



PERMANENT kft.

**Megújuló energiaforrások
hasznosítása –
háztartási méretekben**



Postacím: 2143 Kistarcsa, Pf. 43.

Bemutatóterem: 2182 Domonyvölgy, Akác u. 42/b.

munkaidő: H – P : 8 – 16 -ig

e-mail: permanent@permanent.hu

honlap: www.permanent.hu

Tel.: 06 – 28 – 578 050

Fax.: 06 – 28 – 578 051

Neophone: 06 – 21 – 380 2678

Mi azért dolgozunk, hogy Ön kevesebbet fizessen rezsire!

<http://webaruhaz.permanent.hu>



SPARK

Hőszivattyú-család fejlesztési projekt

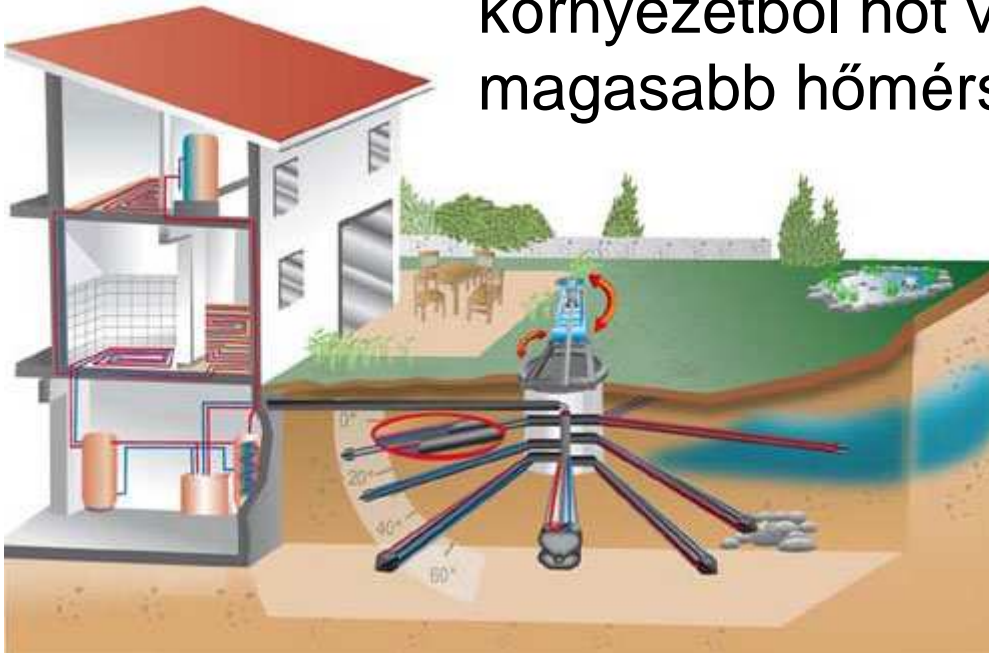
2012. november



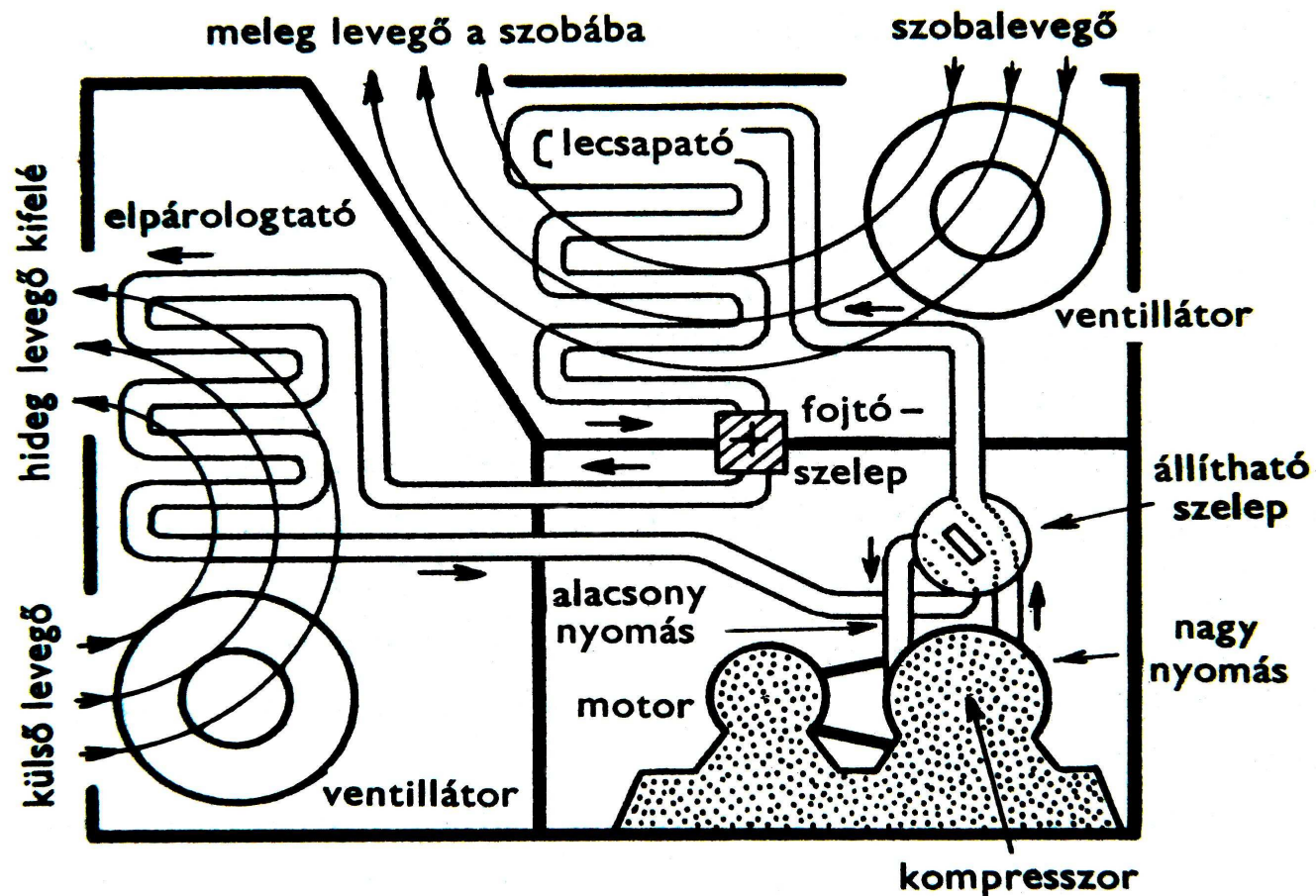
Hőszivattyú működési elve

Mi is az a hőszivattyú?

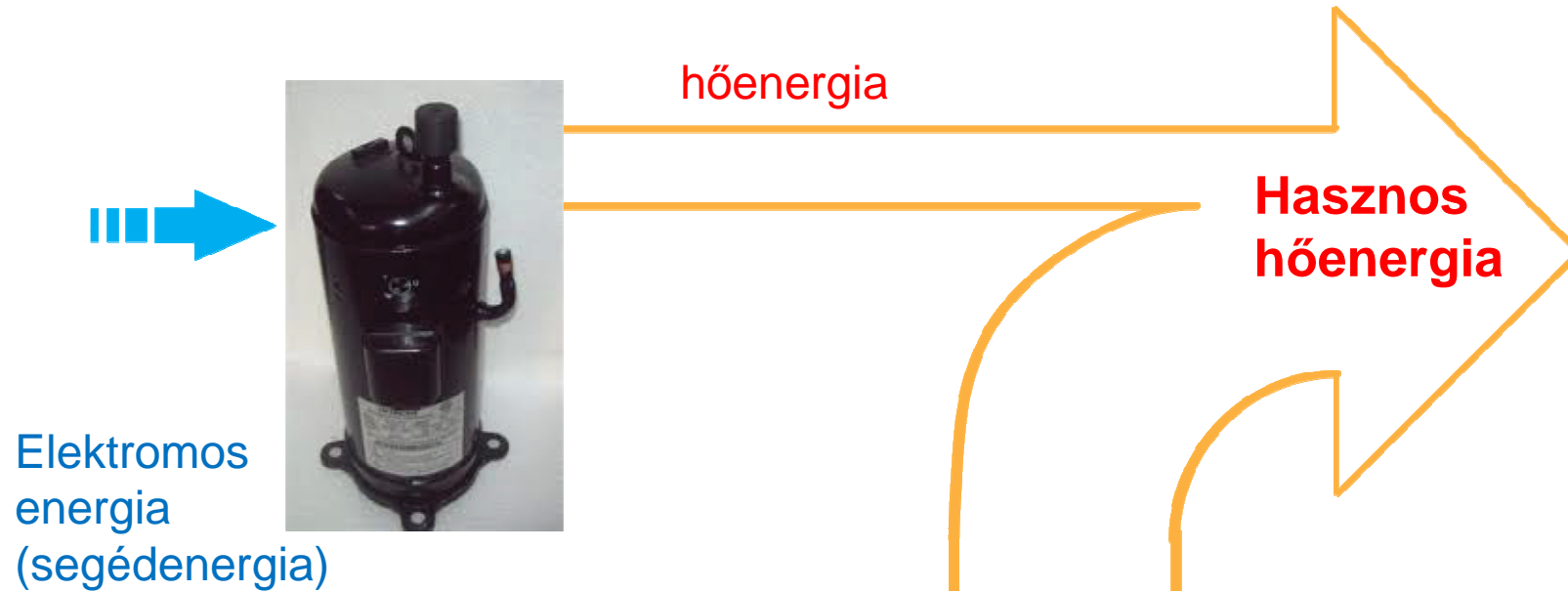
A hőszivattyú olyan berendezés, amely az alacsonyabb hőmérsékletű környezetből hőt von el és azt átadja egy magasabb hőmérsékletű helynek.



Hőszivattyú működési elve



Hőszivattyúk energia útja



Környezeti hő- vagy geotermikus energia



Kompakt hőszivattyú-típusok

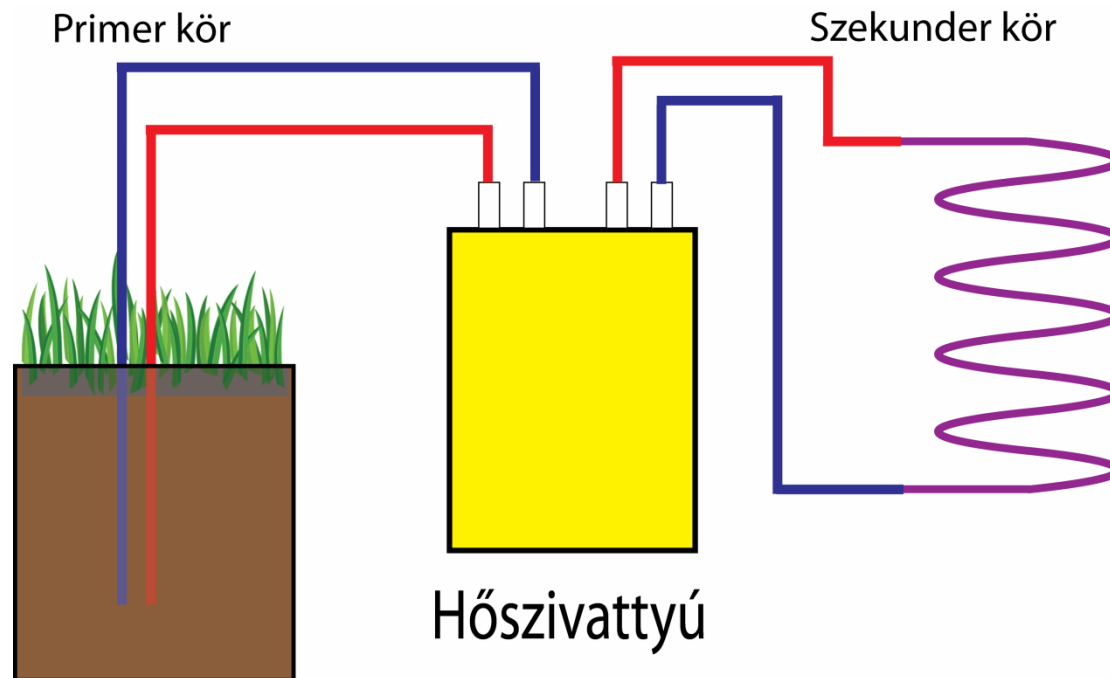


Permanent kft.

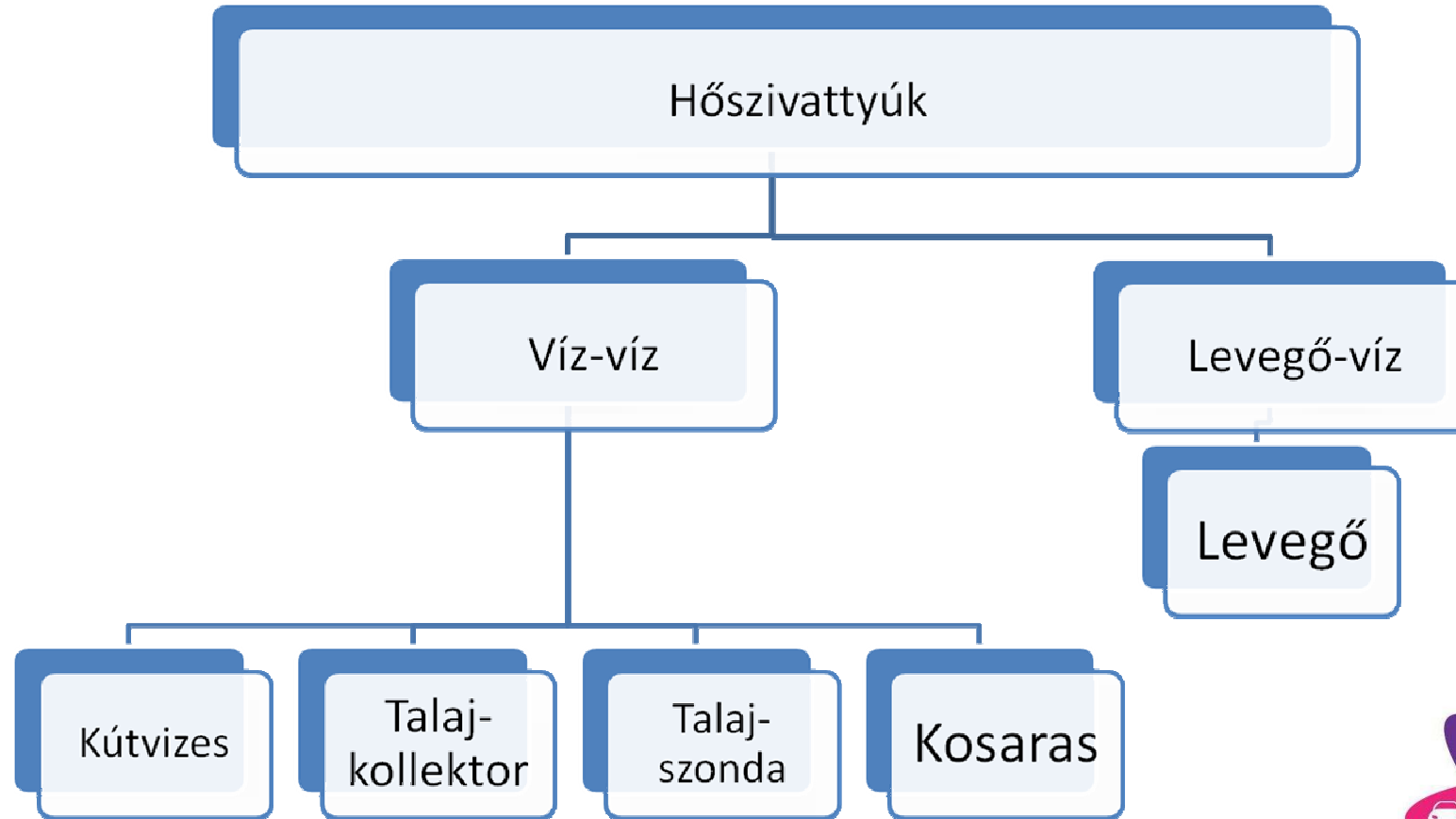


Víz-víz Hőszivattyúk

- primer kör - energiaközlő közege víz (vagy fagyállós keverék)
- szekunder kör - energiaközlő közege víz



Hőszivattyúk primer forrása



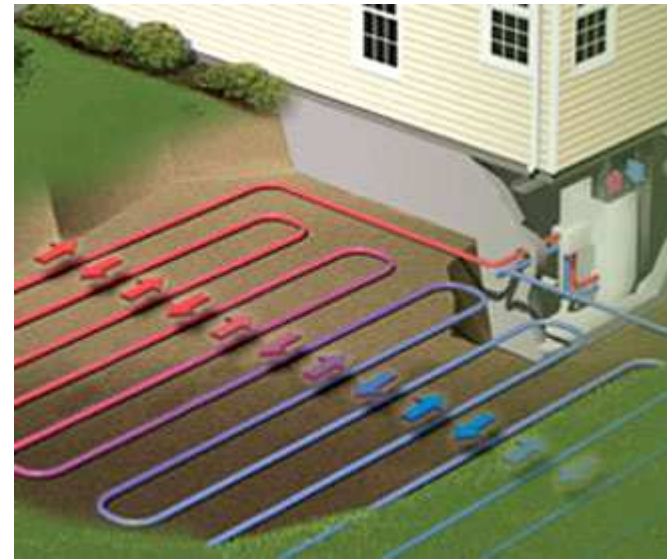
Primer források – kútvízes rendszer



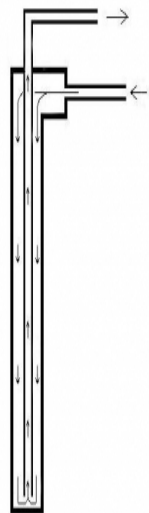
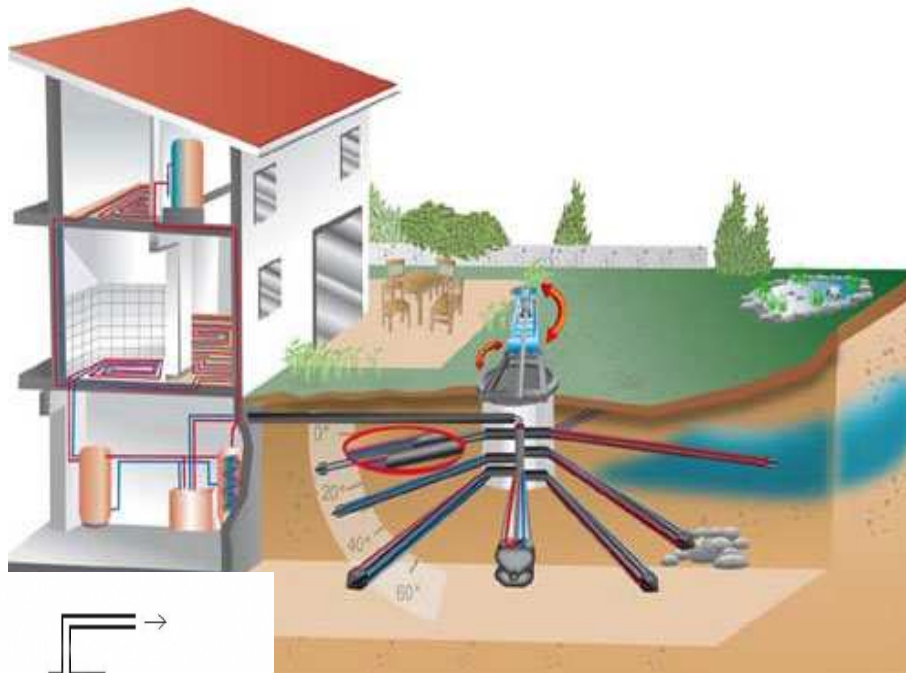
Permanent kft.



Primer források – talajkollektoros rendszer



Primer források – talajszondás rendszer



Permanent kft.

Primer források – földhőkosaras rendszer

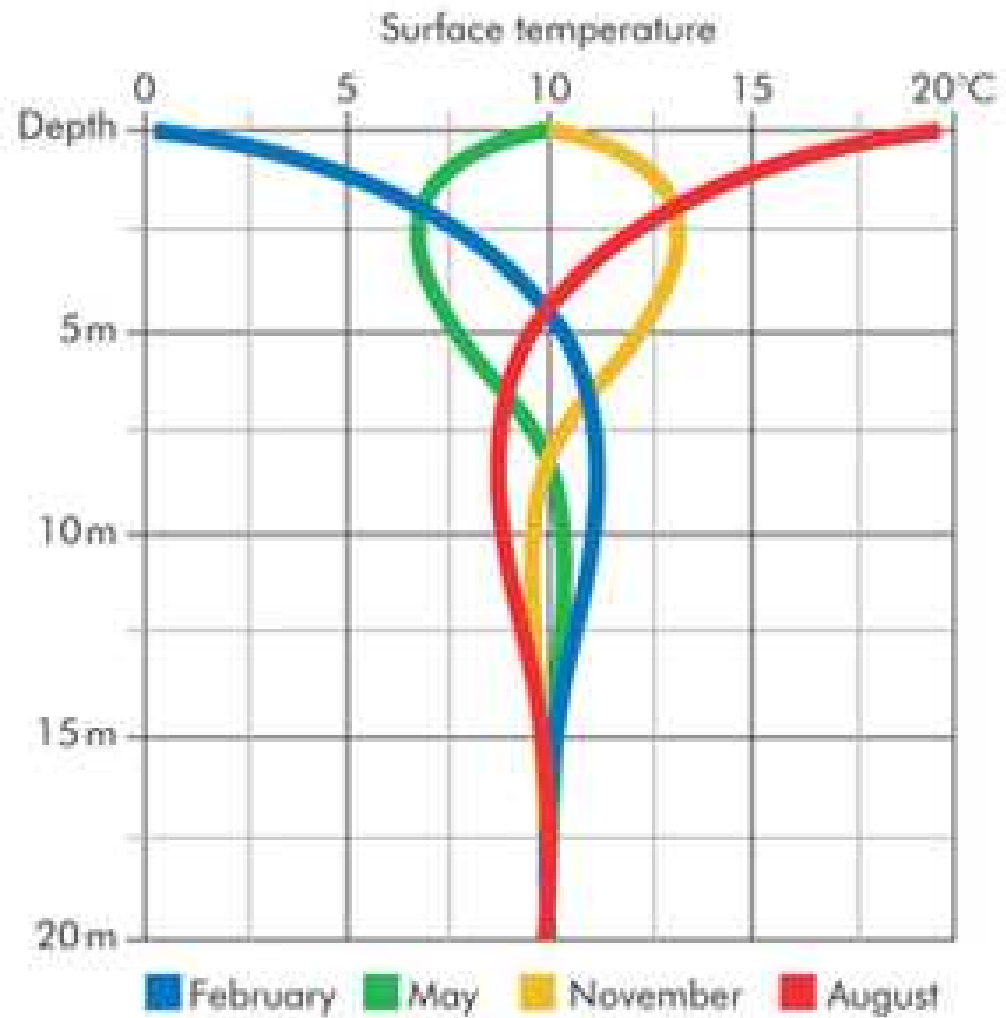


Permanent kft.



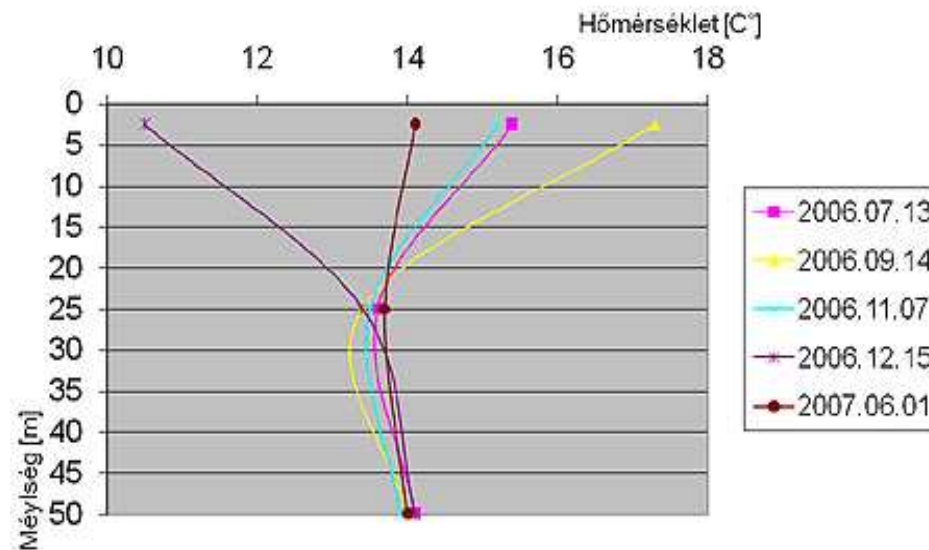
Primer források - talaj hőmérséklete

Nyugat-Európa

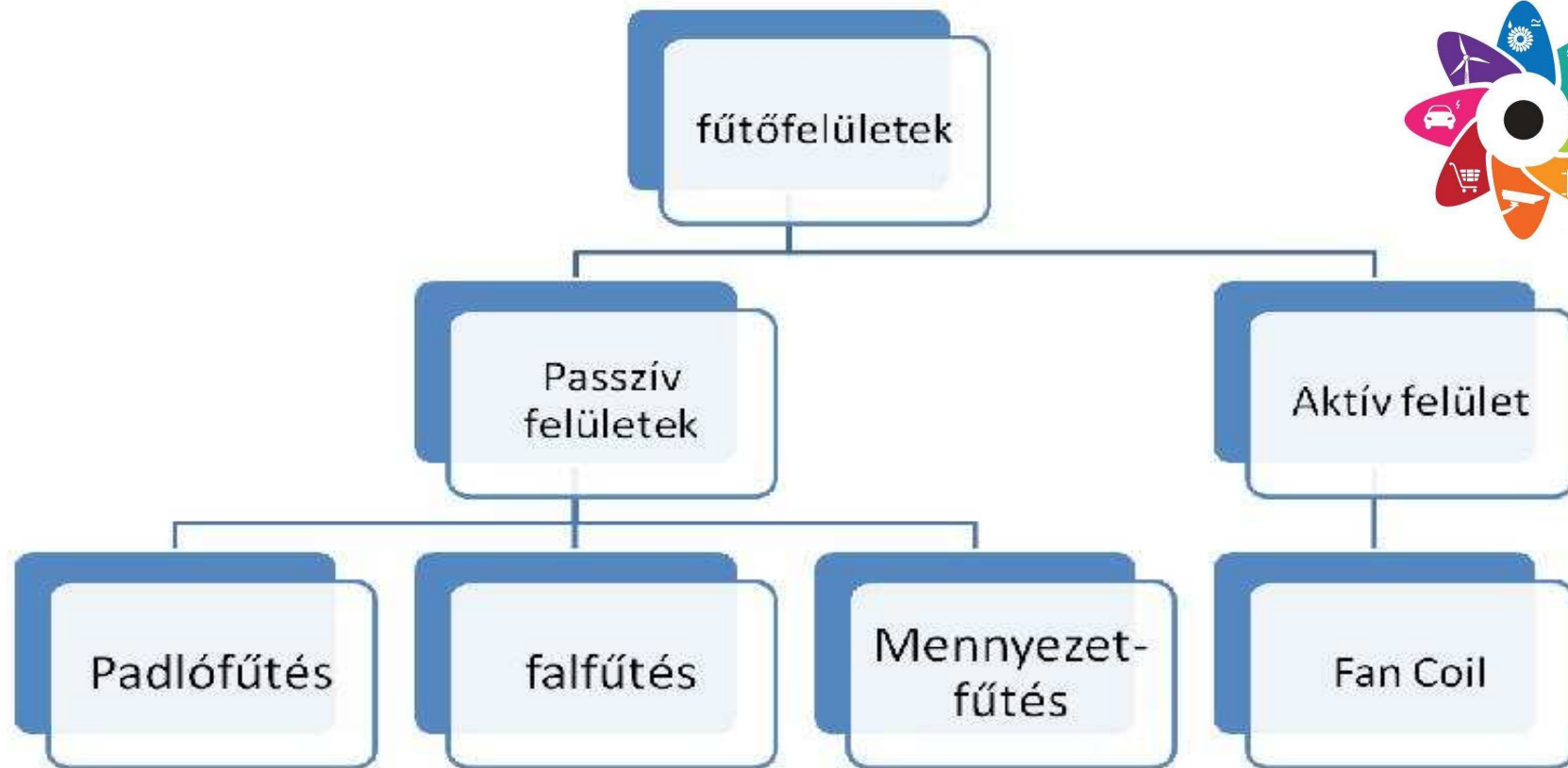


Primer források - talaj hőmérséklete

Debrecen



Víz-víz hőszivattyúk – szekunder oldal



Inverteres vezérlés

Feladata: f
elvett és leadott energia összehangolása

Inverter = frekvenciaváltó

- Mindenféle elektronikus védelem beépítve
- Automatikus működés
- Ipari (pl.:RS485) kommunikáció
- Indításkor frekvenciafelfutás
- Teljesítmény szabályozás a frekvencia módosításával
- 50-től 35 Hz-ig tudjuk változtatni a frekvenciát
- A kompresszor teljesítménye jelentősen csökkenthető
- Hőmérsékletméréssel szabályozunk

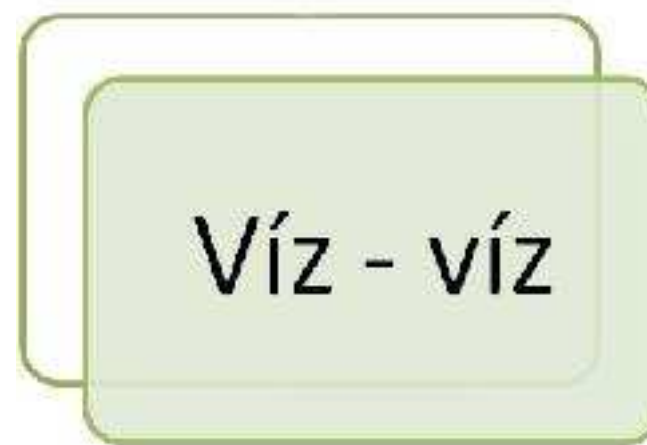


Hőszivattyú – árak

Példa:

10 kW hőszivattyú bruttó árak

MDS30D (kínai) – 12kW víz-víz hőszivattyú	629 920 Ft
PERHP 10/1F (kínai) – 10kW víz-víz hőszivattyú	838 200 Ft
GHP-10/3F (kínai) – 10kW víz-víz hőszivattyú	1 015 850 Ft
Stiebel-Eltron 10kW víz-víz hőszivattyú	2 247 900 Ft
Bosch 10kW víz-víz hőszivattyú HMV tartállyal	2 260 600 Ft
Nibe 10kW víz-víz hőszivattyú	2 377 440 Ft
Zubadan 11kW levegő-víz hőszivattyú	1 774 720 Ft
Buderus Logatherm 10kW levegő-víz hőszivattyú	2 905 506 Ft



SPARK 10kW víz-víz hőszivattyú
tervezett ára: kb. 1 200 000 Ft



Hőszivattyúk – hatékonyság

**COP értéke
hőmérsékletfüggő!**

$$COP = \frac{Q_H}{W}$$

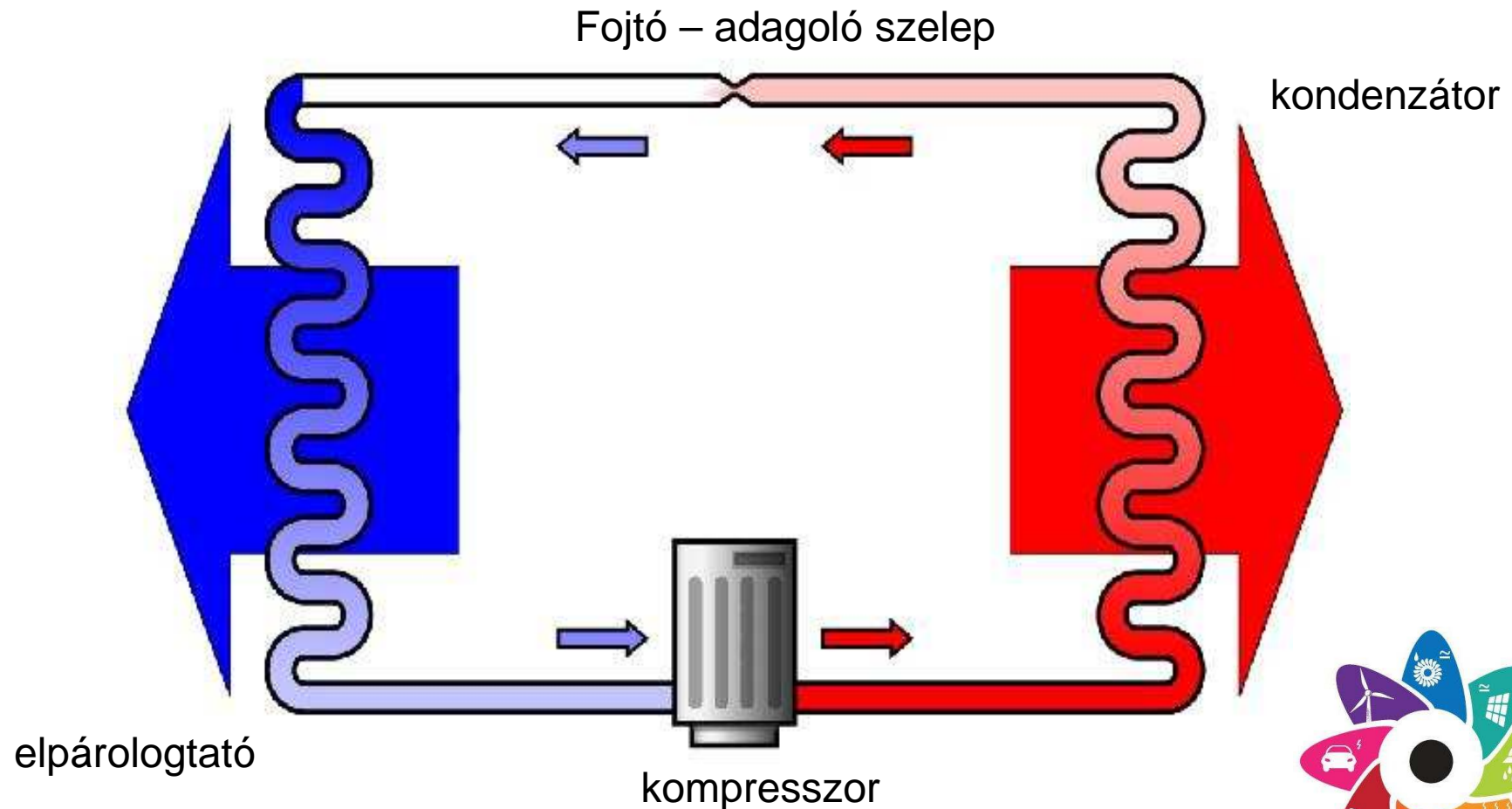
Megtermelt
hőmennyiség

Befektetett
(elektromos) munka

Coefficient Of Performance



Hőszivattyúk – elvi működés



Hőszivattyúk üzemeltetése

Geo – tarifa (ELMŰ-ÉMÁSZ), H – tarifa (több szolgáltató)

Mindkettő gazdaságos, ún. kapcsolt energiaforma

Külön mérőóra, ami bontatlanul csatlakozik a géphez

„A GEO egytarifás, különmért, vezérelt tarifa. Naponta legalább 20 óra fűtési időt nyújt a hőszivattyú számára úgy, hogy egy megszakítás nem lehet hosszabb 2 óránál, és két megszakítás között minimálisan 2 óra felfűtési idő áll rendelkezésre. Ezzel a hőszivattyús rendszer megfelelő mennyiségű villamos energia betáplálást kap az üzemeléshez.”

- Csak fűtési szezonban olcsóbb a tarifa (október 15-e és április 15-e között)
- A nap 24 órájában elérhető, nincsenek holt időszakok, a berendezések folyamatosan üzemelnek (az átváltás nem jár hálózatról való lekapcsolódásról)



Követelmények

- áramszolgáltatók által elfogadott gép
- jó COP érték
- gazdaságos üzemeltethetőség
- csendes működés
- megbízható működés
- könnyen beállítható vezérlő
- sok információt adjon az üzemelésről
- figyelmeztessen a rendszer karbantartási igényére



ON / OFF gépek

Előnyök	Hátrányok
Olcsó	Induláskor rázkódás és nagy áramlökés
Egyszerű működés	Ki-/bekapcsolgatásokkal üzemel: csökkenti a kompresszor élettartamát
Egyszerű hibakeresés	Időben egyenetlen hőmérséklet eloszlás
Könnyen mérhető rendszer	Kevésbé szabályozható, rosszabb COP
	Kényes az épületgépészeti terv és kivitelezés pontosságára



Inverteres gépek

Előnyök	Hátrányok
Induláskor nincs áramlökés - kisebb automaták, kisebb keresztmetszetű kábelek szükségesek	Drága technológia
Ritkább ki-/bekapcsolás – hosszabb kompresszor élettartam	
COP jelentős növekedése	
fokozatmentes szabályozás	
Védelmek, diagnosztika széles tárháza, könnyű szervizelhetőség	
Egyszerűbb gépészet is elég	



Telepítés során elkövethető hibák

- Szállításkor nem megfelelő pozícióban történő mozgatás
- Gép elhelyezési hiba
- Áramláskapcsoló kihagyása
- Szűrő kihagyása
- Nyílt vízkörnél leválasztó hőcserélő kihagyása 'takarékosági' okokból
- Méretezési hibák
 - hőleadó felület mérete
 - hőtároló kapacitás mérete
 - keringető szivattyú mérete
 - primer kör alulméretezése
- Csővezeték átmérője nem megfelelő
- Feltöltés elégtelensége (fagyállós feltöltés)
- Légtelenítés hiánya vagy nem megfelelő volta



Telepítés során elkövethető hibák

Primer kör	Szekunder kör
Talajkollektor kivitelezése, lejtések kialakítása – légteleníthető legyen!	Beépített hőcserélők (pl. HMV előállításnál) rontják a hatásfokot – tervezéskor kalkulálni kell vele!
Talajszonda fej egységtől a gyűjtőig legyen hőszigetelve	Keringető szivattyú alulméretezése
Talajszonda fej egységtől a gyűjtőig emelkedjen, hogy légteleníthető legyen!	Puffertartály hiánya termosztatikus szelepek alkalmazása esetén
Nyílt vízkörű rendszernél külső hőcserélő hiánya vagy nem kellő karbantartása	Szűrő eltömődés, karbantartás hiánya



Víz-víz hőszivattyúk karbantartása

Primer kör	Szekunder kör
Fagyálló folyadékkal feltöltött primer körök fagyáspont ellenőrzése évenként	Beépített szűrők rendszeres átmosása igény szerint, de legalább évente egyszer
Beépített külső hőcserélő átmosása igény szerint, de legalább évenként	Fan coilok beépítése esetén a fűtőtestek portalanítása rendszeres időközönként
Kútvízszivattyú teljesítményének ellenőrzése hibajelzés esetén	Fűtési környomás folyamatos ellenőrzése, igény esetén utántöltés
Beépített szűrők rendszeres átmosása igény szerint, de legalább évente egyszer	A teljes fűtési kört 4-5 évente át kell mosni, lerakódásoktól megtisztítani



Hőszivattyúk Felhasználó által beállítható paramétere

- Óra, dátum
- Működési mód
- fűtési vízhőmérséklet
- hűtési vízhőmérséklet
- HMV vízhőmérséklet
- hőmérséklet kompenzált működés esetén hőgörbe kiválasztása

Semmiképp sem időzítések, működési paraméterek!



Hőszivattyúk

Telepítők által beállítható paramétere

Hőmérsékletek:

- A felhasználói adatokon kívül a gép összes hőmérsékletének monitorozása, vezérlő hőmérsékletek beállítása (ilyen például primer és szekunder köri fagyvédelem hőmérséklete)

Időzítések:

- Különleges gépészet esetén (vagy másik intelligens vezérlőrendszerrel való együttműködés miatt) a késleltetési idők beállíthatósága
- Mennyi idő teljen el minimum a kompresszor kikapcsolása után annak újraindulása előtt

Teljesítmény:

- Ha a teljesítmény szabályozható, akkor a kompresszor illetve a primer és a szekunder szivattyúk teljesítménye igény szerint legyen beállítható

Tesztüzem:

- A perifériák, szivattyúk manuális működtetésének lehetősége szerviz célokra



Hőszivattyú távfelügyelet

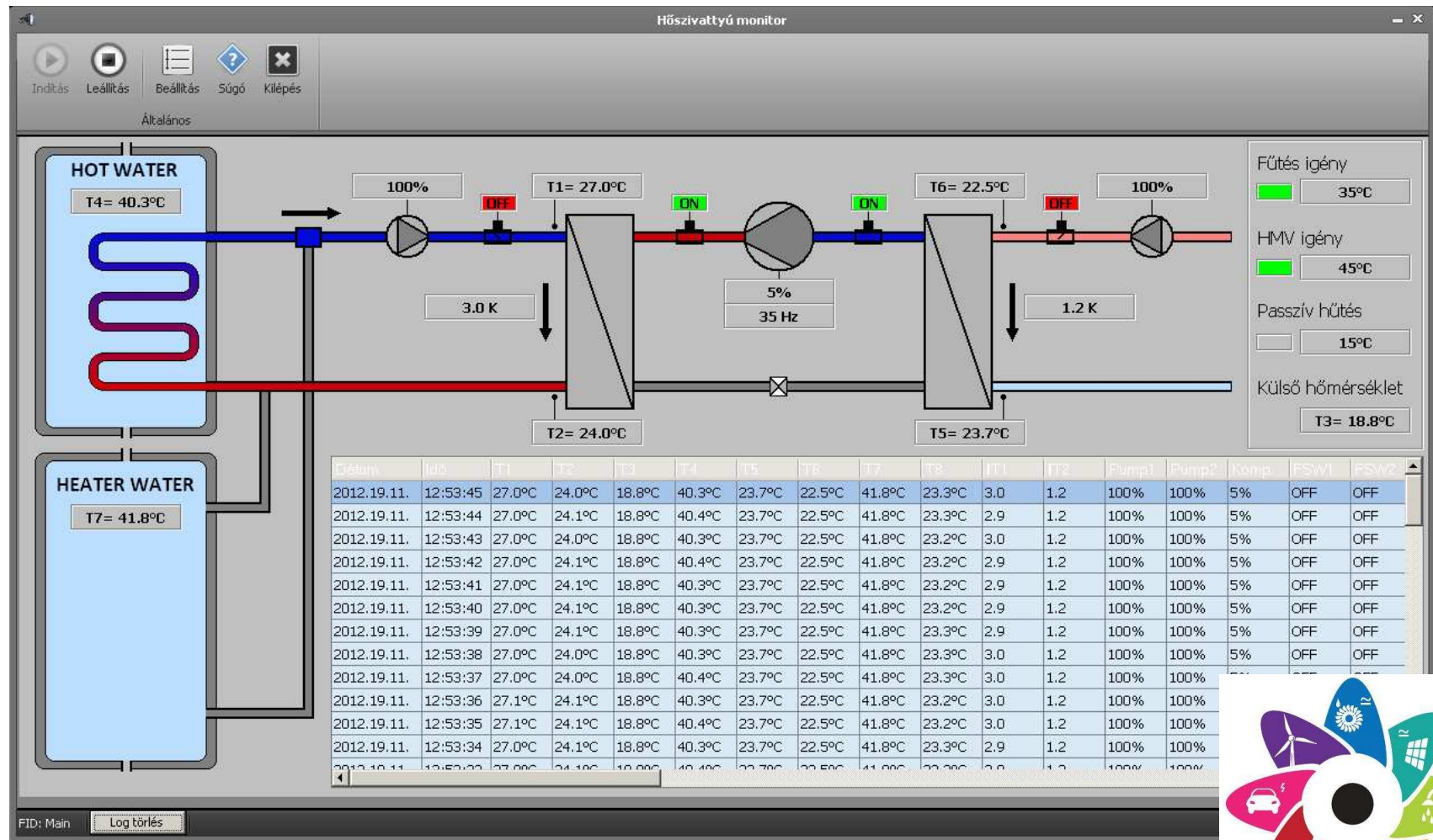
Napjaink műszaki fejlődése lehetővé teszi, hogy távolról – interneten keresztül - információt nyerjünk a gépekről.

A hőszivattyúba beépíthető adatgyűjtők képesek arra, hogy a hőszivattyú összes szükséges paraméterét monitorozza és továbbítsa akár az üzemeltetőnek, akár a távfelügyelettel megbízott szervezetnek vagy a gyártónak.

A beérkezett adatok feldolgozása számítógéppel történik. Az optimálistól, szokásostól eltérő adatok figyelmeztetnek egy lehetséges meghibásodásra, egy elváltozásra. Az ilyen adatokat a program kigyűjti, ami alapján a tulajdonost lehet értesíteni a szükséges karbantartási munkáról. Ezzel megelőzhető, kiküszöbölhető a meghibásodás, elkerülhető a meghibásodás miatti drága szervizköltség. Így biztosítható a hőszivattyú zavartalan, jó hatásfokon történő működtetése.



Hőszivattyú távfelügyelet



Kérem töltsék ki a kérdőívet!

Köszönöm a figyelmet!



Postacím: 2143 Kistarcsa, Pf. 43.

Bemutatóterem: 2182 Domonyvölgy, Akác u. 42/b.

munkaidő: H – P : 8 – 16 -ig

e-mail: permanent@permanent.hu

honlap: www.permanent.hu

Tel.: 06 – 28 – 578 050

Fax.: 06 – 28 – 578 051

Neophone: 06 – 21 – 380 2678

<http://webaruhaz.permanent.hu>