



## Műszaki és használati útmutató

ATES 10, 15, 20, 25, 40, 60, 120 típusú  
geotermikus hőszivattyúkhöz

### Tartalomjegyzék

1	Információk és biztonsági előírások	2
2	A hőszivattyúról	3
3	Az ATES hőszivattyú működése	4
4	Szállítás	5
5	Telepítési, üzembe helyezési előírások	5
6	Hőszivattyú karbantartása	8
7	Felhasználási terület	9
8	Jótállás	10
9	Rendellenességek	11
10	Vészhelyzetre vonatkozó információk	11
11	ATES termékcsalád	12
12	Kapcsolási rajzok	13
13	Használati melegvíz gyártása	15
14	Referencia és kapcsolat	16

Köszönjük, hogy a környezetbarát ATES hőszivattyút választotta.

**Most már nem kell elfüstölni a pénzét!**

## 1. Információk és biztonsági előírások

### 1.1 Általános információk

Mielőtt üzembe helyezné a hőszivattyút, kérjük, olvassa át a tájékoztatót, és őrizze meg későbbi használat esetére. A jelen műszaki útmutató érvényességének kezdete: 2017.09.01.

Az aktuális útmutató beszerezhető a szakcégtől, vagy az internetről ([www.atesys.hu](http://www.atesys.hu)). A dokumentum szerzői jogi védelem alatt áll. Az ezen alapuló jogokat, különösen a fordításokra, utánnyomásra, ábrák felhasználására, rádióadásokra, fénymásolásra, vagy egyéb úton történő sokszorosításra és az adatfeldolgozó rendszerekben való tárolására vonatkozóan fenntartjuk.

A méretek és súlyok csak irányértékek. A változtatások jogát fenntartjuk.

### 1.2 Rendeltetésszerű használat

Az ATES geotermikus hőszivattyú alkalmazható víz közeggel működő fűtő és kiviteltől függően hűtő rendszerekhez. Az ATES hőszivattyú tervezése, felszerelése és üzemeltetése csak a jelen kezelési útmutató szerint történhet. Minden más használat nem rendeltetésszerűnek minősül, ezért nem megengedett. A jelen kezelési útmutatóban nem található alkalmazási területek (különleges felhasználás), illetve kérdés esetén forduljon a

**Dévai-Project Kft. e-mail: [info@atesys.hu](mailto:info@atesys.hu).**

A rendeltetésszerű használathoz tartozik a jelen szerelési, kezelési és karbantartási útmutatóban szereplő összes előírás figyelembevétele.

*Nem vállalunk felelősséget a nem rendeltetésszerű használatból eredő hibákért, a termék nem megengedett módosításáért és valamennyi, ebből adódó következményért!*

### 1.3 Szabványok és irányelvek

Az alkalmazásra vonatkozóan vegye figyelembe az irányelvek, szabványok és előírások mindenkor érvényes változatát, abban az esetben is, ha ezek a jelen dokumentumban nem szerepelnek.

#### Többek között ide tartoznak:

- Az általánosan érvényes baleset megelőzési és biztonsági előírások
- A környezetvédelmi előírások
- A szakmai szövetségek rendelkezései
- Az érvényben levő törvények, szabványok, irányelvek és előírások,
- valamint pl. a DIN, EN, DVGW, VDI és VDE előírások
- A helyi szolgáltató vállalatok előírásai

A hőszivattyús rendszer részegységeinek szerelését, üzembe helyezését, karbantartását és javítását, valamint a részegységek vezérlését és szabályozását csak arra felhatalmazott és megfelelő képzettséggel rendelkező **szakember** végezheti. Az elektromos rendszeren vagy a vezetékeken szükséges munkákat csak szakképzett és arra felhatalmazott **villanyszerelő szakember** végezheti.

A munkavédelmi előírásokat, az érvényben levő jogszabályokat, szabványokat, irányelveket és a szakmai szövetségek rendelkezéseit figyelembe kell venni. A szabályozás és vezérlés részegységeit elektromos áram működteti. A szakszerűtlen szerelés vagy a szakszerűtlen javítási kísérletek az áramütés veszélye miatt életveszélyt okozhatnak. A rendszeremlék és tartozékok burkolatának megbontása tilos. A készülék javítását csak szakcég végezheti. A lakótérben elhelyezett rendszeremlék tisztításához csak száraz, oldószermentes törlőkendőt használjon.

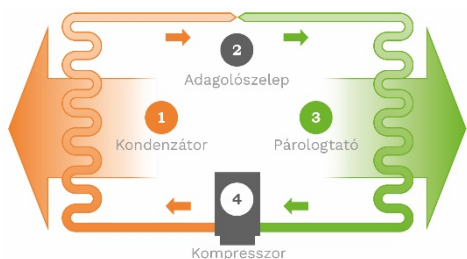
#### **Az elektromos alkatrészeket soha ne érintse meg nedves kézzel vagy törlőkendővel!**

A szabályozó rendszer paraméterezését az adott objektum adottságainak figyelembevételével a szakcég állítja be. Ezt a beállítást kizárólag a szakcég változtathatja meg. Hibás paraméterezés a szabályozó rendszer kifogástalan működése mellett is csökkenő hatékonysághoz, és akár a padló, vagy egyéb felületek lehűlése miatt páralecsapódáshoz vezethet.

Kérjük, a rendszer beállításait ne változtassa meg, ez a **jótállás megszűnését** vonhatja maga után!

## 2. A hőszivattyúról

### 2.1 Hőszivattyú működési elve



Legtöbb ember, anélkül, hogy tudná, egy megváltoztatott *hőszivattyúval* rendelkezik az otthonában. A *hűtőszekrény*, ill. a mélyhűtő szekrény is egy *hőszivattyú*, csak a hasznosítási oldal van felcserélve.

Miközben a *hűtőszekrény*nél a hideg oldal a hasznos, a *hőszivattyú* esetében, fűtésnél a meleg oldal. A hőszivattyú elvonja a hőt a környezetből - talajból, vízből vagy levegőből -, egy magasabb hőmérsékletszintre „szivattyúzza”, majd a „magasabb rendű” hőt leadja egy fűtési rendszernek. Mindez egy zárt körfolyamatban történik, melyben hűtőközeg kering. A mellékelt ábra a hőszivattyú körfolyamatát mutatja egyszerűsítve.

A fűtési üzemnél a 4 lépcsős folyamat a következő:

#### 1. Sűrités

A kompresszor (1) a gáz halmazállapotú közeget sűriti, ami ennek következtében felmelegszik.

#### 2. Kondenzáció és hőleadás

A kondenzátorban (2) kondenzálódik a hűtőközeg, a keletkezett hőt a fűtő körfolyamatnak adja le.

#### 3. Kitágulás

Az expanziós szelepen (3) csökken a nyomás és lehűl a hűtőközeg.

#### 4. Elpárolgás és hőfelvétel

Az elpárolgatóban (4) a cseppfolyós, alacsony nyomású hűtőközeg ismét gőz halmazállapotba alakul át. Az állapot változás során a hűtőközeg nagyon lehűl. A természetes energiaforrás hőmérsékletszintje alá való hűtés lehetővé teszi az energia felvételt a környezetből.

Az hőszivattyú főbb alkotóelemei:

- elpárolgató (primer oldali hőcserélő)
- kompresszor
- kondenzátor (szekunder oldali hőcserélő)
- adagoló szelep
- vezérlő és a felügyeleti rendszer

### 2.2 A geotermikus hőszivattyús rendszer vázlatos felépítése



A legmegfelelőbb hőforrás-hőelnyelő a föld talaja. A talaj hőt közvetlen és közvetett módon szállíthatjuk a hőszivattyúba. Közvetlen mód a víz kutas megoldás, vagyis a kútvides fűtés. A közvetett pedig vertikális furatba helyezett „U” csövekkel, szondákkal, vagy a kollektoros kivitel. A kutas megoldás legjobb energetikai hatásfokot eredményez. A kútvíz állandó hőmérsékletű!

A hőszivattyú által a talajvízből kinyert hőenergiát hőcserélő segítségével adja át az épületben működő fűtőrendszernek. A hőszivattyú lényegében egy balos körfolyamaton alapuló hűtőgép. Létezik kompresszoros és abszorpciós változat. Az esetek 90%-ában a kompresszoros változatot alkalmazzuk a jobb hatásfok elérése érdekében. A hőszivattyúk a megújuló energiaforrások hőenergiáját származtatják az épületek fűtésére. Ez a folyamat megfordítható és akkor az épület hűtésére is szolgálhatnak.

### 3. Az ATES hőszivattyú működése

#### 3.1 ATES geotermikus hőszivattyú működése

Az ATES használata egyszerű, működése pedig nagyon biztonságos. Az elpárologtatóban a hűtőközeg a hőt átveszi lehűtve pl. a kútvizet. A kompresszor a hűtőközeget és az általa kinyert energiát magasabb szintre - hőfokra emeli. A kondenzátoron keresztül történő állapotváltozás révén ezt a hőtöbbletet leadja a fűtőkörben áramló víznek/szekunder közegnek kondenzátoron (hőcserélő) keresztül.

A hőszivattyú alkalmazása esetén a lényeg az energetikai hatékonyság. Rendszer szinten 1kWh villamos energiával 3-6 kW hőt szállítunk a talajból. Az épületben 4-7 kW fűtő hő jelenik meg. Az adatok víz-víz rendszer esetében érvényesek. Földszondás, föld-kollektoros megoldásnál a teljesítményi tényező kb. 20-25% rosszabb. A hőszivattyú gyártók általában nem a rendszer hatásfokát adják meg, hanem csak a hőszivattyúban működő kompresszorét, így 6 COP sőt egyesek 7 COP beszélnek. Energiafogyasztóként nem veszik számításba a keringtető és kútszivattyút, vagy más áram használó, rendszerüzemeltetésből adódó veszteséget, amit a szezonális mutató fejez ki, SPF vagy SCOP.

Tehát a fűtésre használt hő 65-85%-át a földből nyerjük és 15-35%-át pedig villamos energia formájában tápláljuk a rendszerbe. Passzív hűtésnél csak a szivattyúk működnek, aktív hűtés előállítására EER számmal jelöljük.

A COP szám lényegesen növekszik, ha a fűtési rendszerben a hő nagy felületeken keresztül adódik le. Nagy fűtőfelület csőkötegek formájában legkedvezőbb a falakon, mennyezetben és padlón helyezhető el. Ideális megoldás, ha az említett felületek mind be vannak csövezve. Sajnos, ez nagyon költséges megoldás. A jól hőszigetelt épületeknél a padlófűtés teljesen kielégítő. Felületfűtés és a radiátorok passzív hőszugárzóknak számítanak.

Fan-coil aktív hőleadó, mini keringtető ventilátornak köszönhetően szinten, magas hatásfokon működik ( $30^{\circ}\text{C} <$ ). Radiátoroknál is kiválóan alkalmazható, de mivel a fűtő felületük lényegesen kisebb, az előremenő vízhőmérséklet magasabb kell, hogy legyen ( $40^{\circ}\text{C} <$ ), és eredményként a hőszivattyú COP romlik. Ilyenkor a hőszivattyú több villamos energiát fogyaszt ugyanazon szobahőmérséklet eléréséhez.

A padlón/mennyezetben keresztül a nyári időszakban az épület nagyon kedvezően hűthető (passzív és aktív módon is). Legkedvezőbb aktív hűtésnél a Fan-coil alkalmazható ( $9^{\circ}\text{C} <$ ).

ATES geotermikus hőszivattyú nem csak a levegőt melegíti fel, hanem a falakat, bútort is használja a meleg tárolására.

#### 3.2 Az ATES hőszivattyú főbb alkotóelemei



- Elpárologtató (primer-vizes oldali SWEP típusú lemezes hőcserélő),
- Kompresszor (Copeland scroll típusú, kívánt teljesítményhez méretezve),
- Kondenzátor (szekunder-fűtés oldali SWEP típusú lemezes hőcserélő),
- Nyomáskapcsoló,
- Áramlásőr,
- Adagoló,
- Szűrő,
- Mágneskapcsoló,
- Szelep készlet,
- Hőkioldó,
- Fázisőr

Az alábbi alkotóelemek pedig már a hőközpont elemei, melyeket egybe építettünk a hőszivattyúval:

- A rendszerben a hőcserélőket a mechanikus eltömődés ellen mechanikus részecske szűrővel védjük.
- A hőfokok megállapításához NTC szonda (félvezetős érzékelők) kerültek beépítésre, a vezérlést pedig mágnes kapcsoló végzi.
- R407C hűtőközeget alkalmazunk a környezet kímélő hatása végett. A hűtőfolyadék adagoló szelepen keresztül jut a rendszerbe.
- Az alapzaj csökkentése érdekében a védőburkot (házat) belülről szigetelőpaplannal borítjuk, valamint a mozgó részeket gumibakon keresztül rögzítjük a fémtartókhoz.
- Az elemek összekapcsolását vörösréz csövekkel oldottuk meg melyeket hegesztéssel kötöttünk össze. Ezeket a csöveket is szigeteljük, szintén a zaj csökkentése és a hő megtartása céljából.
- A fémházat (burkolatot) gumilábakra helyeztük. A ház 1,5 mm anyagból készül, ezzel is csökkentve a rezgését.
- Kívül belül pedig tartós, rozsdamentes porfestékkel van festve.
- A vizet felszíni, vagy a kútban elhelyezett búvárszivattyúval juttatjuk a felszínre.
- A fűtővíz keringtetését külön keringtető szivattyú végzi.
- Egyéb elektronikai és automatikai feladatokra a legmodernebb (mikroprocesszoros) technikát használjuk.
- Minden beépített alkotóelem megfelel a legújabb európai előírásoknak, amit a beszállítók bizonylatai igazolnak.
- A termék teljesen környezetkímélő és környezetbarát kivitelben készül



- Szerelése egyszerű és gyors, az üzembe helyezés rövid időn belül elvégezhető, a rendszer tisztítása pedig csak évi egy beavatkozást igényel.

### 3.3 Zárt vizes geotermikus energia felhasználásának előnyei

- Nem szennyezi a levegőt (nincsen CO<sub>2</sub> vagy metán kibocsátás) sem a talajt.
- Talaj- és rétegvizekben a Kárpát medence kiapadhatatlan forrást jelent.
- Állandó fűtésteljesítménnyel bír (monovalens rendszer), nem igényel kiegészítő fűtési forrást.
- Egyszerű karbantartást igényel, valamint egyszerű és tiszta a kezelése.
- Nagyon kedvező fűtőteljesítmény (igen magas COP szám és SPF rendszer jótékonyági foka).
- Egész évben közel egyforma hőmérsékletet biztosít a házban.
- Egész évben szolgáltat háztartási meleg vizet.
- Az üzemeltetése külön, olcsóbb áramot jelentő „GEO” vagy „H tarifa” -val is lehetséges.
- Az ingatlan értékét a beruházás többszörösével növeli.
- Mindezek felett energiakímélő és nem változtatja meg a természeti egyensúlyt.
- Több mint 40 éves tapasztalat.

## 4. Szállítás

A hőszivattyút - mint minden kompresszoros berendezést -, csakis álló helyzetben, védőburkolattal ellátott állapotban kell szállítani és tárolni.

## 5. Telepítési, üzembe helyezési előírások

### 5.1 A Termék megnevezése

Termék teljes neve Aqua Terra Energy System. Rövidítve **ATES**.

A megnevezés utáni szám jelzi a termék névleges fűtési teljesítményét kW-ban kifejezve.

Minden termék több variációban készül. Alap a fűtési megoldás, melegvíz előállítás, valamint a passzív és aktív hűtés.

### 5.2 Telepítés



Szerelése egyszerű és gyors, az üzembe helyezés rövid időn belül elvégezhető, a rendszer tisztítása, karbantartása pedig csak évi egy beavatkozást igényel, amit érdemes szakemberrel elvégeztetni.

**Biztosítani kell legalább 2 db kutat:**

- **Egyik a tápláló (forrás) kút**, melynek hozama a kívánt fűtési kapacitástól függ. A kút lehet fűrt kút, vert kút (ún. Norton kút), de lehet akár ásott (gyűrűs kút) is. **A vízmennyisége fontos nem pedig a víznyomás!**
- **Másik a visszaszívárogató (nyelő) kút** szerepét tölti be. Ennek a kapacitása legalább 30-50%-kal nagyobb kell, hogy legyen, mint a hőszivattyú vízszükséglete.

A kutak közötti távolságnak 8 – 12 méternek ajánlott lennie.

#### 5.2.1 A telepítés helye

Célszerű olyan helyet kiválasztani, amely fagymentes, távol esik a pihenésre használt helyiségektől, zajszigetelt monolit beton aljzatú helyiségben. Régi rendszerhez történő csatlakozás esetén ajánlott a „rég” fűtési rendszer gerincvezetékének közelében elhelyezni. Erre, nyilvánvalóan, a legmegfelelőbb hely a meglévő kazánház. A hőszivattyú részére akkora helyet szükséges kialakítani, hogy az legalább három oldalról kényelmesen megközelíthető legyen, a beüzemelés és karbantartás végett. A hőszivattyú előtt legalább annyi hely szükséges, hogy a burkolat (doboz) előre mozdítva, biztonsággal lehúzható legyen a gépről. Ez az adott gép méreteitől függ.

Ezen kívül biztosítani kell a rákapcsolási pontokat a fűteni kívánt rendszerre (lehet új, vagy régi), illetve a használati melegvizet tárolót is rá lehet kötni.

Ezek elkészülte, az összekötés és a rendszer feltöltése után lehet indítani a rendszert.

**A hőszivattyút csak teljesen feltöltött rendszerrel szabad elindítani!**

**A hőszivattyú telepítését és beüzemelését csak szakember, illetve szakcég végezheti!**



A hőszivattyúknál a fogyasztást a fűtés – hűtés, valamint az előállított melegvíz mennyisége határozza meg.

**Csővezetékek bekötése:** külső (víz, illetve fűtésoldal) - mindenkor a nemzetközi, illetve hazai, érvényben levő szabványoknak megfelelően kell bekötni. Mivel a hőszivattyúban elzáró szelepek nincsenek, ezért a gépen kívül célszerű megoldani a rendszertől való függetlenítést, minden ágon egy-egy golyós csappal.

**A belső fűtési rendszert beüzemelés előtt** érdemes átmosni, hogy az esetleges szennyeződések (iszaposodás) ne károsítsa a hőszivattyút.

**A gépet a kutakkal** mindig a megfelelő (előírt) átmérőjű, **szűkítő idomokat nem tartalmazó csővezetékekkel** (KPE 32mm<) kell összekötni, ellenkező esetben, nagyban csökkenhet a gép fűtőteljesítménye, szélsőséges esetben az elégtelen vízmennyiség a gép meghibásodásához is vezethet!

A fűtésrendszere való csatlakozásról ugyanez mondható el, érdemes ötrétegű csövekkel összekötni a hőközponti csonkokkal. Amennyiben a fűtési rendszer „alulszabályozott” és az egyes helyiségekben a megfelelő hőmérsékletet termo fejekkel érik el, úgy a minimális fűtési kör áramlást áthidaló szeleppel kell biztosítani.

A vezetékre célszerű **iszap** és **mikró buborék** leválasztót szerelni.

**Amennyiben a rendszer nem érzékeli a külső köri víz áramlását, a készülék automatikusan letilt.**

Üzembe helyezés előtt a fűtőrendszer feltöltését és légtelenítését el kell végezni, szakemberre bízva ezt a feladatot.

### 5.3 Elektromos üzembeállítás

A költségek szempontjából kedvezőbb, ha külön „GEO- tarifa” vagy „H- tarifa” villanyórán keresztül történik. Csatlakoztassa a hőszivattyút az elektromos központ lomha „C” kismegszakítókval ellátott megszakító kapcsolóján keresztül az L1, L2 és L3 3-fázisú, 400 V-os áramkörhöz, nullához és a védőföldeléshez. Ha szükséges, csatlakoztassa a külső tartály szenzort a T1/T2 aljzaton. Csatlakoztassa a modul keringtető szivattyúját a P1/P2 aljzaton. Figyelem! Az elektromos üzembeállítás és esetleges szervizmunka csak megfelelő szakképesítéssel rendelkező szakember felügyelete mellett végezhető.

### 5.4 Bekapcsolás

**4.4.1.** Kapcsolja be a **főkapcsolót**. A főkapcsoló a vezérlő doboz oldalán található.

**4.4.2.** **Indítsa be** a hőszivattyút az **Indítás/Leállítás** gomb megnyomásával a kijelző egység mellett. Ellenőrizze, nem jelenik-e meg tiltóüzenet a kijelzőn. A hőszivattyú a késleltetési idő letelte után indul.

**4.4.3.** Ellenőrizze, hogy a belső (fűtés-köri) **keringtető szivattyú üzemben van-e**, és hogy a hőcserélőben áramlás van jelen. Ha a vezérlőegység hőmérséklete az elérni kívánt alatt van, a hőszivattyú elindul. A hőszivattyú addig működik, amíg a visszatérő víz hőmérséklete el nem éri a beállított hőfokot.

**4.4.4.** Üzembe helyezés után mindig ellenőrizni kell a nyomást és az áramlást. Névleges áramlás esetén a belső hőcserélőnél a hőmérséklet különbség kb. 7/10°C szokott lenni (felfűtési szakaszban ez lehet 20-25°C is). A kútoldali hőmérséklet különbségnek 4-5°C-nak kell lennie, megfelelő vízhozam és áramlás esetén.

**4.4.5.** Figyelem! Ellenőrizze, hogy a hőszivattyú minden **vízcsatlakozása hézagmentes-e**.

**4.4.6.** A hőszivattyú **leállításához** nyomja meg az **Indítás / Leállítás** gombot.

### 5.5 Vezérlés DIXELL



Dixell gyártmányú digitális mikro vezérlővel szerelt ATES hőszivattyúk kezelése (felhasználói szint).

A képen a Dixell vezérlő kezelői felülete látható, a kezelő nyomógombokkal és az összes olyan ikonnal, számmal, amit a vezérlő ki tud jelezni. Ezek nagy része természetesen normál kijelzéses üzemmódban nem látható, illetve a vezérlő beállításától is függ, hogy éppen mi látható a kijelzőn.

## Az egyes jelzések értelmezése:

A vezérlő normál kijelzéses üzemmódban, működés közben általában a következő jelzéseket mutatja.



A **zöld színnel** jelzett ikonok (bal oldali felső mezőben). Ezek a jelzések csak informatív jellegűek, tehát normál kijelzéses üzemmódban megjelennek, vagy eltűnnek, attól függően, hogy a vezérlő éppen milyen állapotba kapcsolja a berendezést. Az ikonok megjelenése és eltűnése felhasználói beavatkozást nem igényel.

Például a kompresszort jelző ikon világít (a második képen a legfelső zöld ikon), ha a vezérlő a kompresszort elindította.

**Napocska a fűtési jel, hópehely pedig a hűtés jele.** Hosszan nyomva a megfelelőt.

A **piros színű szám** kijelző rész (jobb oldali felső mezőben).

A kijelző, normál kijelzéses üzemmódban, mindig az épületből a hőszivattyúba érkező víz hőmérsékletét mutatja. Ezt visszatérő vízhőfoknak nevezzük. A hőmérsékletet, amely a képen éppen 12,8 Celsius fok, a beépített érzékelő segítségével a vezérlő folyamatosan méri, ha be van kapcsolva a készülék.



A **sárga színű ikonok** és a piros háromszög alakú ikon (bal oldali alsó mező). Ezek már figyelemfelkeltő, vagy hibára utaló jelzések, amelyek általában üzemzavar, vagy hiba esetén jelennek meg. Például, ha a kijelzőn a HP feliratú ikon jelenik meg, akkor a vezérlő a hőszivattyút leállítja (automatikusan elindítja, ha elhárul a veszély).

A **piros háromszög** ikon csak hiba esetén és általában valamelyik másik sárga ikonnal együtt jelenik meg. Ha ilyen fordul elő, azonnal értesíteni kell a szervizt.

A **sárga színű szám** kijelző rész (jobb oldali alsó mezőben).

Ez a kijelző normál üzemmódban üres. Rendellenesség esetén ebben a mezőben általában egy kód jelenik meg, ami egy nagy A betűből és egy kétjegyű számból áll. Ilyenkor ezt a kódot be kell mondani a szerviznek. A képen éppen az A03 hibakód látszik, ha belátható időn belül nem indul el automatikusan a hőszivattyú.

Ennek a kijelző mezőnek egyéb funkciói is vannak. Nem normál kijelzéses üzemmódban (pl. dátum és idő beállításakor) megjeleníti az aktuális információkat (lásd később).



### Figyelem!

A legtöbb telepített hőszivattyúnál, az energiatakarékosság céljából, a kútvíz szivattyút csak a kompresszor bekapcsolása előtt pár perccel indítja el a vezérlő. A kútvíz szivattyút leállítását pedig a kompresszor kikapcsolása után végzi el, tehát a kútvíz áramlása nem folyamatos. A kútvíz áramlásának szünetében a „Flow” feliratú sárga ikon villog, de a piros háromszög alakú ikon nem jelenik meg. Ez nem számít hibának, ha egyébként a berendezés rendben üzemel.

Léteznek továbbá olyan telepített ATES hőszivattyúk, amelyeknél a berendezés távoli indítására és leállítására volt igény. Ezt a távkapcsolást az esetek többségében valamilyen helyiség termosztát, vagy órá-időkapcsolós eszköz végzi. Ilyenkor, ha a távkapcsoló eszköz éppen tiltja a hőszivattyú üzemét, a kijelzőn csak az „OFF” felirat látható, mindaddig, amíg az engedélyező jel nem érkezik meg a távkapcsoló eszköztől (lásd a következő képen).

## 5.6 Az ATES hőszivattyú és a Dixell vezérlő kezelése.

### A hőszivattyú helyszíni ki és bekapcsolása.

A berendezés ki és bekapcsolását a vezérlő doboz előlapján található főkapcsolóval kell végezni. Azt, hogy mikor kell kivagy bekapcsolni a hőszivattyút, kizárólag a felhasználó dönti el. Általában célszerű ősszel bekapcsolni és tavasszal kikapcsolni a berendezést, a köztes időszakban pedig csak a fűtővíz hőmérsékletének állításával szabályozni a fűtési energiát.

A ki- és bekapcsolás önmagában kárt nem okoz a gépben, de olyan esetekben, amikor hidegben hosszabb időre hagyjuk el a házat, csak akkor szabad kikapcsolni a hőszivattyút, ha nem áll fenn a csővezetékek elfagyásának a veszélye!

Hideg időszakokban, ha csak rövid időre hagyjuk el a házat, akkor sem célszerű kikapcsolni a berendezést a helyiségek kellő hőmérsékleten tartása miatt.

„H tarifa” az egész országban működik október 15 és április 15 között (24 órában van olcsó áram).

A „GEO tarifának” nevezett szolgáltatási rendszerben, az áramszolgáltató naponta két alkalommal, alkalmanként 2 óráig szünetelteti az áramszolgáltatást. Ezek a szünetek általában a reggeli és a késő délutáni napszakra esnek. Ilyenkor nyilván a kedvezményes tarifát használó hőszivattyú nem működik, de egy jól megtervezett és kivitelezett fűtési rendszer és megfelelően hőszigetelt épület esetén a 2 óra üzemszünet nem okozhat sem elfagyást, sem kellemetlen lehűlést a helyiségekben az eddigi tapasztalatok alapján. Csak az ELMŰ és ÉMÁSZ területén igényelhető.

## A kapcsolási hőmérséklet ellenőrzése és változtatása.

A Dixell vezérlőn beállított hőfokot kapcsolási pontnak vagy kapcsolási hőmérsékletnek is szokták nevezni. Ennek az ellenőrzése és szükség esetén a változtatása a következő módon lehetséges.

- 1 Tartsuk lenyomva a SET gombot addig, amíg a sárga számkijelzőn a SetH felirat megjelenik (kb. 3-5 másodperc). A SetH felirat megjelenésével egy időben a piros számkijelzőn az aktuális kapcsolási hőmérséklet látható (villogva).
- 2 Ha a hőmérsékletet megfelelőnek tartjuk, akkor a SET gomb újbóli megnyomásával visszaléphetünk a normál kijelzés üzemmódba. Ha nem nyomjuk meg a SET gombot, akkor is visszalép a vezérlő egy hosszabb idő után.  
Ha a kapcsolási pont értéke nem megfelelő (pl. ha a külső hőmérséklet változik és melegebb vizet szeretnénk a csővezeték rendszerben), akkor az előbbiek szerinti SetH módba lépés után, a FEL és LE nyíl gombok segítségével lehet a kapcsolási hőmérséklet értékét változtatni. A FEL vagy LE gomb egyszeri megnyomására a piros számkijelzőn levő érték egy tized fokot változik. A kívánt érték beállítása után, szintén a SET gomb megnyomásával lehet nyugtázni az új beállítást és visszalépni a normál kijelzéses üzemmódba.

### Figyelem!

A Dixell vezérlő automatikusan kapcsolja ki és be a fűtési üzemet, a beállított kapcsolási hőmérsékletnek megfelelően, de a kikapcsolás és újra bekapcsolás között van egy  $\Delta 1-3^{\circ}\text{C}$ -os különbség. Ezt a különbséget „holtzónának” vagy „holtsávnak” nevezik. A holtzóna változtatását szakszerviz végezheti.

Bizonyos telepítések (pl. épületfelügyeleti rendszerbe integrált hőszivattyúk) esetén szükség lehet a vezérlő további funkcióinak az ismeretére, mint pl. adatrögzítés, paraméterállítás vagy egyéb üzemeltetői beavatkozások. Ezek az ismeretek külön dokumentumban találhatóak.

### Fontos!

A Dixell vezérlő többek között a kompresszor védelmét szolgáló alapparancsokat is szolgálja. **A08** hibajelzés mindenkori primer oldali hibát jelez. Kútvíznél az alapprobléma a kútszivattyú üzemeltetése, esetleg a vízszűrő elszennyeződése, vagy elégtelen vízáramlat. Ezen felül, ha túlzottan „homokol” a kútvíz akkor leállíthatja az áramlásórt. **A01** vagy **A02** hibakódok a fűtési oldalon kell keresni az anomáliát. Alacsony és magas nyomás jelzése azt jelenti, a fűtés oldal „nem viszi” el a meleget. Keringtető szivattyú leállása, levegőhurok megjelenése a fűtési csővezetékben, vagy a fűtővíz gyorsan megfordul pl. a hidrováltóban. Egyéb kód megjelenése esetén a szakszerviz beavatkozása szükséges!

## 6. Hőszivattyú karbantartása

### 6.1 Törvényi előírások

A hőszivattyús rendszerek hatékony és zavarmentes üzemeltetéséhez fontos a rendszeres karbantartás. Ezt az európai törvényhozó is felismerte és a karbantartás témaköre a következő EU rendeletekben is szerepel:

- Nyomástartó berendezésekről szóló irányelv (97/23/EK) új irányelv 2014/30 EU
- Elektromágneses kompatibilitásról szóló irányelv (2004/108/EK) MSZ EN 61439 új irányelv 2014/35 EU.
- Kisfeszültségű berendezésekről szóló irányelv (2006/95/EK) MSZ EN 61439 új irányelv 2014/68 EU.

A 842/2006/EK rendelet előírja, hogy a rendszer üzemeltetőjének kell gondoskodnia a tömörségvizsgálatról, melyet csak szakképzett személyzet végezhet. A Dévai-Project Kft. szervizpartnerei jogosultak a tömörségvizsgálat végrehajtására és rendelkeznek a megfelelő tanúsítványokkal.

### 6.2 Ajánlott karbantartás

Valamennyi szerelési és karbantartási munkát csak arra felhatalmazott szakember végezhet. A munkák megkezdése előtt a hőszivattyút feszültségmentes állapotba kell hozni, ellenőrizni kell a feszültségmentességet és biztosítani kell visszakapcsolás ellen.

Az elektromos áramütés veszélye a védőföldelés ellenére is előfordulhat, ezért a berendezések elektromos alkatrészeire víz nem kerüljön!

A hűtőközeg mennyiségétől és az ebből adódó tömörségvizsgálati kötelezettségektől függetlenül, évente egyszer ajánlott a hőszivattyús rendszer karbantartása.



**Ehhez a következő munkákat kell elvégezni:**

- Kútvíz szűrő időnkénti (szükség szerint) tisztítása!
- A fűtési rendszer légtelenítése, igény esetén gyakrabban!
- A biztonsági alkatrészek működésének ellenőrzése
- Szakszervíz hatásköre:
- A szabályozó eszközök, nyomáskapcsolók beállítási paramétereinek ellenőrzése
- Elpárologtató atmoszája időnként (amennyiben vasas és mangános a kútvíz)
- Hűtőközeg ellenőrzése (R407C)

A karbantartási munkákat az EN 378-4:2008 szabvány és a Dévai Project Kft. szervizterve szerint szükséges végezni. További szükséges karbantartási munkákhoz figyelembe kell venni a nemzeti előírásokat, szakmai ajánlásokat.

**6.3 Dokumentálás**

A több mint 3 kg hűtőközeget használó hőszivattyú üzemeltetője rendszerjegyzőkönyvben köteles dokumentálni az összes karbantartási és javítási munkával kapcsolatos részletet.

**Ilyen részlet pl.:**

- A hűtőközeg mennyisége és fajtája
- A hűtőközeg eredete
- A karbantartást végző vállalat lejegyzései
- A rendszer alkatrészeinek módosítása és kicserélése stb.

Ehhez figyelembe kell venni az EN 378 szabvány 4. részét. Minden egyes beavatkozás után a hűtőközeg körfolyamatban, valamint karbantartásnál tömörségvizsgálatot kell végezni, melyet a rendszerjegyzőkönyvben dokumentálni kell.

## 7. Felhasználási terület

Termékünk maximális hatásfokát a modern építésű házakban tudja produkálni. Itt elérhető az COP 6–7 jóságok fok. Előfeltétel a jól szigetelt ház és a modern fűtésrendszer: padlófűtés, falfűtés, fan-coil (ventilátoros radiátor).

Elsősorban nagy felületek fűtésénél tudjuk legjobban használni a hőszivattyús rendszereket, mivel sokkal jobb a hőérzet, mint a klasszikus fűtésrendszereknél.

Ajánlott a családi és társasházakon kívül szállodák, ipari munkacsarnokok, medencék, iskolák, óvodák, rendelőintézetek, irodaházak stb. fűtésére és hűtésére egyaránt. Természetesen a melegvíz előállítás is kiváló.

Az ATES termékcsalád szintén nagy hatásfokkal működik a régi rendszerek korszerűsítésénél is. Igaz, a COP jóságok fok itt már csökken és „csak” 3,5 –5,5 értéket mutat, elsősorban radiátorfűtésnél.

A jobb hőérzet itt is észlelhető, sokkal jobb a hatásfoka, mint pl. a gázfűtésnél.

Nagyon egyszerűen csatlakoztatható a meglévő fűtési rendszerekre (hideg-, meleg fűtővízes csatlakozást igényel) és a kezelése is igen egyszerű.

A hatásfok lényegesen növekszik, ha a fűtési hő nagy felületeken keresztül adódik le. Nagy fűtőfelület csőkötegek formájában legkedvezőbben a falakon, mennyezetten és padlón alakítható ki. Ideális megoldás, ha az említett felületek mind be vannak csövezve. Sajnos ez nagyon költséges megoldás. A jól hőszigetelt épületeknél a padlófűtés teljesen kielégítő.

A radiátorok alkalmazhatók, de a fűtő felületük lényegesen kisebb, mint a padlóé, így az előremenő vízhőmérséklet magasabb kell, hogy legyen, és eredményként a hőszivattyú hatásfoka kisebb - a hőszivattyú több villamos energiát fogyaszt ugyanazon szobahőmérséklet elérése érdekében.

## 8. Jótállás

A Dévai Project Kft. a 151/2003. (IX.22) kormányrendeletben előírt 12 hónap mellett, **5 év** jótállást vállal termékeire, ha fennállnak annak feltételei. Szavatossági idő 25 év. ATES hőszivattyú várható élettartama 25-40 év.

A hosszabb élettartam, és az energia-megtakarítás hatékonyságának megtartása érdekében, javasolt szerződést kötni szakemberrel a rendszer ellenőrzésére és szervizelésére vonatkozóan.

### **Ebben az esetben, egyedülállóan, 5 év teljes berendezés garanciát vállalunk!**

Szerviz- és jótállási ügyeket illetően forduljon viszonteladójához. Jótállási igény esetén Önnek fel kell tudnia mutatni a vásárlás tényét alátámasztó számlát, és az üzembe helyezési jegyzőkönyvet, melyet az üzembe helyező szakember töltött ki és látott el aláírásával.

A jótállási jogokat a készülék tulajdonosa érvényesítheti, ha fogyasztónak minősül. (Fogyasztó a Ptk. 685 § szerint, a gazdasági vagy szakmai tevékenységi körön kívül szerződést kötő személy).

### **A jótállás a fogyasztó törvényből eredő jogát nem érinti.**

A fogyasztó – választása szerint – kijavítást vagy kicserélést követelhet, kivéve, ha a választott szavatossági igény teljesítése lehetetlen, vagy ha az a kötelezettnek a másik jótállási igény teljesítésével összehasonlítva aránytalan többletköltséget eredményezne. (Ptk. 306. §)

A jótállási időtartam a termék a fogyasztó részére történő átadás napjával kezdődik.

A termék javítása esetén a jótállás időtartama meghosszabbodik a hiba közlésének napjától kezdve azzal az idővel, amely alatt a fogyasztó a terméket a hiba miatt rendeltetés szerűen nem használhatta.

### **A fogyasztó jótálláson és szavatosságon alapuló jogai:**

A Polgári Törvénykönyvről szóló 1959. évi 4. törvény 306-307. §-aiban, a 49/2003. GKM rendelet 4.§, valamint a 151/2003. (IX.22) Kormányrendeletben meghatározottak szerint a forgalmazónak törekednie kell arra, hogy a kijavítást vagy kicserélést legfeljebb 15 napon belül elvégezze.

### **Mikor kérheti a termék kicserélését a fogyasztó?**

Ha a termék a vásárlástól számított 8 munkanapon belül meghibásodott, a fogyasztó kívánságára azt azonos típusú új termékre cserélheti ki az értékesítő kereskedelmi egység. Ha a cserére nincs lehetőség, a fogyasztó választása szerint – a termék visszaszolgáltatásával egyidejűleg – a vételárát visszafizetik, vagy a vételár-különbözet elszámolása mellett más típusú terméket adnak át részére. A „8 napos csere” esetén a készüléket eredeti csomagolásban, sértetlenül – a készülék és csomagolás összes tartozékával együtt – kell az eladó egységnek visszaszolgáltatni.

### **A javítás helye.**

Az üzemeltetés helyén javítjuk a rögzített bekötésű, valamint a 10 kg-nál súlyosabb terméket.

Ha a javítás az üzemeltetés helyén nem végezhető el, a le- és felszerelésről, valamint az el- és visszaszállításról a szerviz gondoskodik. Javítószolgálatunk a helyszíni kiszállást a fogyasztóval előzetesen egyeztetni, a kiszállást az egyeztetett nap délelőttjén vagy délutánján teljesítheti.

### **A fogyasztónak kinél és mikor kell bejelentenie jótálláson alapuló igényét?**

A fogyasztónak a jótálláson alapuló igényét a feltüntetett szerviznek – vagy a kereskedőnek – kell bejelentenie. A fogyasztó köteles a hiba felfedése után kifogását haladéktalanul közölni. A közlés késedelméből eredő kárért a felhasználó a felelős. Minden esetben írásban kell közölni a „hiba” okát, és eljuttatni a **Dévai-Project Kft címére, vagy [info@atesys.hu](mailto:info@atesys.hu)**

### **Eljárás a hiba jellegével kapcsolatos vita esetén.**

Ha a szerviz nem ismeri el a panasz jogosságát, akkor a Fogyasztóvédelmi Főfelügyelőségtől kérhet szakvéleményt.

Amennyiben a javító szerviz bizonyíthatóan nem tesz eleget az előzőekben megfogalmazott kötelezettségének, a fogyasztó maga is fordulhat a minőségvizsgáló intézményhez.

A minőségvizsgáló szerv által végzett vizsgálat és szakvélemény díjköteles.

A szakvélemény beszerzésére irányuló megbízásban fel kell tüntetni mind a szerviz, mind a fogyasztó álláspontját és nyilatkozatait. A szerviz vagy a kereskedő az alábbi tartalommal köteles a fogyasztó kifogásáról jegyzőkönyvet felvenni, és annak másolatát átadni a fogyasztónak:

- fogyasztó neve, címe
- áru megnevezése, vételára
- vásárlás időpontja
- hiba bejelentésének időpontja
- fogyasztó által érvényesíteni kívánt igény

### **A Fogyasztóvédelmi Főfelügyelőség szakvéleménye a forgalmazóra nem kötelező.**

Ha a forgalmazó nem fogadja el a szakvéleményt, akkor a fogyasztó a peren kívüli megegyezés érdekében a Békéltető Testülethez (1000 Ft eljárási díj ellenében eljár, max. 60 napon belül határozatot hoz, a panaszt és az ajánlást nyilvánosságra hozhatja), vagy bírósághoz fordul.

### **Készülékeinkre vállalt jótállás megszűnik, amennyiben:**

- a készüléket nem a kezelési utasításban leírtak szerint, vagy szakszerűtlenül helyezték üzembe,
- a készülék javításakor nem a társaságunk által minősített és forgalmazott alkatrészek kerülnek beépítésre.
- ha társaságunk, vagy a jótállás keretébe tartozó javítások elvégzésével megbízott szerviz bizonyítja, hogy a hiba vízszennyezés, vízáram és nyomás elégtelenség, villanyáram min. feszültségének hiánya, szolgáltatási zavar, nem rendeltetésszerű használat, átalakítás, szakszerűtlen kezelés, karbantartás elmulasztása, helytelen tárolás, elemi kár vagy egyéb, a vásárlás után keletkezett okból következett be.
- A nem rendeltetésszerű használat elkerülése céljából a termékhez használati (kezelés) útmutatót mellékelünk és kérjük, hogy az abban foglaltakat saját érdekében tartsa be, mert a használati utasítástól eltérő használat, kezelés miatt bekövetkezett hiba esetén a készülékért jótállást nem vállalunk. Karbantartási munkák elvégzettetése a fogyasztó feladatát képezi. A karbantartás elhanyagolása miatt meghibásodott termék javítási költsége a jótállási időtartamon belül is a fogyasztót terheli.

## **9. Rendellenességek**

A hőszivattyú rendeltetésszerű használata esetén a szerkezetéből kifolyólag hiba nem lép fel (hasonlóan a háztartási hűtőgépekhez).

Leggyakoribb hiba a külső víz (kút és/vagy fűtés) hiánya, illetve áramlási elégtelenségek. A hőszivattyú kijelzőjén mindig kiolvasható az adott hibakód. Ezt kérjük feljegyezni és a telefonon felhívni a szervizszolgálatot.

Ha a kijelző sötét, de a gép áram alatt van, a főkapcsoló „BE” állásban, akkor ellenőrizzük a géphez tartozó kismegszakítókat (biztosítékokat). Ha mindent rendben találtunk, vegyük fel a kapcsolatot a szervizszolgálattal.

**Amennyiben a hőszivattyú rövidebb, mint egy perces időközökben be és kikapcsol, azonnal le kell állítani és felvenni a kapcsolatot a gyártóval, illetve a szakszervizzel!**

## **10. Vészhelyzetre vonatkozó információk**

- Esetleges üzemzavar esetén a felügyeleti/biztonsági rendszer beavatkozik és leállítja a hőszivattyút.
- Minden háromfázisú elektromotor el van látva túláram védelemmel.
- A kondenzátor és az elpárologtató is rendelkezik túlnyomás elleni védelemmel, valamint a szétfagyástól is védett.
- Az energetikai vezérlőrendszer a hazai villamos energia rendszer fogyatékoságait figyelembe véve külön fázisórrel lett ellátva.
- A mikroprocesszoros vezérlőrendszer érzékeny a feszültség-ingadozásra.

## 11. ATES termékcsalád

### 11.1 Készülékfajták – alapkivitelben

fűtés	fűtés + direkt HMV	passzívhűtés	passzívhűtés + direkt HMV	aktívhűtés	aktívhűtés + direkt HMV
ATES 10	ATES 10+	ATES 10ph	ATES 10ph+	ATES 10ah	ATES 10ah+
ATES 15	ATES 15+	ATES 15ph	ATES 15ph+	ATES 15ah	ATES 15ah+
ATES 20	ATES 20+	ATES 20ph	ATES 20ph+	ATES 20ah	ATES 20ah+
ATES 25	ATES 25+	ATES 25ph	ATES 25ph+	ATES 25ah	ATES 25ah+
ATES 40	ATES 40+	-	-	ATES 40ah	ATES 40ah+
ATES 60	ATES 60+	-	-	ATES 60ah	ATES 60ah+
ATES 120	ATES 120+	-	-	ATES 120ah	ATES 120ah+

A termékek mindenben megfelelnek az Európa Uniós követelményeknek.

### 11.2 Hőszivattyú kapacitása – fűtési területenként – monovalens üzemmódba /fűtés + HMV 4 fő/

kWh/m <sup>2</sup> a	Passzív 20>	AA++ 40>	AA+ 60>	AA80>	BB100>	CC130>	DD160>	EE200>
	Felületfűtés				padló + radiátor		radiátor	
Termék	35/28°C	35/28°C	35/28°C	35/28°C	35/28°C	38/28°C	40/30°C	45/35°C
<b>ATES 10</b>	<250 m <sup>2</sup>	<220 m <sup>2</sup>	<200 m <sup>2</sup>	<190 m <sup>2</sup>	<150 m <sup>2</sup>	<120 m <sup>2</sup>	<1100 m <sup>2</sup>	<100 m <sup>2</sup>
<b>ATES 15</b>	<350 m <sup>2</sup>	<320 m <sup>2</sup>	<280 m <sup>2</sup>	<250 m <sup>2</sup>	<220 m <sup>2</sup>	<200 m <sup>2</sup>	<180 m <sup>2</sup>	<150 m <sup>2</sup>
<b>ATES 20</b>	<500 m <sup>2</sup>	<450 m <sup>2</sup>	<400 m <sup>2</sup>	<380 m <sup>2</sup>	<300 m <sup>2</sup>	<250 m <sup>2</sup>	<220 m <sup>2</sup>	<200 m <sup>2</sup>
<b>ATES 25</b>	<600 m <sup>2</sup>	<550 m <sup>2</sup>	<500 m <sup>2</sup>	<450 m <sup>2</sup>	<400 m <sup>2</sup>	<360 m <sup>2</sup>	<330 m <sup>2</sup>	<300 m <sup>2</sup>

Energetikai tanúsítvány szerint értelmezhető a táblázat.

A hőszivattyúk kaszkádba köthetőek és így végtelen a kombinációk lehetősége. A fűtési felületek természetesen tájékoztató jellegűek, a megfelelő készülékeket a részletes ajánlattal tudjuk prezentálni, helyszíni felmérés alapján.

### 11.3 ATES Hőszivattyú energia leadása – tervezési segédlet

Fűtővíz	35/28°C	40/30°C	45/35°C	50/40°C
	kapacitás	kapacitás	kapacitás	kapacitás
<b>ATES 10</b>	10.7 kW <small>COP 6.8</small>	11.0 kW <small>COP 5.8</small>	10.8 kW <small>COP 5.0</small>	10.5 kW <small>COP 4.4</small>
<b>ATES 15</b>	15.2 kW <small>COP 6.9</small>	14.9 kW <small>COP 6.0</small>	14.5 kW <small>COP 5.2</small>	14.1 kW <small>COP 4.5</small>
<b>ATES 20</b>	22.7 kW <small>COP 6.8</small>	22.2 kW <small>COP 6.0</small>	21.6 kW <small>COP 5.2</small>	21.0 kW <small>COP 4.5</small>
<b>ATES 25</b>	25.2 kW <small>COP 6.7</small>	24.6 kW <small>COP 5.9</small>	24 kW <small>COP 5.1</small>	23.0 kW <small>COP 4.4</small>
<b>ATES 40</b>	40 kW <small>COP 6.9</small>	39 kW <small>COP 6.0</small>	38 kW <small>COP 5.3</small>	37 kW <small>COP 4.6</small>
<b>ATES 60</b>	59 kW <small>COP 6.5</small>	58 kW <small>COP 5.8</small>	56 kW <small>COP 5.1</small>	54 kW <small>COP 4.4</small>
<b>ATES 120</b>	122 kW <small>COP 6.8</small>	118 kW <small>COP 5.9</small>	114 kW <small>COP 5.2</small>	110 kW <small>COP 4.5</small>

COP jósági fok: 1 kW áram + 5 kW geotermikus energia = COP 6.0 (6 kW fűtési energia)

### 11.4 Tervezési segédlet – energiahordozók összehasonlítása (tapasztalat alapján, segédenergiával)

Termék	Leírás	Energia	2020 árak	1 kWh fűtés
Villanykazán	1 kWh	0.9 kW	38 Ft/kg	42.0 Ft
Tűzifa – vegyes kazán	1 kg	2.0 kW	42 Ft/kg	21.0 Ft
Fapellet	1 kg	4.2 kW	70 Ft/kg	16.7 Ft
Földgáz állandó hőm.	1 m <sup>3</sup>	7.0 kW	112.5 Ft/m <sup>3</sup>	16.1 Ft
Földgáz kondenzáció	1 m <sup>3</sup>	9.0 kW	112.5 Ft/m <sup>3</sup>	12.5 Ft
Levegő-víz hőszivattyú	1 kWh	2.0 kW	24 Ft/kWh	12.0 Ft
Talajszonda-víz hőszivattyú	1 kWh	3.6 kW	24 Ft/kWh	6.7 Ft
<b>Víz-víz</b> kútvezes hőszivattyú	1 kWh	4.3 kW	24 Ft/kWh	5.6 Ft

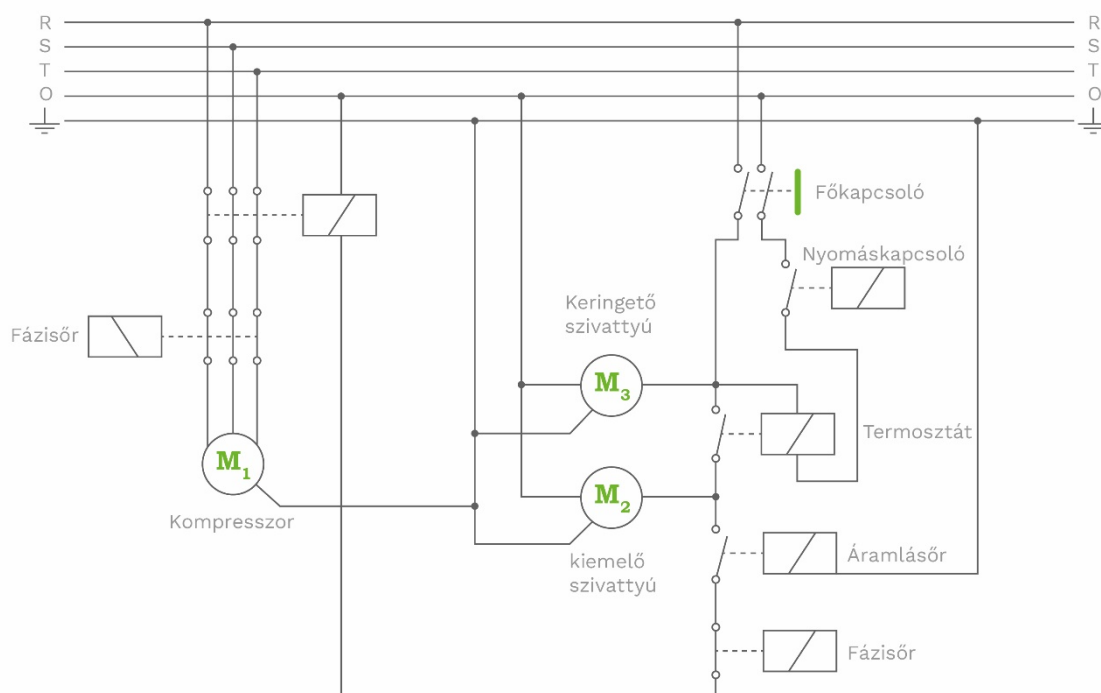
**Az energia nemvész el csak átalakul! Nem kell elfüstölni a pénzét!**

**11.5 ATES Hőszivattyú műszaki adatok /standard kivitel – tájékoztató adatok/**

<b>ATES hőszivattyú</b>		10	15	20	25	40	60	120
Kút vízhozama	lit/p	<20	<30	<40	<50	<80	<120	<250
Kútvíz hőfoka	°C	13/8	13/8	13/8	13/8	13/8	13/8	13/8
Hűtőközeg		R407C	R407C	R407C	R407C	R407C	R407C	R407C
Ajánlott működési nyomás <sub>max</sub>	bar	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4
Vízáram a fűtőrendszerben <sub>szállító teljesít.</sub>	m <sup>3</sup> /h	8.0	11.4	17.1	18.8	29.1	43.3	87.5
Zaj-teljesítményszint	dBA	52	52	55	55	63	63	69
Üzemi áram felvétel <sub>max</sub>	A	6.3	10	13	15	20	34	63
Érintésvédelmi osztály IEC 34		IP 21	IP 21	IP 21	IP 21	IP 21	IP 21	IP 21
Fűtési víz hőmérséklet <sub>felületfűtésnél</sub>	°C	<b>35/28</b>	<b>35/28</b>	<b>35/28</b>	<b>35/28</b>	<b>35/28</b>	<b>35/28</b>	<b>35/28</b>
<b>Hőszivattyú fűtőteljesítménye</b>	<b>kW</b>	<b>10.7</b>	<b>15.4</b>	<b>22.7</b>	<b>25.6</b>	<b>40</b>	<b>59</b>	<b>122</b>
Geotermikus energia	kW	9.7	13.1	19.6	21.6	34.6	50.6	104
<b>COP szám</b>		<b>6.8</b>	<b>7.1</b>	<b>7.0</b>	<b>6.8</b>	<b>7.0</b>	<b>6.6</b>	<b>6.9</b>
Áramfelvétel 400 V	A	3.5	5.0	6.4	8.4	12	21	34
Felvett teljesítmény	kW	9.7	13.1	19.6	21.6	34.6	50.6	104
Fűtési víz hőmérséklet <sub>radiátorfűtésnél</sub>	°C	<b>40/30</b>	<b>40/30</b>	<b>40/30</b>	<b>40/30</b>	<b>42/32</b>	<b>42/32</b>	<b>42/32</b>
<b>Hőszivattyú fűtőteljesítménye</b>	<b>kW</b>	<b>10.4</b>	<b>15.0</b>	<b>22.0</b>	<b>24.9</b>	<b>39</b>	<b>58</b>	<b>118</b>
Geotermikus energia	kW	8.7	11.9	17.7	19.4	31	48	97
<b>COP szám</b>		<b>6</b>	<b>6.2</b>	<b>6.1</b>	<b>6</b>	<b>5.8</b>	<b>5.6</b>	<b>5.7</b>
Áramfelvétel 400 V	A	4	5.8	7.6	9.4	13	23	37
Felvett teljesítmény	kW	1.8	2.6	3.7	4.2	7	11	21
Hűtővíz hőmérséklete <sub>fan-coil</sub>	°C	<b>35/12</b>	<b>35/12</b>	<b>35/12</b>	<b>35/12</b>	<b>35/12</b>	<b>35/12</b>	<b>35/12</b>
<b>Hűtőteljesítmény (aktív)</b>	<b>kW</b>	<b>9.2</b>	<b>12.4</b>	<b>18.1</b>	<b>19.8</b>	<b>33</b>	<b>48</b>	<b>97</b>
<b>EER szám</b>		<b>4.7</b>	<b>4.8</b>	<b>4</b>	<b>4.7</b>	<b>4.4</b>	<b>4.2</b>	<b>4.3</b>
Áramfelvétel 400 V	A	4.7	5.2	7.4	9.1	14	23	44
Felvett teljesítmény	kW	2	2.7	4	4.5	7	11	25

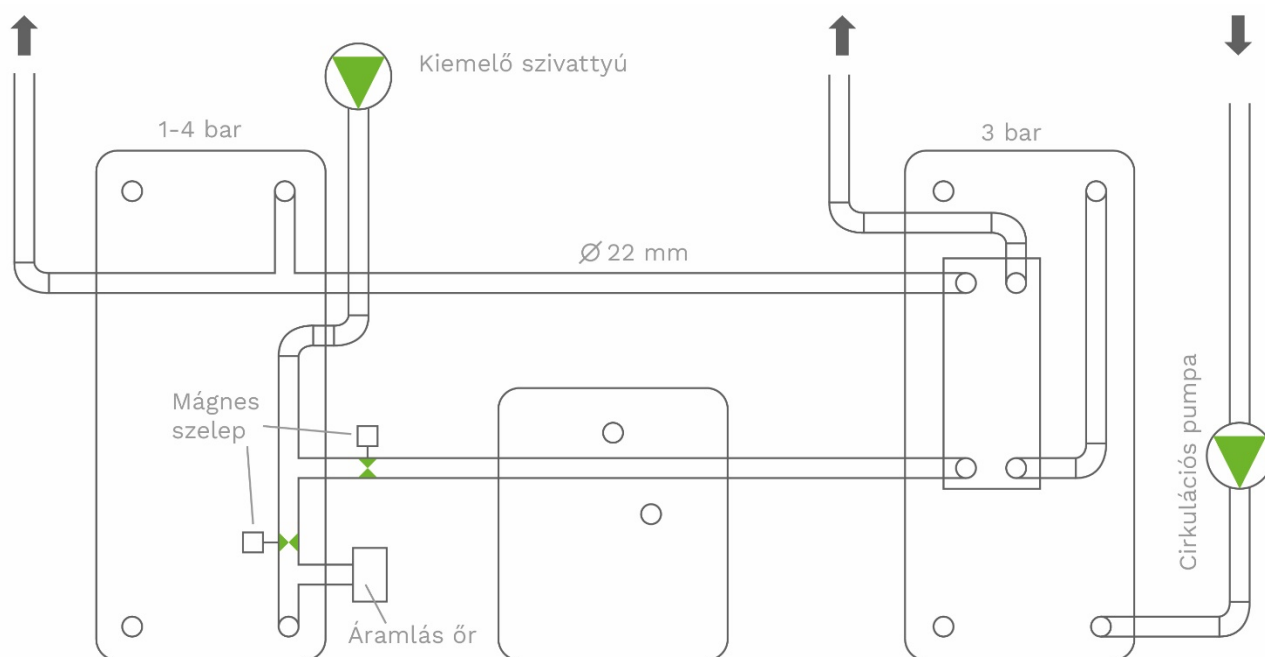
## 12. Kapcsolási rajzok

### 12.1 Hőszivattyú elektromos rajza

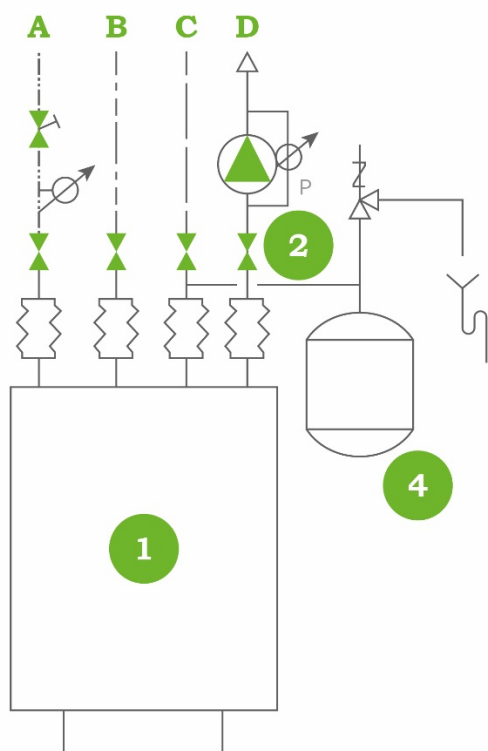




## 12.2 Hőszivattyú kapcsolási rajza



## 12.3 ATES hőszivattyú bekötése



- A** – befolyó kútvíz min. Ø24/48mm (+ mágneskapcsoló és vízszűrő beépítése)
- B** – elfolyó kútvíz min. Ø24/48mm (+ fesz mérő)
- C** – előremenő fűtési víz min. Ø24/42mm (+ tágulási tartály)
- D** – visszatérő fűtési víz min. Ø24/42mm (+ keringető szivattyú)

Hőszivattyú csomópontjainak bekötése a meglévő csőrendszerre, ötrétegű csővel ajánlott, zajcsökkentés végett.

Minden beépítendő szerelvény mérete meg kell, hogy haladja a csövek belső méretét, a folyamatos átfolyás és kapacitás biztosítása végett.

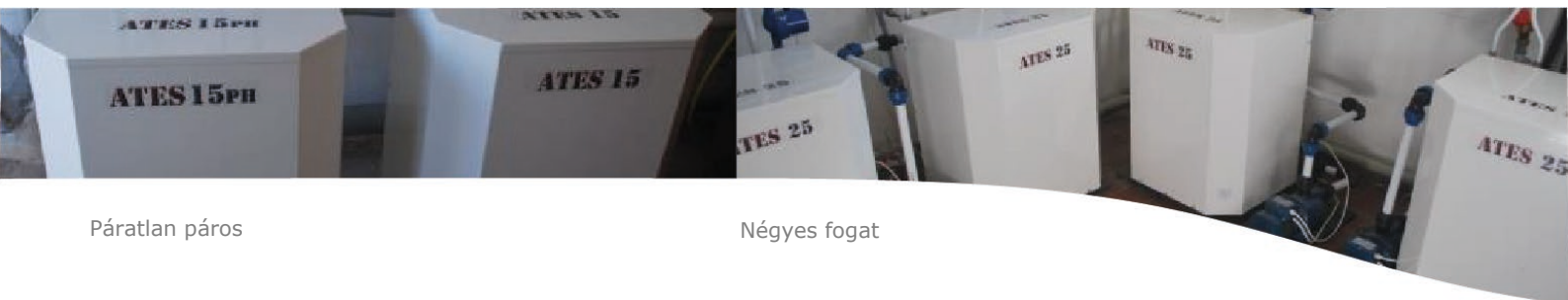
**Minden esetben, a hőszivattyú bekötését, beüzemelését bízza szakemberre!**

- 2** – keringető szivattyú
- 4** – zárt tágulási tartály

### 13. Használati melegvíz gyártása 2019. árak

	1 fő	2 fő	3 fő	4 fő	5 fő	6 fő
HMV éves mennyiség	18 m <sup>3</sup>	36 m <sup>3</sup>	54 m <sup>3</sup>	72 m <sup>3</sup>	90 m <sup>3</sup>	108 m <sup>3</sup>
<b>Energia igény éves</b>	<b>800 kWh</b>	<b>1 600 kWh</b>	<b>2 400 kWh</b>	<b>3 200 kWh</b>	<b>4 000 kWh</b>	<b>4 800 kWh</b>
<b>Előállítási forrás szerint</b>						
<b>Villanybojler</b>	<b>880 kWh</b>	<b>1 760 kWh</b>	<b>2 640 kWh</b>	<b>3 520 kWh</b>	<b>4 400 kWh</b>	<b>5 280 kWh</b>
Nappali áram 38 Ft	33 440 Ft	66 880 Ft	100 320 Ft	133 760 Ft	167 200 Ft	200 640 Ft
Éjszakai áram 24 Ft	21 120 Ft	42 240 Ft	63 360 Ft	84 480 Ft	105 600 Ft	126 720 Ft
<b>Gázüzemű bojler</b>	<b>110 m<sup>3</sup></b>	<b>220 m<sup>3</sup></b>	<b>330 m<sup>3</sup></b>	<b>440 m<sup>3</sup></b>	<b>550 m<sup>3</sup></b>	<b>660 m<sup>3</sup></b>
Földgáz 112.5 Ft	12 375 Ft	24 750 Ft	37 125 Ft	49 500 Ft	61 875 Ft	74 250 Ft
<b>Tűzifa - vegyes kazán</b>	<b>400 kg</b>	<b>800 kg</b>	<b>1 200 kg</b>	<b>1 600 kg</b>	<b>2 000 kg</b>	<b>2 400 kg</b>
Tűzifa 42 Ft	16 800 Ft	33 600 Ft	50 400 Ft	67 200 Ft	84 000 Ft	100 800 Ft
<b>Levegő-víz<sup>35°C+rásegítés</sup></b>	<b>430 kWh</b>	<b>860 kWh</b>	<b>1 290 kWh</b>	<b>1 720 kWh</b>	<b>2 150 kWh</b>	<b>2 580 kWh</b>
H tarifa áram 24 Ft	10 320 Ft	20 640 Ft	30 960 Ft	41 280 Ft	51 600 Ft	61 920 Ft
<b>ATES<sup>45°C</sup></b>	<b>220 kWh</b>	<b>440 kWh</b>	<b>660 kWh</b>	<b>880 kWh</b>	<b>1 100 kWh</b>	<b>1 320 kWh</b>
H tarifa áram 24 Ft	5 280 Ft	10 560 Ft	15 840 Ft	21 120 Ft	26 400 Ft	31 680 Ft

A használati melegvíz gyártását az előírt tervezési adatokkal számoltuk, ezért a valóságban eltérhetnek akár +15-20% is!



Páratlan páros

Négyes fogat



Construma kiállítás

## 14. Referencia és kapcsolat



Irodaház fan-coil



Családi ház padló és radiátorfűtéssel



Karmelita Bazilika csőregiszter



Tulipánkert óvoda radiátorfűtés



Római katolikus iskola radiátorok



Csicsergő ovi tornaterme radiátorfűtés

## Megfelelőségi nyilatkozat

### Dévai-Project Korlátolt Felelősségű Társaság

Székhely: 1033 Budapest, Polgár utca 1. Adószám: 25324440-2-41, Cégjegyzékszám: 01-09-272351,

A beszállítói bizonylatok és a gyártás dokumentációja alapján az

### ATES termékek

Mindenben megfelelnek a felsorolt Európai Unió követelményeknek:

- Elektromágneses kompatibilitásról szóló irányelv (2014/35 EU)
- Kisfeszültségű berendezésekről szóló irányelv (2014/68 EU)
- Nyomástartó berendezésekről szóló irányelv (2014/30 EU)

**KAPCSOLAT:** info@atesys.hu | 1033 Budapest, Polgár utca 1.

**Budapest, 2019. január 2.**

Dévai-Project Kft



Ügyvezető – Kovacev Renáta