10            |
| WALLTH 16/16    | Toldó idom           | 16-16            |
| WALLTH 20/20    | Toldó idom           | 20-20            |
| WALLTH161616    | "T" idom             | 16-16-16         |
| WALLTH 16/10/16 | "T" idom             | 16-10-16         |
| WALLTH 20/16/20 | "T" idom             | 20-16-20         |
| WALLTH201020    | "T" idom             | 20-10-20         |
| WALL1616KÖNY    | Könyökidom           | 16-16            |
| WALL2020KÖNY    | Könyökidom           | 20-20            |
| WALLTH 16/10    | Szűkítő idom         | 16-10            |
| WALLTH 20/16    | Szűkítő idom         | 20-16            |
| WALLTH 16MS     | Véglezáró idom       | Ø16 mm-es csőhöz |
| WALLTH 20MS     | Véglezáró idom       | Ø20 mm-es csőhöz |
| WALLTH10        | Szorítóhüvely        | Ø10 mm-es csőhöz |
| WALLTH16H       | Szorítóhüvely        | Ø16 mm-es csőhöz |
| WALLTH20H       | Szorítóhüvely        | Ø20 mm-es csőhöz |

| Cikkszám     | Megnevezés                            | Méret     |
|--------------|---------------------------------------|-----------|
| STR340BBB030 | Műa. osztó-gyűjtő térfogatárammérővel | 3 körös   |
| STR340BBB04  | Műa. osztó-gyűjtő térfogatárammérővel | 4 körös   |
| STR340BBB050 | Műa. osztó-gyűjtő térfogatárammérővel | 5 körös   |
| STR340BBB06  | Műa. osztó-gyűjtő térfogatárammérővel | 6 körös   |
| STR340BBB07  | Műa. osztó-gyűjtő térfogatárammérővel | 7 körös   |
| STR340BBB08  | Műa. osztó-gyűjtő térfogatárammérővel | 8 körös   |
| STR340BBB09  | Műa. osztó-gyűjtő térfogatárammérővel | 9 körös   |
| STR150ATT160 | Műanyag osztócsatlakozó               | 16x2-3/4" |
| STR150ATT200 | Műanyag osztócsatlakozó               | 20x2-3/4" |
| PAV130TER220 | Termoelektomos állítómotor osztóra    | 220 v NC  |

| Cikkszám       | Megnevezés                   | Méret            |
|----------------|------------------------------|------------------|
| WALLTHPRESS    | Kézi hidraulikus prészszerző |                  |
| WALLTHPRESS 8  | Kézi préspofa pár            | Ø8 mm-es csőhöz  |
| WALLTHPRESS 10 | Kézi préspofa pár            | Ø10 mm-es csőhöz |
| WALLTHPRESS 16 | Kézi préspofa pár            | Ø16 mm-es csőhöz |
| WALLTHPRESS 20 | Kézi préspofa pár            | Ø20 mm-es csőhöz |
| WALLTH-TAG     | Kézi csőtágító szerző        |                  |
| WALLTH-TAG8    | Kézi csőtágító pofa          | Ø8 mm-es csőhöz  |
| WALLTH-TAG10   | Kézi csőtágító pofa          | Ø10 mm-es csőhöz |
| WALLTH-TAG16   | Kézi csőtágító pofa          | Ø16 mm-es csőhöz |
| WALLTH-TAG20   | Kézi csőtágító pofa          | Ø20 mm-es csőhöz |

A szerzők bérletére van lehetőség!

#### A WALLTHERM csövek hőmérsékleti, technikai jellemzői

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

# WALLTHERM FELÜLETFŰTÉS-HŰTÉSI RENDSZER SZERELÉSI ÚTMUTATÓ

A WALLTHERM hűtés-fűtés rendszere **5 év rendszergarancia** érvényes. A garancia feltétele, hogy a 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.



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.



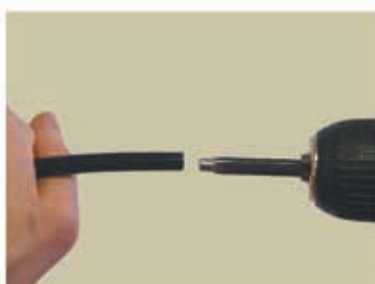
5. Felhelyezzük a megfelelő méretű prészszerzőt.



6. Az elkészült szorítóhüvelyes kötés.



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 prészszerzőt.

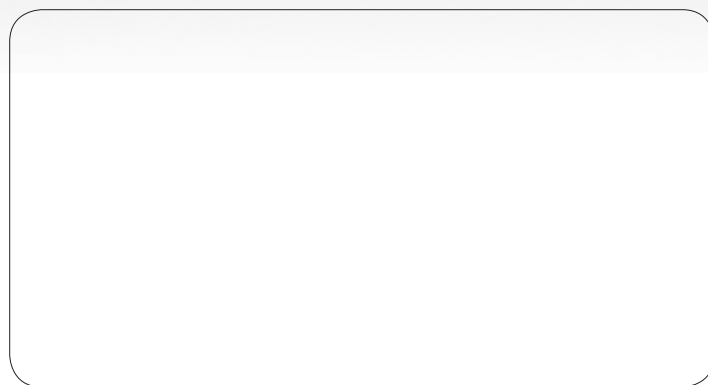


6. Az elkészült szorítóhüvelyes kötés.

**WALLTHERM<sup>®</sup>**

**5 év**

**rendszergarancia**



Gyártói képviselet:

Merkapt Zrt. 1106 Budapest, Maglódi út 14/b. +36 1 260 0470 info@merkapt.hu www.merkapt.hu