



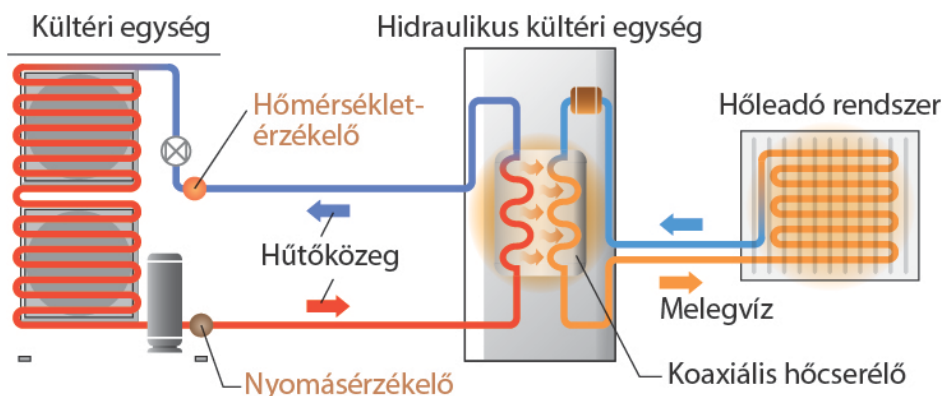
FUJITSU

WATERSTAGE™  
REVOLUTIONARY SOLUTION OF DOMESTIC HEATING

## A levegő-víz hőszivattyúk használata energetikai szempontból

### A levegő-víz hőszivattyúk használata energetikai szempontból - a Fujitsu Waterstage hőszivattyúk főbb jellemzői

Napjainkban a fellendülő építőipar eredményeként több irodaház, üzletház, családi ház épül, ill. több meglévő épület felújítása is elkezdődött. Az ilyen beruházások magával húzzák a csatlakozó szakmákat, így az épületgépészetet is. A jövőben épülő épületek uniós energetikai követelményei egyre szigorodnak. Magyarország, a többi uniós tagállamhoz hasonlóan vállalta, hogy csökkenti az energiafelhasználását - például az EPBD „recast” 2010/31/EU direktíva szerint a 2018. december 31. után épülő új középületeknek és minden 2020. december 31. után épülő új épületnek közel nulla energiaigényű (KNE) épületnek kell lennie. A közel nulla energiaigényű épületek követelményszintje a magyar szabályok szerint az energetikusok által jól ismert 7/2006 (V.24) TNM rendelet 6. mellékletében található. A melléklet az épületet határoló és nyílászáró szerkezetek hőátbocsátási tényezőin, az épület fajlagos hőveszteség tényezőjén és összesített energetikai jellemzőjén túl meghatározza többek között azt is, hogy az épület által felhasznált energia jelentős része megújuló energiaforrásból kell, hogy származzon. Ilyen megújuló energiaforrást hasznosító berendezés lehet a napelem, napkollektor is, de például a napenergia-hasznosításnak egyik közvetett formája a levegő hőjét hasznosító hőszivattyú, vagyis a levegő-levegő, vagy levegő-víz hőszivattyú is. A körülöttünk lévő, napsugárzás által felmelegített levegő állandóan rendelkezésre áll. Még a téli hónapokban is van a levegőnek annyi entalpiatartalma, hogy egy jó hőszivattyús rendszer nagy hőtároló tömegekkel és alacsony hőmérsékletű hőleadókkal ellátott épület fűtését biztosítani tudja – akár monovalens üzemmódban is.



Egy meglévő, hőtechnikailag felújított épület éves energiafelhasználása jelentősen javítható megújuló energiát használó fűtőberendezés alkalmazásával. Ilyen fűtőberendezés lehet egy geotermikus hőszivattyú, víz-víz hőszivattyú, vagy egy korszerű levegő-víz hőszivattyú is, mint például a japán gyártó, a Fujitsu Waterstage levegő-víz hőszivattyú sorozata.



Ma a piacon kapható hőszivattyúk legtöbbje rendelkezik a jellemző munkapontokon vett magas COP értékekkel, ill. a fűtési idényre számolt magas szezonális teljesítmény mutatókkal (SPF). Az épület energetikai mutatói még tovább javulnak, ha a hőszivattyú által felvett villamos áram is megújuló energiaforrásból származik. Tájékoztatásul a primerenergia átalakítási tényezők rögzített értékei (jele: e - annál jobb, minél alacsonyabb ez az érték):

hálózati nappali elektromos áramnál  $e = 2.5$

csúcsidőn kívüli elektromos áramnál (Geo tarifa is)  $e = 1.8$

földgáz, tüzelőolaj, szén esetén  $e = 1$

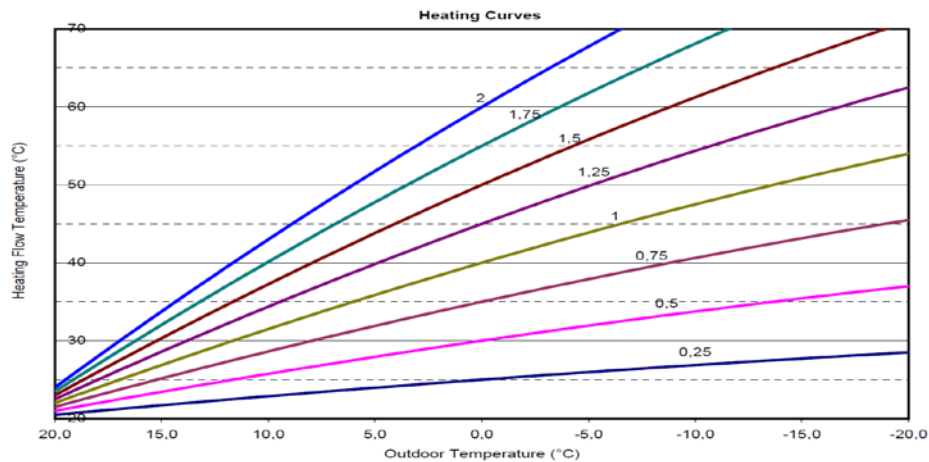
biomassza, tűzifa, pellett, biogáznál  $e = 0,6$

megújuló nap-, szélergia esetén  $e = 0,0!$

Tehát a villamosenergia felhasználás szemszögéből egy hőszivattyút mindig célszerű legalább Geo-vagy H-tarifával üzemeltetni. Ha Geo ill. H tarifa jogosultak körébe tartozunk, akkor az igényrel kapcsolatban fel kell venni a kapcsolatot az épület elhelyezkedéséhez tartozó áramszolgáltatóval és be kell nyújtani a H-tarifa vagy Geo-tarifa igénylőlapot – ha erre az adott hőszivattyú megfelel. A Fujitsu Waterstage levegő-víz hőszivattyúi a kedvezményes H- és Geo-tarifa követelményeinek megfelelnek. Energetikai szempontból legjobb, ha a hőszivattyú primerenergia igényét valamilyen megújuló energiaforrásból fedezzük, például napelemek vesznek részt az épület energiaellátásában, vagy a hálózati áram jelentős részét a közelben lévő szél- vagy vízerőmű szolgáltatja. Ha nagy és mindennapos a használati melegvíz igény, akkor a HMV-t napkollektorral vagy hőszivattyús fűtéssel elkészíteni sokkal gazdaságosabb, mint valamely fosszilis energiahordozóval vagy tisztán elektromos fűtéssel.

Az új energetikai követelményszinteknek megfelelő épületekből nem hiányozhatnak a hőszivattyúk. Jól átgondolt hőtechnikai méretezéssel, épülettervezéssel, megfelelő építőanyag választással, épülettájolással és a hőhidak hatásainak csökkentésével/megszüntetésével annyira le lehet csökkenteni az épület téli hővesztését, hogy sok helyen alkalmazható a gazdaságos alacsony előremenő víz hőfokkal és alacsony hőmérsékletű hőleadókkal üzemelő hőszivattyús fűtés. Több, most épülő családi házba, kisebb irodába is levegő-víz hőszivattyút terveznek be az épületgépészek, nem ritkán a Fujitsu Waterstage osztott berendezését. A levegő-víz hőszivattyúk rugalmassága is egyedülálló – gondoljunk bele, a levegő, mint hőforrás szinte bármikor a rendelkezésünkre áll, bárhol is helyezkedjen el az épület. Nem kell költséges gáztervet készíteni, kéményt építeni, nem kell biomasszát felhalmozni-tárolni-adagolni, nem kell égéstermékot elvezetni és hamuzni - kényelmet jelent. Megfelelően választott és méretezett hőleadóval, külső hőmérsékletre történő szabályzással,

átgondolt rendszerbe illesztve, alacsony előremenő vízhőmérséklettel nagyon jó éves fűtési energiafogyasztási adatok érhetők el.



### Fűtési jelleg görbék

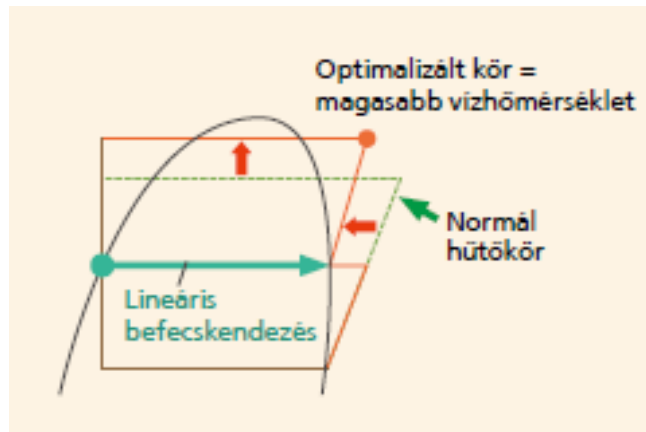
Osztott rendszer esetén a fagyveszély is meg van oldva, az osztott hőszivattyú a legelterjedtebb típus. A mai nyári túlmelegedések idején egy épület esetében a legtöbb esetben terveznünk kell hűtéssel is. Ha nem tervezzük, mert nem olyan mértékű jelenleg az épület nyári túlmelegedési kockázata, akkor is lehet, hogy a gyakorlatban, változó klímánk miatt a későbbi években szükség lesz rá. Tudjuk, hogy a gépi hűtés energetikailag költséges, de a megfelelő komfort biztosításához ma a felmelegedés és hőmérsékleti rekordok korszakában valamilyen épülethűtéssel számolni bizonyos esetekben elengedhetetlen. A legtöbb levegő-víz hőszivattyú, így a Fujitsu Waterstage is alkalmas reverzibilis működésre, vagyis tudunk vele hűteni is – hűtésben javasolt a fancoil berendezések használata.

A Fujitsu Waterstage hőszivattyúk inverteres iker forgódugattyús kompresszorral és inverteres ventilátorral vannak felszerelve. 4,5 kW-os fűtőteljesítménytől egészen 16 kW-os névleges fűtőteljesítményig kaphatók a piacon, monoblokk és osztott kialakításban.

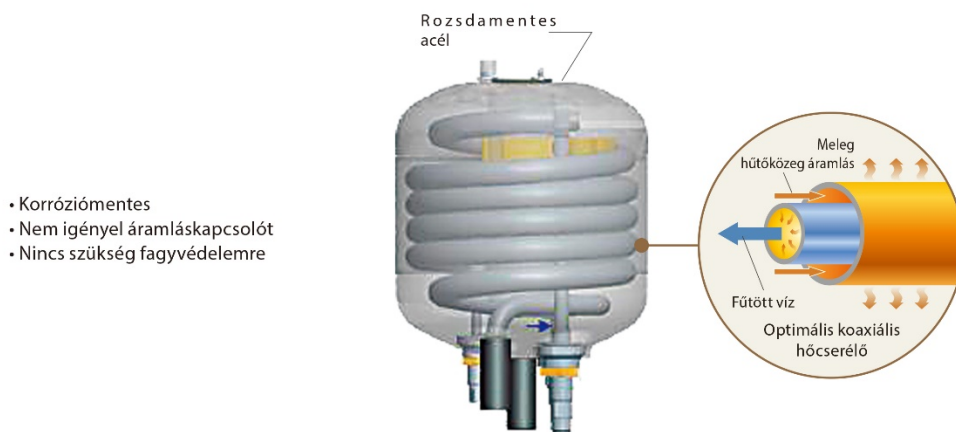
### Iker forgó dugattyús kompresszor



A High Power sorozat kompresszoránál befecskendezéses hűtőközeg technológiát alkalmaznak – így magas kondenzációs hőmérséklet érhető el a kompresszor nyomócsonkjának káros felhevülése nélkül.



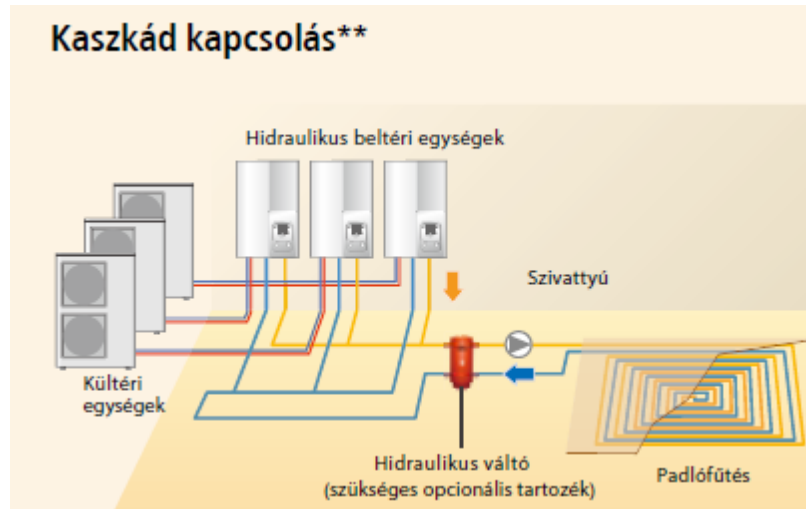
A gyár garantálja a  $-20\text{ °C}$  ill.  $-25\text{ °C}$  külső hőmérsékletig való működést,  $55\text{ °C}$  és  $60\text{ °C}$ -os előremenő víz előállítását– igaz egy jó padlófűtésnél elég  $35\text{ °C}$ -os előremenő vízhőmérsékletet választani. A Fujitsu hőszivattyúja az 1 fázisú Comfort sorozatban egy ventilátoros kültérrel rendelkezik, ezeknél a berendezéseknél a kültéri egység a kisebb mérete miatt könnyebben elhelyezhető akár belvárosi környezetben is. A Fujitsu Waterstage hőszivattyúba egyedülálló koaxiális hűtőközeg / víz hőcserélő van beépítve:



Beépített 190 l-es HMV tartállyal rendelkező beltéri egységet is gyártanak, így nem kell a kivitelezőnek beszerezni és elhelyezni külön egy indirekt tárolót az általában szűkre szabott gépházban.



Lehetőség van 3 hőszivattyú kaszkád kapcsolására is, így akár 48 kW fűtőteljesítményt is tudunk fedezni – szükség esetén üzemóra kiegyenlítéssel.



A Fujitsu Waterstage levegő-víz hőszivattyú a német minőségű Siemens Albatros szabályzóval van felszerelve. A Siemens szabályzó (a megfelelő kiegészítő tartozékokkal) meg tudja oldani az esetleg meglévő gázkazán vezérlését, vezérli a HMV készítmény előnykapcsolással, a fűtést/hűtést vagy éppen az uszodavíz melegítését is.

Összefoglalva: az épületekre vonatkozó egyre szigorodó energetikai rendeletek megkövetelik a környezetbarát alternatív fűtőberendezéseket, mint például a levegő-víz hőszivattyúk tervezését, használatát. Az ilyen berendezések, mint a Fujitsu Waterstage hőszivattyúk is rugalmasan illeszthetők a legtöbb épülethez. Javasolt a hőszivattyú működéséhez szükséges villamos áramot a lehető legnagyobb mértékben valamely megújuló energiaforrásból fedezni, így egy ilyen rendszerrel kiegészítve egy jó épület könnyebben meg tud felelni a jövőben szigorodó energetikai követelményeknek is.

*Ha a Fujitsu hőszivattyúkkal kapcsolatban műszaki vagy egyéb segítségre van szüksége, keresse a Columbus Klímaértékesítő Kft. mérnökeit a +36-28-588588-as telefonszámon. További információkat a [www.fujitsuklima.hu](http://www.fujitsuklima.hu) weboldalon talál.*

Katona Zoltán

**FUJITSU** KLÍMA

www.fujitsuklima.hu