



Kapcsolt hőszivattyús rendszer

**A KAPCSOLT HŐSZIVATTYÚS (EZUTÁN HYDROBANK) RENDSZER ALAP-
EGYSÉGEI A VÍZ-LEVEGŐ ÉS A VÍZ-VÍZ RENDSZERŰ HŐSZIVATTYÚK.
EZEKET A KIS ÉS KÖZEPES, KOMPAKT, GAZDASÁGOSAN ÜZEMELŐ
KLÍMABERENDEZÉSEKET AZ EGÉSZ VILÁGON NAGYRA BECSÜLIK A
BELSŐÉPÍTÉSZEKTŐL KEZDVE AZ ÉPÜLETGÉPÉSZ TERVEZŐKIG,
DE KÜLÖNÖSEN A BERUHÁZÓK ÉS A FELHASZNÁLÓK,
ALACSONY ÁRUK ÉS ÜZEMELTETÉSÜK MIATT.**

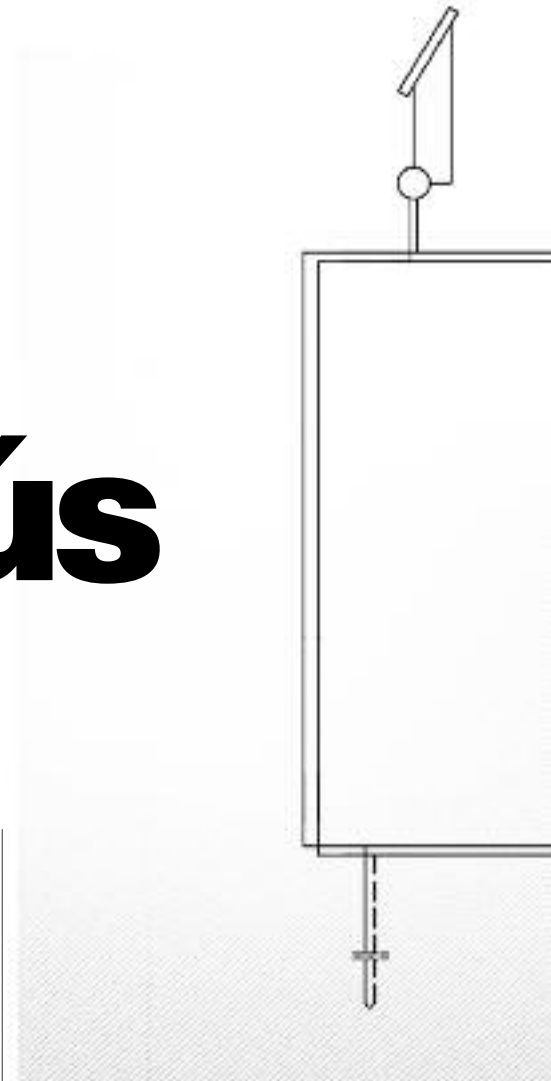
Egyszerű szerelésük és kompakt kivitelük alapján alkalmazásuk csaknem határtalan.

Víz-levegő és a víz-víz hőszivattyúkkal kiépített rendszerben a készülékek egy közös

vízgyűrére kapcsolódnak hűtőközeg-víz hőcserélőjük révén. Az ebben a vízgyűrében keringő víz veszi fel (hűtési üzemmód) vagy adja le (fűtési üzemmód) az energiát a klimatizálni kívánt helyiségből/helyiségbe (2. ábra).

A vízgyűrében keringő víz hőmérsékletének adott értékek (10-37 °C) között tartása hűtőtorony (lehet zárt vagy nyitott rendszerű) vagy hőforrás (kazán, napkollektor stb.) segítségével történik. A rendszer nagy előnye az átmeneti időszakokban érvényesül, amikor a készülékek egyik része hűtési, a másik része fűtési üzemmódban üzemel. Így az épület egyik részén a hűtéssel elvonott energiát a vízgyűri közvetítésével az épület másik részén fűtésre használják fel.

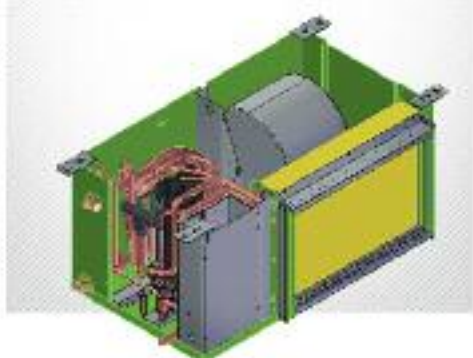
A fent említett megoldást használták fel a budapesti CET (Bálna) esetén is.



A rendszer tehát minden további nélkül alkalmas arra, hogy egy időben fűtsön és hűtsön az épület különböző helyiségeiben az igényeknek megfelelően (közben az egyik helyi-

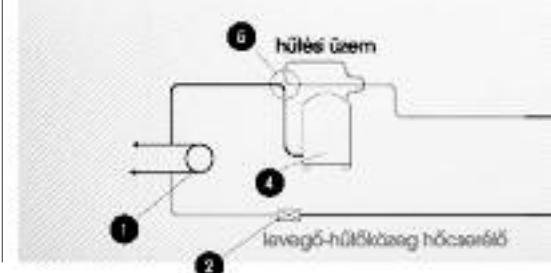
1

Víz-levegő hőszivattyú



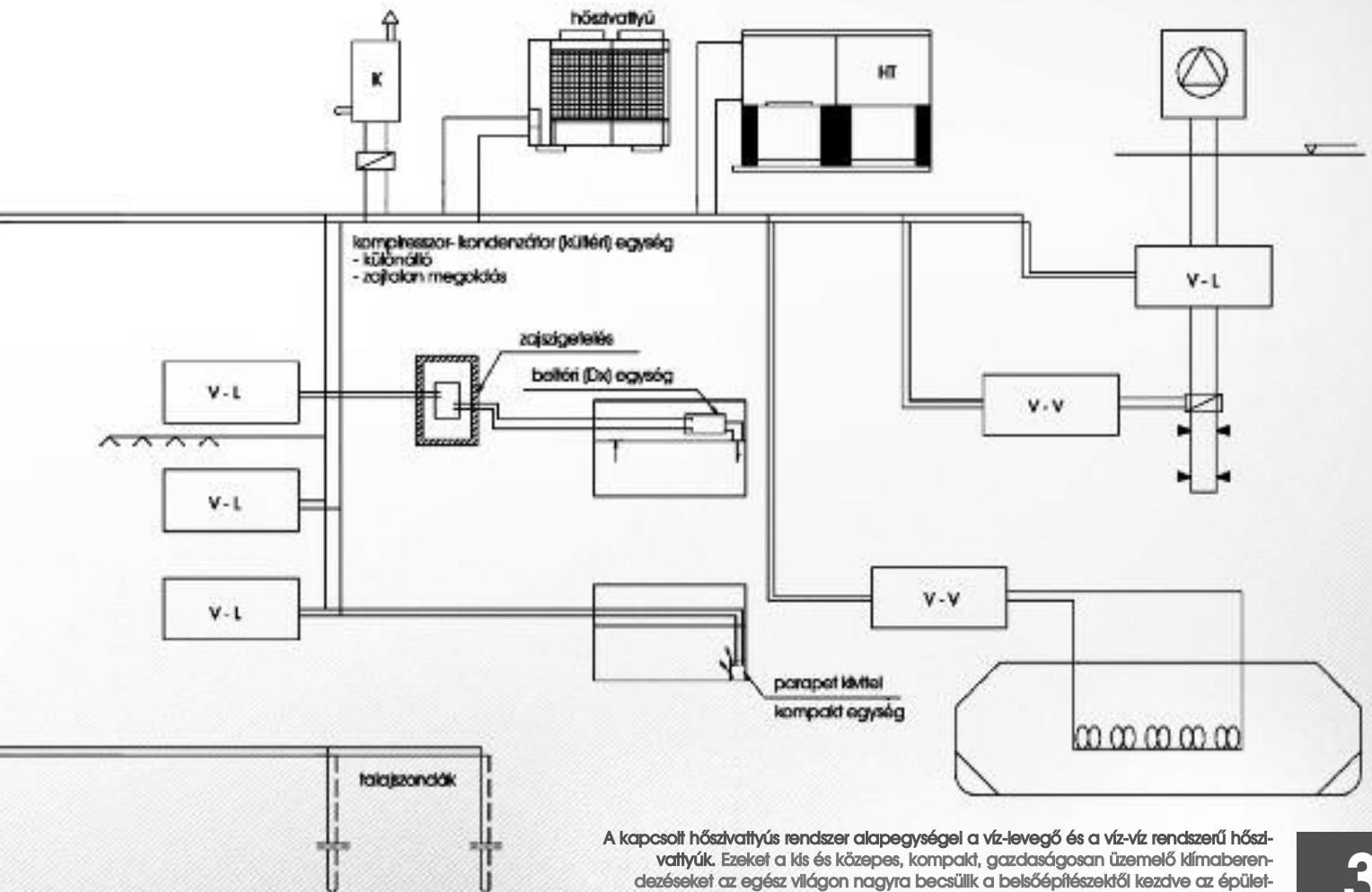
2

Víz-levegő és a víz-víz hőszivattyúkkal kiépített rendszerben a készülékek egy közös vízgyűrére kapcsolódnak hűtőközeg-víz hőcserélőjük révén.



csatlakozási lehetőségek hydrobank rendszerénél

Illusztráció: Regale



A kapcsolt hőszivattyús rendszer alapegységgel a víz-levegő és a víz-víz rendszerű hőszivattyúk. Ezeket a kis és közepes, kompakt, gazdaságosan üzemelő klímaberendezéseket az egész világon nagyra becsülik a belsőépítésztől kezdve az épületgépész tervezőig, de különösen a beruházók és a felhasználók, alacsony árak és üzemeltetésük miatt.

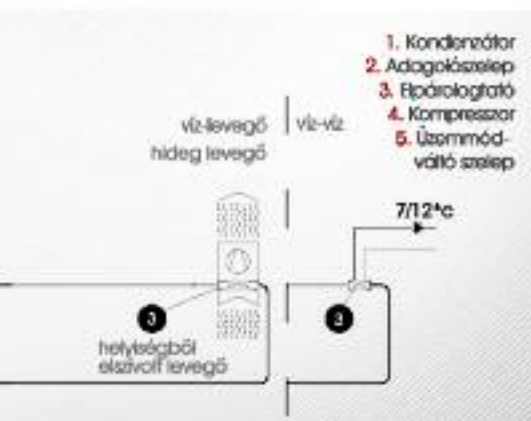
3

ségből elvont hőt a másikban leadja). Erre kiváló példa a késő őszi időszak, amikor a nap-sütés miatt az épület déli fekvésű helyiségeit hűteni, az északi vagy árnyékban lévő helyisé-

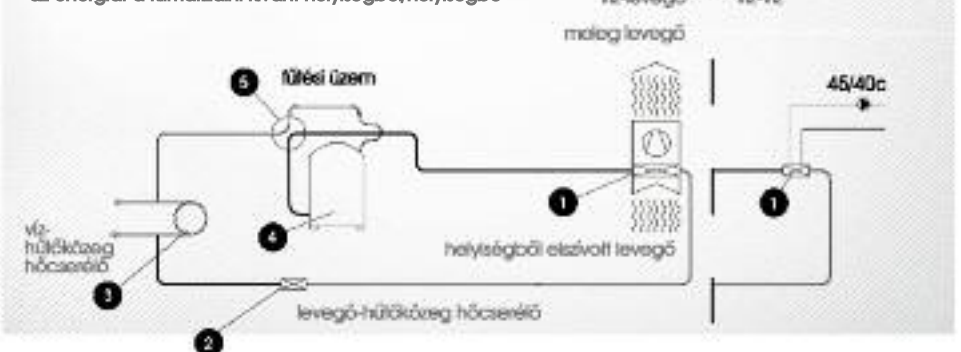
geket pedig fűteni kell egy időben. Ekkor a déli helyiségekből átvett hőenergia, mint kondenzációs hő emeli a vízkörben keringő víz hőmérsékletét, ami elegendő ahhoz, hogy az

északi helyiségek ebből energiát vehessenek le elpárolgatóikon.

Hasonló eset történhet meg hideg napokon, amikor a belső hőforrások, mint például számí-



A vízgűrűben keringő víz veszi fel (hűtési üzemmód) vagy adja le (fűtési üzemmód) az energiát a klimatizálni kívánt helyiségből/helyiségbe

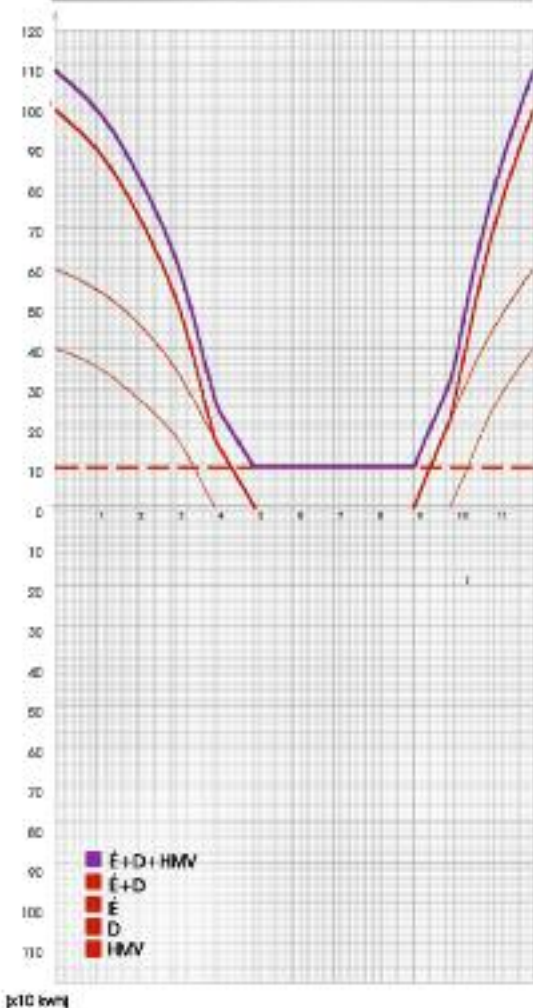




Varga Péter
Kapcsolt hőszivattyús rendszer

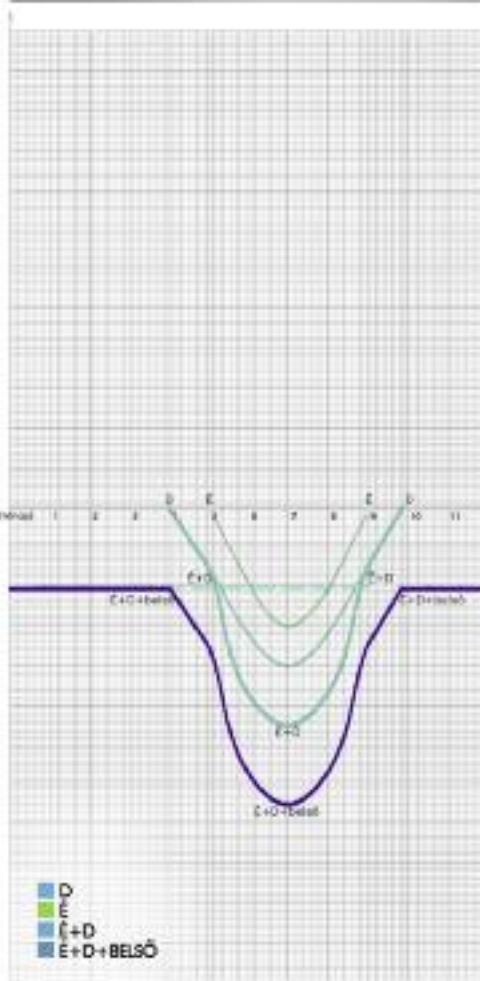
4

téli
hőterhelés
görbéje



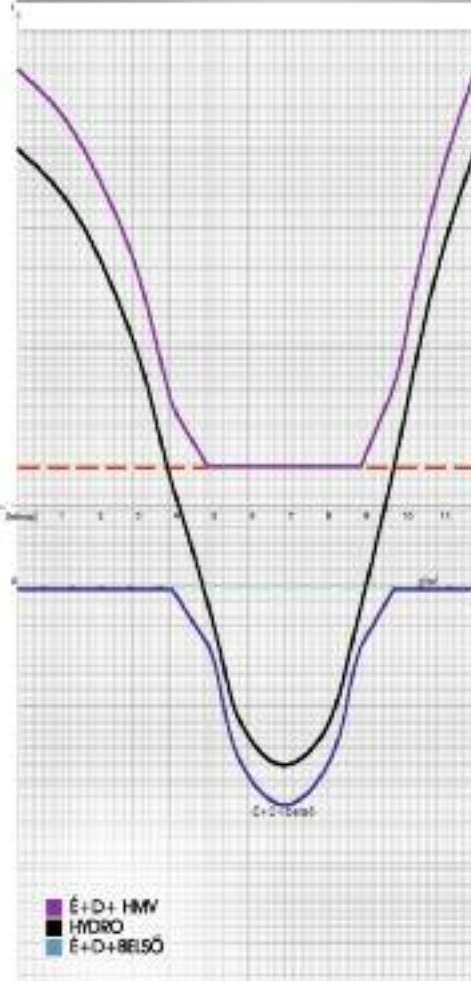
5

nyári
hőterhelés
görbéje



6

az összűtési
és hűtési
terhelés



tógépek, világítás és emberek elegendő hőenergiát fejlesztenek, azaz a hűtési üzemmódban üzemelő „belső magban” elhelyezett készülékek kielégítik a külső zónákban elhelyezett készülékek energiaszükségletét fűtési üzemmódra. A rendszerben az energia transzformálódik, és a vízgűrűben keringő vízhőmérséklet elegendő marad a normális üzemmódok lebonyolításához. Így a rendszer ideális esetben hőforrás vagy hűtőtorony bevonása nélkül is üzemel-

het.

Kivitelek

A hagyományos álmennyezeti légcsatornázzható kivitel mellé jó pár éve megjelentek az új változatok.

Osztott kivitel

Az osztott kivittel a zajszintre kényes helyiségeket lehet praktikusán megoldani. A zajos kompresszoros egységet egy különálló helyi-

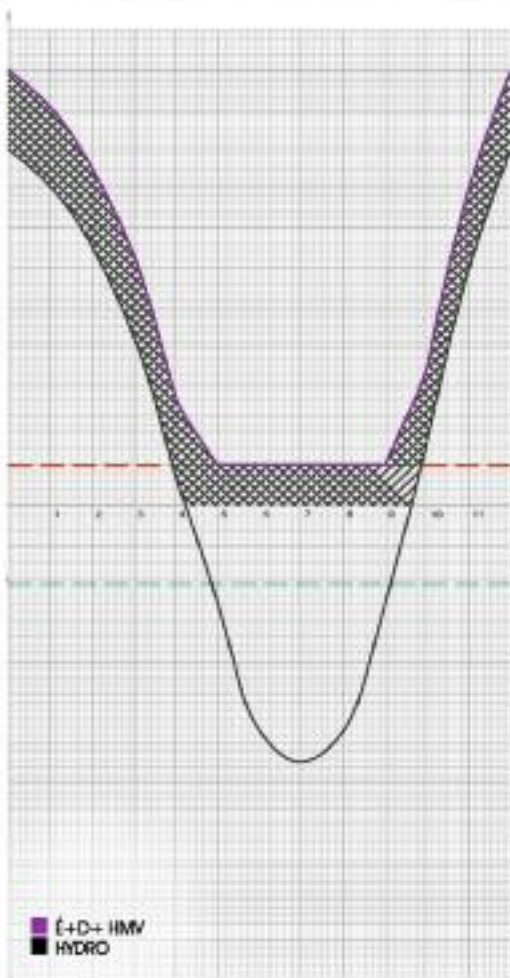
ségben, ahonnan a zaj nem távozik, helyezük el. A zajszempontból nagyigényű terekben csak a „belső” egység kerül felszerelésre, amely tulajdonképpen egy fan-coil DX hőcserélővel. A két egység között rézcsöves és villamos kapcsolat van kiépítve. Ilyen megoldás a világon számos 5 csillagos szállodában és modern irodaházban van beépítve.

Parapet (kompakt) kivitel

7

különbség

a kazánok + folyadékhűtők és a víztörzsi hőszivattyúk energiatermelése között



A parapetes kivitel ott lehet alkalmazni, ahol a zajszint nem jelent nagyobb problémát. Ez egy kompakt berendezés, ami fan-coil formájában a padlóra szerelhető, és csak a vízgűrűre kell kötni 2 csöves csatlakozóval.

Természetesen a cseppvíz elvezetéséről is gondoskodni kell, valamint a villamos betápról. Sajnos Magyarországon ezeket az új megoldásokat még nem ismerik és nem alkalmazzák, holott egy általános hydrobank

rendszer, amely kiváltja a 4 csöves rendszereket, kb. 15-25% energiamegtakarítást biztosít.

Továbbfejlesztett automatikai megoldások

A folyamatos termékfejlesztések eredménye, hogy a kezdeti egyszerű fali termosztátos berendezés-vezérléseket felváltották a digitális megoldások, ezek a vezérlő elektronikák még energiahatékonyabbá teszik a berendezések működését. Ebben az esetben viszont a korábban széles körben alkalmazott relédobozos csoportvezérlés már nem megvalósítható. Ennek a problémának a megoldására kifejlesztésre került egy RS485/ModBus alapú, színes kezelőfelülettel felszerelt csoportvezérlő rendszer, mely a helyiség hőmérsékletét saját érzékelőivel méri, és a pillanatnyi igények – hűtés/fűtés/ventillálás –, illetve az időprogram alapján indítja az egyes berendezéseket a megfelelő üzemmódban, valamint megjeleníti az alapvető működési paramétereket, üzemmódokat. Ez a csoportvezérlő egység csatlakoztatható épületfelügyeleti rendszerre is, így megvalósítva a teljesen integrált felügyeletet, melynek része a teljes hibakijelzési funkció is. A csoportvezérlőre csatlakoztatható berendezések száma 2-31 lehet.

Példaként egy É-D tájolású épületet elemeztünk. Az 4. ábrán látható a téli hőterhelés görbéje, melyet a fűtőközpont kísér le. Az 5. ábra a nyári hőterhelést ábrázolja, melyet a hűtőközpont kísér le. A belső terhelés a világítás, számítógépek, emberek terheléséből adódik. A 6. ábra az össz fűtési és hűtési terhelést ábrázolja. A 7. ábra rámutat a hőmennyiségekre, melyeket a 4 csöves és a hydrobank rendszerek fogyasztanak el. A különbség, azaz a megtakarítás körülbelül 25% (sraffozott terület). Jelentős megtakarítást érhetünk el az üresjárat miatt is, amely a 4 csöves rendszereknél jelentkezik, hiszen ott a fűtés és a hűtés egyidejűleg működik, hogy a rendszer tudjon adott pillanatban reagálni a megjelenő igényekre. A hydrobank rendszerénél csak egy berendezés, vagy a fűtés, vagy a hűtés működik, de egyidejűleg soha!



ATC légfüggönyök

TÍPUSOK

- ACA V függőleges kivitelű
- ACA F állmennyezeti
- ACA I ipari kivitelű
- ACA D design megoldás
- ACA S4 kereskedelmi épületekhez
- ACA B kis beépítési mélységű

TULAJDONSÁGOK:

- Víz, vagy elektromos utófűtővel, de utófűtő nélkül is kerthető
- Méretek 1, 1,5 2, 2,5 m-es hosszokban típus függvényében
- Alkalmazható 3-8 m-es kapumagasságig
- Oldalfali vagy infrás távirányítóval
- Megbízható, karbantartás mentes üzemeltethetőség