

ENGINEERING
TOMORROW



Műszaki kézikönyv | Danfoss EvoFlat rendszer A-tól Z-ig

Irányítsa projektjeit hatékony rendszerkoncepcióval

30%

energia-megtakarítás

érhető el az egyedi
mérők lakásokban
történő felszerelésével.



www.evoflat.danfoss.com

Tartalomjegyzék

1.	Bevezetés – Innovatív energia koncepció épületek számára	3	4.	A termékválaszték bemutatása – Danfoss lakás-hőközpontok	32
1.1	Új energia koncepció a lakóépületek számára	4	4.1	Termékcsalád áttekintés – Főbb adatok és funkciók	33
1.2	A Danfoss lakás-hőközpontok dokumentált előnyei	5	4.2.1	Termix Novi	34
1.2.1	Rendszer-összehasonlítás beruházási és üzemeltetési költségek	6	4.2.2	Termix One B	36
1.3	Használati meleg víz: Higiénia és magas szintű komfort	8	4.3.1	EvoFlat FSS	38
2.	Miért válassza a Danfoss lakás-hőközpont rendszert?	9	4.4.1	Termix VMTD-F-B	40
2.1	A hagyományos központi fűtéstől a korszerű decentralizált megoldásokig	10	4.5.1	EvoFlat MSS	42
2.2	A hagyományos központi fűtés és a decentralizált fűtőrendszerek összehasonlítása	12	4.6.1	Termix VMTD-F-MIX-B	44
2.3	A Danfoss lakás-hőközpontok előnyei	13	4.7.1	Termix VVX-I	46
3.	Mit jelent a Danfoss lakás-hőközpont rendszermegoldás?	14	4.7.2	Termix VVX-B	48
3.1	A Danfoss lakás-hőközpont funkciója	15	4.8.1	Teljesítmény jelleggörbe: EvoFlat lakás-hőközpont – TPC-M szabályozó	50
3.2	A decentralizált rendszer fő elemei	16	4.8.2	Teljesítmény jelleggörbe: Termix lakás-hőközpont – IHPT szabályozó	53
3.3	A rendelkezésre álló energiaforrástól független	17	4.8.3	Teljesítmény jelleggörbe: Termix lakás-hőközpont – AVBT szabályozó	55
3.4	A Danfoss lakás-hőközponttal ellátott rendszer hidraulikai egyensúlya	18	5.	A Danfoss lakás-hőközpont rendszer méretezése	59
3.5	A lakás-hőközpont konstrukciója, fő komponensei és jellemzői	20	5.1	Méretezés Danfoss szoftverrel	60
3.5.1	Forrasztott lemezes hőcserélők	21	6.	Az EvoFlat lakás-hőközpontok beszerelése	62
3.5.2	Használati meleg víz szabályozó szelep – Bevezetés	22		Beépítési példák – Felújítás és új épületek	62
	Használati meleg víz szabályozó szelep – TPC-M	23	6.1	Méretek és csatlakozások: EvoFlat lakás-hőközpontok – Falra szerelhető változat	63
	Használati meleg víz szabályozó szelep – IHPT	24		– Falmélyedésbe szerelhető változat	64
	Használati meleg víz szabályozó szelep – AVTB, érzékelő gyorsítóval	25		– Falmélyedésbe szerelhető változat, padlófűtés osztó-gyűjtő egységgel	65
3.5.3	További lakás-hőközpont komponensek	26	6.2	Méretek és csatlakozások: Termix lakás-hőközpontok – Falra vagy falmélyedésbe szerelve	66
3.5.4	Többféle burkolat – Termix	27		– A falra szerelés sorrendje	68
3.5.5	EvoFlat szigetelési opciók – Termix	28		– A sülllesztett szerelés sorrendje	69
3.5.6	Hőmennyiségmérő	29	6.3	Tartozékok a lakás-hőközpontok beszereléséhez	70
3.6	Használati meleg víz követelmények	30	7.	Központi szabályozás és folyamatos ellenőrzés a hőtermeléstől a hőfelhasználásig	74
			8.	Referenciajegyzék	76
			9.	GyIK	78

1. Bevezetés

– Innovatív energiaellátás lakóépületek számára

Teljesen felkészülve a jövőre

A Danfoss lakás-hőközpontok bármilyen hőellátó rendszerrel összekapcsolhatóak, és függetlenek a felhasznált energia fajtájától.



1.1 Új energiaellátás a lakóépületek számára

Felújítás és új épületek

Az energiahatékonyság kifizetődő

Évente, világszerte milliószámra újítanak fel lakásokat. A hőszigetelés a tetőn és a homlokzaton, valamint az új nyílászárók akár 83 %-al is képesek csökkenteni egy lakóépület energiaszükségletét.* Az ilyen jelentős energiamegtakarítás, a lehetséges megújuló energiaforrásokkal kiegészítve, új energiakoncepciót kíván – a felújítások és az új épületek esetében egyaránt.

A megújuló energiaforrások bevonása.

Függetlenül attól, hogy egy meglévő épület felújításáról, vagy egy új épületről van szó, az alternatív energiaforrások alkalmazásához szükség van egy táro-

lótartályra, amely összegyűjti a felmelegített vizet és szétosztja azt az egyes lakások között. Mindegyik lakásnak saját lakás-hőközpontja van, a fűtővíz pedig a kívánt hőfokon jut el a lakásban elhelyezett fűtőtestekhez. Ezeknek a lakás-hőközpontoknak mindegyike el van látva hőcserélővel is, amely szükség esetén kellő mennyiségben készít használati meleg vizet, és még higiéniailag is nagyon biztonságos.

Mindenki számára előnyös

A decentralizált fűtőrendszerek, az új és a felújított épületekben is, számos előnyt kínálnak a befektetőknek és a lakóknak egyaránt.

Az épület felújítása során alkalmazott decentralizált rendszerek csökkentik a hővesztéseket és a fűtési költségeket. Növelik a kényelmet és a használati meleg víz higiéniáját. Ugyanakkor, a lakásonkénti külön mérők átláthatóbbá teszik a fogyasztást, és nagyobb betekintést tesznek lehetővé a lakók számára fűtési és meleg víz számláik tekintetében. Ez minden érintett számára vonzóbbá teszi az épületet.

* Forrás: dena (Német Energiahivatal), 2010



1.2 A Danfoss lakás-hőközpontok dokumentált előnyei

Alacsonyabb összköltség

A fűtési és használati meleg víz rendszerek decentralizálásának ötlete nem újdonság, és az ilyen rendszerek melletti döntés előnyei és jótékony hatásai jól dokumentáltak.

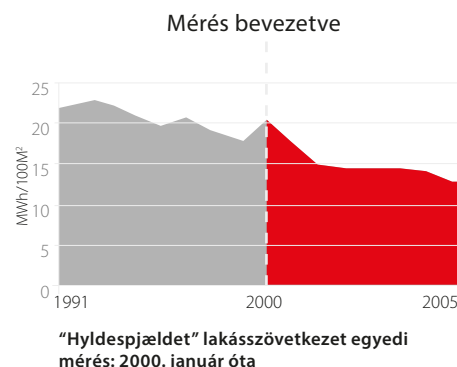
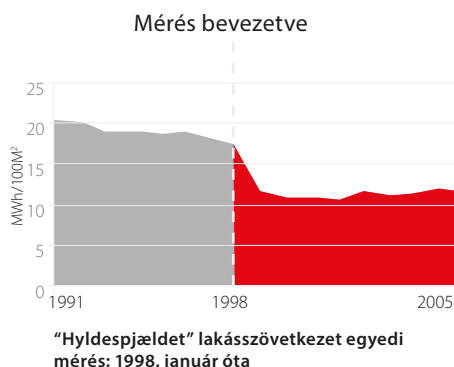
A decentralizált rendszerek fő előnyei között említhetjük a kisebb energiafogyasztást az egyedi mérés eredményeként, és a nagyobb hasznosítható teret a lakásokban és a társasházakban,

valamint a kisebb hőveszteséget a csővezeték hálózaton. Az alábbiakban néhány tényadatot közlünk a hagyományos és az EvoFlat rendszerek összehasonlítása kapcsán.

Ösztönzik az embereket az energia-megtakarításra

Amennyiben a tulajdonosoknak vagy bérlőknek a ténylegesen felhasznált energiáért kell fizetniük, akkor kritikusabb szemmel tekintenek saját energiafogyasztásukra. Egy 1991-2005 során Dániában folytatott kutatás vizsgálta a tényleges energiafogyasztást az egyedi mérők felszerelése előtt és után.

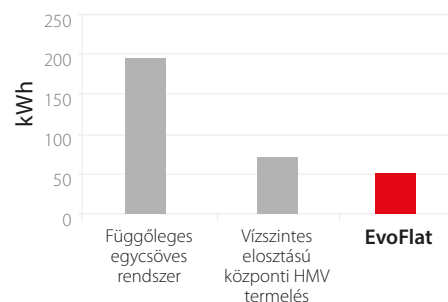
Az eredmények világosan kimutatták, hogy az egyedi mérés jelentősen - általában 15-30%-al - csökkentette az energiafogyasztást.



Kiseb energiaveszteség

Egy 2008-as tanulmányban megvizsgálták egy 4emeletes társasház hőfogyasztását, amelyben szintenként nyolc, 133 négyzetméteres lakás található. A vizsgálatban összehasonlították az EvoFlat megoldást egy függőleges elosztású, egycsöves fűtéssel és egy központi használati meleg

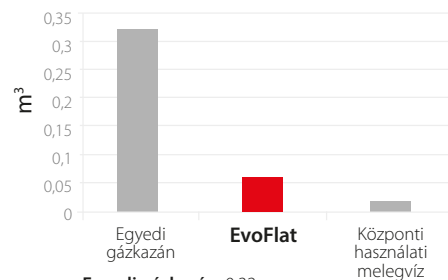
víz termelő rendszerrel. A tanulmány kimutatta, hogy a korszerű centralizált használati meleg víz ellátó megoldáshoz képest az EvoFlat megoldás a csöveken jelentkező hőveszteséget több, mint 40 %-kal, a hagyományos egycsöves megoldásokhoz képest pedig akár 80 %-al csökkenti.



Kiseb helyet foglal

A Danfoss lakás-hőközpontok igen kevés helyet foglalnak. Az egyéni gázfűtésű kazánokhoz képest, amelyet gyakran tárolótartállyal kombinálnak, egy lakás-hőközpont akár 80 %-al kisebb helyet foglal el, és általában egy falfülkében vagy egy kisebb faliszekrényben elfér.

Kétségtől, a lakás-hőközpontok a központi rendszerekhez képest némileg több helyet foglalnak el a használati meleg víz előállítás miatt, ennek ellenére diszkrét megjelenésűek. Cserébe viszont, számottevő helyet szabadítanak fel az alagsori területeken.



Egyedi gázkazán: 0,32.

Kazán (0,15 m³) + kémény (0,17 m³)

EvoFlat: 0,062. Lakás-hőközpont (0,062 m³)

Központi használati meleg víz: 0,02.

Vízmérő (0,01 m³) + hőmennyiségmérő (0,01 m³)

* Az alagsorban elhelyezett tárolótartály sokkal több helyet foglal el, az EvoFlat megoldással szemben

1.2.1 Rendszer-összehasonlítás, beruházási és üzemeltetési költségek

A beszerzési ár nem minden

Gyakran a beruházási költségeket veszik figyelembe a felújítás vagy új épület tervezésekor. Ez az azonnal látható rész, amely azonban, mint a jéghegy csúcsa, a teljes használati időtartam során felépülő költségeknek csak egy töredéke.

Az első pillantásra olcsóbbnak tűnő megoldás teljes élettartamra számított költsége gyakran jelentősen több lehet az állítólag drágább változat költségénél. Ezt mutatta ki a Stadtwerke

München számára a Kulle & Hofstetter társaság által összeállított tanulmány is, amelyben a fűtési és használati meleg víz termelő rendszereket hasonlították össze a decentralizált rendszerekkel.

Központi és decentralizált rendszerek összehasonlítása

Az alábbi, 50 lakás felújítására vonatkozó példa bemutatja, hogy az induló beruházási költségek egy, a központi használati meleg víz termelésével

együtt kialakított, hagyományos központi fűtési rendszer esetén alacsonyabban, mint az ennek megfelelő decentralizált rendszerek beruházási költségei.

A decentralizált HMV termeléssel kialakított decentralizált rendszer 30 %-al magasabb induló beruházási költségei mintegy 9 év alatt megtérülnek, a 70 %-al kisebb energiafogyasztási költségek miatt. A tanulmányban még nem is vették figyelembe az energia és a fosszilis üzemanyagok árának jövőbeli növekedését.

A felújítás költséghatékonyságának elemzése

50 lakás felújítása			1-es változat	2-es változat	3-as változat
			Elektromos HMV termelés lakáson belüli központi fűtéssel	Központi HMV Központi fűtés	Decentralizált HMV központi fűtés + tárolótartály
1.	Beruházási és befektetési költségek				
1.1	Beruházási költségek	€	0,00	45 596,00	63 867,00
1.2	Tőkefüggő költségek	€/ év	0,00	3 257,70	5 461,48
	Arány az 1-es változathoz	%	0,00	100,00	167,65
2.	Fogyasztásfüggő költségek				
2.1	Hővesztesség				
2.2	Távfűtés	€/ év	1 608,14	3 013,23	2 168,33
2.3	Elektromos energia költségek	€/ év		8 012,93	8 012,93
2.4	(cirkulációs szivattyúk)	€/ év		104,09	119,32
2.5	Tarifaváltozás	€/ év	1 146,00		
	Elektromos vízmelegítés - hasznos hő	€/ év	15 377,33		
	Összesen		18 131,47	11 130,25	10 300,58
	Arány az 1-es változathoz	%	100,00	61,39	56,81
3.	Üzemeltetési költségek				
3.1	Karbantartás	€/ év	4 500,00	1 080,00	1 170,00
	Összesen	€/ év	4 500,00	1 080,00	1 170,00
	Arány az 1-es változathoz	%	100,00	24,00	26,00
4.	Éves költségek				
	Arány az 1-es változathoz	€/ év	22 631,47	15 467,95	16 932,06
		%	100,00	68,35	74,82

(Forrás: Kulle & Hofstetter, Stadtwerke München, 2011)

Központi és decentralizált használati meleg víz termelés

A felújítási tanulmány összehasonlítja egy a minden lakásban meglévő elektromos vízmelegítőt használó rendszer, egy központi meleg víz ellátást biztosító rendszer és a decentralizált meleg víz termelés teljes élettartamra számított költségeit.

A központi és a decentralizált használati meleg víz előállítás olyan jelentős előnyöket mutat, már csak a kisebb fogyasztás és a kisebb üzemeltetési költségekben is, hogy ezek befektetési költsége már mintegy 3 éven belül megtérül.

A fosszilis fűtőanyagok árának jövőbeli növekedését pedig még nem is vették figyelembe.

Új épület költséghatékonyságának elemzése

50 lakásos – új épület			1-es változat	2-es változat	3-as változat
			Elektromos HMV kazán lakáson belüli központi fűtéssel	Központi HMV Központi fűtés	Decentralizált HMV központi fűtés + tárolótartály
1.	Beruházási és befektetési költségek	€			
1.1	Beruházási költségek	€	67 334,00	85 505,00	72 291,00
1.2	Tőkefüggő költségek	€ / év	4 865,83	7 062,68	6 277,80
	Arány az 1-es változathoz	%	100,00	145,18	129,02
2.	Fogyasztásfüggő költségek	€			
2.1	Hővesztés	€ / év	3 012,81	2 168,03	745,42
2.2	Energiaköltség Cirkulációs szivattyúk	€ / év	253,99	177,18	164,03
	Összesen	€ / év	3 266,80	2 345,21	909,45
	Arány az 1-es változathoz	%	100,00	71,79	27,84
3.	Üzemeltetési költségek	€			
3.1	Karbantartás	€ / év	1 080,00	1 170,00	1 170,00
	Összesen	€ / év	1 080,00	1 170,00	1 170,00
	Arány az 1-es változathoz	%	100,00	108,33	108,33
4.	Éves költségek	€ / év			
	Arány az 1-es változathoz	%	9 212,62	10 577,89	8 357,25
			100,00	114,82	90,72

(Forrás: Kulle & Hofstetter, Stadtwerke München, 2011)

1.3 Használati meleg víz: higiénia és kényelem

A víz nélkülözhetetlen az élethez

A levegő után a víz a legfontosabb számunkra. A törvényhozók nagyon magas követelményeket támasztanak a hideg víz rendszerek iránt, hogy megvédjék azok üzemeltetőit és felhasználóit.

Ezért a hideg víz megfelelő minőségének biztosítását, különféle irányelveken keresztül továbbadják a víz melegítésére és elosztására szolgáló berendezések és rendszerek gyártóinak és üzemeltetőinek.

Legionella baktérium

A termikus fertőtlenítés kipróbált, biztonságos és higiénikus módszer a használati meleg víz készítés során. A használati meleg vizet hosszabb ideig 60 °C-nál magasabb hőmérsékletre felmelegítve tartják. Ez megakadályozza a legionella baktériumok szaporodását a használati meleg vízben.

A meleg víz keringetésekor ugyanezt kell megtenni. Ha a hidraulikai egyensúlyban lévő használati meleg víz elosztó rendszer átöblítése gyakran megtörténik, akkor ezzel teljesítjük a HMV előállítására vonatkozó előírásokat.

A központi használati meleg víz termikus fertőtlenítése óriási hőveszteséget okoz, amely a használati meleg víz szállítása közben, a hőforrás és az egyes csapolók közötti csővezeték szakaszon jelentkezik.

A decentralizált fűtés előnye az, hogy használati meleg vizet csak akkor készítenek, ha arra ténylegesen szükség van – és csak a kívánt mennyiségben. Tárolásra és a hatalmas hőveszteséget okozó, hosszú csővezetékre nincs szükség.

Mivel a hideg víz közvetlenül rendelkezésre áll az érintett lakásban, a meleg víz vezeték olyan rövid, hogy az megfelel a DVGW 3-liter-es (német) előírásának. Ez a következőket jelenti: A meleg víz vezetékben a térfogat a felmelegítési hely és a fogyasztási pont között kevesebb mint 3 liter.

A lakás-hőközpontok esetében, a meleg víz szállító csöveket rendszeresen öblítik, és a használati meleg víz teljes egészében kicserélődik, ami azt jelenti,

hogy gyakorlatilag a legionella baktérium szaporodása nem lehetséges.

Magas szintű használati meleg víz komfort

A lakás-hőközpontok kialakítása olyan, hogy már kezdetben meleg vizet szolgáltatnak, vagyis a meleg víz csap megnyitásakor megkezdődik a HMV előállítás, éppen a megfelelő hőmérsékleten és a szükséges mennyiségben.

Ha több csapoló van egy lakásban, és egyszerre többet nyitnak meg, a kívánt hőmérsékletű és mennyiségű melegvíz mindegyiken megjelenik.

Így az EvoFlat lakás-hőközpontok mindig maximális meleg víz komfortot biztosítanak használóiknak.

Alacsony kockázatot jelent

a legionella baktérium szaporodása a tervezők és üzemeltetők számára

2. Miért válassza a Danfoss lakás-hőközpont rendszert?



Miért válassza a Danfoss lakás-hőközpont rendszert?

2.1 A hagyományos központi fűtéstől...

Energiahatékony és egyedileg szabályozott

A Danfoss rendszert a minden egyes lakásban elhelyezett lakás-hőközpont, egy – jellemzően az alagsorba telepített – központi hőforrás és 3 csőből (fűtés előremeő, visszatérő és hideg víz) álló vezetérendszer alkotják.

A Danfoss rendszer egy tárolótartályon keresztül az épületen belül elhelyezett, tetszőleges hőforráshoz csatlakoztatható. Ebből következik, hogy az épület hőellátásának bármilyen modernizálása megtörténhet anélkül, hogy ez a lakás-hőközpontok funkcionálisára hatással lenne.

A lakás-hőközpontokhoz tartozik egy rendkívül kompakt, nyomás-szabályozott, arányos térfogatáram szabályozóval felszerelt hőcserélő, amely azonnal használati meleg vizet szolgáltat, valamint egy nyomáskülönbség szabályozó, amely állandó nyomáskülönbséget biztosít az egyes termosztatikus fűtőtestszелеk számára.

A Danfoss korszerű lakás-hőközpont rendszerei felválthatják a hagyományos központi fűtési és meleg víz rendszereket, úgymint:

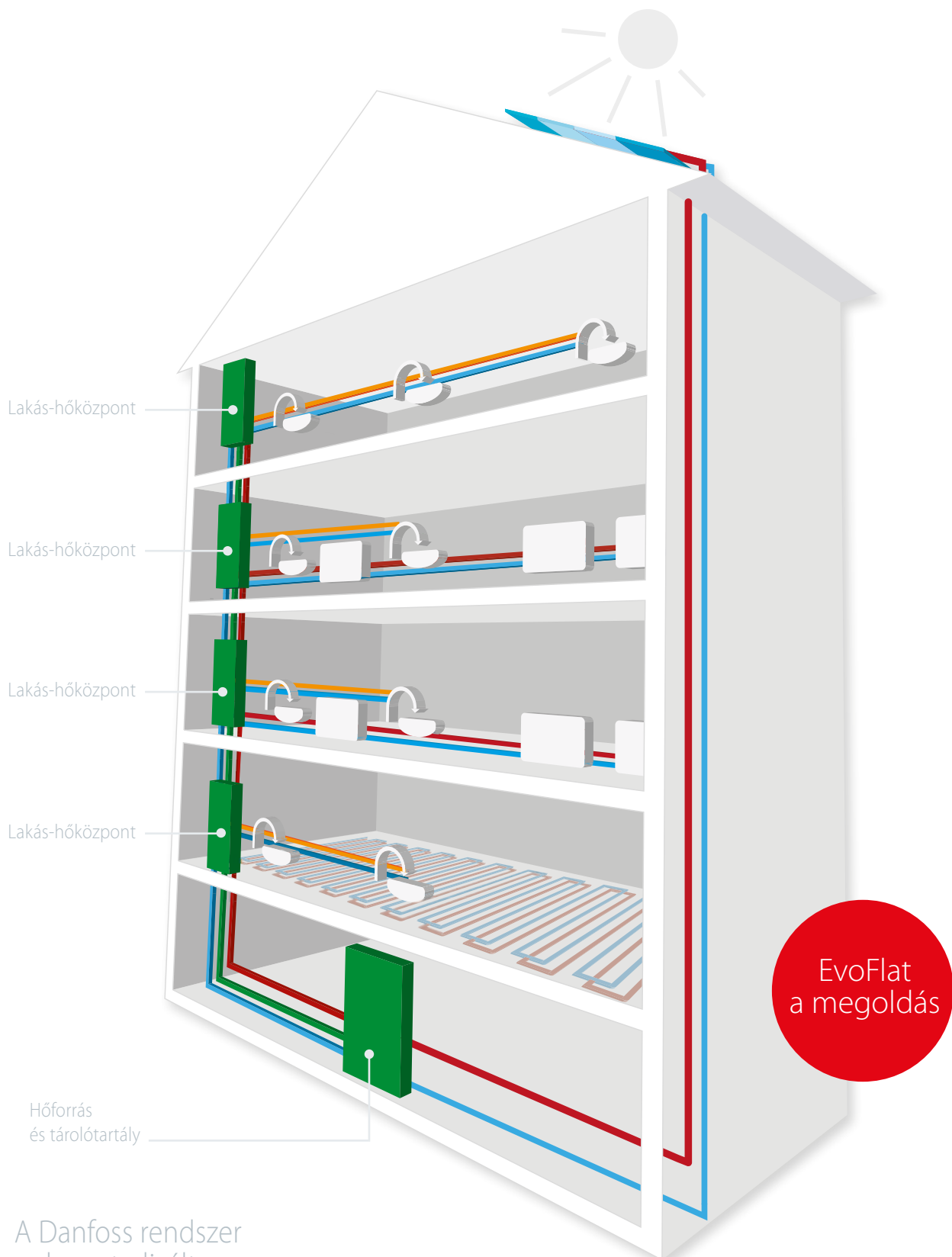
- Központi fűtési rendszerek központi HMV termeléssel, olaj- vagy gázkazánról, illetve távfűtésről ellátva.
- Gáztüzelésű, fali kombi cirkók fűtési és használati meleg víz termelésre.
- Elektromos fűtőtestek és elektromos boilerok a HMV előállítására.

Hagyományos megoldás

Hőforrás és tárolótartály

Hagyományos központi fűtési és meleg víz rendszer

... a korszerű decentralizált megoldásokig



A Danfoss rendszer
– decentralizált
fűtési és használati meleg vízzel

2.2 A hagyományos központi fűtés és a decentralizált fűtőrendszerek összehasonlítása

A rendszer összehasonlítása és előnyök az egyedi gáz- és elektromos melegítőkkal szemben

Számos lehetőség áll rendelkezésre az új, vagy a meglévő épületek felújítása során a fűtés és a használati meleg víz energiakoncepciójának kiválasztásakor. Minden rendszernek megvannak a maga előnyei és hátrányai.

A nagy lakótelepeken, a legionella baktérium szaporodásának veszélye ellenére, a használati meleg vizet szolgáltató központi rendszerekből általában hiányoznak a termikus fertőtlenítésre

alkalmas szerelvények. Az alábbi listában ezt is figyelembe vettük, mivel sok egyéb szerelvény is gyakran hiányzik a meglévő épületek rendszereiből.

Paraméter	EvoFlat rendszer lakás-hőközponttal	Egyedi gázkazán	Decentralizált használati meleg víz	Központi kazán és használati meleg víz	Napenergiával termelt használati meleg víz
Egyedi mérés és számlázás	✓	✓	÷	÷	÷
A hőenergia kihasználása hatékony	✓	÷	÷	÷	✓
Kiküszöböli a baktériumok kockázatát	✓	✓	✓	÷	÷
Egyedi komfort	✓	÷	÷	✓	✓
Bármely hőforrás alkalmazható	✓	÷	÷	✓	÷
Helytakarékos beépítésű rendszer	✓	÷	÷	÷	÷
Csökkentett szervizigény	✓	÷	÷	÷	÷
Beépítési biztonság és kényelem	✓	÷	✓	✓	✓
Egyszerűbb csővezeték rendszer	✓	✓	✓	÷	÷
Rövidebb csőhosszok	✓	✓	✓	÷	÷
Egyedi HMV tárolótartály megtakarítása	✓	✓	✓	÷	÷
Központi kazán megtakarítása	÷	✓	÷	÷	÷

2.3 A Danfoss lakás-hőközpontok előnyei

Üzemi hatékonyság, energia és a környezet

- A legmagasabb szintű hatékonyság a központi hőforrással az egyedi kazánokhoz képest
- Nincs szennyezés és CO₂ kibocsátás, ha a távfűtéshez csatlakozik
- Könnyen csatlakoztatható a megújuló energiaforrásokhoz egy tárolótartályon keresztül
- Optimális kazánhasználat, hosszabb égő élettartamok
- Alacsonyabb visszatérő hőmérsékletek, kisebb nyomásvesztéssel, nagyobb hatékonyságú hőcserélőkkel
- A napenergiát hasznosító és a kondenzációs rendszerek jobb kihasználása, alacsony visszatérő hőmérséklet mellett
- Kisebb hővesztés a decentralizált vízmelegítéssel
- Nincs járulékos szivattyú energia-felhasználás a decentralizált vízmelegítéssel
- Nincsenek mérőszakaszok a konyhában vagy a fürdőszobában, a beépített hőmennyiség- és vízmérők a lakás-hőközpontban vannak elhelyezve.

Kényelem és áttekinthető költségek

- Nagyobb fűtési komfort az egész év során a folyamatos hőellátásnak köszönhetően
- Nagyobb használati meleg víz komfort minden lakásban, a folyamatos hőellátásnak köszönhetően
- Nagy meleg víz elvételi lehetőség a lakás-hőközpont méreteihez képest
- A fogyasztás pontos számlázása a minden hőközpontban elhelyezett hőmennyiség- és vízmérők révén
- Energiatakarékos üzem az átlátható víz és hőmennyiség fogyasztásnak köszönhetően
- Egyszerű fogyasztás rögzítés és számlázás lakóegységenként a távkiolvasó rendszerekkel

Beépítés és üzembe helyezés

- Nincsenek térfogatáram és nyomáskülönbség szabályozók az elosztó rendszerben
- Kis helyigény a fali és az aknába történő elhelyezésnél
- Kisebb kivitelezési költség, az 5 helyett csupán 3 csővezeték miatt
- Könnyebb a hidraulikai egyensúly létrehozása a HMV és a fűtés esetében, a minden hőközpontban alkalmazott beépített nyomáskülönbség szabályozóval
- Nagyon jó hatásfokú hőtermelés az EvoFlat lakás-hőközponton belül elhelyezett, új MicroPlate hőcserélővel
- Lépésről lépésre történő felújítás a lakott lakásokban (átalakítás lakásról lakásra)
- 5 lépésben történő beépítés könnyíti meg a lakás-hőközpontok felszerelését, az éppen szükséges időpontban, részleges beépítés és működtetés lehetséges

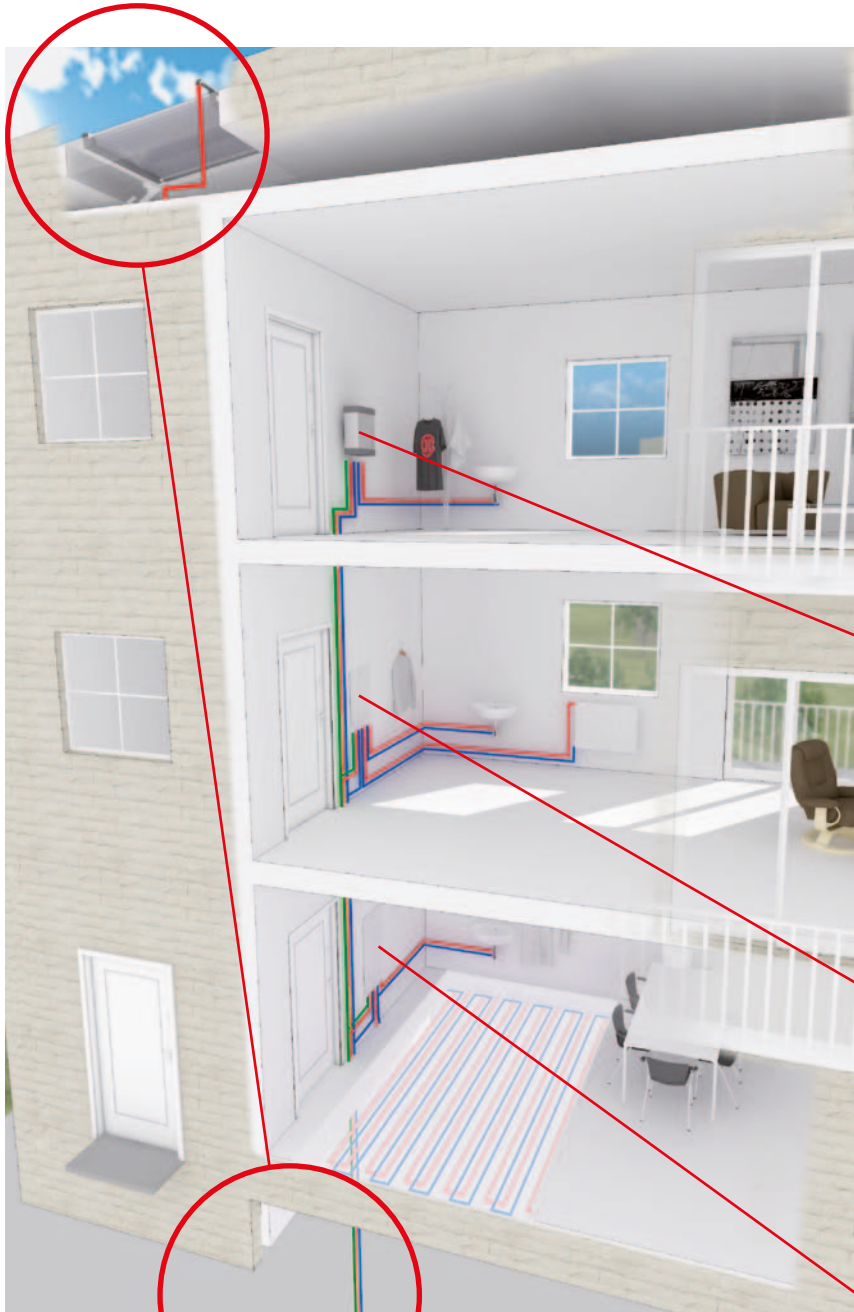
Biztonság és higiénia

- Nincs nyílt láng (gázkazán) a lakásban
- Nincs gázszivárgás a lakásban
- Nem szaporodhat a legionella baktérium a decentralizált, azonnali vízmelegítés esetén

Karbantartás és javítás

- Csak egy kémény van központi hőtermelés esetén
- Nincs szükség különleges karbantartásra a decentralizált lakás-hőközpontoknál
- Egyszerű karbantartás: a hiba általában csak egyetlen rendszert (lakást) érint

3. Mit jelent a Danfoss lakás-hőközpont rendszermegoldás?



A lakók és a tulajdonosok a lehető legnagyobb komfortra számíthatnak fűtési rendszerükön, a lehető legkisebb költségek mellett. Általában nem igazán érdekli őket, milyen energiaforrást használunk, és hogyan működik a rendszer.

A lakók főbb igényei a következők:

1. lakásukban legyen meg az a komfortos meleg, amelyet szeretnének,
2. azonnal legyen használati meleg vizük megfelelő mennyiségben és higiéniai szempontból biztonságosan mindenkor,
3. a lehető legkevesebbet kelljen ezért fizetniük.

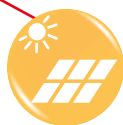
A Danfoss lakás-hőközpont rendszer megfelel mindegyik követelménynek.



Távfűtés



Központi fűtés



Fűtés napenergiával/
Hőszivattyú



Biomassza



Energiaforrástól független

3.1 A Danfoss lakás-hőközpont funkciója

A Danfoss lakás-hőközpont egy teljesen különálló hőátadó egység használati meleg víz szolgáltatás és fűtés biztosítására lakásokban, családi házakban. Az ellátórendszer bármilyen hőforrással fűthető; olaj, gáz, távfűtés, valamint kombinálható a megújuló energiaforrásokkal, úgymint napenergia, biomassza és hőszivattyú.

Egyedi komfort

A végfelhasználók egyéni komfort-igényeiknek megfelelően állíthatják be a Danfoss lakás-hőközpontot. Minden felhasználó energiát tud megtakarítani, és élvezheti ennek előnyeit.

Teljeskörű megoldás

A Danfoss lakás-hőközpont minden szükséges komponenssel el van látva, pontosan méretezve az egyéni igények szerint. A hőközpont három fő elemből áll: A használati meleg víz késedelem nélküli előállítás, nyomáskülönbség szabályozás a fűtő és a HMV rendszerben, valamint az energiafogyasztás mérése.

HMV termelés

A hőközpontban egy hőcserélő is helyet kapott a használati meleg víz késedelem nélküli előállítására. A használati meleg víz hőmérsékletét többfunkciós Danfoss szabályozószelepek szabályozzák, amelyek optimális komfortot biztosítanak.

Fűtőrendszer

Egy nyomáskülönbség szabályozó minden hőközpont része, annak érdekében, hogy megfelelő nyomáskülönbséget biztosítson a termosztatikus fűtőtest-szelepek számára. A Danfoss lakás-hőközpont egy keverő kört is tartalmazhat a felületfűtési rendszer előremenő hőmérsékletének szabályozására, vagy egy hőcserélőt, hogy elválassza a primer rendszert a szekunder oldaltól.

Egyedi számlázás

A mérők felszereléséhez szükséges alkatrészek a hőközpont tartozékai, hogy a mérőket egyszerűen fel lehessen szerelni a hőmennyiség és a hideg víz fogyasztás mérésére, így az egyes felhasználók pontos, fogyasztáson alapuló számlát kaphatnak.

Egyszerű felszerelés

A Danfoss lakás-hőközpont az összes szükséges szabályozószerelvénnyel kompakt kombinációja, amely a lehető legkisebb helyet foglalja el. Egy komplett megoldás gondoskodik arról, hogy minden komponens kiválasztása és elhelyezése megfelelő legyen. Végezetül, a kivitelező szerelési időt és pénzt takarít meg az előregyártott megoldásnak köszönhetően.

Higiénia

A Danfoss lakás-hőközpont egy igen higiénikus megoldás, mert a HMV termelése igény szerint történik, a csapokhoz közel, és nem kerül tárolásra.

Példák – HMV teljesítmény

Teljesítmény	Térfogatáram 10/45 °C	Térfogatáram 10/50 °C
36kW	14,8 l/min	13,0 l/min
45kW	18,4 l/min	16,2 l/min
55kW	22,51 l/min	19,8 l/min

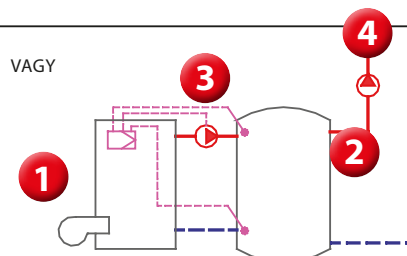
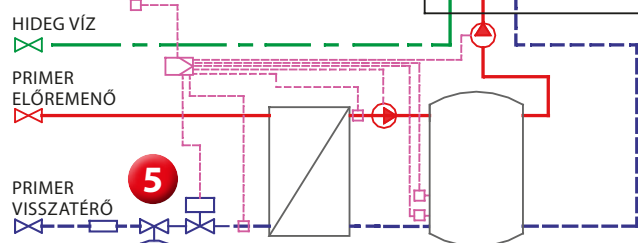
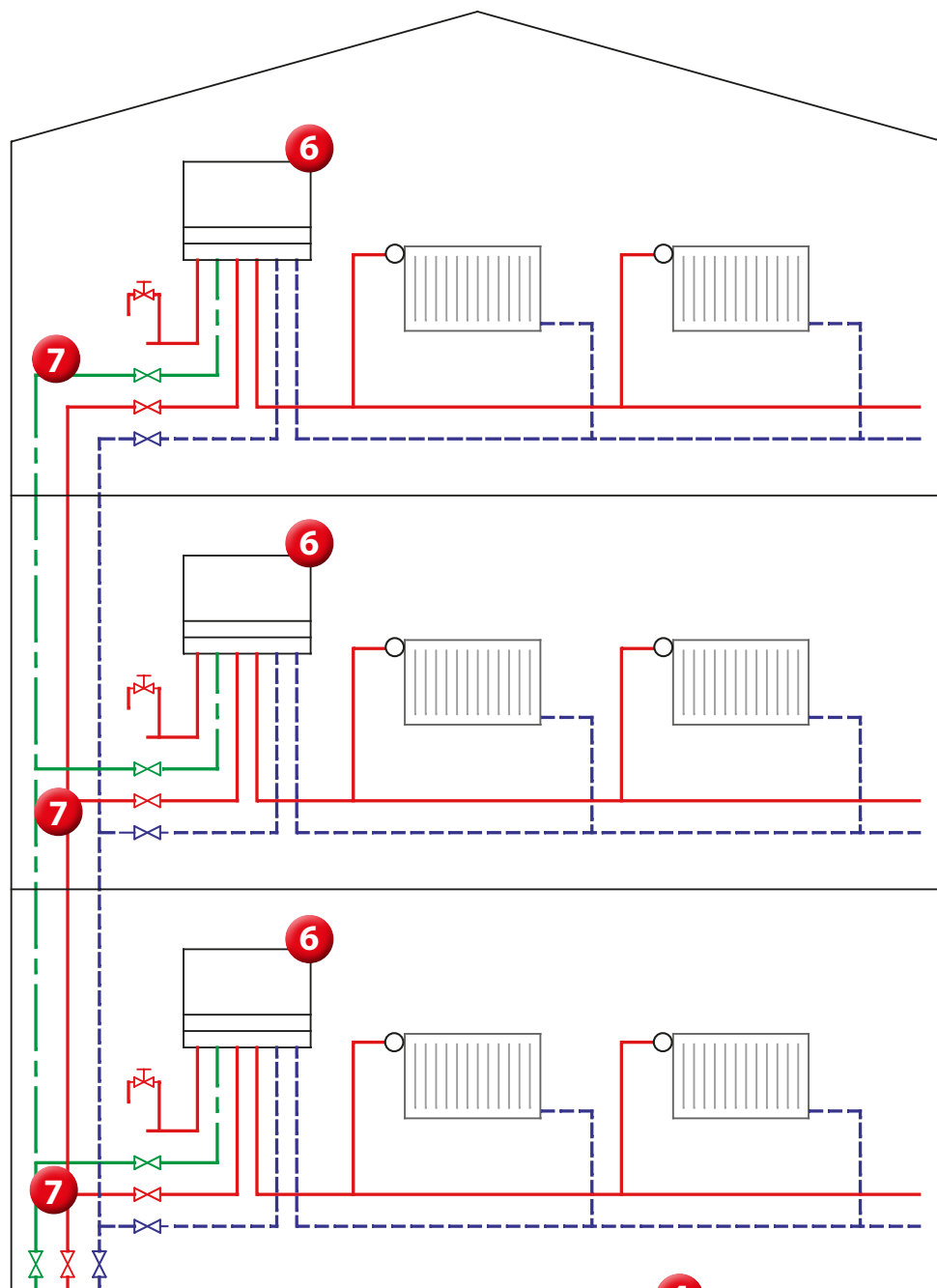
Mit jelent a Danfoss lakás-hőközpont rendszermegoldás?

3.2 A decentralizált rendszer fő elemei

A decentralizált Danfoss lakás-hőközpont rendszer bármilyen energiaforráshoz csatlakoztatható a fűtés és HMV termelés számára.

A decentralizált rendszer fő elemei

1. Kazán (vagy távfűtési csatlakozás)
2. Tárolótartály
3. Töltő szivattyú
4. Fő szivattyú
5. Nyomáskülönbség szabályozó
6. Lakás-hőközpont
7. Csővezetékek



3.3 A rendelkezésre álló energiaforrástól független

A lakás-hőközpontok bármilyen rendelkezésre álló energiaforrásról elláthatóak. A leggyakoribb felhasználási területek a következők:

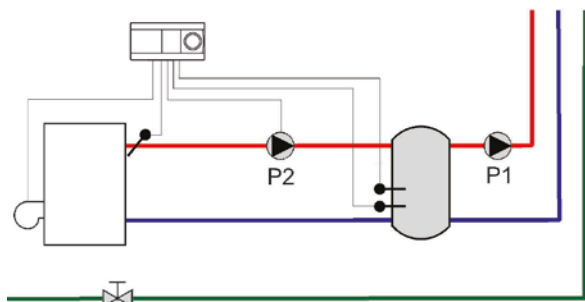
- 1) Olaj vagy gáz kondenzációs kazánok, szilárd vagy pellet kazánok, illetve megújuló energia-felhasználás, mint központi hőellátás
- 2) Helyi és távfűtési csatlakozás egy hőközpontban
- 3) Napenergia felhasználás, mint elsődleges energiaforrás más hőforrással kombinálva

Minden rendelkezésre álló energiaforrás kombinálható bármely másikkal. Ez a lakásszövetkezeteket és a lakókat függetlenné teszi, és lehetőséget ad arra, hogy reagáljanak az energiaárak jövőbeni változására, illetve azok rendelkezésre állásának megváltozására, valamint arra, hogy a régit egy hatékonyabb energia-felhasználású technikára cseréljék le.

A fűtési komfortba, a használati meleg víz higiéniájába és az energiahatékonyságba fektetett tőke hamar megtérül a tulajdonos és a lakók számára egyaránt, a megnövekedett ingatlanérték és a lecsökkent költségek miatti hozam következtében.

Kondenzációs kazán

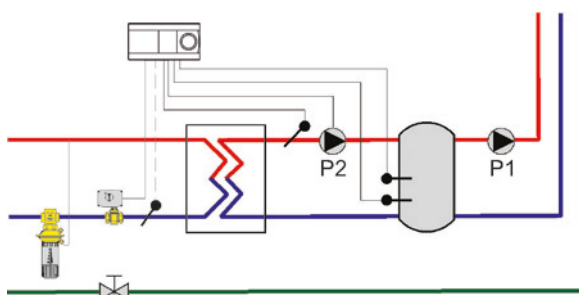
1-es változat
Gáz, olaj vagy biomassza kazán



A decentralizált rendszer és a lakás-hőközpontok a fűtővizet az alagsorban elhelyezett gáz- vagy olajkazánból nyerik. A kazánt egy tárolótartállyal is kombinálják. A tárolótartály energiatárolóként szolgál, csúcsterhelés esetén. Hosszú gázégő működési időket biztosít, és segíti a kondenzációs kazánok megbízható, gazdaságos működését. A szilárd tüzelésű kazánok csúcskapacitását is kiegyenlíti.

Hőközpont

2-es változat
Távfűtés, mikro hálózatok és blokk fűtőrendszer

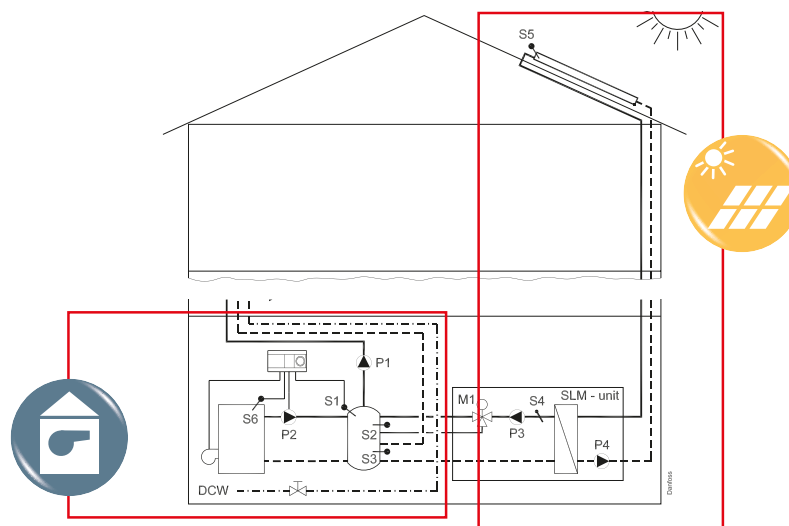


A decentralizált rendszer és a lakás-hőközpontok a fűtővizet az alagsorban elhelyezett hőközpontból nyerik. A hőközpont a távfűtési rendszerből kapja a táplálást, ahhoz hőcserélővel csatlakozik, és általában egy tárolótartállyal van felszerelve.

Napenergiát hasznosító rendszer

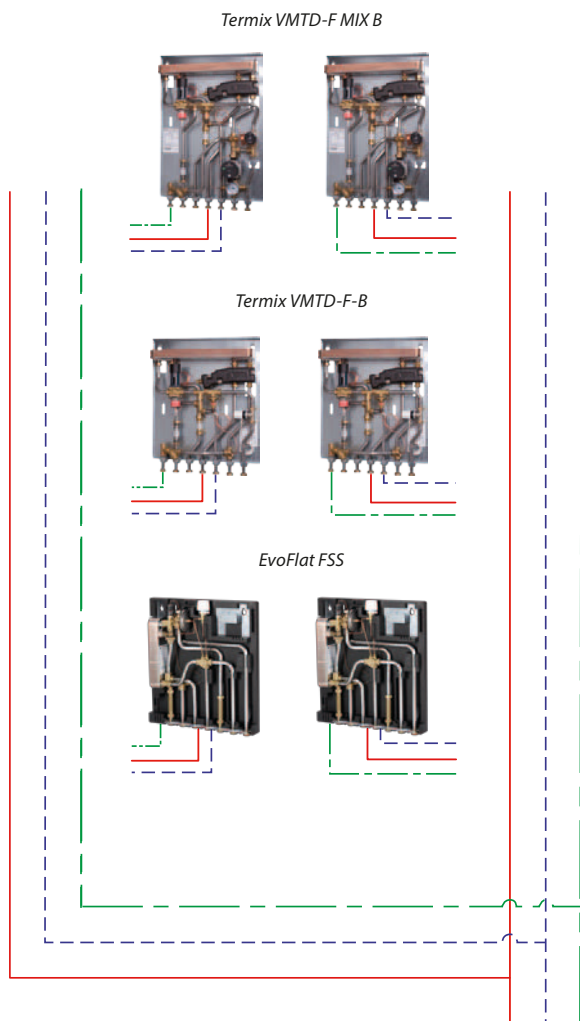
Az EU legtöbb országa olyan irányelvek megfogalmazása felé halad, amelyek szerint új épületek építése és fűtőrendszerek teljes felújítása során, meghatározott mértékben, megújuló energiákat kell használni. Általában a Nap hőenergiájának hasznosítását részesítik előnyben. A napenergiát hasznosító rendszer szezonális ingadozásai miatt mindig szükség van egy tárolótartállyra, és ha nem érkezik elég hő a napkollektorokból, akkor a rendszer fűthető kazánnal, vagy csatlakoztatható a távfűtéshez.

3-as változat
Kombinált rendszer – hő- és napenergia, valamint kazán



Mit jelent a Danfoss lakás-hőközpont rendszermegoldás?

3.4 A Danfoss lakás-hőközpont rendszer hidraulikai egyensúlya



Hidraulikai egyensúly

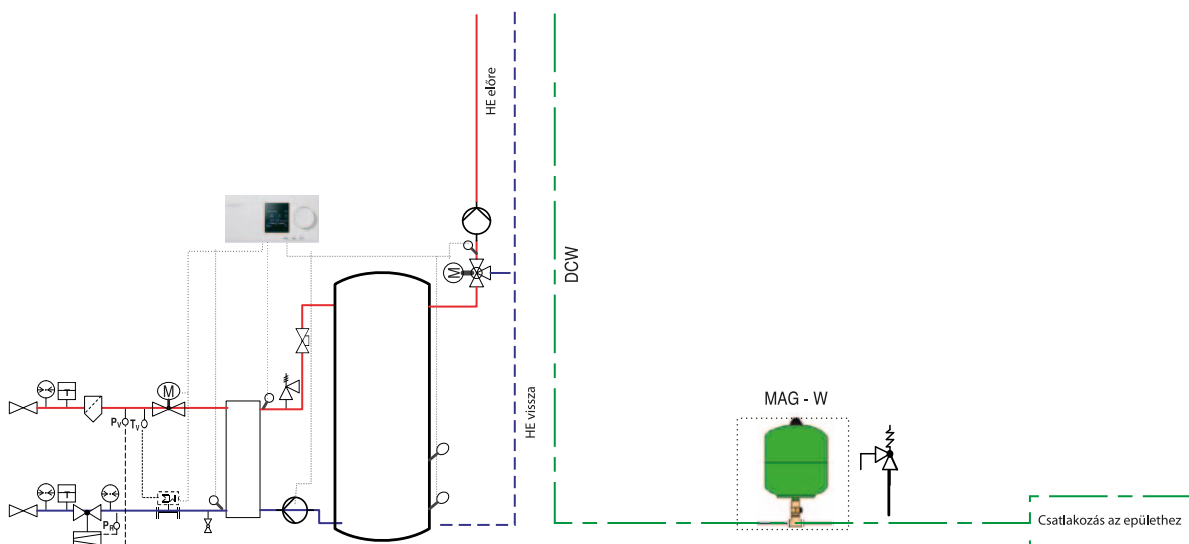
A fűtési rendszert úgy kell kialakítani, hogy minden felhasználóhoz a szükséges vízmennyiség jusson el, és biztosítsuk az energiahatékony, megbízható és zajmentes üzemét. A rendszeren az ellenállás a különféle szakaszhosszok, könyökök, szelepek és keresztmetszetek miatt változik, ezért kell megteremteni a hidraulikai egyensúlyt, amelyet közvetlenül a fűtőtest szelepek és a hőközpontba integrált zónaszelep előbeállításával érünk el. Strangszabályozó szelepekre tehát már nincs szükség.

Használati meleg víz

A percenkénti maximális HMV térfogatáramot a berendezés teljesítménye és a megválasztott meleg víz hőmérséklet korlátozza. Javasoljuk egy biztonsági szelep beépítését a használati meleg víz rendszerbe, az esetlegesen előforduló, káros nyomásemelkedés végett (A német műszaki előírások, különösen az alkalmazható ivóvíz irányelv, valamint a DIN EN 806, a DIN EN 1717, a DIN 1988 /DVGW-TRWI 1988 és a DIN EN 12502 szabványok betartása szükséges.)

Teljes rendszer

A hidraulikai egyensúly megteremtéséhez, a Danfoss lakás-hőközpontok esetében, nincs szükség strangszabályozókra. A meleg víz előállítás térfogatáramát a csapoló helyek száma befolyásolja. A hőforrás térfogatáramát az apartmanházak egyidejűségi tényezőinek figyelembe vételével határozhatjuk meg. Az illető lakás-hőközpontban a Danfoss meleg víz szabályozó az integrált nyomáskülönbség szabályozójával és mellette a hőmérséklet szabályozóval teljesen kiegyensúlyozza a primer oldali nyomás és hőmérséklet ingadozásokat.



A lakás fűtőkörének hidraulikai egyensúlya

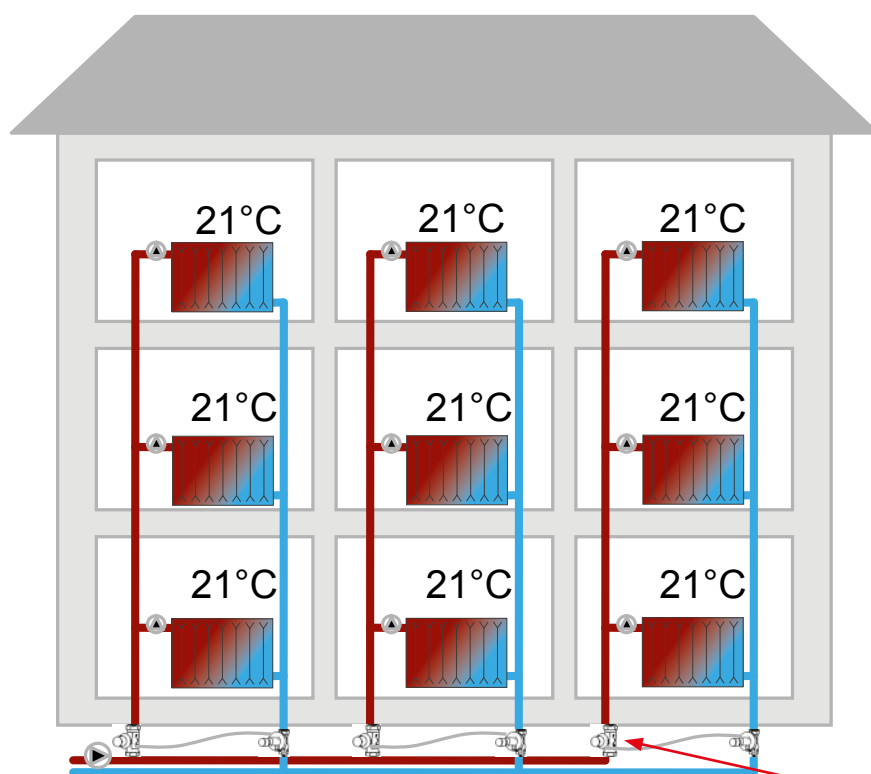
Az elosztó rendszernek biztosítani kell, hogy a hőenergia a fogyasztó számára bármikor és bármekkora fogyasztás esetén rendelkezésére álljon, a megfelelő hőmérsékleten és nyomáskülönbség mellett.

A kívánt nyomáskülönbséget az elosztó rendszer minden fontos pontján biztosítani kell, az energia előállításától kezdve a legelőnytelenebb helyen lévő fűtőtestig. Egy nyomáskülönbség szabályozó beépítése a lakás fűtőkörébe hibamentes hidraulikai körülményeket garantál.

Egy, még ma is gyakran hangoztatott álláspont – amely szerint egy fűtőrendszer hidraulikai egyensúlyát meg lehet teremteni kézi beszállító szelepek segítségével és fordulatszám-szabályozós szivattyúkkal – a gyakorlatban hibásnak bizonyult.

A lakás fűtőkörébe szerelt nyomáskülönbség szabályozó megfelelő beállítása mellett, gondoskodni kell az egyes fűtőtestek szelepeinek helyes előbeállításáról is. A jól beállított nyomáskülönbség-szabályozó és termostatikus fűtőtest szelepek együttes alkalmazásával jól kiegyensúlyozott, szelepszajtól mentes fűtési rendszert kapunk.

A nyomáskülönbség szabályozó biztosítja az optimális nyomás- és áramlásviszonyokat a fűtőrendszerben. A helyiséghőmérsékletet pedig a fűtőtest termostátok szabályozzák. A beépített termomotoros zónaszelep, egy kézi vagy programozható központi helyiségtermostát alkalmazásával, kényelmes, energiatakarékos fűtésszabályozást tesz lehetővé.



Példa a jó hidraulikai egyensúlyra

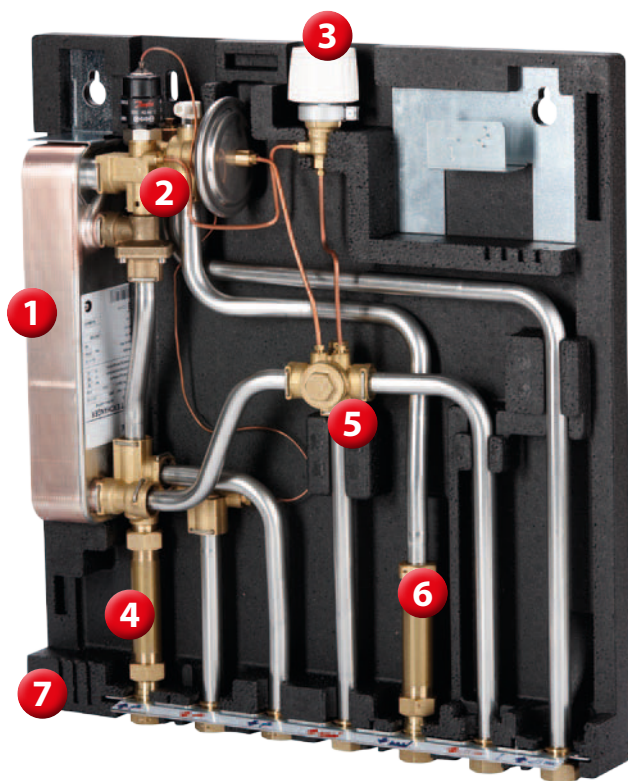
- Minden nyomáskülönbség szabályozóval ellátott lakásba megfelelő vízmennyiség jut, állandó nyomáskülönbség tartása mellett.
- Minden helyiségben megfelelő hőmérsékletet biztosítanak az előbeállítással rendelkező fűtőtest-szelepek és a rájuk szerelt termostatikus érzékelők.



A nyomáskülönbség szabályozó minden egyes lakás-hőközpont része.

Mit jelent a Danfoss lakás-hőközpont rendszermegoldás?

3.5 A lakás-hőközpont konstrukciója, fő komponensei és jellemzői



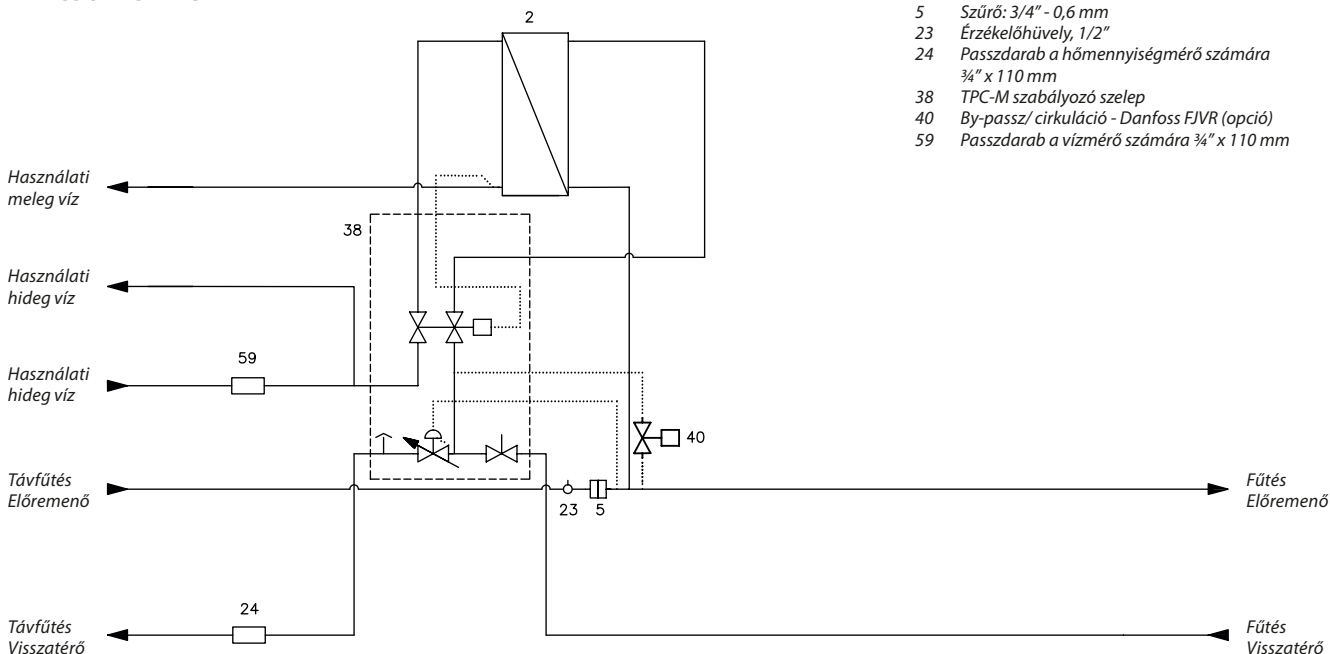
A bemutatott példa: EvoFlat FSS

Az EvoFlat lakás-hőközpont fő egységei

1. Micro Plate hőcserélő HMV-hez
2. Többfunkciós szabályozó szelep
3. Termosztatikus nyári by-passz
4. Passzdarab a vízmérő számára
5. Szűrő
6. Passzdarab a hőmennyiségmérő számára
7. Szigetelés

A lakás-hőközpont minősége az alkalmazott komponensektől függ. A Danfoss gyártmányú fő komponensek garantálják a megbízható és stabil működést.

KAPCSOLÁSI RAJZ



Mit jelent a Danfoss lakás-hőközpont rendszermegoldás?

3.5.1 Forrasztott lemezes hőcserélők

MicroPlate™ hőcserélő - a használati meleg víz hatékony és azonnali előállításához



XB06 típus



MicroPlate™ lemezmintázat

A legfontosabb előnyök:

- Energia-megtakarítás és költség-csökkentés
- Jobb hőátadás
- Kisebb nyomásvesztés
- Rugalmasabb konstrukció
- Hosszabb élettartam
- Szabadalmaztatott MicroPlate™ technológia
- Kisebb CO₂ kibocsátás

A lehető legalacsonyabb visszatérő hőmérséklet és a kívánt meleg víz mennyiség azonnali előállítása létfontosságú a lakás-hőközpontok HMV rendszereinek energiahatékonysága szempontjából.

Ennek az igénynek a kielégítésére, a hőcserélőknek különösen jó hatásfokúaknak kell lenniük. A Danfoss az új MicroPlate™ hőcserélőt használja a lakás-hőközpontjaiban.

Ezeket a kívánt vízmennyiségnek megfelelően méretezik. A meleg víz hőmérséklete a primer oldalon rendelkezésre álló hőmérséklettől (betáplálási hőmérséklet) függ.

A hőcserélőbe áramló fűtővíz felmelegíti a hőcserélő másik oldalán vele ellentétes irányban áramló HMV-t. A Danfoss hőcserélő csatlakozók és lemezek 1.4404-es korrózióálló acélból készülnek

réz forrasztással. Ideálisak minden fűtési és használati meleg víz rendszerben való alkalmazáshoz. Használatuk során felmerülő esetleges probléma esetén, meg kell vizsgáltatni a vízminőséget az illetékes szolgáltató vállalattal.



10%

Jobb hőátadás

Az innovatív lemezkonstrukció optimális áramlási sebességet biztosít a hőcserélőben.

3.5.2 Használati meleg víz szabályozó szelep – Bevezetés

Egy multifunkciós HMV szabályozó szelep az EvoFlat készülékben!

HMV igény esetén

Amikor használati meleg vízre van szükség, a HMV szabályozó szelep kinyit, és a hőcserélő felmelegíti a hideg vizet a kívánt hőmérsékletre. A HMV szabályozó szelep érzékelője a hőcserélőn van elhelyezve, és a szelep tartja a HMV hőmérsékletét a szelep termosztát részén beállított hőmérsékletnek megfelelően. A hőmérséklet stabil,

függetlenül a kívánt térfogatáramtól, a nyomáskülönbségtől és az előremenő hőmérséklettől.

Gyors lezárás

Amikor a HMV igény megszűnik a szelepnek gyorsan le kell zárnia, hogy megvédje a hőcserélőt a túlmelegedéstől és a vízkőlerakódástól.

Üresjárat

Az EvoFlat lakás-hőközponthoz egy termosztatikus nyári by-passz szelep rendelhető, a ház előremenő fűtési vezetékeinek melegen tartására. Ez lerövidíti a HMV termelés idejét nyáron, amikor a fűtőrendszer csökkentett módban üzemel.

A HMV szabályozó jellemzői és előnyei

Intelligens termosztatikus szabályozás

Az TPC-M szelep szabályozza a használati meleg víz hőmérsékletét, egyaránt figyelembe véve az áramló folyadék mennyiségét és a hőmérsékletet. Vízelvétel hatására a szelep nyit és a termosztát elkezd szabályozni a HMV hőmérsékletet.

A szabályozás független a változó áramlási hőmérsékletektől és a nyomáskülönbségtől. A vízelvétel befejezésekor a szelep azonnal lezár. Ez megvédi a hőcserélőt a vízkőlerakódástól.

Az TPC-M legfontosabb jellemzői:

- Optimális szabályozási teljesítmény
- Működésre alkalmas alacsony hőmérséklet
- A víz azonnali rendelkezésre állása minimálisra csökkenti a vízvesztéséget
- Robusztus szabályozó
- Gyors nyitás-zárás funkció
- A nyári by-passz hatására minimális a hőcserélő hővesztése

Mit jelent az EvoFlat rendszer megoldás?

3.5.2 Használati meleg víz szabályozó szelep – TPC-M



TPC-M

Multifunkcionális hőmérséklet-szabályozó

beépített nyomáskülönbség-szabályozóval, zónaszeleppel, főszeleppel és légtelenítővel.

Fő adatok

- Nyomásfokozat:
PN10 primer oldal
PN10 szekunder oldal
- Méret: DN 15, Kvs = 2,5 m³/h
- Max előremenő hőmérséklet: 95°C
- Hőmérséklet tartomány: 40°C - 60°C

A használati meleg vizet a hőcserélő állítja elő, ún. átfolyó rendszerben. A vízhőmérsékletet, a nyomáskülönbség szabályozóval felszerelt TPC-M szabályozóba épített, segédenergia nélküli hőmérséklet-szabályozón lehet beállítani. A kombinált - hidraulikai és termosztatikus - TPC-M szabályozó rendkívül egyszerűen kezelhető.

Az átfolyó rendszerű HMV termelés lehetővé teszi a primer és a szekunder oldali víz átfolyását a hőcserélőn, a meleg víz elvétele során, és azonnal leállítja azt a vízelvétel befejezésekor.

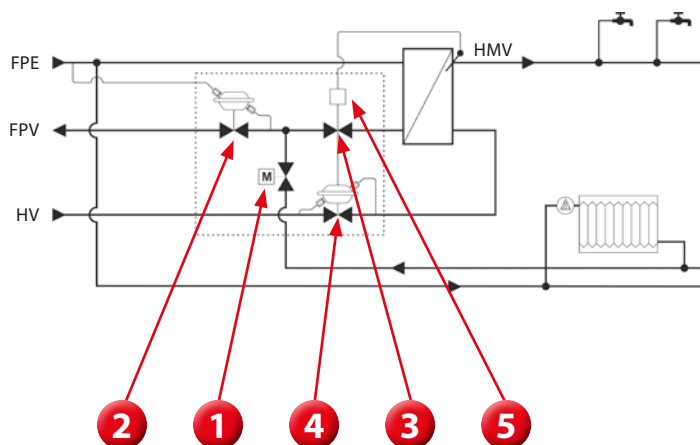
A termosztatikus szelep szabályozza a használati meleg víz hőmérsékletét. A hőcserélő gyors működésű hidraulikai szabályozásának köszönhetően, nagyon kicsi a vízkőlerakódás és a baktériumok elszaporodásának kockázata.

Az integrált nyomáskülönbség szabályozóval ellátott TPC-M szabályozó kompenzálja az előremenő vízhőmérséklet ingadozásait és a nyomáskülönbség változásait, ezáltal mindenkor állandó használati meleg víz hőmérsékletet biztosít.

Alkalmazás:

Olyan rendszerekben, ahol az előremenő fűtővíz hőmérséklet 50 - 95°C, a nyomáskülönbség pedig 0,5 – 4 bar között változik, és az úgynevezett "hideg" hőcserélővel kialakított rendszer megengedett.

Működés

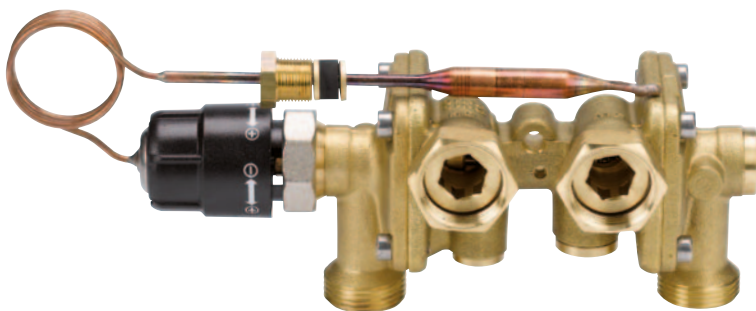


A TPC-M szabályozó szelep az alábbi elemekből áll:

- 1) Zónaszelep
- 2) Nyomáskülönbség-szabályozó
- 3) Termosztatikus szabályozó szelep
- 4) Főszelap
- 5) Termosztát az érzékelővel

A HMV csap megnyitásakor a főszelap (4) membránjára ható nyomáskülönbség, a főszelap megnyitásával egyidőben, nyitja a termosztatikus szelepet (3). Amikor a főszelap kinyit, a hideg víz azonnal beáramlik a hőcserélőbe. A termosztát (5) pedig beállítja a HMV hőmérsékletet a kívánt értékre. A nyomáskülönbség-szabályozó (2) állandó és alacsony nyomáskülönbséget tart a lakás-hőközponton. A HMV csap elzárásakor a főszelap azonnal lezárja a hőcserélőbe áramló hideg vizet. A termosztatikus szelep pedig lezárja a hőcserélő felől a fűtési visszatérő ágat.

3.5.2 Használati meleg víz szabályozó szelep – IHPT



Intelligens termosztatikus szabályozás

Az IHPT szelep szabályozza a használati meleg vizet (HMV), egyaránt figyelembe véve az áramló folyadék mennyiségét és a hőmérsékletet. Vízelvétel során a szelep kinyit és a termosztát elkezd szabályozni a HMV hőmérsékletet. A szabályozás független a változó csapolási térfogatáramoktól, az előremenő hőmérséklettől és a nyomáskülönbségtől. A vízlevétel befejezésekor a szelep azonnal lezár. Ez megvédi a hőcserélőt (HEX) a vízkőlerakódástól.

Integrált energiahatékonysági készenléti funkció (üresjárat mód).

Olyan időszakokban amikor nincs vízlevétel, a készenléti funkció automatikusan beállítja önmagát a kiválasztott HMV hőmérsékletre. Ezért a HEX mindig kész a HMV termelésére. Az üresjárat mód be van építve a szabályozóba és nem igényel beállítást. Ezért az üresjárat hőmérséklet mindig helyesen lesz beállítva, az energiafelhasználás pedig minimális szinten marad. Továbbá az alacsony hőmérséklet is biztosított üzemszünet alatt.

Működésre alkalmas alacsony előremenő hőmérsékleten is

Az IHPT szabályozó tökéletes HMV szabályozást biztosít alacsony és magas előremenő hőmérsékleteknél egyaránt. Garantálja a maximális komfortot és a minimális energia-felhasználást is. Az IHPT tehát tökéletes választás az alacsony előremenő hőmérsékletű rendszerekben.

Környezetbarát komfort – nincs elpocsékolt víz

Az IHPT gondoskodik arról, hogy a HEX mindig kész legyen HMV termelésre. A ház tulajdonosa vagy használója érezheti a csapból azonnal megjelenő meleg víz komfortját. Ez nagy komfortot és minimális elpazarolt vízmennyiséget jelent.

Integrált nyomáskülönbség szabályozó

Az IHPT-n belül található integrált nyomáskülönbség szabályozó optimalizálja a szelep termosztatikus részének szabályozási feltételeit.

IHPT

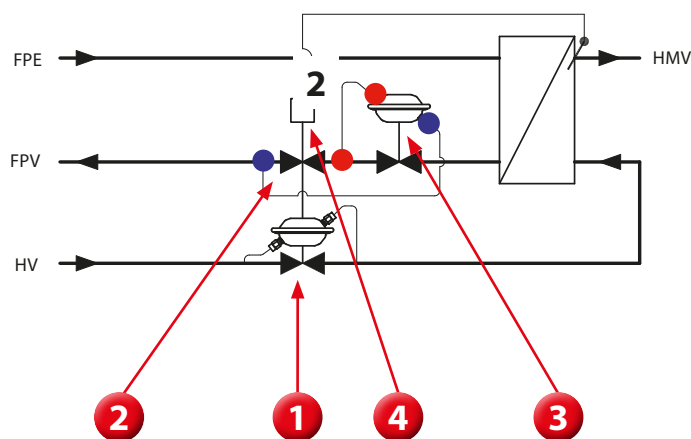
Térfogatáram kompenzált hőmérséklet-szabályozó

integrált nyomáskülönbség szabályozóval (NO).

Fő adatok

- Nyomásfokozat:
PN16 primer oldal
PN16 szekunder oldal
- Méret:
DN 15: Kvs = 3,0 m³/h
- Max előremenő hőmérséklet:
120°C
- Hőmérséklet tartomány:
45°C - 65°C

Működés



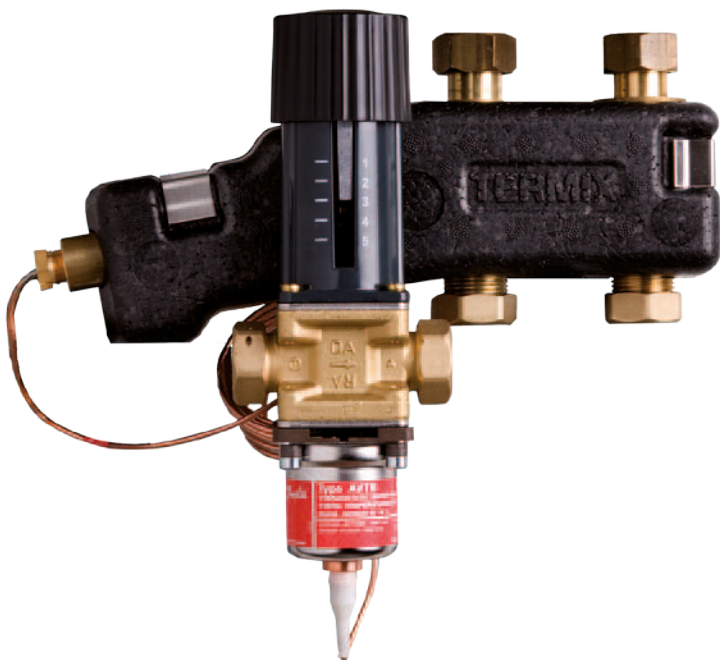
Az IHPT szabályozó szelep az alábbi elemekből áll:

- 1) Arányos szelep / vezérszelep
- 2) Termosztatikus szabályozó szelep.
- 3) Nyomáskülönbség szabályozó.
- 4) Termosztát, érzékelővel.

Amikor kinyitják a HMV csapot egy nyomásesés jelentkezik az arányos szelepnél (1), amely a termosztatikus szelepet (2) arra kényszeríti, hogy megkezdje a nyitást. A termosztát (4) a beállított értéknek megfelelően állítja be a HMV hőmérsékletet. A nyomáskülönbség-szabályozó (3) állandó és alacsony nyomáskülönbséget tart a termosztatikus szabályozó szelepen (2). A HMV csap elzárására az arányos szelep azonnal lezárja a primer vízáramot.

Mit jelent a Danfoss lakás-hőközpont rendszermegoldás?

3.5.2 Használati meleg víz szabályozószelep – AVTB érzékelő gyorsítóval



AVTB

A szabadalmaztatott Termix érzékelő gyorsító a lakás-hőközpont AVTB termosztatikus szabályozó szelepére van építve és azzal együtt működik. Ezért elérhető a HMV termelés magas szintű komfortja és biztonsága.

Tulajdonságok

- PN16 bar
- Kvs 1,9 / 3,4 m³/h
- Max. előremenő hőmérséklet: 120 °C
- Optimális szabályozás 90 °C-ig
- Hőmérséklet tartomány: 20-60 °C

Legfontosabb jellemzők és előnyök:

Gyorsított elzárási idő

Az érzékelő gyorsító felgyorsítja a Danfoss AVTB termosztatikus szelep elzárását, amely megvédi a hőcserélőt a túlmelegedéstől és a vízköképződéstől.

Integrált megkerülő ág

Az AVTB szelep érzékelő gyorsítója megkerülő ágként (bypass) is működik, és melegen tartja a hőcserélőt, valamint a fűtési vezetéket. Ez lerövidíti a várakozási időszakokat nyáron és télen, amikor a fűtőrendszer csökkentett módban üzemel.

Nincs másodlagos nyomásvesztés

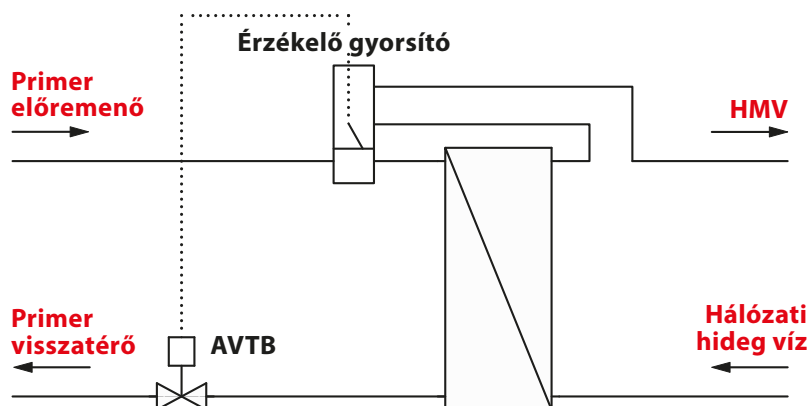
Ilyen szabályozás esetén nincs járulékos nyomásvesztés a meleg víz hőcserélő szekunder oldalán. Ezért ez a szabályozás alacsony hálózati víznyomás esetén is használható.

Nincs szükség utánállításra

A felhasználónak nem kell foglalkoznia a hőmérséklet beállításával, még akkor sem, ha a távfűtőmű módosítja az üzemi paramétereket nyáron és télen, akár csökkentve vagy növelve a távfűtés vizének hőmérsékletét, illetve a hálózat üzemi nyomását.

Stabil meleg víz hőmérséklet

Az érzékelő gyorsító segít a stabil meleg víz hőmérséklet biztosításában, valamint a változó terhelések, előremenő hőmérsékletek és nyomáskülönbség esetén.



Működés:

AVBT termosztatikus szabályozó érzékelő gyorsítóval

Alkalmazás:

Változó előremenő hőmérsékletű és nyomáskülönbségű rendszerekben, ahol nagy vízelvételre van szükség, alacsony hálózati hideg víz nyomás mellett.

Üresjárat szabályozás:

Az érzékelő gyorsítóban lévő megkerülőág melegen tartja a hőcserélőt, valamint a fűtési vezetéket.

3.5.3 További lakás-hőközpont komponensek

Hőmennyiségmérő

Minden Danfoss™ lakás-hőközpont elő van készítve víz- és hőmennyiségmérők beszerelésére. A közvetlen merülő érzékelők használata biztosított.

A lakás-hőközpontba beépített ultrahangos hőmennyiségmérő együttesen méri a lakás fűtésre és HMV termelésre fordított hőenergia fogyasztását.

Részei:

- Kiértékelő elektronika integrált hardverrel és szoftverrel a térfogatáram, a hőmérséklet és az energiafogyasztás kiszámítására,
- Ultrahangos átfolyásmérő jeladó,
- Hőmérséklet érzékelő pár.

Dinamikus mérési tartomány: 1:250.

A minimális térfogatáram, amelynél még garantált a mérési pontosság, az EN1434-nek megfelelően, 6 l/h. Ha fel van szerelve kommunikációs modullal, akkor könnyedén megvalósítható az adatgyűjtés és továbbítás.

Hőszigetelő burkolat

A neopolen hőszigetelés megfelel az energia-takarékossági szabványok előírásainak.

Szobatermosztát - zónaszeleppel és elektrotermikus szeleppozgatóval

A lakás-hőközpont visszatérő ágába beszerelve, lehetővé teszi programozott fűtés (komfort és takarékos hőmérsékletek) megadását. Ez maximális fűtési komfortot és további energia-megtakarítást jelent a végfelhasználó számára. A helyiségtermosztát lehet elektromechanikus vagy programozható.

Elektromechanikus helyiségtermosztát, RMT-230-as típus:

- állítható hőmérséklet: 8-30 °C,
- feszültség: 230 V AC,
- kapcsolási különbség (be/ki): 0,6 K

A még nagyobb komfortot igénylő felhasználók alkalmazhatják a heti (5/2) ütemterv szerint programozható TP5001 termosztátokat vagy a napi programmal (6 időszak) rendelkező TP7000 típusút, az éjszakai hőmérséklet csökkentésének lehetőségével.



Mit jelent a Danfoss lakás-hőközpont rendszermegoldás?

3.5.4 Többféle burkolat – Termix

A Danfoss lakás-hőközpontok falra, falmélyedésbe, és aknába is szerelhetők, és a beépítés helyének megfelelő burkolat rendelhető hozzájuk!

Az EPP hőszigetelő burkolat pedig nagymértékben csökkenti a lakás-hőközpont hőveszteségét.

Vízmelegítő



Burkolat, szürkére lakkozott acél
(Méretek: Mag. 442 x Szé. 315 x Mély. 165 mm)



EPP szigetelő doboz, teljesen zárt
(Méretek: Mag. 432 x Szé. 300 x Mély. 155 mm)

Danfoss lakás-hőközpontok



Burkolat, fehérre lakkozott acél
(Méretek: Mag. 800 x Szé. 540 x Mély. 150 mm)



Süllyesztett doboz fehérre lakkozott acél burkolattal
(Méretek: Mag. 810 x Szé. 610 x Mély. 110 (150) mm)

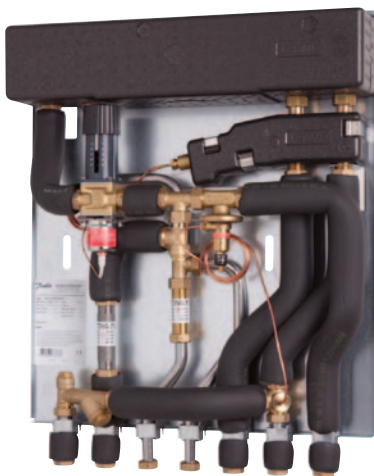


EPP szigetelő doboz, teljesen zárt
(Méretek: Mag. 665 x Szé. 530 x Mély. 110 mm)

3.5.5 EvoFlat szigetelési opciók – Termix

Az EvoFlat rendszer az energia-megtakarításra helyezi a hangsúlyt, ezért a különféle készülékfajtához egyedileg tervezett hőszigetelés megfelel a helyi előírásoknak.

Az elektromos energia-megtakarítás érdekében, a keverőkörös, vagy az indirekt fűtésű EvoFlat készülékek A-osztályú keringetőszivattyúval is rendelhetőek!



A Danfoss lakás-hőközpont kompakt és jól szabályozott rendszer, amely gondoskodik a lehető legkisebb energiafogyasztásról.



A Danfoss lakás-hőközpont szállítható hőcserélő- és csőszigeteléssel is, amely egy rugalmas megoldás a hőveszteség minimalizálására olyan területeken, ahol a készülék hővesztesége nem hasznosul, pl.: lépcsőházakban, folyosókon.



A Danfoss lakás-hőközpont rendelhető teljes szigeteléssel, amely biztosítja a hőközpont minimális hőveszteségét. Nem mindegyik hőközpont kapható ezzel a megoldással.

3.5.6 Hőmennyiségmérő



Hőmennyiségmérő

Az együttesen elfogyasztott fűtési és HMV termelésre fordított hőenergia számlázása egy hőmennyiségmérő segítségével történik, amely a hőközpont primer visszatérő ágába van felszerelve. Minden lakás HMV termelésére és fűtésére fordított energia-felhasználása feljegyzésre kerül, amely így igazságos számlázási rendszert biztosít.

A Sonometer™ 1100 részei:

- kiértékelő elektronika hardverrel és szoftverrel a hőmérséklet mérésére, valamint a térfogatáram és az energiafogyasztás kiszámítására,
- ultrahangos átfolyásmérő jeladó,
- hőmérséklet érzékelő pár.

Dinamikus mérési tartomány: 1:250.

A minimális térfogatáram, amelynél még garantált a mérési pontosság, az EN1434-nek megfelelően, 6 l/h.

Ha fel van szerelve kommunikációs modullal, akkor könnyedén megvalósítható az adatgyűjtés és továbbítás.

Walk-By/Drive-by (Menet közben)

Radio 868MHz



Hőmennyiségmérő és kiolvasó rendszerek

A kiolvasó rendszereket olyan fűtő-rendszerekben alkalmazzák, ahol a hőenergia elosztását a lakások között hőmennyiségmérőkkel oldják meg és a fogyasztási értékek kiolvasását és az adatok rögzítését, feldolgozását egy központi helyről kell elvégezni. Hőmennyiségmérőket szerelnek fel minden egyes lakás-hőközpont visszatérő vezetékeibe, és ellátják azokat a megfelelő kommunikációs modullal.

Kétféle kiolvasó rendszer létezik:

- M-BUS (vezetékes)
- RÁDIÓ (vezeték nélküli)

3.6 Használati meleg víz követelmények

Fűtővíz

Régebben volt néhány szabály arra, hogyan kell feltölteni a fűtőrendszereket a normál használati vízzel. A fűtőrendszerekben ma használatos anyagok sokfélesége megköveteli az alkalmazott meleg víz összetételének pontos elemzését és megfelelő előkészítését, ahol erre szükség van, a nem kívánatos vízkövesedés és a korrózió kialakulásának megakadályozása érdekében.

A vízkő, amely bizonyos hőmérsékleten jelenik meg, lerakódik a kazánok és a hőcserélők falán, problémát jelent a meleg vízben. Az ilyen lerakódások csökkentik a hőcserélő teljesítményét, magasabb visszatérő hőmérsékletet okozva csökkentik a hőátadást.

A megfelelő szakértő cégek alkalmazása javasolt a meleg víz bevizsgálásához és előkészítéséhez. A pH értéket rendszeresen ellenőrizni kell.

Az EvoFlat lakás-hőközpontok megfelelnek az EU fűtővízre vonatkozó irányelveinek.

Használati meleg víz

A Danfoss EvoFlat lakás-hőközpontok megfelelnek az EU ivóvízre vonatkozó irányelveinek és normáinak (Német: DVGW, DIN 1988, EN 1717, 805 és 806 és DVGW irányelvek).



4. A termékválaszték bemutatása

A lakás-hőközpont illetve a hidraulikai szabályozó egységek központi helyet foglalnak el a decentralizált rendszerekben.

A Danfoss a lakás-hőközpontok átfogó termékskáláját kínálja, amelyek megfelelnek minden lehetséges alkalmazásnak, rendszerfeltételnek és teljesítményigénynek. A HMV termelésre különféle szabályozási mód áll rendelkezésre (hőmérséklet és nyomás), valamint többféle beépítési lehetőséget kínál, úgymint falra szerelés, falmélyedésbe süllyesztett elhelyezés és aknatérbe építés.

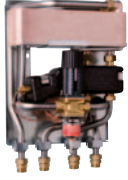
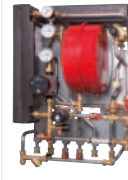


3-5%

szivattyúzási energia-

**megtakarítás az új
MicroPlate™ forrasztott
lemezes hőcserélők
áramlás-optimalizált
lemez-konstrukciójával.**

4.1 Termékcsalád áttekintés – Főbb adatok és funkciók

Alkalmazás/ Terméktípus								
	Termix Novi	Termix One B	EvoFlat FSS	Termix VMTD F-B	EvoFlat MSS	Termix VMTD-F-Mix-B	Termix VVX-I	Termix VVX-B
	X	X						
			X	X				
					X	X		
							X	X
Használati meleg víz (HMV)								
Direkt fűtés & HMV								
Direkt fűtés keverő körrel & HMV								
Indirekt fűtés & HMV								

Főbb adatok	Termix Novi	Termix One B	EvoFlat FSS	Termix VMTD F-B	EvoFlat MSS	Termix VMTD-F-Mix-B	Termix VVX-I	Termix VVX-B
HMV teljesítmény (kW)	32-61	29-90	33-55	33-85	33-55	33-85	33-59	33-75
Fűtési teljesítmény (kW)	-	-	15	10-35	15	7-30	18-54	18-54
Használati meleg víz szabályozás típusa	Térfogatáram/Termosztatikus	Termosztatikus	Térfogatáram/Termosztatikus	Termosztatikus	Térfogatáram/Termosztatikus	Termosztatikus	Térfogatáram/Termosztatikus	Termosztatikus
Fűtés szabályozás típusa	-	-	Δp	Δp	Termosztatikus	Termosztatikus/Elektronikus	Termosztatikus/Elektronikus	Termosztatikus/Elektronikus
Felszerelés	Fali	Fali	Fali/Mélyedés	Fali/Mélyedés	Fali/Mélyedés	Fali/Mélyedés	Fali	Fali
PN (bar)	16	16	10	16	10	10	10/16	10/16
Távfűtés max. előremenő hőmérséklet (°C)	120	120	95	120	95	120	120	120
Felépítés	Beépítve	Beépítve	Beépítve	Beépítve	Beépítve	Beépítve	Beépítve	Beépítve

4.2.1 Termix Novi

Használati meleg víz (HMV)



LEÍRÁS

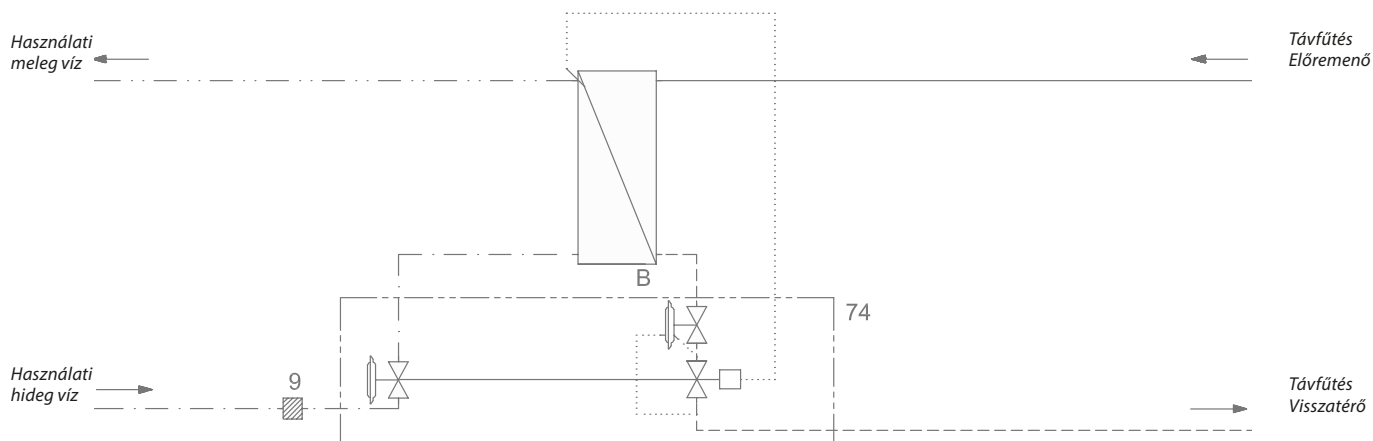
Vízmelegítő a lakások, családi házak és kisebb apartmanházak számára. A Termix Novi vízmelegítő hőcserélőt és IHPT szelepet tartalmaz. A Danfoss IHPT szelep egy beépített Δp szabályozóval felszerelt térfogat-áram-függő hőmérséklet szabályozó. A kettős szabályozás védi a hőcserélőt a túlmelegedéstől és a vízkőlerakódástól, valamint kiemelkedő szabályozási feltételeket biztosít.

JELLEMZŐK ÉS ELŐNYÖK:

- Azonnali HMV biztosítás
- HMV szabályozás termosztatikus / térfogatáram szabályozóval
- Kapacitás: 32-61 kW HMV
- Megfelelő mennyiségű HMV
- Működése nyomáskülönbségtől és előremenő hőmérséklettől független
- Minimális beépítési helyigény
- A csövek és a lemezes hőcserélő anyaga rozsdamentes acél
- Teljesen szigetelt szürke PU burkolattal
- A vízkőlerakódás és a baktériumok szaporodásának kockázata minimális

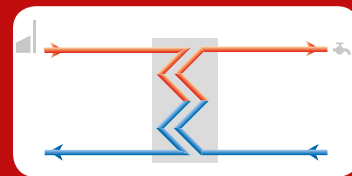
KAPCSOLÁSI RAJZ

- B Lemezes hőcserélő, HMV
9 Szűrő
74 IHPT szabályozó szelep.



4.2.1 Termix Novi

Használati meleg víz (HMV)



OPCIÓK:

- Burkolat, szürke-lakkozott acél (Tervező: Jacob Jensen)
- Biztonsági szelep
- GTU nyomáskiegyenlítő, feleslegessé teszi a biztonsági szelepet az ürítő csővezetéken
- Gömbcsap minden csatlakozáson
- Rásegítő szivattyú (növeli a távfűtés térfogatáramát)
- Cirkulációs csővezeték/csatlakozás visszacsapószeleppel

Méretetek (mm):

Szigeteléssel:
Mag. 432 x Szé. 300 x Mély. 155

Burkolattal:

Mag. 442 x Szé. 315 x Mély. 165

Csőméretek (mm):

Primer: Ø 18
Szekunder: Ø 18

Csatlakozási méretek:

Távfűtés +
Hálózati hideg víz + HMV: G 3/4"
(külső menet)

MŰSZAKI PARAMÉTEREK

Névleges nyomás: PN 16
Előremenő hőmérséklet: $T_{max} = 120\text{ °C}$
Hálózati hideg víz
statikus nyomás: $p_{min} = 1,5\text{ bar}$
Forrasztás anyaga (HEX): Vörösréz

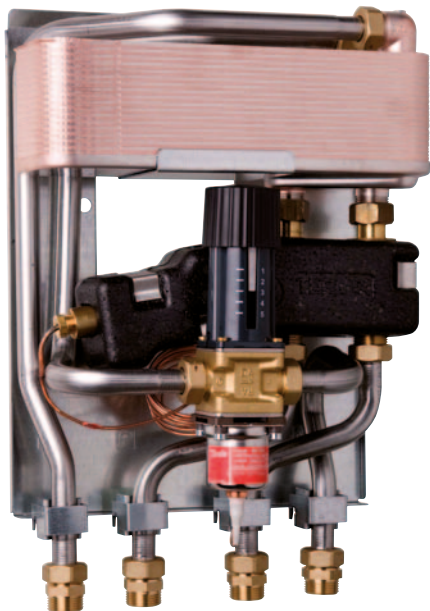
Súly a burkolattal: 7-9 kg
(csomagolással)

Burkolat Szürke-lakkozott acél

HMV: Teljesítmény adatok							
Hőközpont típus	Hőcserélő	HMV teljesítmény kW	Előremenő vízhőmérséklet °C	Visszatérő vízhőmérséklet °C	HMV °C	Primer nyomásvesztés kPa*	HMV mennyiség l/min
Novi 1-es típus	XB06-H-26 IHPT 3.0	32,3	60	19,8	10/45	20	13,3
		40,3	60	20,7	10/45	29	16,6
		43	70	17,4	10/45	20	17,7
		53	70	18,5	10/45	29	21,8
		29	60	24,3	10/50	20	10,5
			60	24,6	10/50	29	12,6
		41	70	19,6	10/50	20	14,8
		50	70	20,8	10/50	29	18,0
Novi 2-es típus	XB06-H-40 IHPT 3.0	32,3	55	21,9	10/45	22	13,3
		38	55	22,2	10/45	30	15,7
		38	60	19,6	10/45	20	15,7
		48,7	60	19,6	10/45	32	20,1
		50	70	16,4	10/45	20	20,6
		57	70	17,1	10/45	32	23,3
		34	60	23,4	10/50	20	12,3
		44	60	24,1	10/50	32	15,9
		48	70	18,8	10/50	20	17,3
		61,5	70	19,4	10/50	32	22,2

4.2.2 Termix One B

Használati meleg víz (HMV)



LEÍRÁS

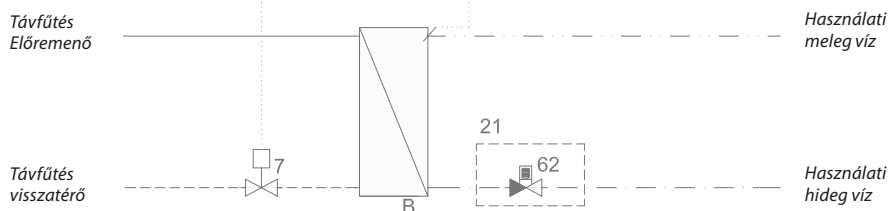
Vízmelegítő a lakások, családi házak és kisebb apartmanházak számára, 10 lakásig.

A Termix One vízmelegítő hőcserélőt és termosztatikus szabályozást tartalmaz. A szabadalommal védett érzékelő gyorsító biztosítja a termosztatikus szelep zárását és megvédi a hőcserélőt a túlmelegedéstől, valamint a vízkőlerakódástól.

JELLEMZŐK ÉS ELŐNYÖK:

- Vízmelegítő
- HMV termosztatikus szabályozása, érzékelő gyorsítóval
- Teljesítmény: 29-90 kW HMV
- Megfelelő mennyiségű HMV
- Működése nyomáskülönbségtől és előremenő hőmérséklettől független
- Minimális beépítési helyigény
- A csövek és a lemezes hőcserélő anyaga rozsdamentes acél
- A vízkőlerakódás és a baktériumok szaporodásának kockázata minimálisra csökkentve

KAPCSOLÁSI RAJZ

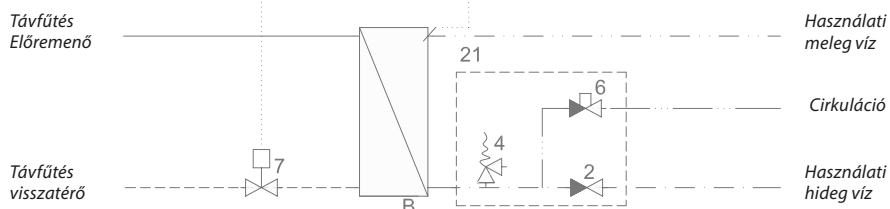


Termix One - GTU-val

- B DHW lemezes hőcserélő
- 7 Termosztatikus szelep
- 21 Külön kell rendelni
- 62 GTU nyomáskiegyenlítő

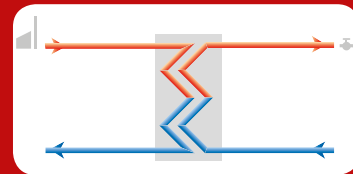
Termix One - biztonsági szeleppel

- B DHW lemezes hőcserélő
- 2 Visszacsapószelep
- 4 Biztonsági szelep
- 6 Termosztatikus / visszacsapószelep
- 7 Termosztatikus szelep
- 21 Külön kell rendelni



4.2.2 Termix One B

Használati meleg víz (HMV)



OPCIÓK:

- Burkolat, szürke-lakkozott acél (Tervező: Jacob Jensen)
- Biztonsági szelep
- GTU nyomáskiegyenlítő, feleslegessé teszi a biztonsági szelepet az ürítő csővezetéken
- Cirkulációs készlet, Danfoss MTCV és visszacsapószelep
- Gömbcsap minden csatlakozáson
- Rásegítő szivattyú (növeli a távfűtés térfogatáramát)

MŰSZAKI PARAMÉTEREK:

Névleges nyomás: PN 16
 Előremenő hőmérséklet: $T_{max} = 120\text{ °C}$
 Hálózati hideg víz statikus nyomás: $p_{min} = 0,5\text{ bar}$
 Forrasztás anyaga (HEX): Vörösréz

Súly a burkolattal: 10-12 kg
 (csomagolással)

Burkolat Szürke-lakkozott acél

Méreték (mm):

burkolat nélkül:
 Mag. 428 x Szé. 312 x Mély. 155 (1-es + 2-es típus)
 Mag. 468 x Szé. 312 x Mély. 155 (3-as típus)

Burkolattal:
 Mag. 430 x Szé. 315 x Mély. 165 (1-es + 2-es típus)
 Mag. 470 x Szé. 315 x Mély. 165 (3-as típus)

Csőméretek (mm):

Primer: Ø 18
 Szekunder: Ø 18

Csatlakozási méretek:

Távfűtés +
 Hálózati hideg víz + HMV: G 3/4" (külső menet)

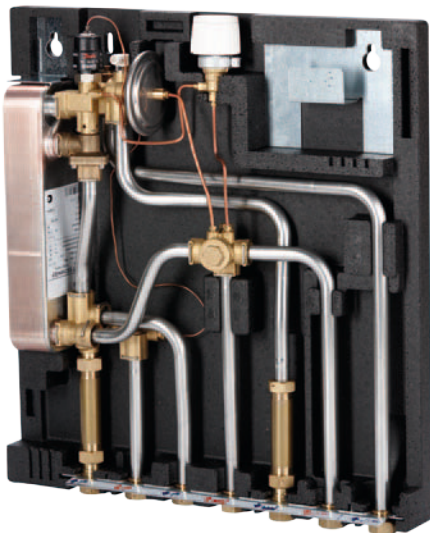
HMV: Teljesítmény, 10 °C/50 °C					
Hőközpont típus: Termix One-B	HMV teljesítmény kW	Előremenő vízhőmérséklet °C	Visszatérő vízhőmérséklet °C	Primer nyomás-vesztés *kPa	HMV mennyiség l/min.
1-es típus AVTB 15-tel	29,3	60	23,0	20	10,5
	38,2	60	25,2	45	13,7
	37,8	70	20,0	20	13,6
2-es típus AVTB 20-szal	34,7	60	24,4	20	12,4
	47,1	60	26,8	45	16,9
	45,1	70	21,3	20,1	6,2
3-as típus AVTB 20-szal 5 – 10** háztartás számára	60	60	23,0	35	21,3
	66	60	24,0	45	23,8
	80	70	20,3	35	28,8
	90	70	21,0	45	32,3

* Hőmennyiségmérőt nem tartalmaz

** Kapacitás 10 háztartás számára 70 °C-os távfűtés előremenő hőmérséklet

4.3.1 EvoFlat FSS

Közvetlen fűtés és HMV



A KÉSZÜLÉK BEMUTATÁSA

A lakás-hőközpont a közvetlen fűtést és az azonnali használati meleg víz termelést biztosítja az innovatív, segédenergia nélküli TPC-M szabályozó segítségével, családi-, iker- és sorházak, valamint lakások számára. Az EvoFlat FSS különösen alkalmas lakóépületek kétcsöves fűtési rendszereiben való használatra, amelyeket egy szekunder távfűtő rendszer, egy blokk fűtő rendszer vagy egy központi kazán táplál.

A használati meleg vizet a hőcserélő állítja elő, ún. átfolyó rendszerben. A vízhőmérsékletet, a nyomáskülönbség szabályozóval felszerelt TPC-M szabályozóba épített, segédenergia nélküli hőmérséklet-szabályozón lehet beállítani. A kombinált - hidraulikai és termosztatikus - TPC-M szabályozó rendkívül egyszerűen kezelhető. Az átfolyó rendszerű HMV termelés lehetővé teszi a primer és a szekunder oldali víz átfolyását a hőcserélőn, a meleg víz elvétele során, és azonnal leállítja azt a vízelvétel befejezésekor.

A termosztatikus szelep szabályozza a használati meleg víz hőmérsékletét. A hőcserélő gyors működésű hidraulikai szabályozásának köszönhetően, nagyon kicsi a vízkőlerakódás és a baktériumok elszaporodásának kockázata.

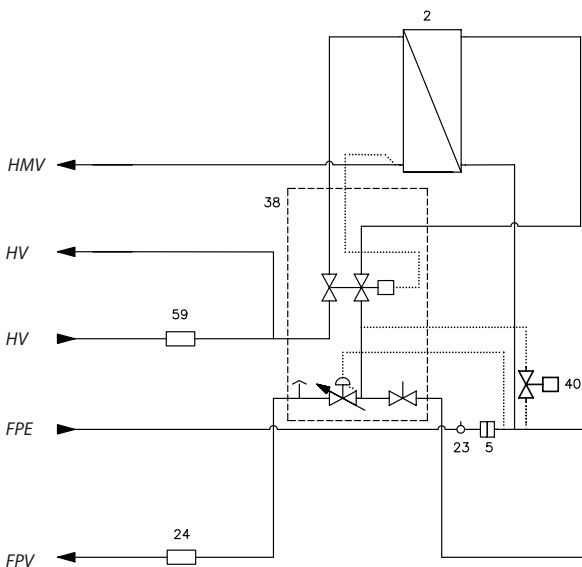
Az EvoFlat FSS egy EPP hőszigetelő hátlapra felszerelt készülék, amelyhez külön rendelésre hőszigetelő előlap is kapható, így biztosítva a kisebb hővesztést és a kiemelkedően gazdaságos üzemeltetést.

Minden cső rozsdamentes acélból készül. A csatlakozásokat a nemrégiben kifejlesztett click-fit csatlakozókkal oldották meg, amelyek nem igényelnek utánhúzást. A hőmennyiségmérő és a hideg víz mérő a hagyományos menetes csatlakozással kapcsolódnak a készülékhez.

JELLEMZŐK ÉS ELŐNYÖK:

- Komplet készűlék közvetlen fűtésre és HMV termelésre
- Alacsony előremenő fűtővíz hőmérséklet
- Teljes hőszigetelés - a legkisebb hővesztesség
- Innovatív, energiatakarékos TCP-M szabályozó, nagy teljesítményű hőcserélővel kombinálva, a veszteségektől mentes, igény szerinti vízmelegítéshez
- A csövek és a lemezes hőcserélő anyaga rozsdamentes acél (AISI 316)
- A beépítéshez minimális helyigény szükséges
- Falmélyedésbe vagy falra szerelhető változat
- A vízkőlerakódás és a baktériumok elszaporodásának kockázata minimális

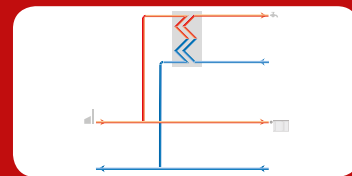
KAPCSOLÁSI RAJZ



- 2 Lemezes hőcserélő - Danfoss XB06H-1
- 5 Szűrő: 3/4" - 0,6 mm
- 23 Érzékelőhűvő, 1/2"
- 24 Passzdarab a hőmennyiségmérő számára 3/4" x 110 mm
- 38 TPC-M szabályozó szelep
- 40 By-passz/ cirkuláció - Danfoss FJVR (opció)
- 59 Passzdarab a vízmérő számára 3/4" x 110 mm

4.3.1 EvoFlat FSS

Közvetlen fűtés és HMV

**OPCIÓ:**

- Helyiség termosztát
- Termomotor a zónaszelepre
- Biztonsági szelep
- Gömbcsap (60 mm)
- Gömbcsap, nyomásmérő csatlakozással 3/4" (120 mm), biztonsági szeleppel
- Szerelősín falra szerelhető változathoz
- Szerelődoboz, falmélyedésbe történő szereléshez, szerelősínnel

MŰSZAKI JELLEMZŐK:

Névleges nyomás: PN 10

Fűtési előremenő hőmérséklet:

T_{max} = 95 °C

Hideg víz statikus nyomása:

p_{min} = 1 bar

Hőcserélő forrasztanyaga: Réz

Súly, burkolat nélkül: 14,0 kg**Hőszigetelés:**

EPP λ 0,039

Burkolat:Fehérre
lakkozott acél**Villamos táplálás:**

230 V AC

Méretek (mm):

Hőszigetelő előlap nélkül:

Mag. 590 x Sz. 550 x Mély. 110 mm

Hőszigetelő előlappal:

Mag. 590 x Sz. 550 x Mély. 150 mm

Csővezeték méretek (mm):

Primer olda: Ø 15-18

Szekunder olda: Ø 15-18

Csatlakozó méretek:

FPE, FPV, FSE, FSV, HV,

HHV, HMV:

G 3/4"
(belső menet)

HMV: Teljesítmény példák						
HMV teljesítmény kW	Típus	Primer hőfok °C	Szekunder hőfok °C	Primer oldali térfogatáram l/h	Szekunder oldali térfogatáram l/min	Primer oldali nyomás-vesztés *kPa
37	1	65/19,1	10/45	707	15,2	16
37	1	65/22,4	10/50	762	13,3	18
37	2	65/16,8	10/45	673	15,2	12
45	2	65/17,6	10/45	833	18,4	18
37	2	65/19,6	10/50	714	13,3	14
45	2	65/20,6	10/50	890	16,1	21
55,5	3	65/14	10/45	950	22,8	41
53	3	65/15,8	10/50	950	19	41
42	3	55/16,3	10/45	950	17,2	41
33,7	3	50/19,1	10/45	950	13,8	41

* Hőmennyiségmérő nélkül

Fűtés: Teljesítmény példák			
Fűtési teljesítmény	Fűtési kör Δt °C	Teljes primer oldali nyomás-vesztés *kPa	Primer oldali térfogatáram l/h
10	20	3	430
10	30	1	287
10	40	1	215
15	20	8	645
15	30	3	430
15	40	1,5	323

* Hőmennyiségmérő nélkül.

Típus 1 = XB 06H-1 26 (lemezes hőcserélő)

Típus 2 = XB 06H-1 40 (lemezes hőcserélő)

Típus 3 = XB 06H+ 60 (lemezes hőcserélő)

4.4.1 Termix VMTD-F-B

Direkt fűtés & HMV



LEÍRÁS

Direkt hőközpont a lakásokhoz, decentralizált rendszerekhez, családi, vagy társasházakhoz 7 lakásig.

Hőközpont a direkt fűtéshez és az azonnali HMV termeléshez termosztatikus szabályozóval.

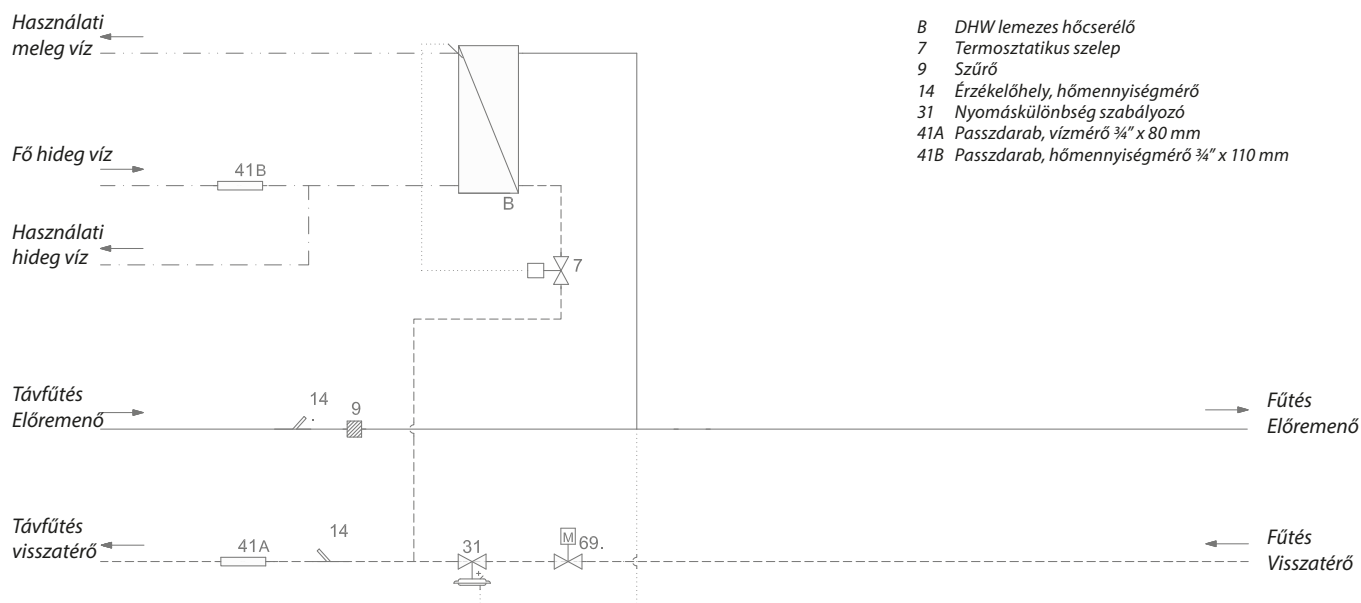
A Termix VMTD-F-B egy komplett megoldás beépített hőcserélővel és nyomáskülönbség szabályozós fűtőrendszerrel. A szabadalommal védett érzékelő gyorsító biztosítja a termosztatikus szelep zárását és megvédi a hőcserélőt a túlmelegedéstől, valamint a vízkőlerakódástól.

A nyomáskülönbség szabályozó beállítja az optimális működési feltételeket a fűtőtest termosztátokhoz, hogy lehetővé tegye a hőmérséklet szabályozást az egyes helyiségekben.

JELLEMZŐK ÉS ELŐNYÖK:

- Hőközpont a távfűtéshez és a decentralizált rendszerekhez
- Direkt fűtés és HMV hőmérséklet szabályozás termosztatikus szabályozó szeleppel
- Kapacitás: 33-85 kW HMV, 10-35kW Fűtés
- HMV elegendő mennyiségben
- Működése nyomáskülönbségtől és előremenő hőmérséklettől független
- Minimális beépítési helyigény
- A csövek és a lemezes hőcserélő anyaga rozsdamentes acél
- A vízkőlerakódás és a baktériumok szaporodásának kockázata minimálisra csökkentve

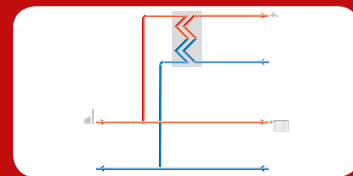
KAPCSOLÁSI RAJZ



- B DHW lemezes hőcserélő
 7 Termosztatikus szelep
 9 Szűrő
 14 Érzékelőhely, hőmennyiségmérő
 31 Nyomáskülönbség szabályozó
 41A Passzdarab, vízmérő 3/4" x 80 mm
 41B Passzdarab, hőmennyiségmérő 3/4" x 110 mm

4.4.1 Termix VMTD-F-B

Direkt fűtés & HMV

**OPCIÓK:**

- Burkolat, fehér-lakkozott acél, falra vagy felmélyedésbe szerelhető változat (tervező: Jacob Jensen)
- Szerelősín az egyszerű beépítéshez
- Biztonsági szelep
- GTU nyomáskiegyenlítő, feleslegessé teszi a biztonsági szelepet az ürítő csővezetéken
- Cirkulációs készlet, Danfoss MTCV és visszacsapószelep
- HMV cirkulációs szivattyú
- Visszatérő hőmérséklet-korlátozás
- Szobatermosztátok
- Zónaszelep, be/ki funkció
- Keverő kör a padlófűtéshez

MŰSZAKI PARAMÉTEREK:

Névleges nyomás: PN 10
 Előremenő hőmérséklet: $T_{max} = 120\text{ °C}$
 Hálózati hideg víz statikus nyomás: $p_{min} = 0,5\text{ bar}$
 Forrasztás anyaga (HEX): Vörösréz

Súly a burkolattal: 20 kg
 (csomagolással)

Burkolat Fehér-lakkozott acél

Méretetek (mm):

burkolat nélkül:
 Mag. 640 x Szé. 530 x Mély. 110 (150) mm

Burkolattal (falra szerelhető változat)
 Mag. 800 x Szé. 540 x Mély. 242 mm

Burkolattal (besüllyesztett változat):
 Mag. 915-980 x Szé. 610 x Mély. 110 mm
 Mag. 915-980 x Szé. 610 x Mély. 150 mm

Csőméretek (mm):

Primer: Ø 18
 Szekunder: Ø 18

Csatlakozási méretek:

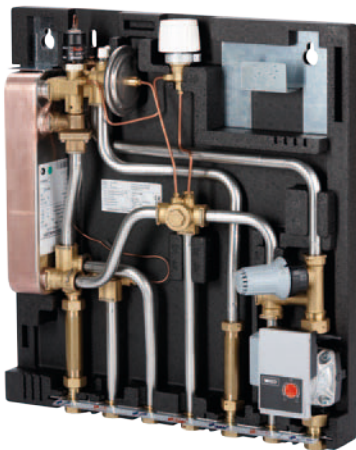
Távfűtés +
 Hálózati hideg víz G 3/4"
 + HMV + Fűtés: (belső menet)

Fűtés: Teljesítmény				
Hőközpont típus Termix VMTD-F	Fűtési teljesítmény kW	Fűtőkör Δt °C	Primer nyomásvesztés *kPa	Térfogatáram l/h
VMTD-1/2	10	20	25	430
VMTD-1/2	10	30	25	290
VMTD-1/2	15	30	25	430
VMTD-3/4	10	10	25	860
VMTD-3/4	15	20	25	645
VMTD-3/4	15	30	25	430
VMTD-3/4	20	20	25	860
VMTD-3/4	20	30	25	570
VMTD-3/4	30	30	25	860
VMTD-3/4	35	30	25	1000

* Hőmennyiségmérőt nem tartalmaz

4.5.1 EvoFlat MSS

Közvetlen fűtés, keverőkörrel és HMV



A KÉSZÜLÉK BEMUTATÁSA

A lakás-hőközpont a közvetlen fűtést és az azonnali használati meleg víz termelést biztosítja az innovatív, segédenergia nélküli TPC-M szabályozó segítségével, családi-, iker- és sorházak, valamint lakások számára. Az EvoFlat MSS különösen alkalmas lakóépületek kétcsöves fűtési rendszereiben való használatra, amelyeket egy szekunder távfűtő rendszer, egy blokk fűtő rendszer vagy egy központi kazán táplál.

A használati meleg vizet a hőcserélő állítja elő, úgynevezett átfolyó rendszerben. A vízhőmérsékletet, a nyomáskülönbség szabályozóval felszerelt TPC-M

szabályozóba épített, segédenergia nélküli hőmérséklet-szabályozón lehet beállítani.

A kombinált - hidraulikai és termosztatikus - TPC-M szabályozó rendkívül egyszerűen kezelhető. Az átfolyó rendszerű HMV termelés lehetővé teszi a primer és a szekunder oldali víz átfolyását a hőcserélőn, a meleg víz elvétele során, és azonnal leállítja a vízátfolyást a vízelvétel befejezésekor.

A termosztatikus szelep szabályozza a használati meleg víz hőmérsékletét. A hőcserélő gyors működésű hidraulikai szabályozásának köszönhetően, nagyon kicsi a vízkőlerakódás és a baktériumok elszaporodásának kockázata.

A keverő kör megfelelő hőmérsékletet hoz létre, például a padlófűtéshez. A keverő kör előtt vezethető fűtési csőpár a radiátoros fűtés közvetlen ellátására szolgál.

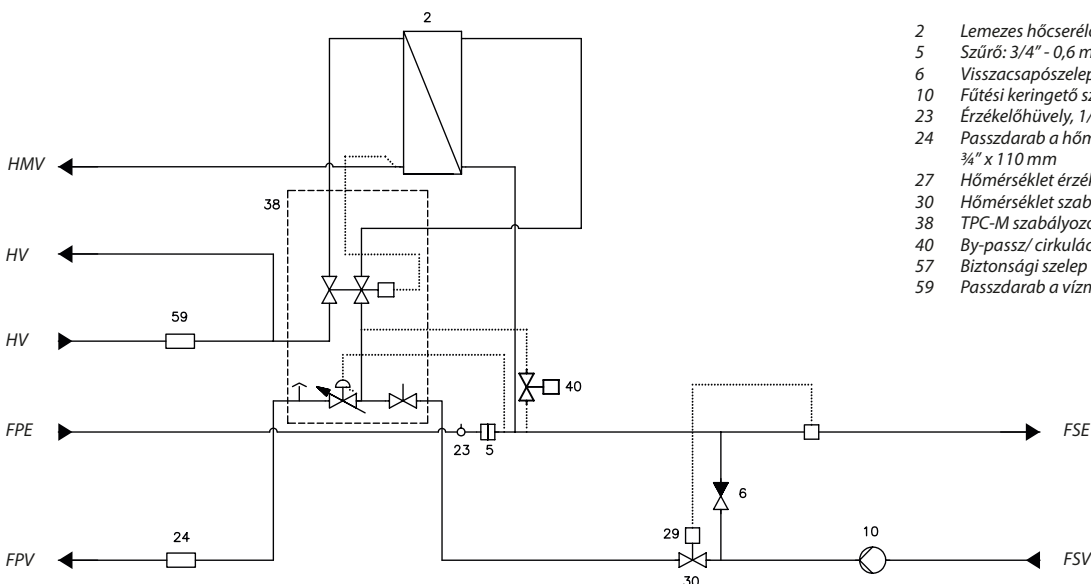
Az EvoFlat MSS egy EPP hőszigetelő hátlapra felszerelt készülék, amelyhez külön rendelésre, hőszigetelő burkolat is kapható, így biztosítva a kisebb hőveszteséget és a kiemelkedően gazdaságos üzemeltetést.

Minden cső rozsdamentes acélból készül. A csatlakozásokat a nemrégiben kifejlesztett click-fit csatlakozókkal oldották meg, amelyek nem igényelnek utánhúzást. A hőmennyiségmérő és a hideg víz mérő a hagyományos menetes csatlakozással kapcsolódnak a készülékhez.

JELLEMZŐK ÉS ELŐNYÖK:

- Komplet készűlék közvetlen fűtésre, keverő körrel és HMV termelésre
- Alacsony előremenő fűtővíz hőmérséklet
- Teljes hőszigetelés - egy készülék a legkisebb hőveszteséggel
- Innovatív, energiatakarékos TCP-M szabályozó, nagy teljesítményű hőcserélővel kombinálva, a veszteségektől mentes, igény szerinti vízmelegítéshez
- A csövek és a lemezes hőcserélő anyaga rozsdamentes acél (AISI 316)
- A beépítéshez minimális helyigény szükséges
- Falmélyedésbe vagy falra szerelt változat
- A vízkőlerakódás és a baktériumok elszaporodásának kockázata minimális

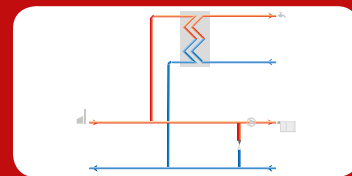
KAPCSOLÁSI RAJZ



- 2 Lemezes hőcserélő - Danfoss XB06H-1
- 5 Szűrő: 3/4" - 0,6 mm
- 6 Visszacsapószelep
- 10 Fűtési keringető szivattyú, Wilo Yonos Para
- 23 Érzékelőhüvely, 1/2"
- 24 Passzdarab a hőmennyiségmérő számára 3/4" x 110 mm
- 27 Hőmérséklet érzékelő
- 30 Hőmérséklet szabályozó
- 38 TPC-M szabályozó szelep
- 40 By-pass/ cirkuláció - Danfoss FJVR (opció)
- 57 Biztonsági szelep
- 59 Passzdarab a vízmérő számára 3/4" x 110 mm

4.5.1 EvoFlat MSS

Közvetlen fűtés, keverőkörrel és HMV

**OPCIÓ:**

- Helyiség termosztát
- Termomotor a zónaszelepre
- Biztonsági szelep
- Gömbcsap (60 mm)
- Gömbcsap, nyomásmérő csatlakozással 3/4" (120 mm), biztonsági szeleppel
- Szerelősín falra szerelhető változathoz
- Szerelődoboz, falmélyedésbe történő szereléshez, szerelősínnel

MŰSZAKI JELLEMZŐK:

Névleges nyomás: PN 10
 Fűtési előremenő hőmérséklet:
 $T_{max} = 95\text{ °C}$
 Hideg víz statikus nyomása: $p_{min} = 1\text{ bar}$
 Hőcserélő forrasztóanyag: Réz

Súly, burkolat nélkül: 14,0 kg

Hőszigetelés: EPP $\lambda 0,039$

Burkolat:

Fehérre
lakkozott acél

Villamos táplálás:

230 V AC

Méretetek (mm):

Hőszigetelő előlap nélkül:
 Mag. 590 x Sz. 550 x Mély. 110 mm
 Hőszigetelő előlappal:
 Mag. 590 x Sz. 550 x Mély. 150 mm

Csővezeték méretei (mm):

Primer olda: Ø 15-18
 Szekunder olda: Ø 15-18

Csatlakozó méretei:

FPE, FPV, FSE, FSV, HV,
 HHV, HMV: G 3/4"
 (belső menet)

HMV: Teljesítmény példák

HMV teljesítmény kW	Típus	Primer hőfok °C	Szekunder hőfok °C	Primer oldali térfogatáram l/h	Szekunder oldali térfogatáram l/min	Primer oldali nyomásvesztés *kPa
37	1	65/19,1	10/45	707	15,2	16
37	1	65/22,4	10/50	762	13,3	18
37	2	65/16,8	10/45	673	15,2	12
45	2	65/17,6	10/45	833	18,4	18
37	2	65/19,6	10/50	714	13,3	14
45	2	65/20,6	10/50	890	16,1	21
55,5	3	65/14	10/45	950	22,8	41
53	3	65/15,8	10/50	950	19	41
42	3	55/16,3	10/45	950	17,2	41
33,7	3	50/19,1	10/45	950	13,8	41

* Hőmennyiségmérő nélkül

Fűtés: Teljesítmény példák

Fűtési teljesítmény	Fűtési kör Δt °C	Teljes primer oldali nyomásvesztés *kPa	Primer oldali térfogatáram l/h
10	20	3	430
10	30	1	287
10	40	1	215
15	20	8	645
15	30	3	430
15	40	1,5	323

* Hőmennyiségmérő nélkül.

Típus 1 = XB 06H-1 26 (lemezes hőcserélő)

Típus 2 = XB 06H-1 40 (lemezes hőcserélő)

Típus 3 = XB 06H+ 60 (lemezes hőcserélő)

4.6.1 Termix VMTD-F-MIX-B

Direkt fűtés keverő körrel & HMV



LEÍRÁS

Direkt hőközpont a lakásokhoz, decentralizált rendszerekhez, családi, vagy társasházakhoz 7 lakásig.

Hőközpont a keverő körös direkt fűtéshez és az azonnali használati meleg víz termeléséhez, termosztatikus szabályozóval.

A Termix VMTD-F MIX-B egy komplett megoldás beépített hőcserélővel és integrált keverő körös nyomáskülönbség szabályozós fűtési rendszerrel. A szabadalommal védett érzékelő gyorsító biztosítja a termosztatikus szelep zárását és megvédi a hőcserélőt a túlmelegedéstől, valamint a vízkőlerakódástól.

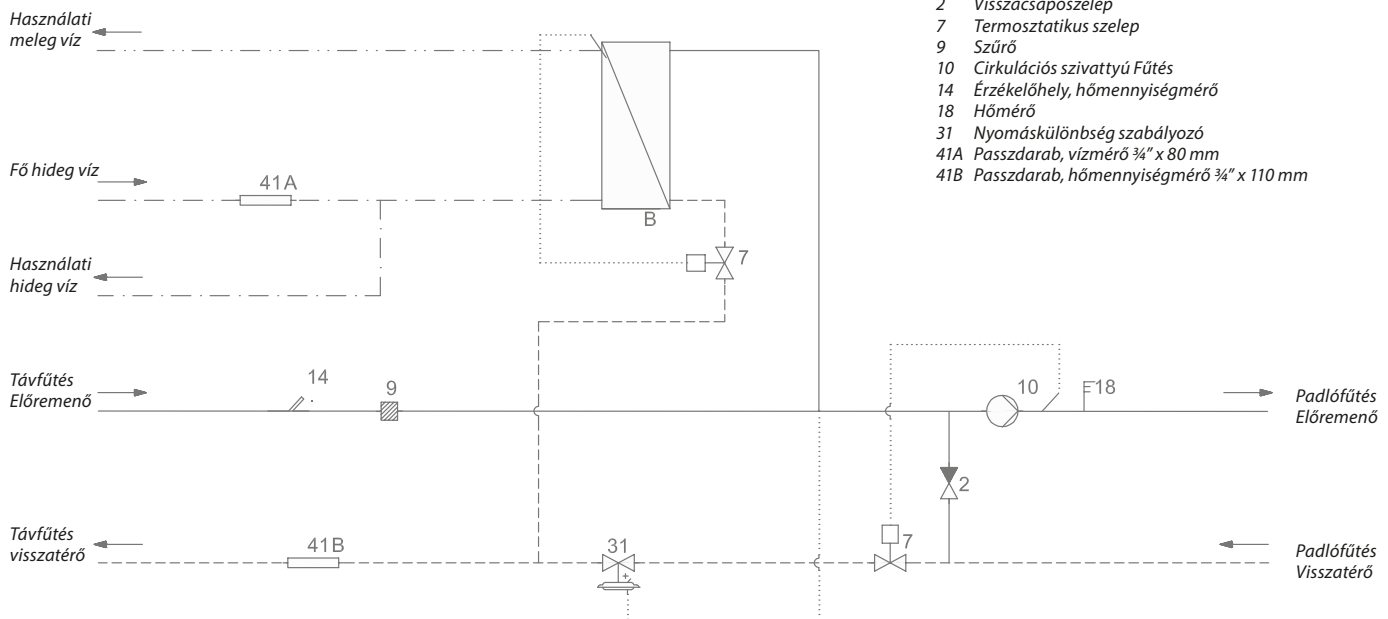
A nyomáskülönbség szabályozó beállítja az optimális működési feltételeket a fűtőttest termosztátokhoz, hogy lehetővé tegye a hőmérséklet szabályozást az egyes szobákban.

A keverő kör megfelelő hőmérsékletet biztosít felületfűtések számára.

JELLEMZŐK ÉS ELŐNYÖK:

- Hőközpont a távfűtéshez és a decentralizált rendszerekhez
- Direkt fűtés és HMV hőmérséklet szabályozás termosztatikus szabályozó szeleppel
- Teljesítmény: 33-85 kW HMV, 7-30 kW fűtés
- Megfelelő mennyiségű HMV
- Működése nyomáskülönbségtől és előremenő hőmérséklettől független
- Minimális beépítési helyigény
- A csövek és a lemezes hőcserélő anyaga rozsdamentes acél
- A vízkőlerakódás és a baktériumok szaporodásának kockázata minimálisra csökkentve

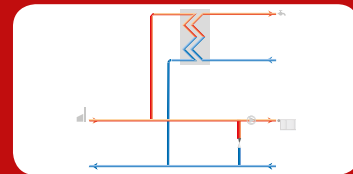
KAPCSOLÁSI RAJZ



- B HMV hőcserélő
- 2 Visszacsapószelep
- 7 Termosztatikus szelep
- 9 Szűrő
- 10 Cirkulációs szivattyú Fűtés
- 14 Érzékelőhely, hőmennyiségmérő
- 18 Hőmérő
- 31 Nyomáskülönbség szabályozó
- 41A Passzdarab, vízmérő 3/4" x 80 mm
- 41B Passzdarab, hőmennyiségmérő 3/4" x 110 mm

4.6.1 Termix VMTD-F-MIX-B

Direkt fűtés keverő körrel & HMV



OPCIÓK:

- Burkolat, fehér-lakkozott acél (tervező: Jacob Jensen)
- Szerelősín az egyszerű beépítéshez
- Biztonsági szelep
- GTU nyomáskiegyenlítő, feleslegessé teszi a biztonsági szelepet az ürítő csővezetéken
- Cirkulációs készlet, Danfoss MTCV és visszacsapószelep
- Meleg víz cirkulációs szivattyú
- Biztonsági termosztát
- Időjáráskövető, elektronikus szabályozó
- Zónaszelep, be/ki funkció
- Visszatérő hőmérséklet-korlátozás
- Szobatermosztátok

Elektromos táplálás: 230 V AC

Méret (mm):

burkolat nélkül:
Mag. 780 x Szé. 528 x Mély. 150

Burkolattal (falra szerelhető változat):
Mag. 800 x Szé. 540 x Mély. 242

Burkolattal (besüllyesztett változat):
Mag. 1030 x Szé. 610 x Mély. 150

Csőméretek (mm):

Primer: Ø 18

Szekunder: Ø 18

Csatlakozási méretek:

Távfűtés +
Hálózati hideg víz + HMV + Fűtés: G 3/4" (belső menet)

MŰSZAKI PARAMÉTEREK:

Névleges nyomás: PN 10
Előremenő hőmérséklet: $T_{max} = 120\text{ °C}$
Hálózati hideg víz statikus nyomás: $p_{min} = 0,5\text{ bar}$
Forrasztás anyaga (HEX): Vörösréz

Súly a burkolattal: 25,0 kg
(csomagolással)

Burkolat Fehér-lakkozott acél

Fűtés: Teljesítmény						
VMTD-MIX-Q típusú hőközpont	Fűtési teljesítmény kW	Előremenő vízhőmérséklet °C	Fűtési kör °C	Primer nyomásvesztés *kPa	Primer térfogatáram l/h	Szekunder térfogatáram l/h
VMTD-1/2	7	70	40/35	20	172	1204
VMTD-1/2	10	70	40/30	20	245	860
VMTD-1/2	15	80	60/35	20	286	516
VMTD-1/2	20	80	60/35	20	382	688
VMTD-1/2	20	80	70/40	20	430	573
VMTD-3/4	9	70	40/35	20	221	1548
VMTD-3/4	25	70	60/35	20	614	860
VMTD-3/4	30	80	70/40	20	645	860

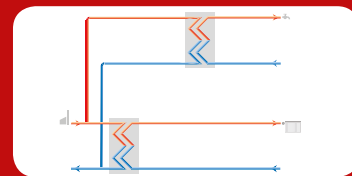
* Hőmennyiségmérőt nem tartalmaz

Indirekt fűtés & HMV



4.7.1 Termix VVX-I

Indirekt fűtés & HMV

**OPCIÓK:**

- Burkolat, fehér-lakkozott acél (Tervező: Jacob Jensen)
- Biztonsági szelep
- GTU nyomáskiegyenlítő, feleslegessé teszi a biztonsági szelepet az ürítő csővezetéken
- Rásegítő szivattyú (növeli a távfűtés térfogatáramát)
- Csőszigetelés
- Keverő körök a padlófűtéshez
- Elosztóvezetékes padlófűtés rendszer
- Biztonsági termosztát
- Időjáráskövető, elektronikus szabályozók
- Feltöltő vezeték, a fűtőkör újratöltése a távfűtésről
- Zónaszelep szelepmozgatóval

MŰSZAKI PARAMÉTEREK:

Névleges nyomás: PN 10*
 Előremenő hőmérséklet: $T_{max} = 120\text{ °C}$
 Hálózati hideg víz statikus nyomás: $p_{min} = 1,0\text{ bar}$
 Forrasztás anyaga (HEX): Vörösréz

* PN 16 változatok rendelhetők

Súly a burkolattal: 29 kg
 (csomagolással)

Elektromos táplálás: 230 V AC

Burkolat Fehér-lakkozott acél

Méretetek (mm):
 burkolat nélkül:
 Mag. 750 x Szé. 505 x Mély. 375

Burkolattal:
 Mag. 800 x Szé. 540 x Mély. 430

Csőméretek (mm):
 Primer: Ø 18
 Szekunder: Ø 18

Csatlakozási méretek:
 Távfűtés + Fűtés: G ¾" (belső menet)
 Hálózati hideg víz + HMV: G ¾" (belső menet)

Fűtés: Teljesítmény							
Hőközpont típus Termix VVX-I	Fűtési teljesítmény kW	Előremenő vízhőmérséklet °C	Fűtési kör °C	Primer nyomásvesztés *kPa	Szekunder nyomásvesztés *kPa	Primer térfogatáram l/h	Szekunder térfogatáram l/h
VVX x-1	18	70	60/35	25	20	442	650
	20	80	70/40	25	20	430	603
	24	90	70/40	25	20	476	724
VVX x-2	30	70	60/35	35	20	737	1084
	34	80	70/40	35	20	731	1025
	40	90	70/40	35	20	783	1206
VVX x-3	45	70	60/35	45	20	1106	1629
	50	80	70/40	45	20	1075	1509
	54	90	70/40	45	20	980	1629

* Hőmennyiségmérőt nem tartalmaz

4.7.2 Termix VVX-B

Indirekt fűtés & HMV



LEÍRÁS

Indirekt hőközpont az egy, vagy több-családos házakhoz 7 lakásig. Távfűtő hőközpont az indirekt fűtéshez és az azonnali használati meleg vízhez termosztatikus szabályozóval.

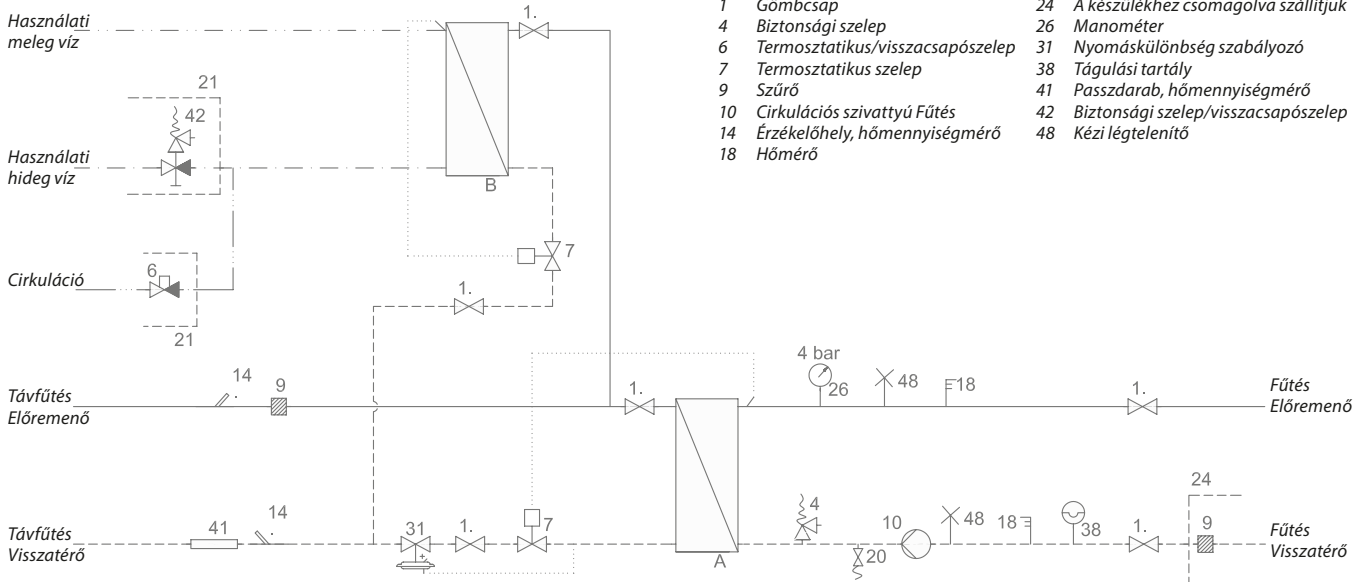
A Termix VVX-B akkor használatos, ha egy hőcserélőre van szükség, mert a meglévő fűtési rendszer alkalmatlan a távfűtésre való közvetlen csatlakoztatásra. A használati meleg víz a hőcserélőben melegszik fel, a hőmérsékletet pedig egy termosztatikus szabályozó szelep szabályozza. A szabadalommal védett érzékelő gyorsító biztosítja a termosztatikus szelep zárását és megvédi a hőcserélőt a túlmelegedéstől és a vízkőlerakódástól.

A VVX-B hőközpont együtt használható a Termix elosztó egységgel, felületfűtés vagy a radiátoros rendszerek esetén.

JELLEMZŐK ÉS ELŐNYÖK:

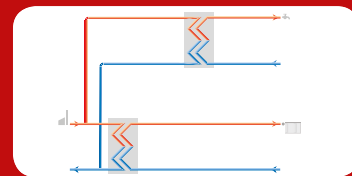
- Hőközpont családi és társasházakhoz
- Indirekt fűtés, HMV hőmérséklet szabályozás termosztatikus szabályozó szeleppel
- Hőmérséklet (fűtés) termosztatikus vagy elektronikus szabályozása
- Teljesítmény: 18-57 kW fűtés, 33-75 kW HMV
- Megfelelő mennyiségű HMV
- Nyomáskülönbségtől és előremenő hőmérséklettől függetlenül működik
- Minimális beépítési helyigény
- Csövek és lemezes hőcserélő, rozsdamentes acél
- A vízkőlerakódás és a baktériumok szaporodásának kockázata minimálisan csökkentve

KAPCSOLÁSI RAJZ



4.7.2 Termix VVX-B

Indirekt fűtés & HMV

**OPCIÓK:**

- Burkolat, fehér-lakkozott acél (Tervező: Jacob Jensen)
- Biztonsági szelep
- GTU nyomáskiegyenlítő, feleslegessé teszi a biztonsági szelepet az ürítő csővezetéken
- Cirkulációs készlet, Danfoss MTCV és visszacsapószelep
- Rásegítő szivattyú (növeli a távfűtés térfogatáramát)
- Csőszigetelés
- Keverő körök a padlófűtéshez
- Elosztóvezetékes padlófűtés rendszer
- Biztonsági termosztát
- Időjáráskövető, elektronikus szabályozók
- Feltöltő vezeték, a fűtőkör újratöltése a távfűtésről

MŰSZAKI PARAMÉTEREK:

Névleges nyomás: PN 10*
 Előremenő hőmérséklet: $T_{max} = 120\text{ °C}$
 Hálózati hideg víz statikus nyomás: $p_{min} = 0,5\text{ bar}$
 Forrasztás anyaga (HEX): Vörösréz

* PN 16 változatok rendelhetők

Súly a burkolattal: 35 kg
 (csomagolással)

Elektromos táplálás: 230 V AC

Burkolat Fehér-lakkozott acél

Méretek (mm):

burkolat nélkül:
 Mag. 810 x Szé. 525 x Mély. 360

Burkolattal:
 Mag. 810 x Szé. 540 x Mély. 430

Csőméretek (mm):

Primer: Ø 18
 Szekunder: Ø 18

Csatlakozási méretek:

Távfűtés + Fűtés: G 3/4" (belső menet)
 Hálózati hideg víz + HMV: G 3/4" (belső menet)

Fűtés: Teljesítmény							
Hőközpont típus Termix VVX-B	Fűtési teljesítmény kW	Előremenő vízhőmérséklet °C	Fűtési kör °C	Primer nyomásvesztés *kPa	Szekunder nyomásvesztés *kPa	Primer térfogatáram l/h	Szekunder térfogatáram l/h
VVX x-1	18	70	60/35	25	20	442	650
	20	80	70/40	25	20	430	603
	24	90	70/40	25	20	476	724
VVX x-2	30	70	60/35	35	20	737	1084
	34	80	70/40	35	20	731	1025
	40	90	70/40	35	20	783	1206
VVX x-3	45	70	60/35	45	20	1106	1629
	50	80	70/40	45	20	1075	1509
	54	90	70/40	45	20	980	1629

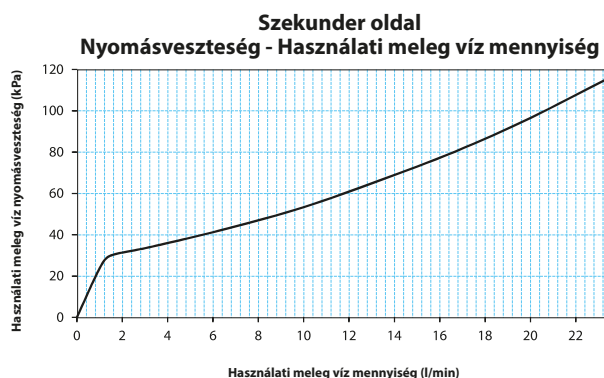
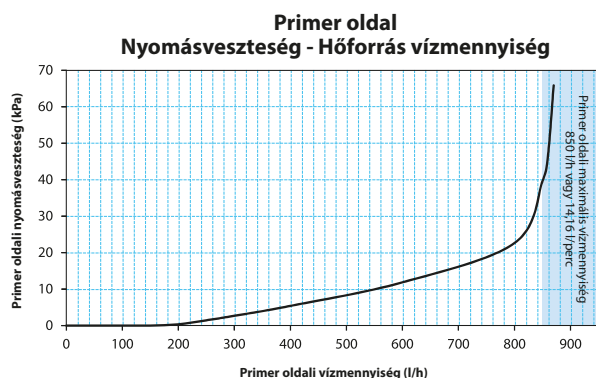
* Hőmennyiségmérőt nem tartalmaz

4.8.1 Teljesítmény jelleggörbe: EvoFlat lakás-hőközpont – TPC-M szabályozó (1-es típus)

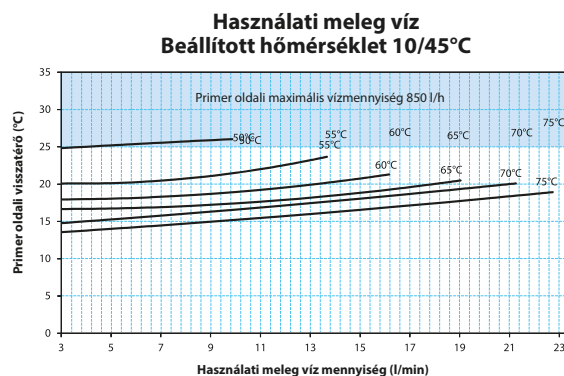
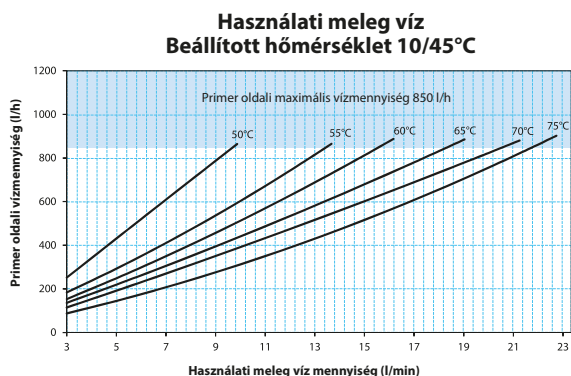
A következő oldalakon a használati meleg víz (HMV) teljesítmény jelleggörbék találhatók, amelyek segítik Önt abban, hogy előzetesen kiválassza a megfelelő lakás-hőközpontot. Az EvoFlat lakás-hőközpontokban a HMV szabályozást egy TPC-M szabályozó végzi. A teljesítmény jelleggörbék a három különböző méretű, forrasztott lemezes hőcserélőre (1., 2., 3. típus) vonatkoznak.

1-es típus – XB 06H-1 26 típusú hőcserélővel

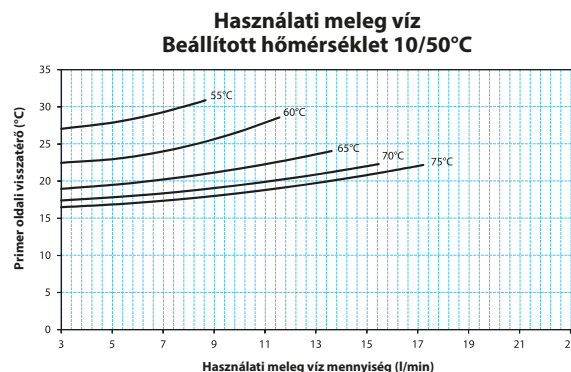
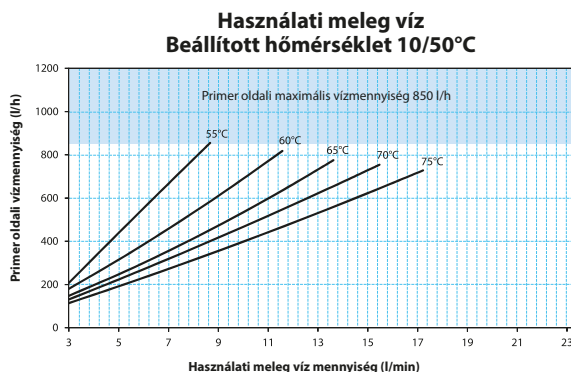
Nyomásvesztés:



HMV mennyiség 45°C:



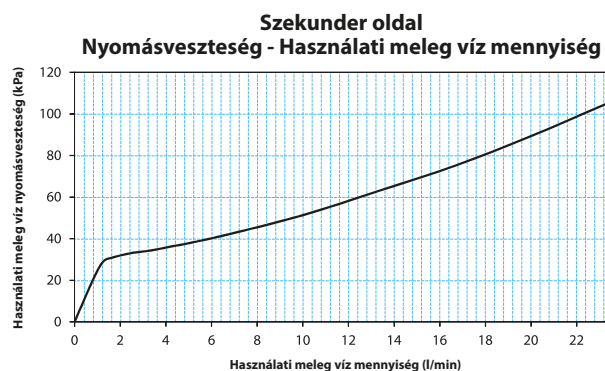
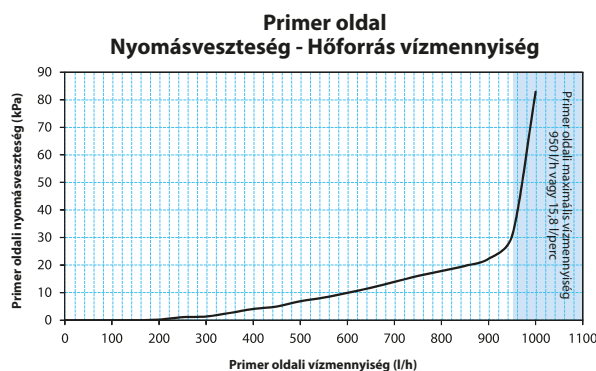
HMV mennyiség 50°C:



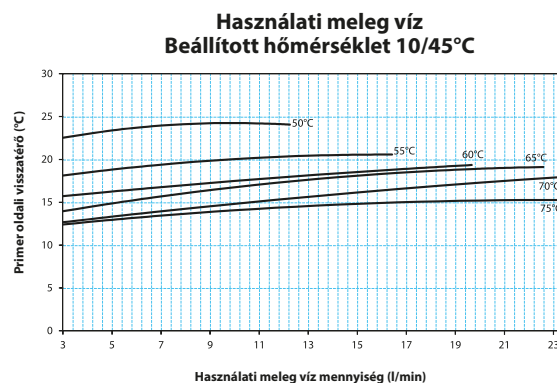
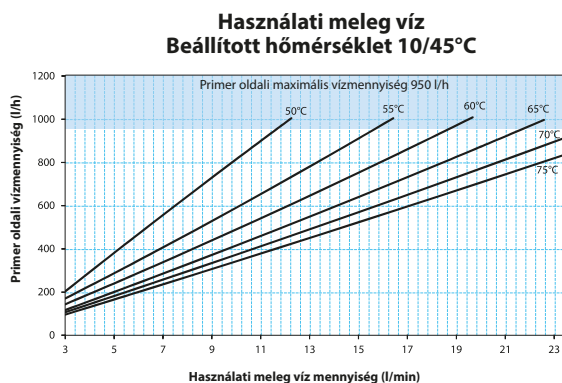
4.8.1 Teljesítmény jelleggörbe: EvoFlat lakás-hőközpont – TPC-M szabályozó (2-es típus)

2-es típus – XB 06H-1 40 típusú hőcserélővel

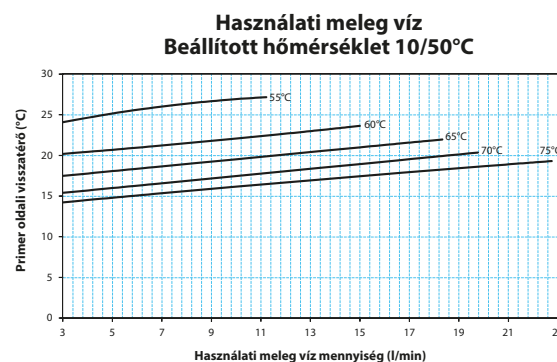
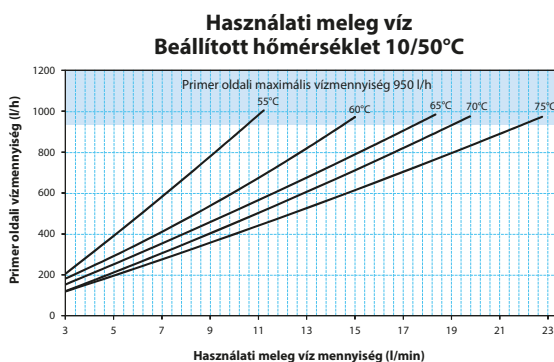
Nyomásvesztés:



HMV mennyiség 45°C:



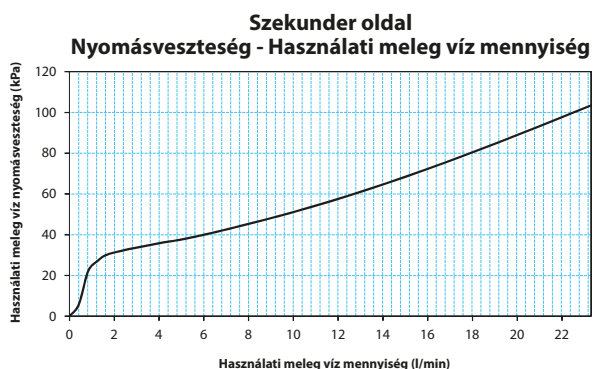
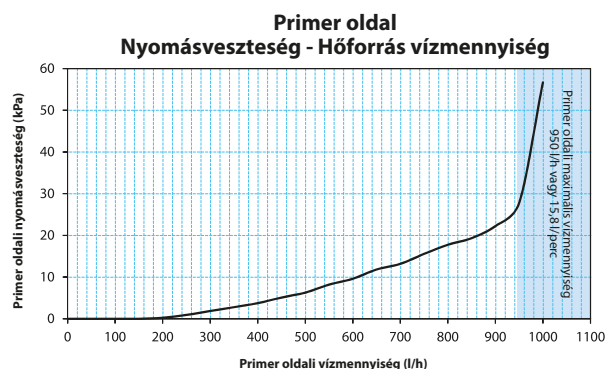
HMV mennyiség 50°C:



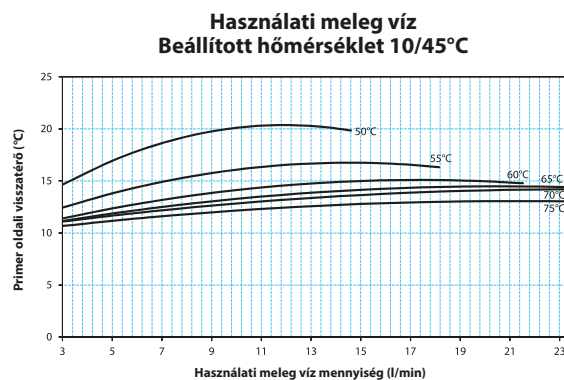
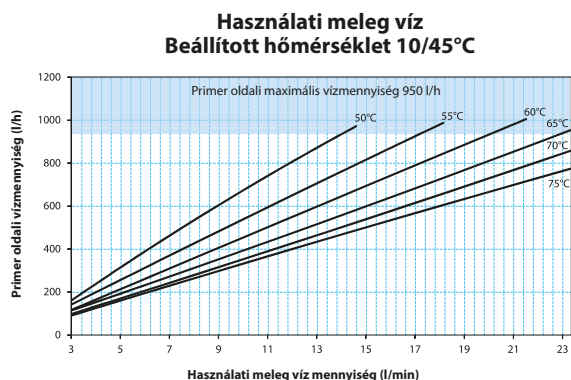
4.8.1 Teljesítmény jelleggörbe: EvoFlat lakás-hőközpont – TPC-M szabályozó (3-as típus)

3-es típus – XB 06H +60 típusú hőcserélővel

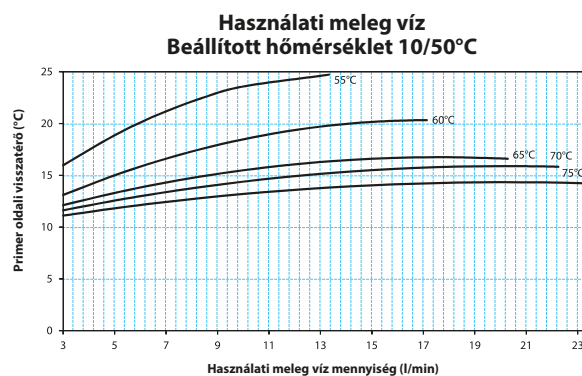
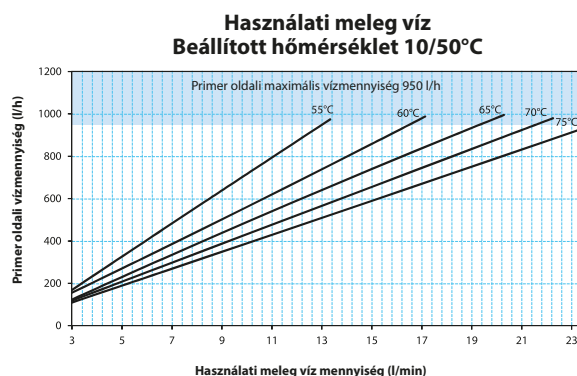
Nyomásvesztés:



HMV mennyiség 45°C:



HMV mennyiség 50°C:



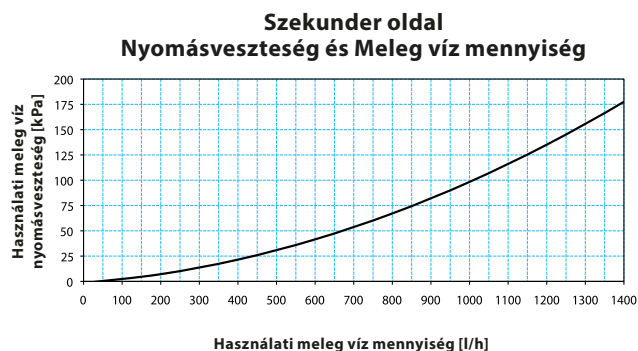
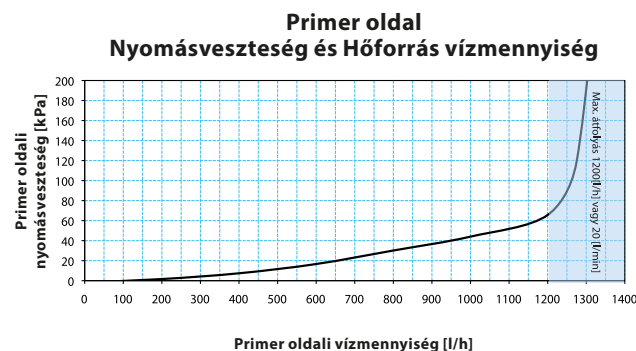
4.8.2 Teljesítmény jelleggörbe: Termix lakás-hőközpont – IHPT szabályozó (1-es típus)

A következő oldalakon használati meleg víz (HMV) teljesítményre vonatkozó jelleggörbék láthatók, amelyekkel lehetővé válik a megfelelő lakás-hőközpont típus előzetes kiválasztása.

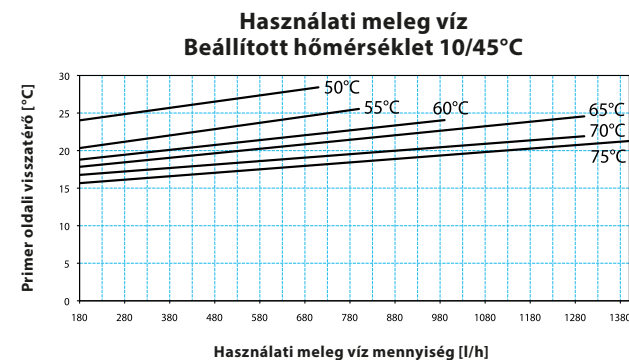
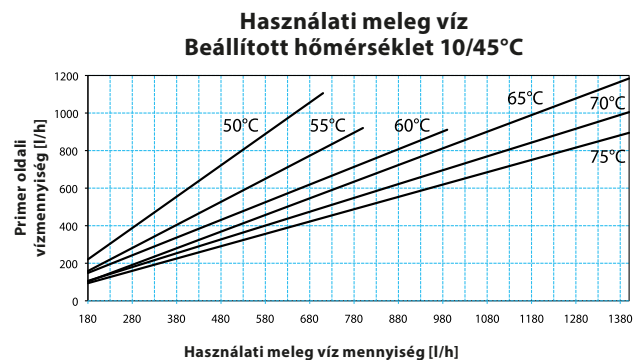
A Termix típusú lakás-hőközpontokban alkalmazott HMV szabályozó teljesítmény jelleggörbéit mutatjuk be 2 különböző tartományban (1-es és 2-es típus), amelyet a különböző méretű forrasztott lemezes hőcserélő tesz lehetővé.

1-es típus – XB 06H-1 26 típusú hőcserélővel

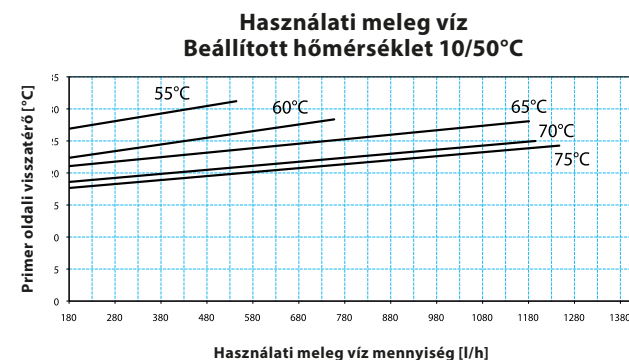
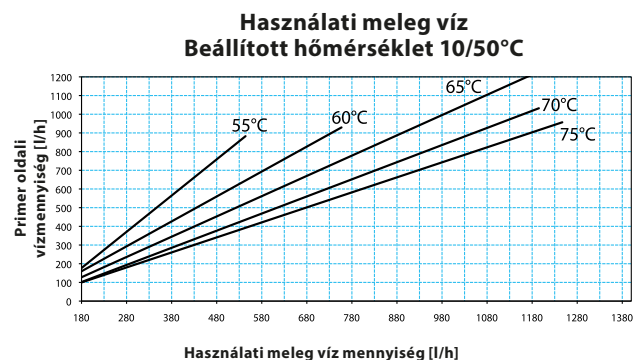
Nyomásvesztés:



HMV mennyiség 45°C:



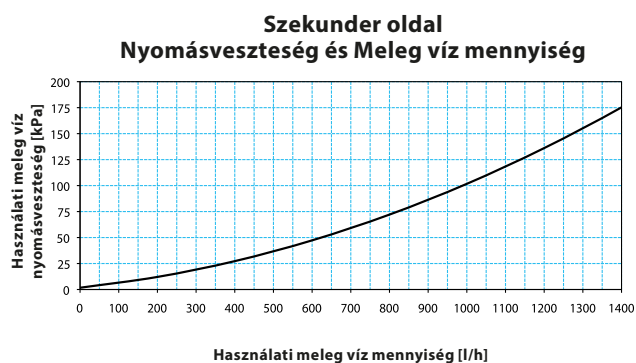
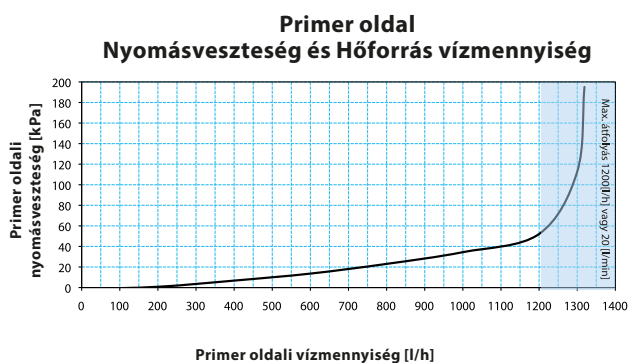
HMV mennyiség 50°C:



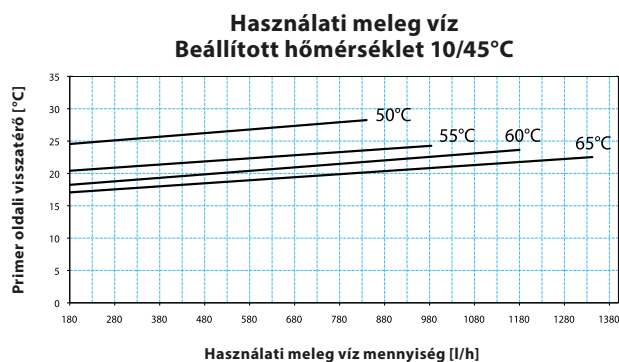
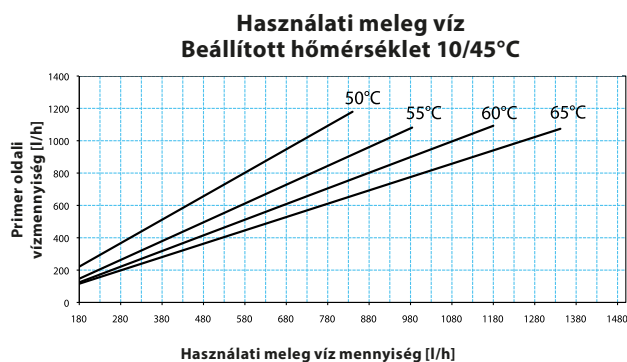
4.8.2 Teljesítmény jelleggörbe: Termix lakás-hőközpont – IHPT szabályozó (2-es típus)

2-es típus – XB 06H-1 40 típusú hőcserélővel

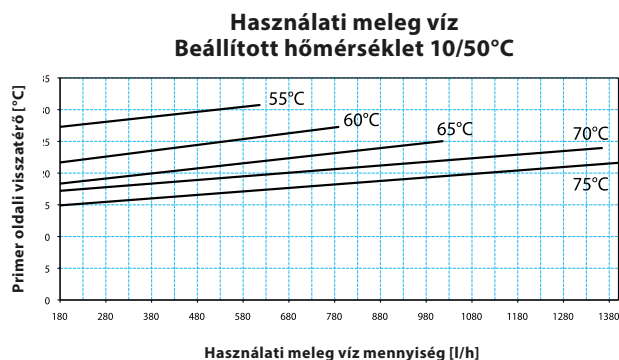
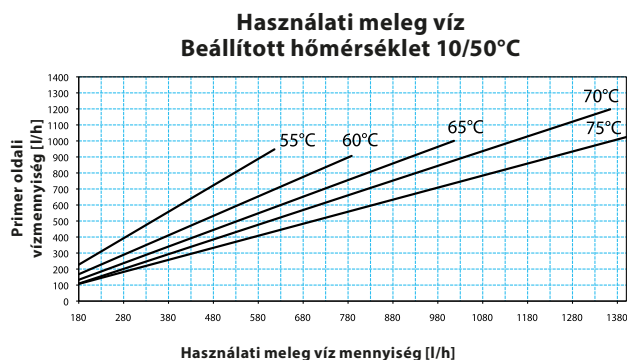
Nyomásvesztés:



HMV mennyiség 45°C:



HMV mennyiség 50°C:



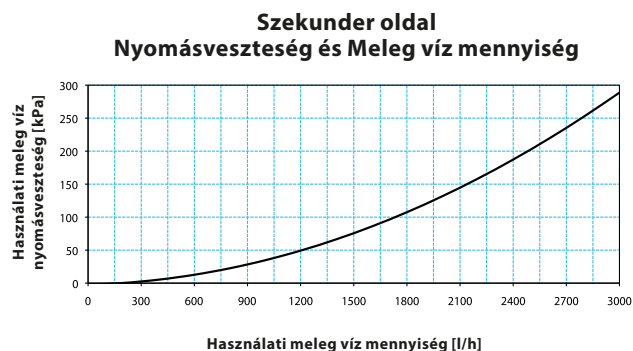
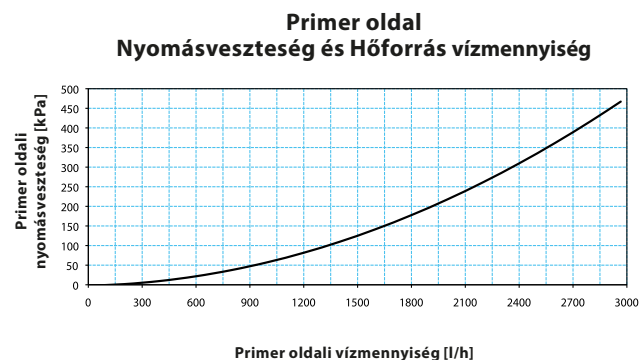
4.8.3 Teljesítmény jelleggörbe: Termix lakás-hőközpont – AVTB szabályozó (1-es típus)

A következő oldalakon használati meleg víz (HMV) teljesítményre vonatkozó jelleggörbék láthatók, amelyek lehetővé teszik a megfelelő lakás-hőközpont típus előzetes kiválasztását.

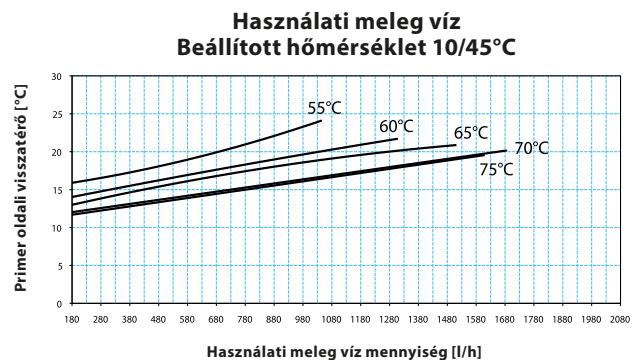
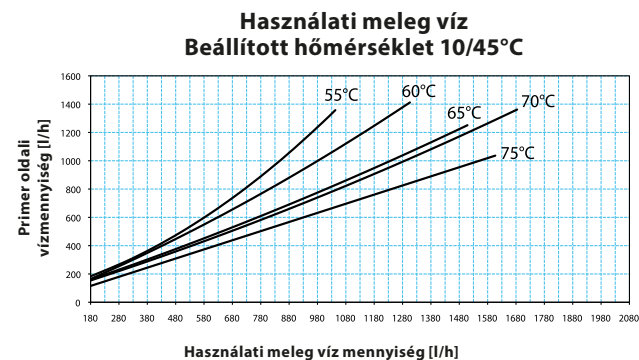
A Termix típusú lakás-hőközpontokban alkalmazott AVTB szabályozó teljesítmény jelleggörbéit mutatjuk be 4 különböző tartományban (1-es és 4-es típus), amelyeket a különböző méretű forrasztott lemezes hőcserélők biztosítanak.

1-es típus – T24-16 típusú hőcserélővel

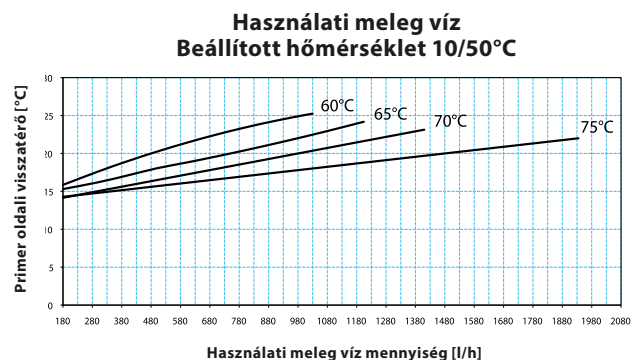
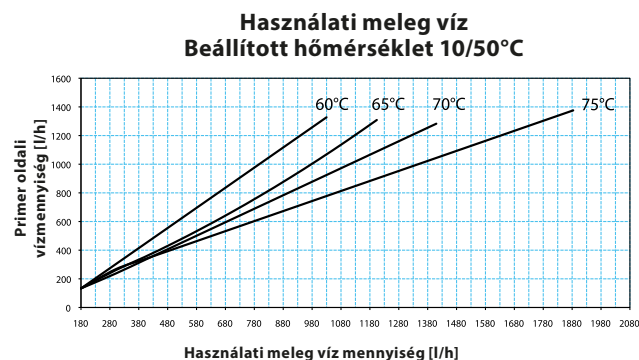
Nyomásvesztés:



HMV mennyiség 45°C:



HMV mennyiség 50°C:

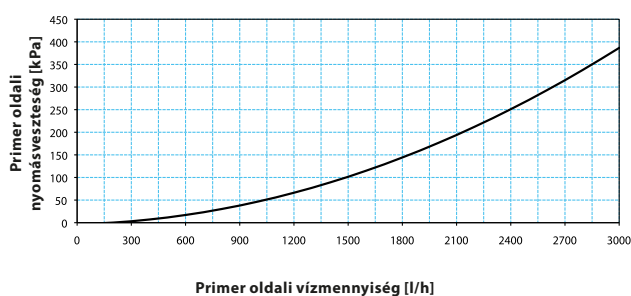


4.8.3 Teljesítmény jelleggörbe: Termix lakás-hőközpont – AVTB szabályozó (2-es típus)

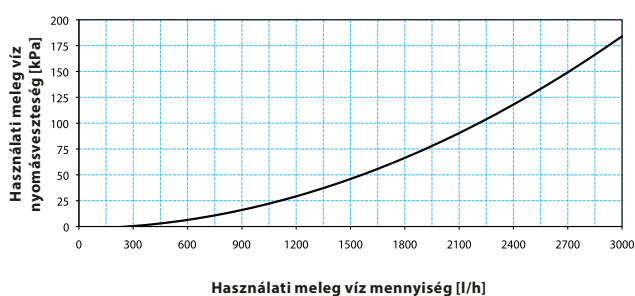
2-es típus – T24-24 típusú hőcserélővel

Nyomásvesztés:

Primer oldal
Nyomásvesztés és Hőforrás vízmennyiség

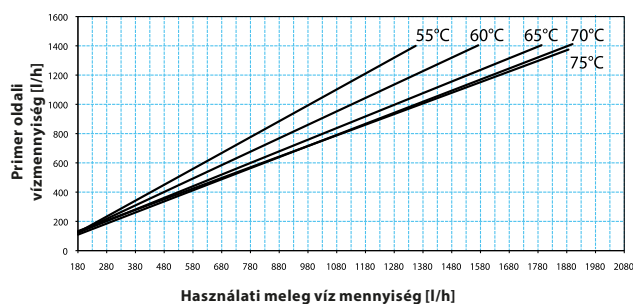


Szekunder oldal
Nyomásvesztés és Meleg víz mennyiség

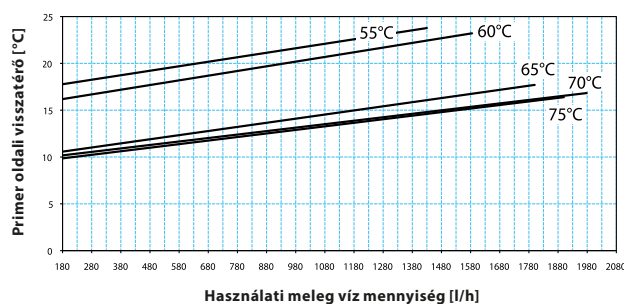


HMV mennyiség 45°C:

Használati meleg víz
Beállított hőmérséklet 10/45°C

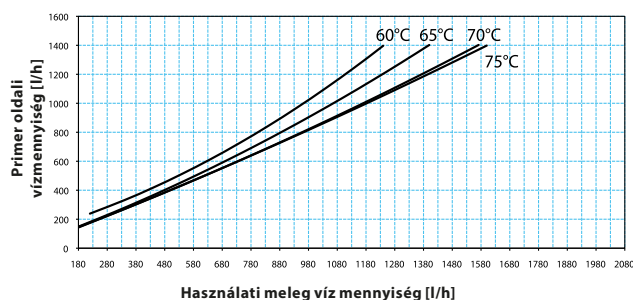


Használati meleg víz
Beállított hőmérséklet 10/45°C

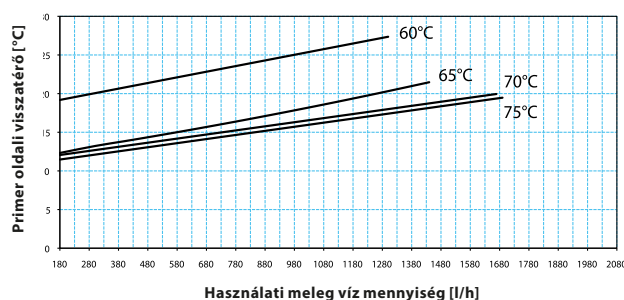


HMV mennyiség 50°C:

Használati meleg víz
Beállított hőmérséklet 10/50°C



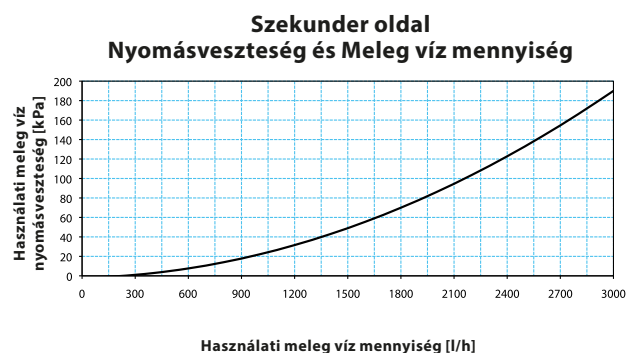
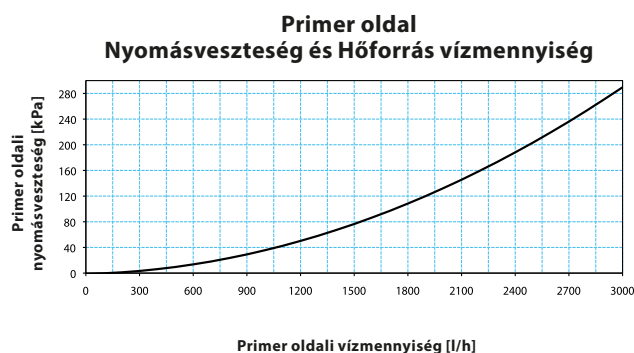
Használati meleg víz
Beállított hőmérséklet 10/50°C



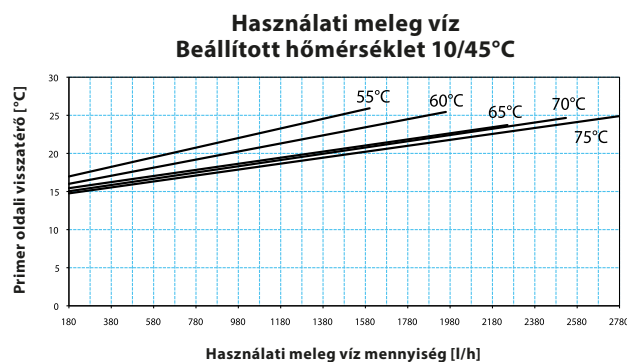
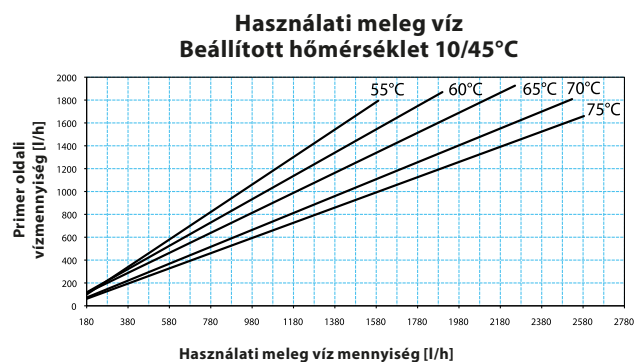
4.8.3 Teljesítmény jelleggörbe: Termix lakás-hőközpont – AVTB szabályozó (3-as típus)

3-as típus – T24-24 típusú hőcserélővel

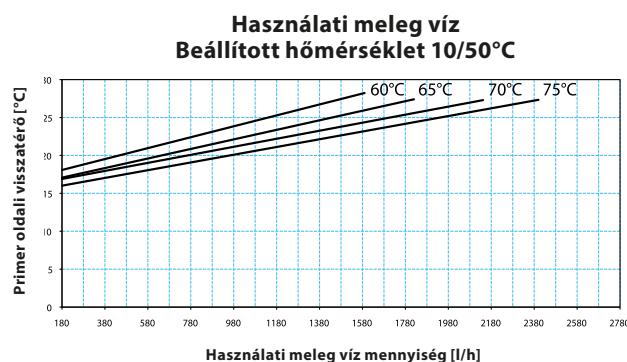
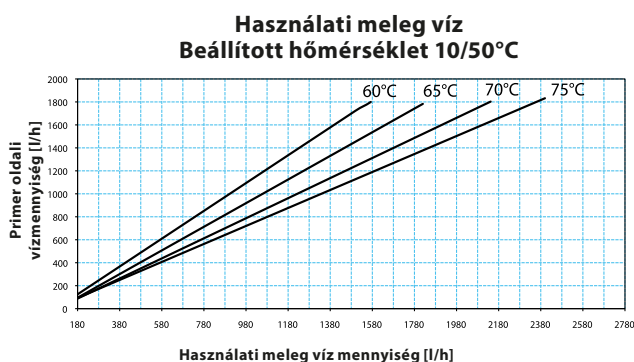
Nyomásvesztés:



HMV mennyiség 45°C:



HMV mennyiség 50°C:

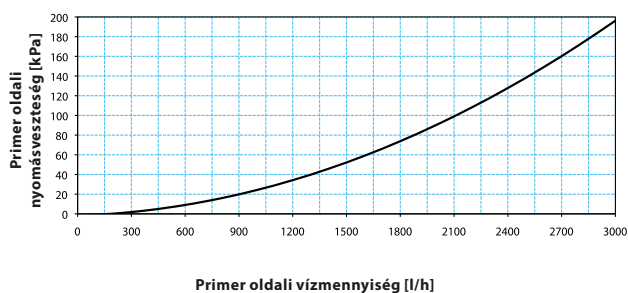


4.8.3 Teljesítmény jelleggörbe: Termix lakás-hőközpont – AVTB szabályozó (4-es típus)

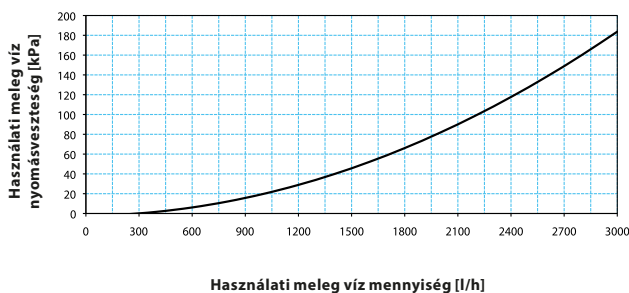
4-es típus – T24-32 típusú hőcserélővel

Nyomásvesztés:

Primer oldal
Nyomásvesztés és Hőforrás vízmennyiség

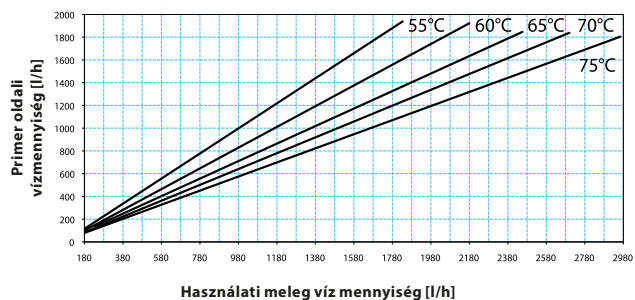


Szekunder oldal
Nyomásvesztés és Meleg víz mennyiség

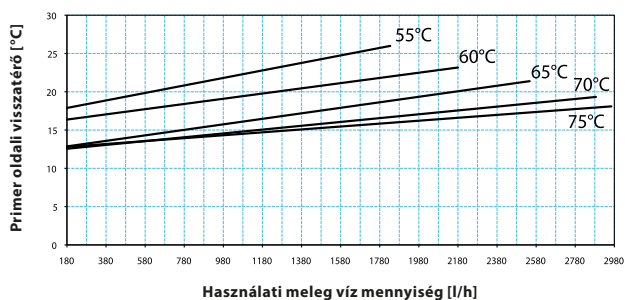


HMV mennyiség 45°C:

Használati meleg víz
Beállított hőmérséklet 10/45°C

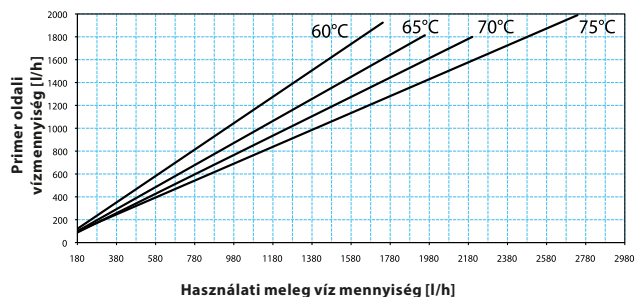


Használati meleg víz
Beállított hőmérséklet 10/45°C

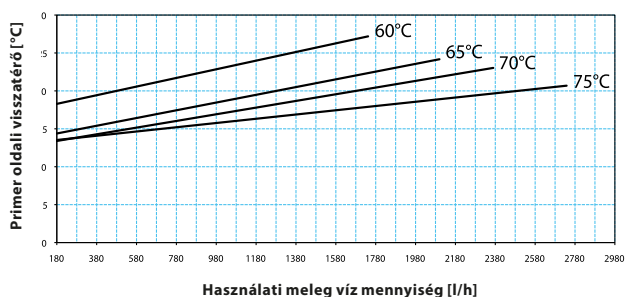


HMV mennyiség 50°C:

Használati meleg víz
Beállított hőmérséklet 10/50°C



Használati meleg víz
Beállított hőmérséklet 10/50°C



5. A Danfoss lakás-hőközpont rendszer méretezése

Rendszertervezési és méretezési alapelvek

Méretezés

A csővezeték-rendszer pontos méretezése és a kívánt csőméretek meghatározása a legfőbb követelmény minden rendszer energiatakarékos működéséhez. Ebben a tekintetben a lakás-hőközpontokat tartalmazó rendszerek nem különböznek a hagyományos rendszerektől, bár egy hidraulikailag teljesen kiegyensúlyozott, komplett rendszer sokkal könnyebben megvalósítható a lakás-hőközpontok felhasználásával.

A rendszerméretezés elemei

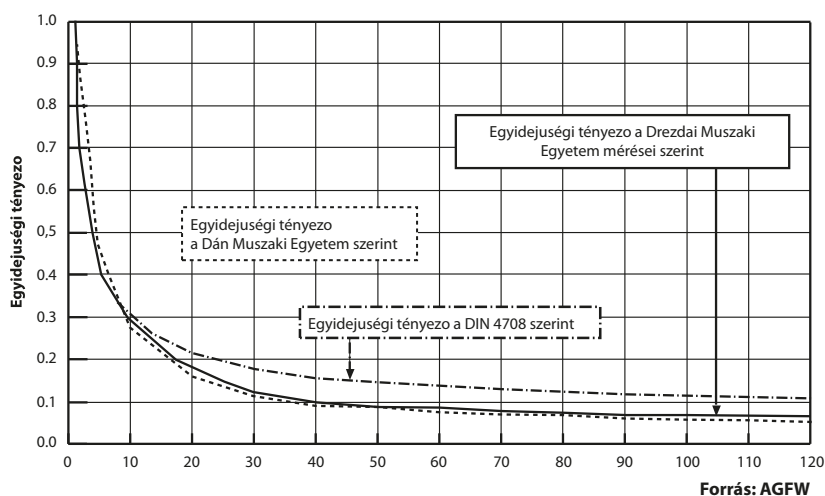
1. Hőforrás
2. Tárolótartály
3. Szivattyúk
4. Csővezeték-rendszer

A rendszer méretezése

A decentralizált rendszer megfelelő méretezéséhez, a következő paramétereket kell figyelembe venni:

- Lakásonkénti hőveszteség - kívánt fűtési hőteljesítmény
- Kívánt használati meleg víz (HMV) hőteljesítmény
- Primer és szekunder előremenő és visszatérő hőmérsékletek (nyár/tél)
- Használati hideg víz hőmérséklet (hálózati víz betáplálás)
- Kívánt HMV hőmérséklet
- A lakások száma a rendszerben (többlakásos épület)
- Járulékos hőveszteségek a rendszerben

Egyidejűségi tényezők a használati meleg víz esetén



Hőigény

Az épület hőszükségletének és HMV igényének meghatározása.

Hőmérsékletek

- Nagyobb delta T (különösen fűtéshez) kisebb térfogatáramot eredményez - Biztosítson alacsony visszatérő hőmérsékletet (<30-40 °C)
- Min. előremenő hőmérséklet 55-60 °C mindig szükséges (nyár), de a téli hőmérséklet lehet magasabb

Lakás-hőközpont

A legtöbb esetben a HMV élvez prioritást, a kisebb hidraulikai ellenállás miatt

Térfogatáram

Össze kell hasonlítani a nyári és a téli helyzetet, és a csővezeték a legnagyobb térfogatáram alapján kell kiválasztani.

Tárolótartály/kazán kapcsolat

- A tárolótartály biztosítja a HMV igényt 10 perces csúcsterhelés esetén.
- A csővezeték térfogatát is figyelembe kell venni

Szivattyú szabályozás

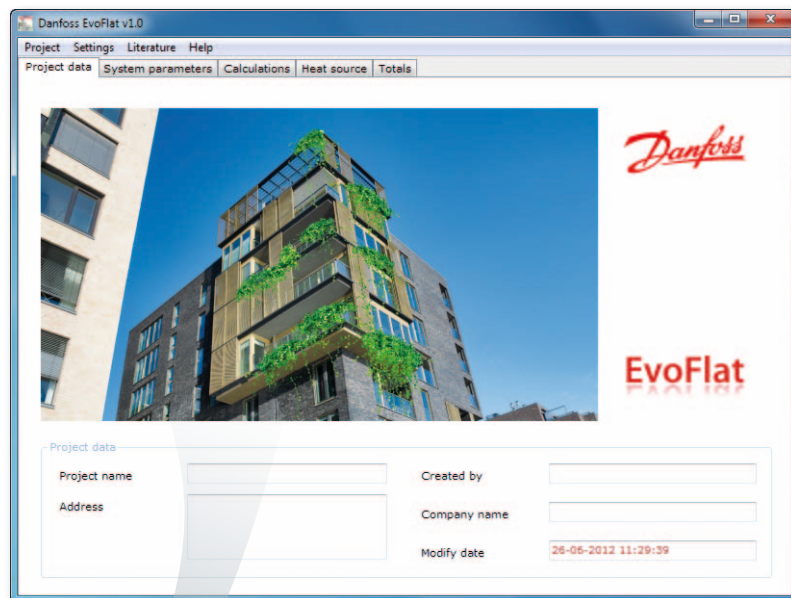
Alkalmazzunk fordulatszám-szabályozós szivattyúkat. Kisebb (10-20 lakásos) rendszerekben állandó nyomáskülönbség tartására állítsa be a szivattyút. Nagyobb rendszerek esetén válassza az arányos nyomáskülönbség tartást!

5.1 Méretezés Danfoss szoftverrel

Támogatja önt a decentralizált fűtőrendszerek méretezésében

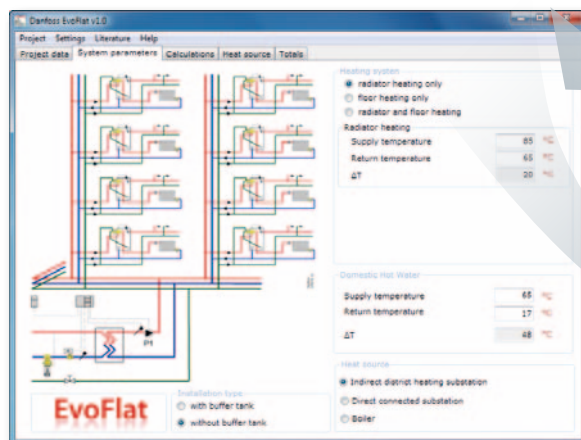
1: Start → Beállítások

Az egyidejűségi tényezők előzetes kiválasztása



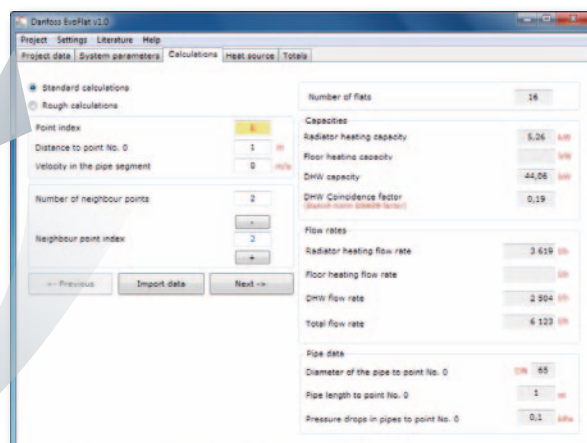
2: Rendszer → Méretezési alapadatok

Írja be a rendelkezésre álló adatokat



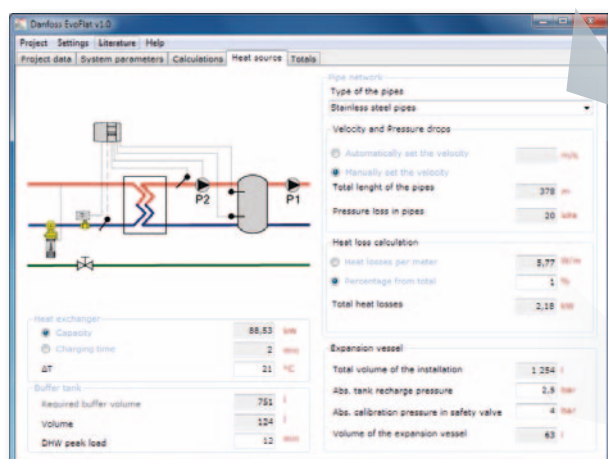
3: Táblázat → Számítások

Előzetes beállítások az alap- és a függőleges csövezetékek számításához



4: Hőenergia forrása

A tárolótartály térfogatának meghatározása



5: Összesítés

Méretezés áttekintése, a számított térfogatáramok megjelenítése

Totals	
Total No. of flats	16
Number of flats, which require DHW	16
Average capacities per flat	
Radiator heating capacity	5,26 kW
Floor heating capacity	10 kW
DHW capacity	44,06 kW
DHW Coincidence factor (Danish Norm DS439 factor)	0,19
Total flow rates	
Total flow rate for radiator heating	3 619 l/h
Total flow rate for floor heating	1 000 l/h
Total flow rate for DHW	2 504 l/h
Total flow rate	6 123 l/h
Pressure drops	
in flat station	40 kPa
in heat meter	10 kPa
in pipes and fittings	20 kPa
in other components	5 kPa
in heat exchanger	5 kPa
in buffer tank	5 kPa
Total pressure drops	P1: 70 kPa, P2: 5 kPa
Pumps	
Main pump - P1	
Flow rate for sizing	6 123 l/h
Pressure drops for piping	70 kPa
Type of the pump	
Charging pump - P2	
Flow rate for sizing	3 626 l/h
Pressure drops for piping	5 kPa
Type of the pump	

6: Adatok nyomtatása vagy exportálása

Az adatok exportálási lehetőségei

Project name: Residential Park - Sofia
Address:
Modify date: 26-06-2012 11:40:28
Created by: Todor Langochev
Company name: Danfoss

Heat source data

Heat source	Radiator heating	Floor heating	DHW
Indirect district heating substation with buffer tank	Tsupply: 85 °C Treturn: 65 °C ΔT: 20 °C	Tsupply: °C Treturn: °C ΔT: °C	Tsupply: 65 °C Treturn: 19 °C ΔT: 46 °C

Result of calculations

Totals for the system

Total No. of flats	16	Number of flats, which require DHW	16
Average capacities			
Radiator heating capacity	5,26 kW	Total flow rates	
Floor heating capacity	10 kW	Total flow rate for radiator heating	3 619 l/h
DHW capacity	44,06 kW	Total flow rate for floor heating	1 000 l/h
DHW Coincidence factor (Danish Norm DS439 factor)	0,19	Total flow rate for DHW	2 504 l/h
		Total flow rate	6 123 l/h
Heat exchanger capacity			
Heat exchanger capacity	88,53 kW	Buffer tank volume	
Charging time	2 min	Required buffer volume	751 l
		Buffer tank volume	124 l
		DHW peak load	12 min
Pipe network			
Type of the pipes	Stainless steel pipes	Total volume of the installation	
Total length of the pipes	378 m	1 254 l	
Velocity (Max)	0,6 m/s	Abs. tank recharge pressure	
Pressure loss in pipes	0,2 kPa/m	2,5 bar	
Total pressure drops in pipes	20 kPa	Abs. calibration pressure in safety valve	
Total heat losses	2,18 kW	4 bar	
		Volume of the expansion vessel	
		63 l	
Pressure drops			
in flat station	40 kPa	Pumps	
in heat meter	10 kPa	Main pump - P1	
		Flow rate for sizing	
		6 123 l/h	

6. Beépítési példák

– Felújítás és új épületek



Falmélyedésbe süllyesztett lakás-hőközpont egy fürdőszobában.



Falmélyedésbe süllyesztett beépítés.



Lakás-hőközpont falra szerelve.



Süllyesztett beépítésű Lakás-hőközpont egy fürdőszobai aknatérben.



Lakás-hőközpont burkolattal, süllyesztett beépítéssel egy fürdőszobai aknatérben.



Süllyesztett beépítésű lakás-hőközpont egy fürdőszobában.



Süllyesztett beépítésű lakás-hőközpont padlófűtés elosztó egységgel és szabályozóval.



Lakás-hőközpont aknatérbe vagy szekrénybe építve.



Süllyesztett beépítésű lakás-hőközpont padlófűtés osztó-gyűjtő egységgel.

6.1 Méretek és csatlakozások: EvoFlat lakás-hőközpontok

– Falra szerelhető változat

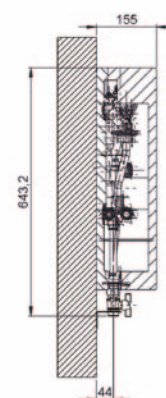
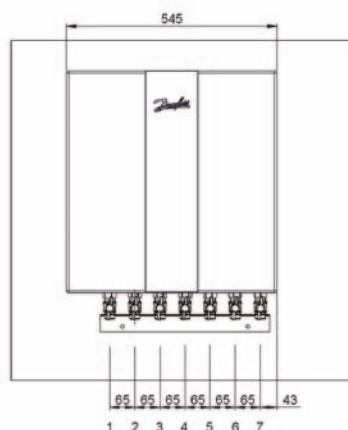
EvoFlat FSS lakás-hőközpont

– falra szerelhető változat (62 mm-es gömbcsapokkal)

- 1: Hálózati hidegvíz (HV) bemenet
- 2: Használati meleg víz (HMV)
- 3: Használati hideg víz (HHV) kimenet
- 4: Fűtés, primer előremenő (FPE)
- 5: Fűtés, primer visszatérő (FPV)
- 6: Fűtés, szekunder előremenő (FSE)
- 7: Fűtés, szekunder visszatérő (FSV)

Opció:

Csatlakozás 120 mm-es gömbcsapokkal



6.1 Méretek és csatlakozások: EvoFlat lakás-hőközpontok

– Falmélyedésbe szerelhető változat

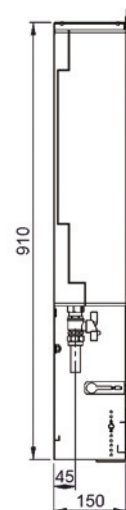
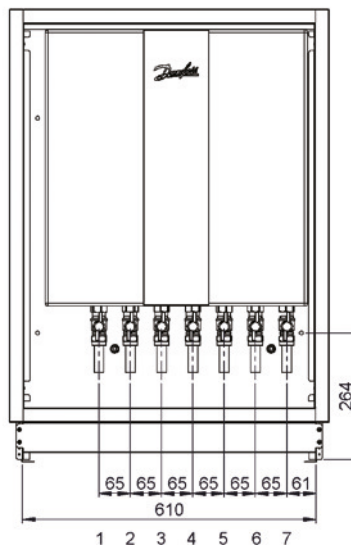
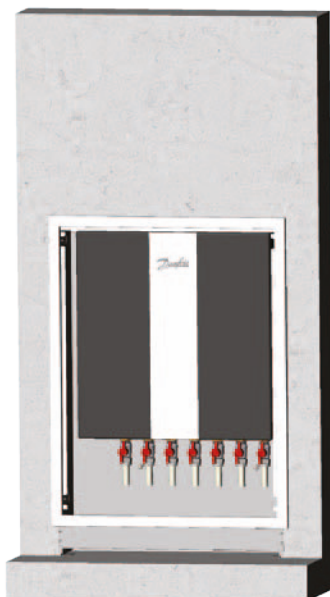
EvoFlat FSS lakás-hőközpont

– falmélyedésbe szerelhető változat (62 mm-es gömbcsapokkal)

- 1: Hálózati hidegvíz (HV) bemenet
- 2: Használati meleg víz (HMV)
- 3: Használati hideg víz (HHV) kimenet
- 4: Fűtés, primer előremenő (FPE)
- 5: Fűtés, primer visszatérő (FPV)
- 6: Fűtés, szekunder előremenő (FSE)
- 7: Fűtés, szekunder visszatérő (FSV)

Opció:

Csatlakozás 120 mm-es gömbcsapokkal



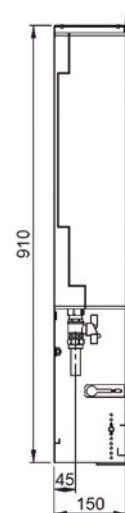
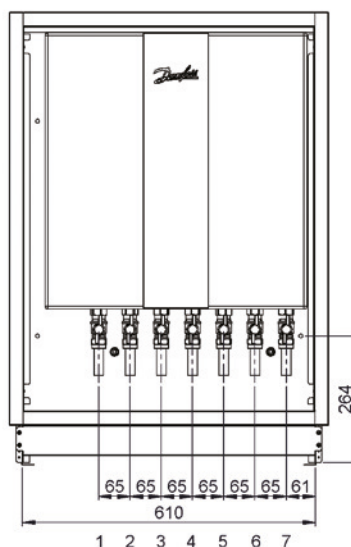
EvoFlat MSS lakás-hőközpont

– falmélyedésbe szerelhető változat (62 mm-es gömbcsapokkal)

- 1: Hálózati hidegvíz (HV) bemenet
- 2: Használati meleg víz (HMV)
- 3: Használati hideg víz (HHV) kimenet
- 4: Fűtés, primer előremenő (FPE)
- 5: Fűtés, primer visszatérő (FPV)
- 6: Fűtés, szekunder előremenő (FSE)
- 7: Fűtés, szekunder visszatérő (FSV)

Opció:

Csatlakozás 120 mm-es gömbcsapokkal



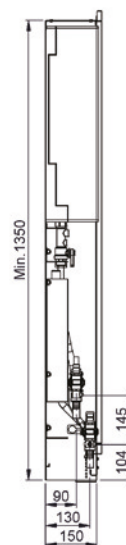
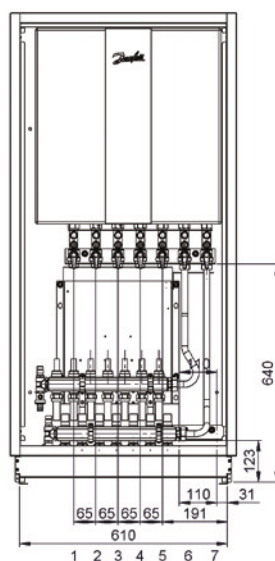
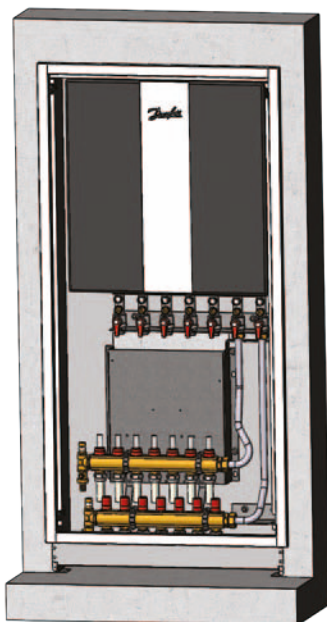
6.1 Méretek és csatlakozások: EvoFlat lakás-hőközpontok

– Falmélyedésbe szerelhető padlófűtés osztó-gyűjtő egység

EvoFlat FSS lakás-hőközpont

– falmélyedésbe szerelhető padlófűtés osztó-gyűjtő egység, 120 mm-es gömbcsapokkal
(2-7 padlófűtés kör)

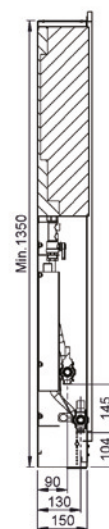
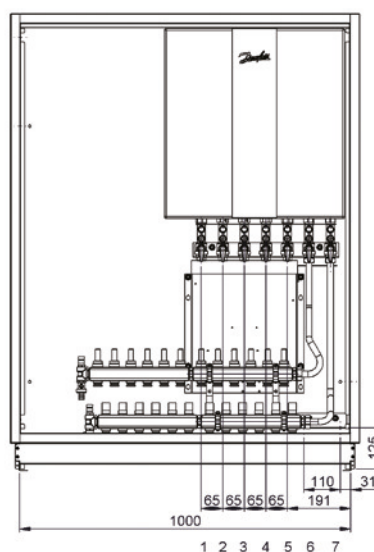
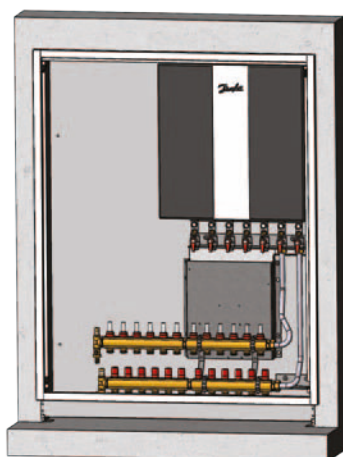
- 1: Hálózati hidegvíz (HV) bemenet
- 2: Használati meleg víz (HMV)
- 3: Használati hideg víz (HHV) kimenet
- 4: Fűtés, primer előremenő (FPE)
- 5: Fűtés, primer visszatérő (FPV)
- 6: Fűtés, szekunder előremenő (FSE)
- 7: Fűtés, szekunder visszatérő (FSV)



EvoFlat FSS lakás-hőközpont

– falmélyedésbe szerelhető padlófűtés osztó-gyűjtő egység, 120 mm-es gömbcsapokkal
(8-14 padlófűtés kör)

- 1: Hálózati hidegvíz (HV) bemenet
- 2: Használati meleg víz (HMV)
- 3: Használati hideg víz (HHV) kimenet
- 4: Fűtés, primer előremenő (FPE)
- 5: Fűtés, primer visszatérő (FPV)
- 6: Fűtés, szekunder előremenő (FSE)
- 7: Fűtés, szekunder visszatérő (FSV)



6.2 Méretek és csatlakozások: Termix lakás-hőközpontok

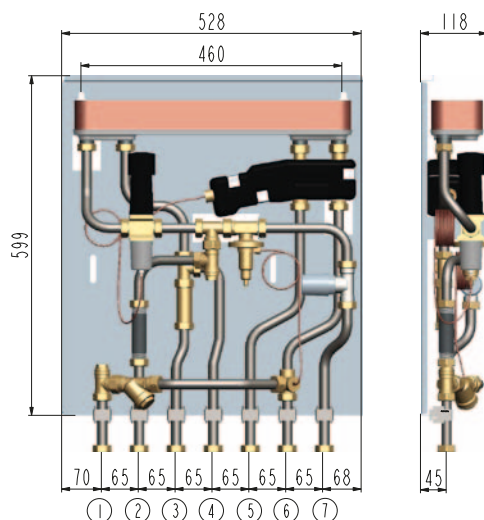
– Falra vagy falmélyedésbe szerelve

VMTD-F-B

– 1-es + 2-es + 3-as + 4-es típus

Csatlakozások:

1. Primer, előremenő
2. Primer, visszatérő
3. Hálózati hideg víz
4. Hideg víz - lakás felé
5. Használati meleg víz (HMV)
6. Fűtés, előremenő
7. Fűtés, visszatérő



Méretek (mm):

Burkolat nélkül
Mag. 640 x Szé. 530 x Mély. 118
Burkolattal (falra szerelhető változat)
Mag. 800 x Szé. 540 x Mély. 242
Burkolattal (süllyesztett változat)
Mag. 915-980 x Szé. 610 x Mély. 150

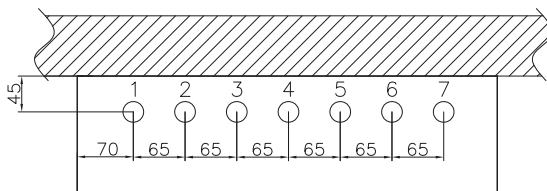
További lakás-hőközpont variációk– Termix termékcsalád

VMTD-F-Mix-B

– 1-es + 2-es + 3-as + 4-es típus

Csatlakozások:

1. Primer, előremenő
2. Primer, visszatérő
3. Hálózati hideg víz
4. Hideg víz - lakás felé
5. Használati meleg víz (HMV)
6. Fűtés, előremenő
7. Fűtés, visszatérő



Méretek (mm):

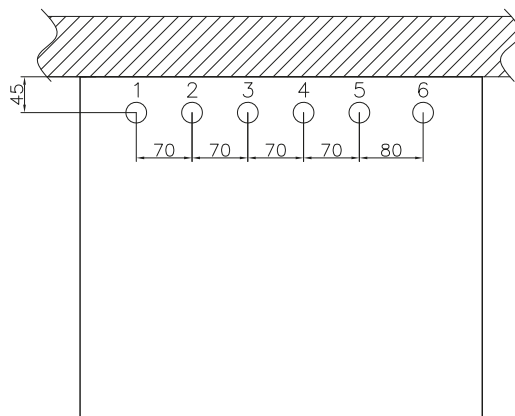
Burkolat nélkül
Mag. 780 x Szé. 528 x Mély. 150
Burkolattal
Mag. 800 x Szé. 540 x Mély. 242

VVX-I

– 1-es + 2-es + 3-as típus

Csatlakozások:

1. Távfűtés, előremenő
2. Távfűtés, visszatérő
3. Fűtés, előremenő
4. Fűtés, visszatérő
5. Használati meleg víz (HMV)
6. Használati hideg víz



Méretek (mm):

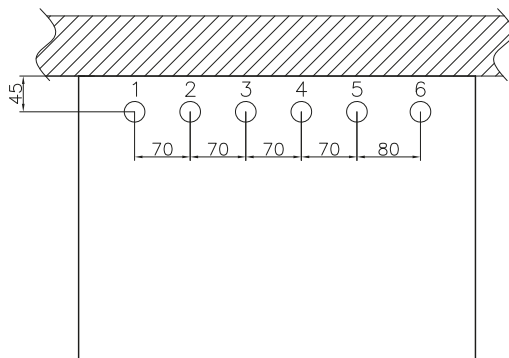
Burkolat nélkül
Mag. 750 x Szé. 505 x Mély. 375
Burkolattal
Mag. 800 x Szé. 540 x Mély. 430

VVX-B

- 1-es + 2-es + 3-as típus

Csatlakozások:

1. Távfűtés, előremenő
2. Távfűtés, visszatérő
3. Fűtés, előremenő
4. Fűtés, visszatérő
5. Használati meleg víz (HMV)
6. Használati hideg víz



Méretek (mm):

Burkolat nélkül
Mag. 810 x Szé. 525 x Mély. 360
Burkolattal
Mag. 810 x Szé. 540 x Mély. 430

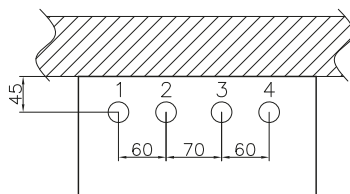
Vízmelegítő

Termix Novi

- 1-es + 2-es + 3-as típus

Csatlakozások:

1. Használati hideg víz
2. Használati meleg víz (HMV)
3. Távfűtés előremenő
4. Távfűtés visszatérő



Méretek (mm).

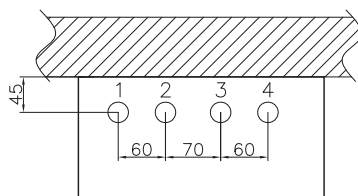
Szigeteléssel
Mag. 432 x Szé. 300 x Mély. 155
Burkolattal
Mag. 442 x Szé. 315 x Mély. 165

Termix One

- 1-es + 2-es + 3-as típus

Csatlakozások:

1. Használati hideg víz
2. Használati meleg víz (HMV)
3. Távfűtés, előremenő
4. Távfűtés, visszatérő



Méretek (mm):

Burkolat nélkül
Mag. 428 x Szé. 312 x Mély. 155
(1-es+2-es típus)
Mag. 468 x Szé. 312 x Mély. 155
(3-as típus)

Burkolattal

Mag. 430 x Szé. 315 x Mély. 165
(1-es+2-es típus)
Mag. 470 x Szé. 315 x Mély. 165
(3-as típus)

6.2 Méretek és csatlakozások: Termix lakás-hőközpontok

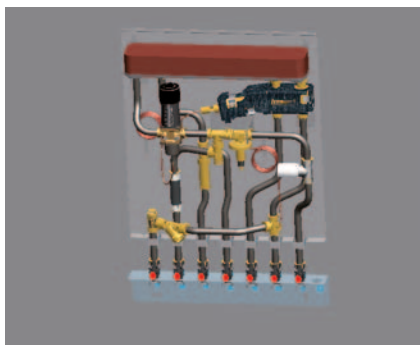
– A falra szerelés sorrendje



Szerelősín a falra szerelve.



Gömbcsapok elhelyezése.



Szerelje a lakás-hőközpontot közvetlenül a gömbcsapokra.



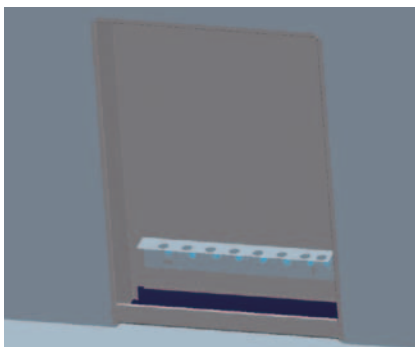
Helyezze fel a burkolatot a készülék alaplemezére.

6.2 Méretek és csatlakozások: Termix lakás-hőközpontok

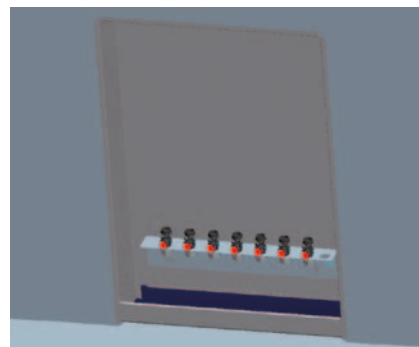
– A süllyesztett szerelés sorrendje



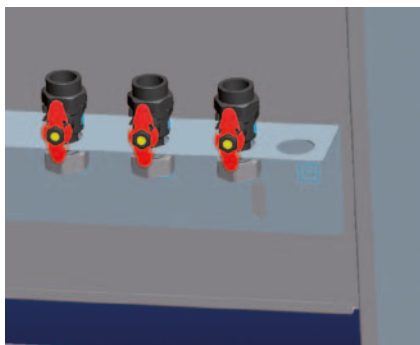
Készítse elő a süllyesztett falmélyedést.



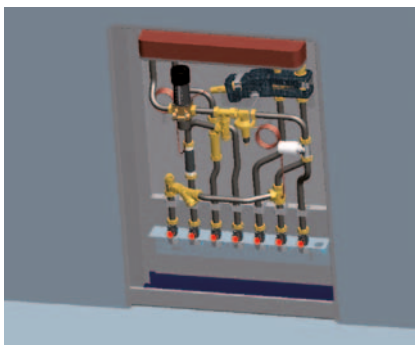
Szerelje be a szerelősínt a falmélyedésbe.



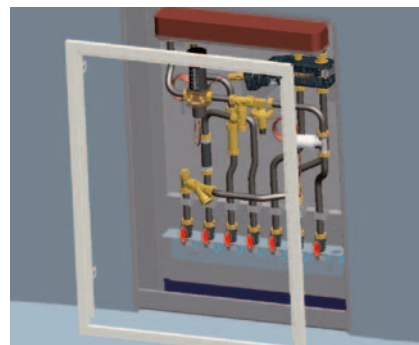
Szerelje fel a gömbcsapokat a szerelősínre.



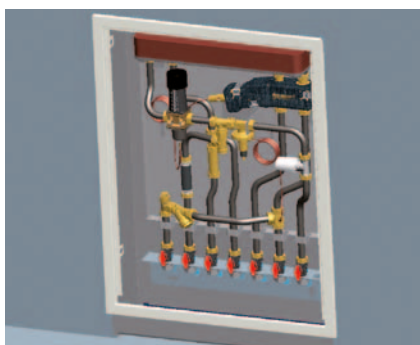
Gömbcsapok elhelyezése.



Szerelje a lakás-hőközpontot közvetlenül a gömbcsapokra.



Helyezze fel a festett keretet.



Összeszerelt keret.



Helyezze fel az ajtót a keretre.

6.3 Tartozékok a lakás-hőközpontok beszereléséhez

Tartozékok - EvoFlat

Szükséges tartozékok (falmélyedésbe szerelhető változat)	Opciók rendelési száma
Besüllyeszthető szekrény Mag. 910 x Sz. 610 x Mély. 150 mm	004B8408
Gömbcsap 3/4" külső-külső menettel, L = 60 mm	004B6039

Szükséges tartozékok (falmélyedésbe szerelhető változat - biztonsági szeleppel)	Opciók rendelési száma
Besüllyeszthető szekrény Mag. 910 x Sz. 610 x Mély. 150 mm	004B8408
Gömbcsap, nyomásmérővel 3/4" külső-külső menet, 120 mm	004B6040
Biztonsági szelep szett, teljes hossz 120 mm	004U8445

Szükséges tartozékok (falra szerelhető változat)	Opciók rendelési száma
Fehér burkolat, ajtóval, az alján nyitott Mag. 740 x Sz. 600 x Mély. 200 mm	004B8407
Fehér burkolat, ajtó nélkül, az alján nyitott Mag. 780 x Sz. 600 x Mély. 200 mm	004B8578
Szerelősín 7 gömbcsap számára	004U8395
Gömbcsap 3/4" külső menettel, L = 60mm	004B6039
Gömbcsap, nyomásmérővel 3/4" külső-külső menet, 120 mm	004B6040

Szükséges tartozékok (falmélyedésbe szerelhető változat - osztó-gyűjtő egységgel)	Opciók rendelési száma
Besüllyeszthető szekrény Mag. 1350 x Sz. 610 x Mély. 150 mm (falmélyedésbe szerelhető változat)	004U8387
Besüllyeszthető szekrény Mag. 1350 x Sz. 850 x Mély. 150 mm (falmélyedésbe szerelhető változat)	144B2111
Besüllyeszthető szekrény Mag. 1350 x Sz. 1000 x Mély. 150 mm (falmélyedésbe szerelhető változat)	004U8389

Tartozékok - Külön szállítva	Opciók rendelési száma
Hőmérő Ø35, 0-120°C (a 004B6040 sz. gömbcsapba építhető)	004U8396
Termomotor - TWA-K NC 230V	088H3142
Termomotor - TWA-K NC 24V	088H3143
Helyiség termosztát - TP 7000	004U8398
Helyiség termosztát - TP 5001	087N7910
Gömbcsap 3/4" külső-belső menettel, L = 60mm	004B6098
Gömbcsap 3/4" külső-belső menettel, L = 120mm	004B6095
EPP Hőszigetelő előlap	145H3016

6.3 Tartozékok a lakás-hőközpontok beszereléséhez

Tartozékok a Termix One + Termix Novi készülékekhez

Leírás	Opció kód
Burkolat a Termix One 1 - 2 típushoz	AG1
Burkolat a Termix One 3 típushoz	AG2
Burkolat a Termix Novi típushoz	AG19
Biztonsági szelep/visszacsapószelep 10 bar	BG1
GTU nyomáskiegyenlítő az 1-es és a 2-es típushoz	BG4
Termosztatikus cirkulációs készlet	CG1 (Termix One)
Gömbcsap belső/külső Menet	RG1
Gömbcsap külső/külső Menet	RG2
Cirkulációs csővezeték/csatlakozás visszacsapószeleppel	CG10 (Termix Novi)

Tartozékok - Termix VMTD-F-B, VMTD-F-MIX-B

Leírás	Opció kód
Burkolat a Termix VMTD-F-hez, falra szerelhető változat	AG10
Biztonsági szelep/visszacsapószelep 10 bar	BG1
GTU nyomáskiegyenlítő az 1-es és a 2-es típushoz	BG4
Termosztatikus cirkulációs készlet	CG1 (VMTD-F + VMTD-F-MIX-B)
Csatlakozó a cirkulációhoz	DG2
Cirkulációs szivattyú, UP 15-14 B	CG7
Cirkulációs szivattyú, Wilo Z 15 TT	CG9
Árcsökkentés a Grundfos UPS miatt a VMTD-MIX-ben	PG2 (VMTD-F-MIX-B)
Árcsökkentés a Grundfos UPS miatt a VMTD-MIX-2/VMTD-MIX-3-ban	PG3 (VMTD-F-MIX-B)
AT csőtermosztát a szivattyú kikapcsolására, túl magas hőmérséklet esetén	TG1 (VMTD-F-MIX-B)
Felár az ECL Comfort 110-ért, beleértve a felszerelést is*	EG1 (VMTD-F-MIX-B)
Csőszigetelés	IG5 (VMTD-F-B + VMTD-F-MIX-B)
Szobatermosztát, Danfoss TP7000	FG1
Szobatermosztát Danfoss, TP 7000RF az RX1-el együtt	FG3
Zónaszelep szelepmozgatóval, VMT 15/8 TWA-V 230 NC	FG2
Visszatérő hőmérséklet-korlátozó FJVR	GG1
Gömbcsap belső/külső Menet	RG1
Gömbcsap külső/külső Menet	RG2
Hőmérő	RG3
Manométer	RG4
Szerelősín, 7 gömbcsappal együtt	SG1
Hőcserélő szigetelés	IG15 (VMTD-F-B + VMTD-F-MIX-B)
Kombinált csőcsatlakozó fel/le	Külön kérésre

*) VS 2, AMV 150, AKS 11.

6.3 Tartozékok a lakás-hőközpontok beszereléséhez

Tartozékok - Termix VVX-B-hez és a VVX-I-hez

Leírás	Opció kód
Burkolat a Termix VVX-B-hez	AG12
Biztonsági szelep/visszacsapószelep 10 bar	BG1
GTU nyomáskiegyenlítő az 1-es és a 2-es típushoz	BG4
Termosztatikus cirkulációs készlet	CG1 (VVX-B)
Csőszigetelés	IG8
Keverő kör, termosztatikus	MG2
Keverő kör ECL110 és UPS 15-60 szivattyúval	MG4
Csatlakozók a keverő körben lévő fűtőtesthez	DG3
Árcsökkentés a Grundfos UPS miatt a VVX-ben	PG32
Hőcserélő szigetelés	IG15 (VVX-B)
Felár az ECL Comfort 110-ért, beleértve a felszerelést is**	EG1
Felár az ECL Comfort 210/A230-ért, beleértve a felszerelést is**	EG8
Felár az ECL Comfort 210/A237-ért, beleértve a felszerelést is**	EG9
Felár az ECL Comfort 210/A266-ért, beleértve a felszerelést is**	EG10
Felár a Danfoss AVPB-F-ért	UG3
Töltővezeték a távfűtés és a fűtés között	VG1
Gömbcsap belső/külső Menet	RG1
Gömbcsap külső/külső Menet	RG2
Hőmérő	RG3
Manométer	RG4
Felár a VMT/RAVK cseréjéért AVTB15 (x-1+x-2)-re	FG8
Felár a VMA/RAVK cseréjéért AVTB20 (x-3)-ra	FG7
Cirkulációs csővezeték csatlakozás visszacsapószeleppel	CG13 (VVX-I)

**) VS 2, AMV 150, ESMB 10, AKS 11

Falmélyedésbe szereléshez szükséges tartozékok, 110 mm mélységig.

VMTD-F-B + VMTD-F-I teljes szigetelés

Leírás	Mennyiség	Opció kód
Burkolat a Termix VMTD-F-hez, falmélyedésbe szerelt változat (süllyesztett doboz 110 mm)	1	AG11
Gömbcsap, külső	7	RG2

Falmélyedésbe szereléshez szükséges tartozékok, 150 mm mélységig.

VMTD-F-B + VMTD-F-I teljes szigetelés

Leírás	Mennyiség	Opció kód
Burkolat a Termix VMTD-F-hez, falba épített változat (süllyesztett doboz 150 mm)	1	AG15
Gömbcsap, külső	7	RG2

Csővek hőközpont nélküli, előzetes beszereléséhez szükséges tartozékok

VMTD-F-B + VMTD-F-MIX-B + VMTD-F-I teljes szigetelés

Leírás	Mennyiség	Opció kód
Szerelősin, 7 gömbcsappal együtt	1	SG1



7. Központi szabályozás és folyamatos ellenőrzés a hőtermeléstől a hőfelhasználásig

Elektronikus szabályozás és ECL Comfort

Danfoss saját maga fejlesztte és gyártja a lakás-hőközpont elemeinek legnagyobb részét. Ez döntő előnyöket eredményez, különösen az elektronikus szabályozás számára. Az új ECL Comfort sorozat szabályozói ebből következően az alábbi szabályozási feladatokat látják el:

- A távfűtő hőközpont időjáráskövető szabályozása
- Puffer tároló értéktartó szabályozása
- A rendszerszivattyúk szabályozása és vezérlése
- Az előremenő víz hőmérséklet időjárásfüggő szabályozása

Központi szabályozás és ellenőrzés

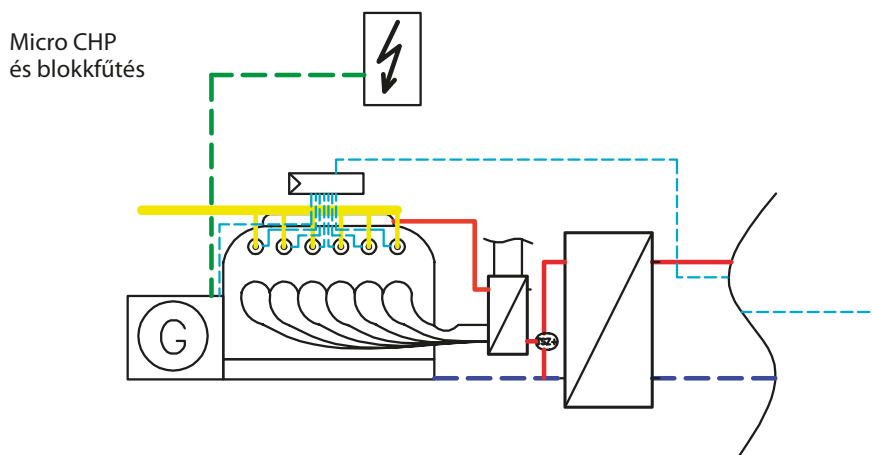
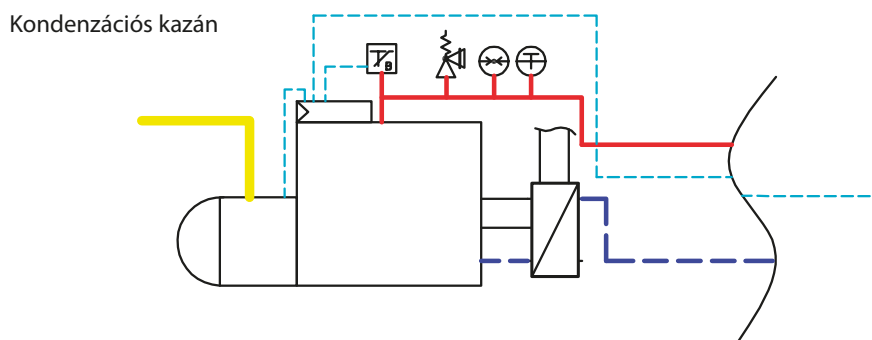
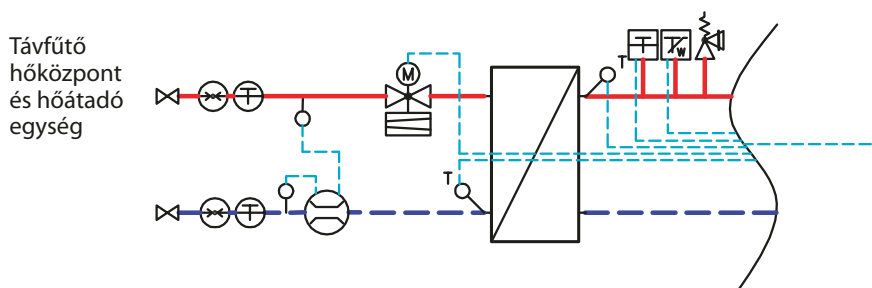
A központi szabályozási és ellenőrzési rendszer használata javasolt az üzeme-lés optimalizálásához és a fűtőrendszer számlázásához, az energia előállításától a decentralizált hőelosztásig és a használati meleg víz felmelegítéséig.

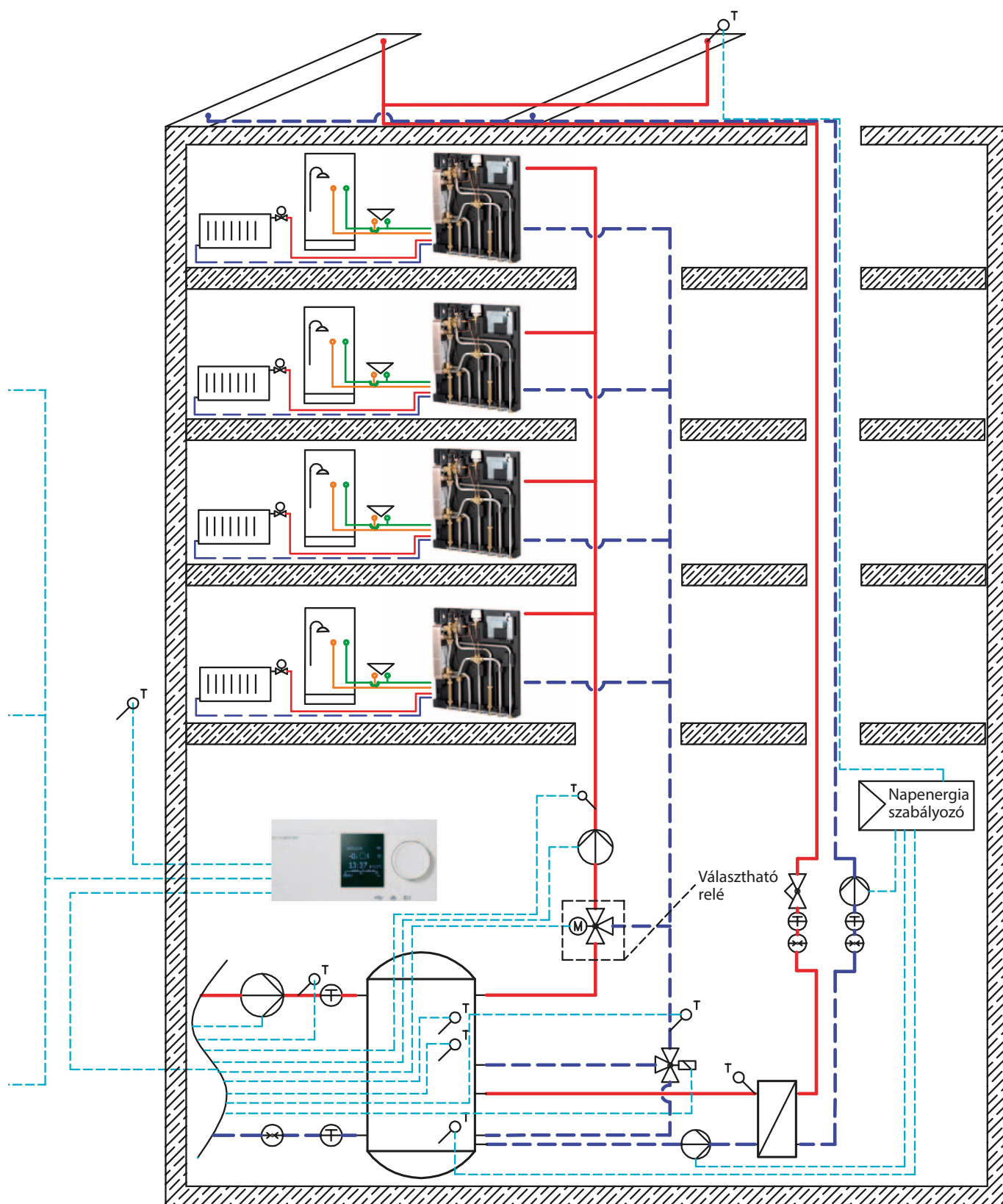
Éppen ezért kínálnak a Danfoss lakás-hőközpontok teljes megoldást az időjárásfüggően szabályozott hőenergia termeléstől, a tárolótartály értéktartó szabályozásán keresztül, az egyes lakás-hőközpontok szabályozásáig.

A „fő szabályozó” ebben a rendszerben a szabadon programozható ECL.

A központi szabályozás és ellenőrzés legfontosabb előnyei a következők:

- Időjárásfüggő hőtermelés (kazán, helyi és távfűtés)
- Optimális tárolótartály és napenergia hasznosítás
- A lehető legnagyobb üzembiztonság
- Az energia hatékony szétosztása





8. Referenciajegyzék

Szerte Európában több ezer Danfoss lakás-hőközpontot szereltek már fel. Problémamentesen üzemelnek - magas szintű elégedettséget és komfortot biztosítva a háztulajdonosoknak és a lakóknak egyaránt.

Projekt/Helyszín	Ország	A projekt éve	A beépített termék típusa	Projektméret (darabszám)
Hallein	Ausztria	2010	Akva Lux S-F	18
Linz	Ausztria	2010	Akva Lux S-F	101
Lungau	Ausztria	2010	Akva Lux II TDP-F	38
Neustadt	Ausztria	2010	Akva Lux II TDP-F	45
Walz	Ausztria	2007	Termix VMTD-F	49
Burgasz	Bulgária	2013	EvoFlat FSS1	35
Utrine	Horvátország	2010	Termix VMTD-F	172
Vrbani VMD	Horvátország	2010	Termix VMTD-F	82
Dubecek	Csehország	2007	Termix VMTD-F	68
Asagården, Holstebro	Dánia	2009	Termix VMTD-F	444
Lalandia Billund	Dánia	2008	Termix VMTD és elosztó hálózati egységek	750
Sønderborg, Kærhaven	Dánia	2010	Akva Lux II TDP-F	324
Giessen	Németország	2009	Akva Vita TDP-F	300
Hano	Németország	2009	Akva Lux II TDP-F	61
Hamburg Urbana	Németország	2008	Termix VMTD-Mix/BTD-MIX	200
Hollerstauden	Németország	2009	Akva Lux II TDP-F	127
Ilmenau	Németország	2010	Akva Lux II TDP-F	44
Kornwestheim	Németország	2010	Akva Lux II TDP-F	36
Köln	Németország	2008	Termix VMTF-F	345
Neuhof II	Németország	2010	Termix VXX	23
Trier	Németország	2009	Akva Lux II S-F	100
Hollerstauden, Ingoldstadt	Németország	2010	Akva Lux II TDP-F	164
Dublin	Írország	2007	Termix VMTD-F	113
The Elysian Tower	Írország	2007	Termix VVX	46
BIG Klaipeda	Litvánia	2008-2010	Akva Lux II TDP-F	500
Stavanger	Norvégia	2008-2010	Akva Lux II TDP-F	1000
Stavanger	Norvégia	2010	Termix VVX	96
Eden Park	Szlovákia	2009	Termix VMTD-F	344
Obydick	Szlovákia	2009	Termix VMTD-F + BTD	94
Sliac	Szlovákia	2010	Termix VMTD	41
Brežice	Szlovénia	2008	Termix VMTD-F	100
Koroška	Szlovénia	2007	Termix VMTD-F	165
Tara A	Szlovénia	2008	Termix VMTD-F	110
Tara B	Szlovénia	2008	Termix VMTD-F	100
Tara S2	Szlovénia	2009	Termix VMTD-F	81

Projekt/Helyszín	Ország	A projekt éve	A beépített termék típusa	Projektméret (darabszám)
Rudnik	Szlovénia	2007	Termix VMTD-F	125
Savski breg	Szlovénia	2008	Termix VMTD-F	152
Smetanova	Szlovénia	2009	Termix VMTD-F	108
Parquesur, Madrid	Spanyolország	2010	Termix mérőegységek	41
Lerum	Svédország	2010	Akva Lux II TDP-F	32
Akasya	Törökország	2010	Akva Lux II TDP-F	450
Altinkoza	Törökország	2010	Termix VMTD-F	193
Anthill	Törökország	2010	Termix VMTD-F	803
Finanskent	Törökország	2010	Termix VMTD-F	156
Folkart	Törökország	2008	Termix VMTD-F	180
Günesli Evleri	Törökország	2010	Termix VMTD-F	170
Kiptas Icerenköy	Törökország	2009	Termix VMTD-F	167
Kiptas Masko	Törökország	2009	Termix VMTD-F	450
Maltepe Kiptas első fázis	Törökország	2008	Termix VMTD-F	890
Nish Isztambul	Törökország	2009	Termix VMTD-F	597
Savoy	Törökország	2010	Termix VMTD-F	298
Selenium	Törökország	2008	Termix VMTD-F	216
Selenium Twins, Isztambul	Törökország	2008	Termix VMTD-F	222
Topkapi Kiptas	Törökország	2008-2009	Termix VMTD-F	800
Caspian Wharf	Egyesült Királyság	2010	VX-Solo	105
Dementia	Egyesült Királyság	2010	Akva Vita TDP-F	21
Freemans, London	Egyesült Királyság	2010	Termix VMTD-F	232
Greenwich Peninsula	Egyesült Királyság	2010	VX-Solo	229
Indescon Court Docklands, London	Egyesült Királyság	2009	Termix VMTD/Termix VVX	246/108
Kidbrooke, London	Egyesült Királyság	2010	Termix VVX	108
Merchant Square	Egyesült Királyság	2009-2010	Termix VVX	197
Stratford High Street	Egyesült Királyság	2010	Akva Lux VX	111
Westgate, London	Egyesült Királyság	2009-2010	Termix VVX	155

9. GyIK

Tervezési és telepítési tanácsok

1. Beszerelés vizes helyiségekbe

A lakás ún. vizes helyiségeiben (fürdőszoba, WC és konyha) történő elhelyezés nem csak költségeket takaríthat meg az építő- és szerelőanyagok tekintetében – pénzügyi előnyöket is jelent, például nagyobb bevétel bérbeadás esetén, vagy hatékonyabb felhasználás is elérhető a megnövekedett területnek köszönhetően.

A lakás-hőközpont és a legtávolabbi csapoló közötti távolság ne haladja meg a 6 métert, hogy elkerülhető legyen a késleltetés a meleg víz csap megnyitásakor. Ha ez több, akkor cirkulációs szivattyút kell beszerezni, hogy a végfelhasználó komfortja megmaradjon.

2. Zaj- és tűzvédelem

A vonatkozó zaj- és tűzvédelmi előírásokat figyelembe kell venni a lakás-hőközpont falra való felszerelése során.

A lakás-hőközpontot úgy kell beszerezni, hogy a tűzvédelmi szakaszok megmaradjanak. A tervezés során gondoskodni kell arról, hogy a vonatkozó előírásoknak megfeleljen a telepítés, és további lépéseket kell tenni annak biztosítására, hogy sem a zaj- sem a tűzvédelem ne csökkenjen.

3. Hőszigetelés

A meleg csővezetékek folytonos és kiváló minőségű szigetelése rendkívül fontos. Ez különösen igaz a lakás-hőközpontokat tartalmazó elosztó rendszerek esetében. Mivel ezek a csővezetékek folyamatosan, egész évben üzemelnek, a rések nélküli tömör szigetelés elengedhetetlen. A helyi előírásoktól függően, gondoskodni kell arról, hogy a minimális szigetelés a cső átmérőjének 2/3-a, de legalább 30 mm vastag legyen.

Az elosztó csővezetékeknél a csatlakozók szigetelése is szükséges, mivel nagyobb veszteségek fordulhatnak elő a turbulens áramlások következtében. A gyárilag előállított szigetelő héjak – számos gyártó kínálatában megtalálhatók – ideálisan alkalmazhatók ilyenfajta szelepeknél. A kézzel előállított szigetelő héjak esetében gondoskodni kell arról, hogy a héj szigetelési vastagságán túlmenően, a zárásuk is szoros legyen és a résekben ne keletkezzen hőáramlás.

4. Termoszifon

A meghibásodásra hajlamos visszacsapószelep helyett, termoszifonnal kell ellátni a tárolótartályhoz kapcsolódó napenergia rendszert, ahol a szifon magassága a csővezeték átmérőjének 10-szerese legyen.

5. Beáramlási sebesség és tárolótartály

Egy tárolótartályhoz kapcsolódó minden tápvezetéket úgy kell kialakítani, hogy a maximális beáramlási sebesség 0,1 m/s legyen. Ez kiküszöböli a tárolótartályban a turbulenciákat és a különböző hőmérsékletű rétegek keveredését.

6. Hőmérsékletmérés a tárolótartályban

A tárolótartály kiválasztásakor gondoskodni kell a rendelkezésre álló vízhőmérsékletek mérésére szolgáló csatlakozásokról (merülő érzékelők).

A hőmérséklet érzékelő felszereléskor hővezető paszta használata ajánlott, a jobb hővezetés érdekében.

7. Fűtőtestek közösségi területeken

A hidraulikai egyensúly teljes megvalósításáról nem szabad megfeledkezni a közös helyiségek (pl. folyosók, mosókonyha, szárító helyiség, hobbiszoba, stb.) fűtésénél sem. Ez a következőket jelenti:

- Nyomáskülönbőség szabályozó használata a fűtőtest csatlakozó csővezetékén
- Fűtőtest szelep előbeállítás
- Visszatérő hőmérséklet korlátozó használata

A lakás-hőközpont akkor is jó megoldás, ha egy közös helyiségben (pl. mosókonyha) van szükség meleg vízre.

8. Több fűtőtesttel felszerelt szobák

Lakás-hőközponttal ellátott radiátoros rendszereknél mindegyik fűtőtestet fel kell szerelni termosztatikus szeleppel. Egy szobában az összes fűtőtest termosztátot azonos értékre kell beállítani az állandó szobahőmérséklet biztosítása érdekében.

A szobahőmérséklet ingadozás kiváló minőségű fűtőtest termosztátokkal megelőzhető.

Némi kivételt képeznek a referencia helyiségekben lévő fűtőtestek, amelyek egy szobatermosztáttal és egy zónaszeleppel kombinálva, felelnek az egész lakás hőellátásáért.

9. Nyomásmérő csőszakaszok csatlakoztatása

Ha nyomásmérés céljából manométer van csatlakoztatva, ezt a csatlakozást, ha lehetséges, függőleges csöveken kell kialakítani.

Ha a szerkezeti körülmények miatt a nyomásmérés csak vízszintes csővezetéken valósítható meg, akkor a csatlakozást a cső közepén vízszintesen kell kialakítani.

Ha ezeket az irányelveket figyelmen kívül hagyják a nyomásmérők elhelyezésénél, akkor a bennmaradt levegő (csatlakozás felül) vagy a szennyeződés lerakódás (csatlakozás alul) hibás mérést okozhat.

Lakás-hőközpontok üzembe helyezése

A teljes rendszer alapos átöblítését követően, minden lakás-hőközponton el kell végezni az üzembe helyezést. Ezt egy beüzemelési naplóban (egységként) dokumentálni kell. A Danfoss csak a vizsgázott, oklevéllel rendelkező Danfoss Szerviz Partnerek által üzembe helyezett lakás-hőközpontokra vállal garanciát.

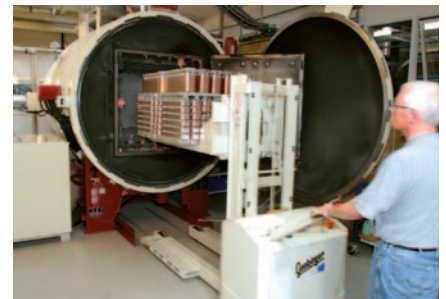
[illegible]

Törődünk az Ön ügyeivel

A Danfoss nem csak egy közönséges név a fűtés területén. Több mint 75 éve látjuk el fogyasztóinkat szerte az egész világon mindennel, az alkatrészekről a teljes távfűtési rendszer megoldásokig. Generációk során azt tűztük magunk elé, hogy Ön a saját feladataival törődhessen és ez máig

célunk maradt, és ez így lesz a jövőben is. Vásárlóink igényeit figyelembe véve, hosszú évek tapasztalataira alapozva, az innovációban előljárva, folyamatosan kínálunk komponenseket, szaktudást és teljes rendszereket a klíma és energia vonatkozású alkalmazásokhoz. Célunk az, hogy olyan megoldásokat

és termékeket kínáljunk, amelyek Önnek és vevőinek modern, felhasználóbarát technológiát, minimális karbantartást, környezeti és anyagi szempontból hasznot jelentenek, kiterjedt szerviz és szakmai támogatás mellett.



Döntő többségét mi magunk gyártjuk

A Danfoss lakás-hőközpontok minden fontos komponensét a Danfoss tervezté és gyártja. Ezek közé tartozik az új MicroPlate™ hőcserélő, a hőmérséklet szabályozó és a biztonsági szelepek, valamint a segédenergia nélküli és az elektronikus szabályozók. Minden alkatrészt saját, dániai

gyárainkban szerelünk össze, amelyek ISO 9001 minőségbiztosítási minősítéssel rendelkeznek.

Gondoskodunk az optimális teljesítményről és funkcionalitásról a beépítés során és később az üzemelés kapcsán, a felhasználás helyszínén.

Így műszakilag kiváló minőségű termékeket fejlesztünk ki, amelyben megbízhatnak vásárlóink. Hibás működés esetén a Danfoss mindig aktív segítséget nyújt a probléma megoldásában.

Danfoss Kft. • H- 1139 Budapest • Váci út 91 • Telefon: (1) 450 2531 • Telefax: (1) 450 2539
E-mail: danfoss.hu@danfoss.com • www.danfoss.hu

A Danfoss nem vállal felelősséget a katalógusokban és más nyomtatott anyagban lévő esetleges tévedésért, hibáért. Danfoss fenntartja magának a jogot, hogy termékeit értesítés nélkül megváltoztassa. Ez vonatkozik a már megrendelt termékekre is, feltéve, hogy a változtatások végrehajthatók a már elfogadott specifikáció lényeges módosítása nélkül. Az ebben az anyagban található védjegyek az érintett vállalatok tulajdonát képezik. A Danfoss és a Danfoss logo a Danfoss A/S védjegyei. Minden jog fenntartva.