

TERVEZÉSI SEGÉDLET

RINNAI ÁTFOLYÓS VÍZMELEGÍTŐKHOZ

Rinnai

* in accordance with BS EN 677



External weatherproof model

Internal model



Forgalmazó:

Prímagáz ZRT

1117 Budapest Alíz út 2

TEL: +36-40-45-50-50

www.primagaz.hu

E mail: vevoszolgalat@primagaz.hu

Tartalomjegyzék

RINNAI KONDENZÁLÓ ÜZEMŰ ÁTFOLYÓS VÍZMELEGÍTŐK

- 1.1 Általános leírás a kondenzáló készülékről
- 1.2 A Rinnai vízmelegítők alkalmazási területe
- 1.3 Műszaki leírás, a készülék fő jellemzői
- 1.4 Műszaki adatok
- 1.5 A készülék felépítése
- 1.6 Fő méretek, elhelyezés és füstgázelvezetés
- 1.7 Gáz- és vízbekötések, rendszer kialakítási példák
- 1.8 Hőmérséklet szabályozók
- 1.9 Használati meleg víz igények meghatározása
- 1.10 Használati meleg víztermelők kiválasztása
- 2. Tanúsítványok

1.1 Általános leírás a kondenzációs készülékekről

A kondenzációs gázkészülékek ma a fűtéstechnika csúcskészülékei. Alkalmazásukkal a hagyományos készülékekhez viszonyítva éves szinten 15-25% energiát lehet megtakarítani, ugyanakkor a káros anyag kibocsátásuk, vagyis a levegőszennyeződés töredéke a hagyományos gázkészülékekhez képest.

A kondenzációs készülékek lényege az, hogy egy speciális hőcserélő alkalmazásával az égésnél keletkező vízgőzt is lecsapatjuk, párolgáshőjének („égés” hőjének) jelentős részét visszanyerjük, hasznosítjuk.

Ehhez a füstgázt harmatpontjuk alá, azaz gázösszetételtől függően 53-57°C alá kell hűteni. A Rinnai tip kondenzáló üzemű készülékekbe épített hőcserélőnél a bejövő általában 10-15°C-os hálózati hideg víz hőmérséklet mellett állandó a kondenzáció.

A készülék működése során keletkező kondenzátum gyűjtőn keresztül távozik a kazánból. A kondenzátum közvetlenül bevezethető a szennyvíz hálózatba.

1.2 A Rinnai vízmelegítők alkalmazási területe

A Rinnai vízmelegítők modulációs tartományuknak köszönhetően kis-és közepes lakások, családi házak, vendéglátó egységek energiatakarékos és jó komfortot adó készülékei lehetnek a használati meleg víz termelésnél, jól szabályozható, friss, csiramentes meleg víz ellátást garantálva. Jól alkalmazható épület energetikai korszerűsítésnél, ahol adott esetben az épület fűtési hő szükséglete a jó hőszigetelésnek köszönhetően csak néhány kW, azonban biztosítani kell az ott lakók HMV igényét, melyhez egy csapoló egység / pld. zuhany / ellátására is legalább egy 24 kW teljesítményű fűtőkészülék lenne szükséges.

A Rinnai készülékeket megújuló /napkollektoros/ rendszerekkel összeépítve HMV előállításnál jelentős energia megtakarítást érhetünk el, a készülékek alkalmasak a használati meleg víz szükség szerinti utófűtésére.

1.3 Műszaki leírás, a készülék fő jellemzői

A készülékek energiatakarékoság terén csúcs készülékek, max. 105,5%-os hatásfok érhető el az alsó fűtőértékre vonatkoztatva.

A kilépő meleg víz hőmérsékletét többszörös vezérlés biztosítja 1°C pontossággal a terheléstől függetlenül.

A melegítőket vízkivétel esetén egy áramlásérzékelő turbina (hidrodinamikus generátor) indítja. A beállított hőmérsékletnek, illetve a vízáramnak megfelelően egyrészt az égő moduláció, másrészt a kilépő és belépő vízágakat összekötő, vezérelt by-pass szelep segítségével, harmadrészt a belépő vízágba épített áramlás szabályozó szeleppel képes a rendszer egy igen gyors reagálása és nagyon pontos hőmérséklet vezérlést megvalósítani. A kilépő meleg víz hőmérsékletét egy nagy pontosságú hőmérséklet érzékelő figyeli, amely paraméter alapján irányítja a készülék vezérlő egysége a hőátadás és a vízáramlás folyamatát.

A kondenzáló készüléktípusok elsődleges hőcserélője réz, a kondenzáló hőcserélő, illetve az égő rozsdamentes acél.

A készülék részére az égési levegőt az égő előtt beépített ventilátor biztosítja . A változtatható fordulatszámú ventilátor a hőigénynek ill. a szabályozónak megfelelően változtatja a fordulatszámot, és ezen keresztül a készülék teljesítményét.

Az égő NOx kibocsátása < 70 mg/kWh, amely érték megfelel az MSZ-EN 443 szerinti szabványnak.

A keletkező kondenzátum gyűjtőbe kerül, és azon keresztül vezethető a csatornába bűzelzáró szifonon keresztül.

A legtöbb Rinnai típusú vízmelegítő készüléket kül- és beltéri változatban is kínálja a gyártó. A kültéri változatok tetszőleges számban telepíthetők falra szerelve, vagy akár épületek vízszintes tetősíkján elhelyezve. A kültéri kivitel esetén a fagyvédelemről beépített anti-frost rendszer gondoskodik öt db. kerámia fűtőelem segítségével, melyek 5 °C alatt kezdenek fűteni. A beltéri változathoz forgalmaz együtt tanúsított és minősítéssel rendelkező koncentrikus levegő-füstgáz elvezető rendszert.

1.4 Műszaki adatok

Infinity készülék típusa	Inf. K32e / HDC1500e	Inf. K32i / HDC1500i	Mértékegység
Telepítés jellege	Kültéri készülék	Beltéri készülék	
Alacsony nyomású G20-as földgáz	1,81	2,26	mbar
Magas nyomású G20-as földgáz	5,64	6,28	mbar
Alacsony nyomású G25-ös földgáz	2,35	2,81	mbar
Magas nyomású G25-ös földgáz	7,40	8,00	mbar
Alacsony nyomású G31-es propán / G30-as bután	2,65	3,19	mbar
Magas nyomású G31-es propán / G30-as bután	7,99	9,02	mbar
Füstcső-rendszer	Közvetlenül kényszerített kifúvatás	Kényszerített, beltéri szigetelésű	
Hőmérséklet-tartomány szabályozók	37-46,48,50,55 - Infinity készülékek (valamint 60,65,75 - HDC)		°C
Hőmérséklet a DIP kapcsolókkal	40, 42, 50, 55, 60, 65, 75, 85		°C
Begyűjtás	Közvetlen elektronikus begyűjtás		
Gázfogyasztási és -kapacitási minimális feltételek	H _i = alsó fűtőérték H _s = felső fűtőérték		
G20-as földgáz: Bemenet Q _m : H _i /H _s Hasznos kimenet P _m	2,55/2,83 2,27	2,55/2,83 2,27	kW
G20-as földgáz áramlása V	0,27	0,27	m ³ /hr
G25-ös földgáz: Bemenet Q _m : H _i /H _s Hasznos kimenet P _m	2,55/2,83 2,27	2,55/2,83 2,27	kW
G25-ös földgáz áramlásának referencia feltételei V _r	0,31	0,31	m ³ /hr
G30-as földgáz: Bemenet Q _m : H _i /H _s Hasznos kimenet P _m	3,17/3,44 2,75	3,17/3,44 2,75	kW

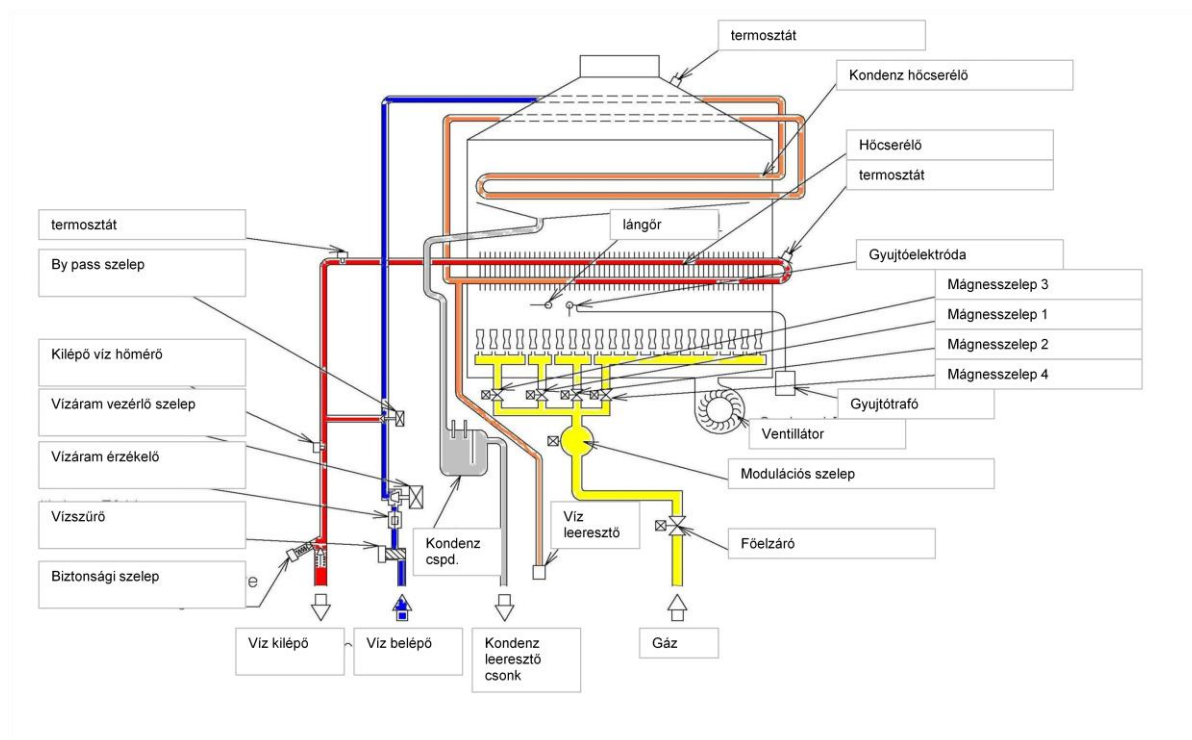
G30-as gáz normális üzemi feltételei M _m	0,25	0,25	Kg./hr
G31-es földgáz: Bemenet Q _m : Hi/Hs Hasznos kimenet P _m	2,78/3,02 2,42	2,78/3,02 2,42	kW
G31-es gáz normális üzemi feltételei M _m	0,22	0,22	Kg./hr
Gázfogyasztási és -kapacitási névleges feltételek	H _l = alsó fűtőérték H _s = felső fűtőérték		
G20-as földgáz: Bemenet Q _n : Hi/Hs Hasznos kimenet P _n	53,6/59,5 56	53,6/59,5 56	kW
G20-as földgáz áramlásának referencia feltételei V _r	5,7	5,7	m ³ /hr
G25-ös földgáz: Bemenet Q _n : Hi/Hs Hasznos kimenet P _n	53,6/59,5 56	53,6/59,5 56	kW
G25-ös földgáz áramlásának referencia feltételei V _r	6,6	6,6	m ³ /hr
G30-es földgáz: Bemenet Q _n : Hi/Hs Hasznos kimenet P _n	61,7/67,06 62,2	61,7/67,06 62,2	kW
G30-es gáz normális üzemi feltételei M _n	4,87	4,87	Kg./hr
G31-es földgáz: Bemenet Q _n : Hi/Hs Hasznos kimenet P _n	54,1/58,8 54,7	54,1/58,8 54,7	kW
G31-es gáz normális üzemi feltételei M _n	4,2	4,2	Kg./hr
Célország	GB/IE/HU		
Gáztípus és gáznyomás	I _{2H} G20-20mbar / I _{2L} G25-25mbar / I _{3P} G31-37mbar		
Jelleg	A3-as kültéri	C13/33	
Legnagyobb áramlás (delta T = 21° K)	37	37	L/min
Legkisebb üzemi áramlás	1,5*	1,5*	L/min
Víznyomás (Pw)	1,0* - 10,0 (javasolt 2,0 perc)		bar
Áramellátás	230 V / 50 Hz Ip 54		
Elektromos fogyasztás (1 távirányító)	72	99	Watt
Zajszint	50		dB (A)
Begyújtás biztonsági késleltetési ideje T _{SAm} ax	4,2		sec.
* Az üzemi nyomás és a vízbátocsátás legalacsonyabb értéke a hőmérséklet beállítási értékétől és a hálózati bemeneti feltételektől függ.			

Infinity készülék típusa	Inf. K26e / HDC1200e	Inf. K26i / HDC1200i	Mértékegység
Telepítés jellege	Kültéri készülék	Beltéri készülék	
Alacsony nyomású G20-as földgáz	1,47	1,76	mbar
Magas nyomású G20-as földgáz	6,78	7,51	mbar
Alacsony nyomású G25-ös földgáz	2,11	2,19	mbar
Magas nyomású G25-ös földgáz	9,68	10,32	mbar

Alacsony nyomású G31-es propán / G30-as bután	2,46	2,47	mbar
Magas nyomású G31-es propán / G30-as bután	8,51	9,51	mbar
Füstcső-rendszer	Közvetlenül kényszerített kifúvatás	Kényszerített, beltéri szigetelésű	
Hőmérséklet-tartomány szabályozók	37-46,48,50,55 - Infinity készülékek (valamint 60,65,75 - HDC)		°C
Hőmérséklet a DIP kapcsolókkal	40, 42, 50, 55, 60, 65, 75, 85		°C
Begyűjtás	Közvetlen elektronikus begyűjtás		
<u>Gázfogyasztási és -kapacitási minimális feltételek</u>	H _i = alsó fűtőérték H _s = felső fűtőérték		
G20-as földgáz: Bemenet Q _m : Hi/Hs Hasznos kimenet P _m	2,55/2,83 2,27	2,55/2,83 2,27	kW
G20-as földgáz áramlása V	0,27	0,27	m ³ /hr
G25-ös földgáz: Bemenet Q _m : Hi/Hs Hasznos kimenet P _m	2,55/2,83 2,27	2,55/2,83 2,27	kW
G25-ös földgáz áramlásának referencia feltételei V _r	0,31	0,31	m ³ /hr
G30-es földgáz: Bemenet Q _m : Hi/Hs Hasznos kimenet P _m	3,17/3,44 2,75	3,17/3,44 2,75	kW
G30-es gáz normális üzemi feltételei M _m	0,25	0,25	Kg./hr
G31-es földgáz: Bemenet Q _m : Hi/Hs Hasznos kimenet P _m	2,78/3,02 2,42	2,78/3,02 2,42	kW
G31-es gáz normális üzemi feltételei M _m	0,22	0,22	Kg./hr
<u>Gázfogyasztási és -kapacitási névleges feltételek</u>	H _i = alsó fűtőérték H _s = felső fűtőérték		
G20-ös földgáz: Bemenet Q _n : Hi/Hs Hasznos kimenet P _n	43,5/48,31 45,9	43,5/48,31 45,9	kW
G20-ös földgáz áramlásának referencia feltételei V _r	4,60	4,60	m ³ /hr
G25-ös földgáz: Bemenet Q _n : Hi/Hs Hasznos kimenet P _n	43,5/48,32 45,9	43,5/48,32 45,9	kW
G25-ös földgáz áramlásának referencia feltételei V _r	5,35	5,35	m ³ /hr
G30-es földgáz: Bemenet Q _n : Hi/Hs Hasznos kimenet P _n	49,9/54,08 52,7	49,9/54,08 52,7	kW
G30-es gáz normális üzemi feltételei M _n	3,94	3,94	Kg./hr
G31-es földgáz: Bemenet Q _n : Hi/Hs Hasznos kimenet P _n	43,8/47,61 46,2	43,8/47,61 46,2	kW
G31-es gáz normális üzemi feltételei M _n	3,40	3,40	Kg./hr
Célsország	GB/IE/HU		
Gáztípus és gáznyomás	I _{2H} G20-20mbar / I _{2L} G25-25mbar / I _{3P} G31-37mbar		
Jelleg	A3 Outdoor	C13/33	
Legnagyobb áramlás (delta T = 21° K)	35	35	L/min
Legkisebb üzemi áramlás	1,5*	1,5*	L/min
Víznyomás (Pw)	1,0* - 10,0 (javasolt 2,0 perc)		bar
Áramellátás	230 V / 50 Hz Ip 54		
Elektromos fogyasztás (1 távirányító)	72	99	Watt

Zajszint	50	dB (A)
Begyújtás biztonsági késleltetési ideje T_{sAmax}	4,2	Másodperc
* Az üzemi nyomás és a vízbátbocsátás legalacsonyabb értéke a hőmérséklet beállítási értékétől és a hálózati bemeneti feltételektől függ.		

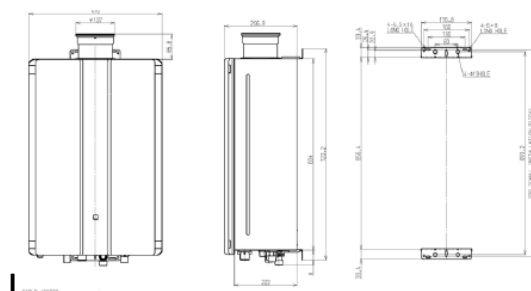
1.5 A készülék felépítése



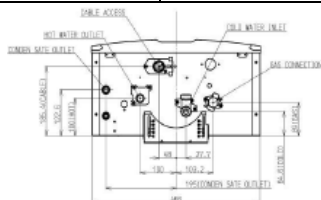
1.6 Fő méretek, elhelyezés és füstgázelvezetés

MÉRETEK

Infinity K32i és HDC1500i

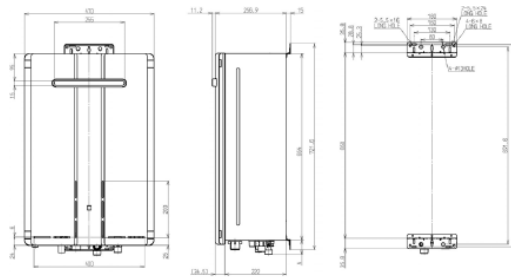


CABLE ACCESS	KÁBELKIVEZETŐ NYÍLÁS
HOT WATER OUTLET	MELEG VÍZ KIVEZETŐNYÍLÁS
CONDENSATE OUTLET	KONDENZVÍZ KIVEZETŐNYÍLÁS
COLD WATER INLET	HIDEG VÍZ KIVEZETŐNYÍLÁS
GAS CONNECTION	GÁZCSATLAKOZÁS
195 CONDENSATE OUTLET	195 KONDENZVÍZ KIVEZETŐNYÍLÁS



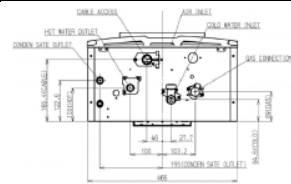
	MÉRET	CSATLAKOZÁS
GÁZ	40,2	R 3/4
HIDEG	50,2	R 3/4
MELEG	41,2	R 3/4
KONDEZVÍZ KIVEZETŐNYÍLÁS	22,4	R 1/2
KÁBELKIVEZETŐ NYÍLÁS	34,2	-

Infinity K32e és HDC1500e



AIR INLET

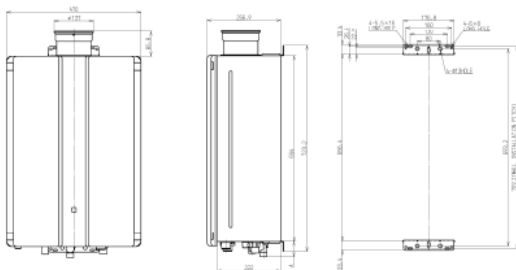
LEVEGŐBEVEZETÉS



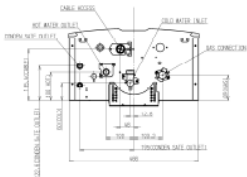
	MÉRET	CSATLAKOZÁS
GÁZ	40,2	R 3/4
HIDEG	50,2	R 3/4
MELEG	41,2	R 3/4
KONDENZVÍZ KIVEZETŐNYÍLÁS	22,4	R 1/2
KÁBELKIVEZETŐ NYÍLÁS	34,2	-

MÉRETEK

Infinity K26i és HDC1200i

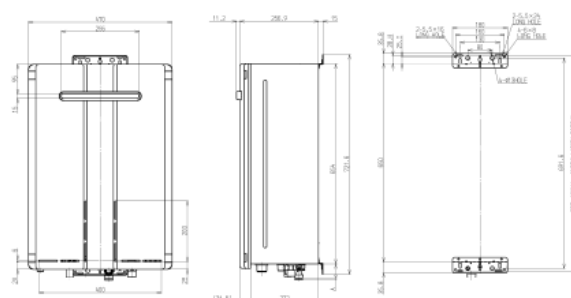


CABLE ACCESS	KÁBELKIVEZETŐ NYÍLÁS
HOT WATER OUTLET	MELEG VÍZ KIVEZETŐNYÍLÁS
CONDEN STATE OUTLET	KONDEZVÍZ KIVEZETŐNYÍLÁS
COLD WATER INLET	HIDEG VÍZ KIVEZETŐNYÍLÁS
GAS CONNECTION	GÁZCSATLAKOZÁS
195 CONDENSATE OUTLET	195 KONDEZVÍZ KIVEZETŐNYÍLÁS



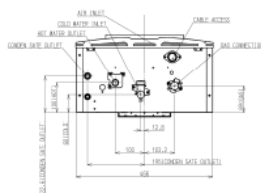
	MÉRET	CSATLAKOZÁS
GÁZ	40,2	R 3/4
HIDEG	50,2	R 3/4
MELEG	41,2	R 3/4
KONDEZVÍZ KIVEZETŐNYÍLÁS	22,4	R 1/2
KÁBELKIVEZETŐ NYÍLÁS	34,2	-

Infinity K26e és HDC1200e



AIR INLET

LEVEGŐBEVEZETÉS



	MÉRET	CSATLAKOZÁS
GÁZ	40,2	R 3/4
HIDEG	50,2	R 3/4
MELEG	41,2	R 3/4
KONDENZVÍZ KIVEZETŐNYÍLÁS	22,4	R 1/2

A készülékek elhelyezését a 11/2013.(III. 21.) NGM rendelet és ennek 2. számú mellékletét képező gáz csatlakozó vezetékek és felhasználói berendezések Műszaki Biztonsági Szabályzata betartásával kell végezni, az ott előírtakat jelen tervezési segédletben nem részletezzük.

A kültéri készülékek nyílt égésterű berendezések, az égéstermék a készülék előlapján távozik. A kültéri készülékek elhelyezésénél figyelemmel kell lenni, hogy a készülékek környezete jól átszellőzött legyen.

A beltéri készülékek zárt égésterű berendezések, a légellátása és égéstermék elvezetése a készülék felső részénél található koncentrikus csőcsatlakozással biztosítható a készülékkel együtt tanúsított és minősítéssel rendelkező csőrendszerrel.

A füstcső hossza

Függőleges végződtesítés

Ha a füstcsövet függőlegesen szerelik, a cső hossza legfeljebb 9 méter lehet. Összesen négy, 90°-os hajlat engedélyezett. Mindegyik 90°-os hajlat miatt 2 métert le kell vonni a teljes hosszából (1 métert 45°-os hajlat esetén). Négynél több 90°-os hajlat nem engedélyezett.

Vízszintes végződtesítés

A füstcső legnagyobb ekvivalens hossza 15 méter.

Mindegyik 90°-os és 45°-os hajlat miatt egyenként 2, illetve 1 métert le kell vonni a teljes ekvivalens hosszából. Legfeljebb négy, 90°-os hajlat alkalmazható. A füstcsőcsatlakozás a vízmelegítő készülék felett legfeljebb 9 méteres magasságban lehet.

Közös hődobos (kaskádkapcsolású) füstcsövek

Ne csatlakoztassa a készüléket közös hődobos füstcsőbe, kaskádkapcsolású rendszerbe vagy természetes huzatú kéménybe. Fontos, hogy a kondenzvíz távol legyen tartva a hőcserélőtől. Vízszák nélküli telepítés esetén a füstcsőnek lejteni kell a készüléktől, míg vízszák alkalmazása esetén a füstcsőnek lejteni kell a vízmelegítőhöz. A telepítést végző szakember felelőssége megtalálni a füstcsőcsatlakozáshoz legmegfelelőbb helyet. A leeresztő csövet 22 mm-es PVC, uPVC vagy ABS csőben kell elvezetni. Rézcső alkalmazása nem ajánlott e célra.

FÜSTCSŐRE VONATKOZÓ KÖVETELMÉNYEK

A Rinnai által gyártott Infinity típusú, beltéri, kondenzáló vízmelegítők esetében a füstcsőrendszer az átfolyós rendszerű vízmelegítő-készülék részének tekintendő. Az alábbi típusú és gyártmányú füstcsövek kerültek jóváhagyásra a fentiekben említett vízmelegítő készülékekkel történő használatra:

Füstcsőrendszerek:

- | | |
|--------|--|
| 184162 | Rolux® kondenzáló, koncentrikus tetőcsatlakozó Ø 80/125 PP/Műanyag T120° |
| 223124 | Rolux®kondenzáló,excentrikus fali csatlakozó Ø80/125PP/MűanyagT120° 800mm |
| 224077 | Rolux® kondenzáló, koncentrikus csőhajlat PP/Műanyag Ø 80/125 45° T120° |
| 224078 | Rolux® kondenzáló, koncentrikus csőhajlat PP/Műanyag Ø 80/125 87° T120° |
| 224087 | Rolux® kondenzáló, koncentrikus csőtoldal PP/Műanyag Ø 80/125 250mm T120° |
| 224079 | Rolux® kondenzáló, koncentrikus csőtoldal PP/Műanyag Ø 80/125 500mm T120° |
| 224080 | Rolux® kondenzáló, koncentrikus csőtoldal PP/Műanyag Ø 80/125 1000mm T120° |
| 184176 | Rolux® kondenzáló, koncentrikus, teleszkópos csőtoldal PP/Műanyag Ø 80/125 T120° |

Figyelmeztetések

A telepítés előtt ellenőrizze, hogy a füstcső részegységein nem láthatók-e sérülések, valamint, hogy a tömítések megfelelően helyezkednek-e el. Ne próbálja megjavítani vagy beszerezni a sérült alkatrészeket.

A füstcsőrendszerek és az alkatrészek helytelen beszerelése, illetve a telepítési utasítások figyelmen kívül hagyása vagyoni kárt vagy súlyos sérülést okozhat.

A Rinnai által gyártott Infinity típusú, beltéri, kondenzáló vízmelegítőket a Rinnai füstcsőrendszereivel együtt kell telepíteni.

A OTÉK alapján az égéstermék a tető fölé kell vezetni, a homlokzati égéstermék kivezetés az OTÉK 80. § (2) és (3) bekezdése figyelembe vételével lehetséges.

1.7 Gáz- és vízbekötések, rendszer kialakítási példák

Vízellátás

Ha a hálózati víz nyomása 10 bar-nál nagyobb, megfelelő nyomáscsökkentőt kell beszerezni a készülék hálózati csatlakoztatási pontjánál. A készülék hálózati csatlakozásnál legalább 2,2 bar nyomásnak kell jelen lennie ahhoz, hogy teljesen ki lehessen használni a vízmelegítő névleges áramlását. A készülék működtethető alacsonyabb nyomás mellett is, de ilyen esetben nem érhető el a maximális áramlási sebesség. A legtöbb esetben magas hőfokot alkalmaznak beállítási értéként, amely csökkenti az átfolyási mennyiséget, illetve a hőcserélő nyomásesését, ezért kisebb nyomásra van szükség a hálózati csatlakozásnál.

A vízvezetékek méretezését és elhelyezkedését ajánlott szakszerűen megtervezni, hogy a készülék által biztosított átfolyási mennyiségek kihasználhatók legyenek. A meleg vizet szállító csővezetékeket tanácsos szigeteléssel ellátni, hogy a legjobb teljesítményt és energia hatékonyságot lehessen elérni.

Csatlakoztatás a hálózati vízhez

Ha a vízmelegítő készüléket olyan helyen telepítik, ahol kemény a víz (**15-nk° felett**), akkor **vízkezelő berendezést** kell beszerezni, hogy ne rakódjon le vízkő a hőcserélőben. A vízkövesedés miatt meghibásodott hőcserélőkre nem érvényes a gyártó által biztosított garancia. **A készüléket csak ivóvíz minőségű, szilárd szennyeződésektől, egyéb nem kívánatos anyagoktól (pld vastartalom) mentes vízzel szabad üzemeltetni!**

Leírás	pH	Feloldódott szilárd anyagok (TDS) összesen	Teljes keménység	Kloridok	Magnézium	Kalcium	Nátrium	Vas
Ajánlott legmagasabb szint	6,5 – 9,0	600 mg/liter	150 mg/liter	300 mg/liter	10 mg/liter	20 mg/liter	150 mg/liter	1 mg/liter

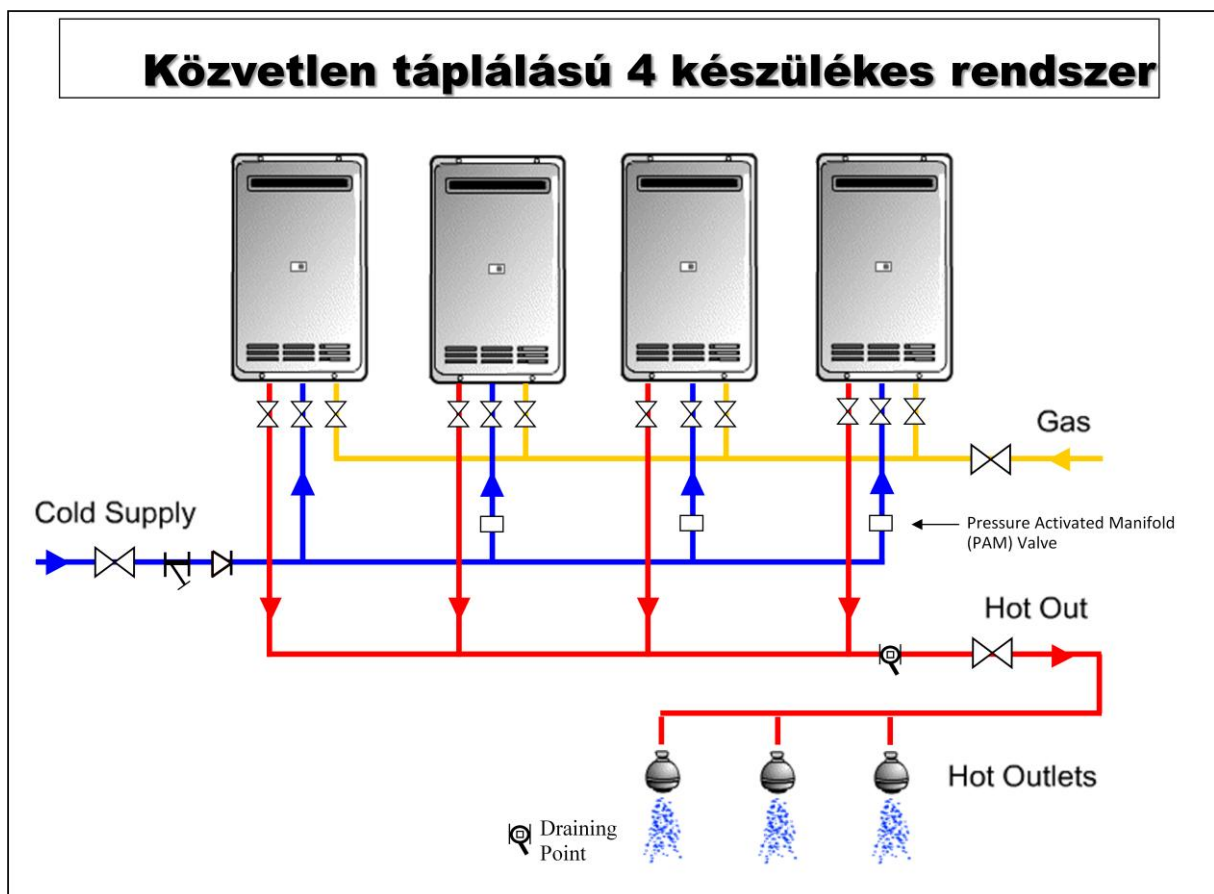
Gázcsatlakozás

A készülékek földgáz és propán gáz tüzelésre alkalmasak, a kifogástalan üzemhez a csatlakozó és felhasználói vezetéket úgy kell méretezni, hogy földgáz esetén 25 mbar, propán esetén 30 mbar csatlakozási nyomás álljon rendelkezésre. A készülék gázoldali csatlakozásánál kézi elzáró és indokolt esetben gázszűrő valamint nyomásmérő szükséges. A gázoldali bekötés történhet fix csővezetékkel vagy nem éghető anyagú flexibilis csővel.

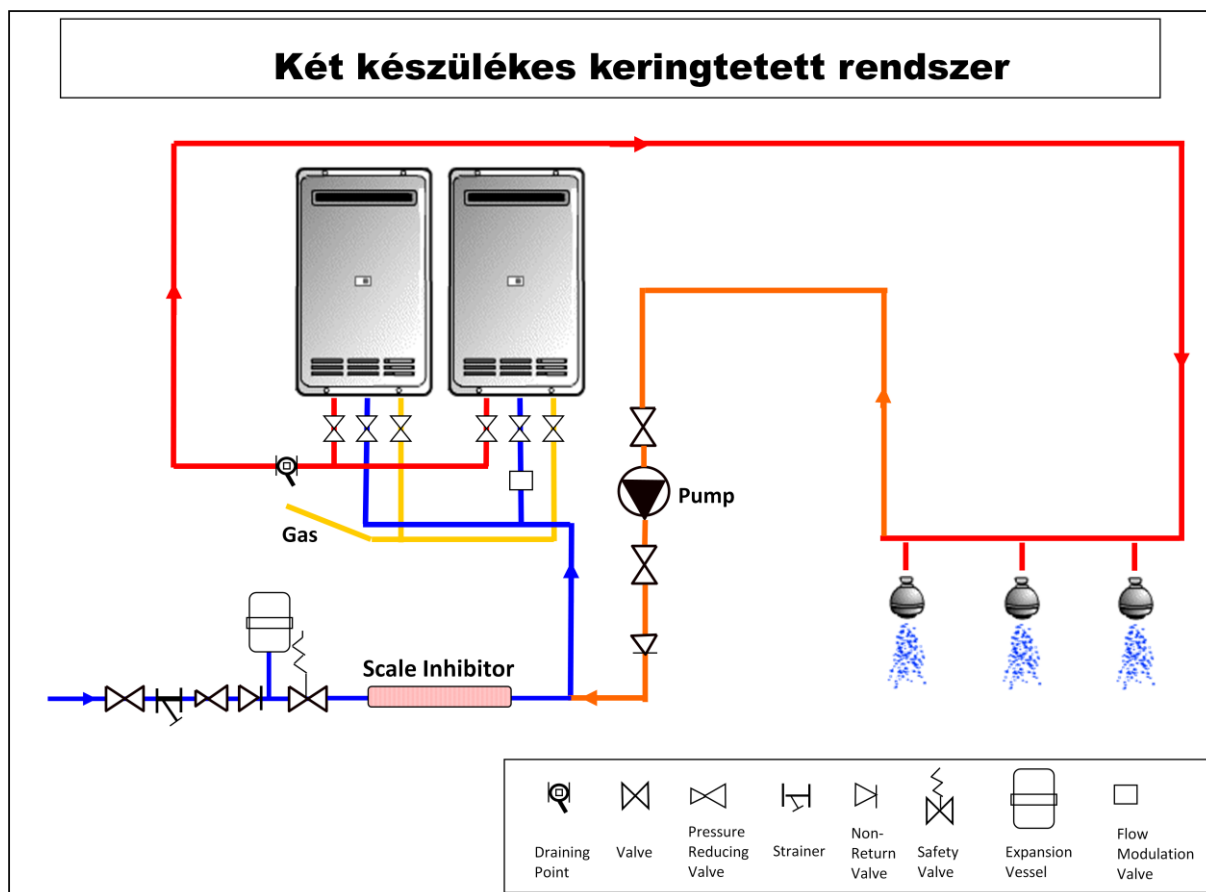
Elektromos csatlakozás

A vízmelegítő készülékeket le kell földelni. A készülék kizárólag 230VAC - 50Hz hálózati árammal működik, és a huzalozást a helyi rendelkezéseknek megfelelően kell végrehajtani.

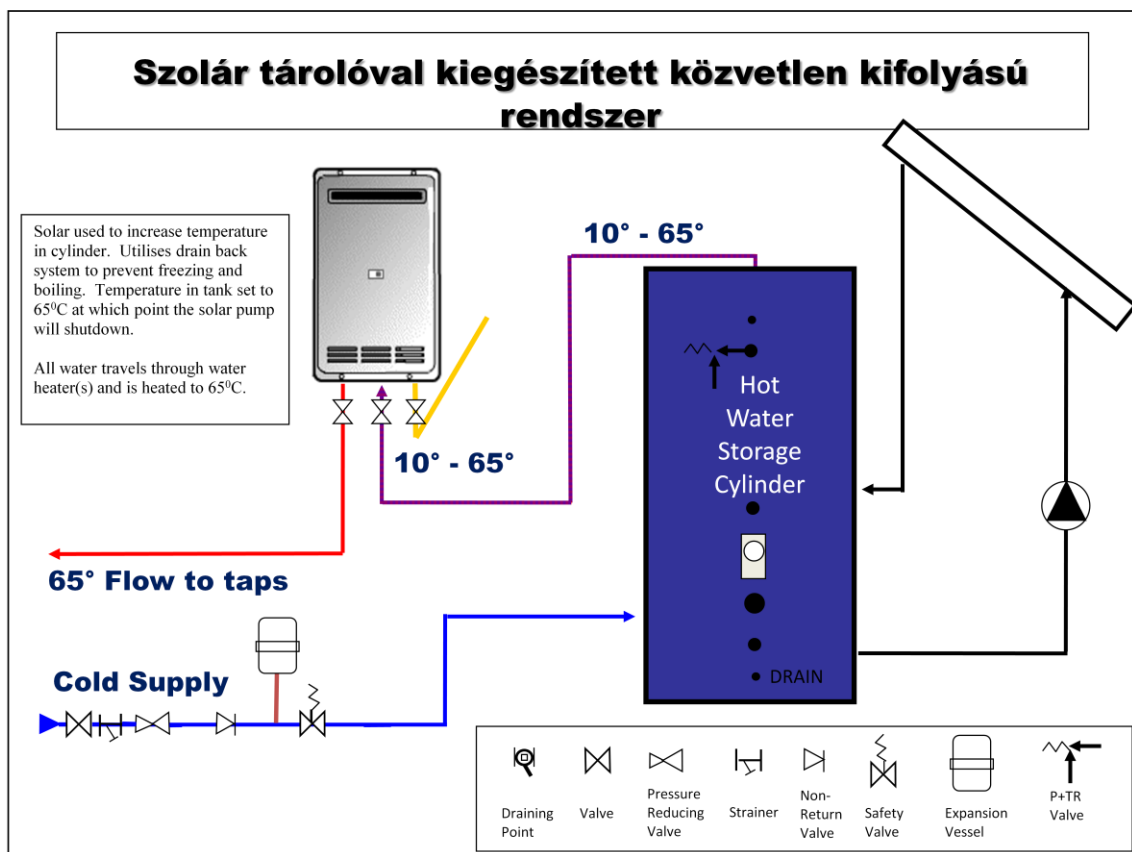
Az alábbiakban néhány rendszer kialakítási példát mutatunk be:



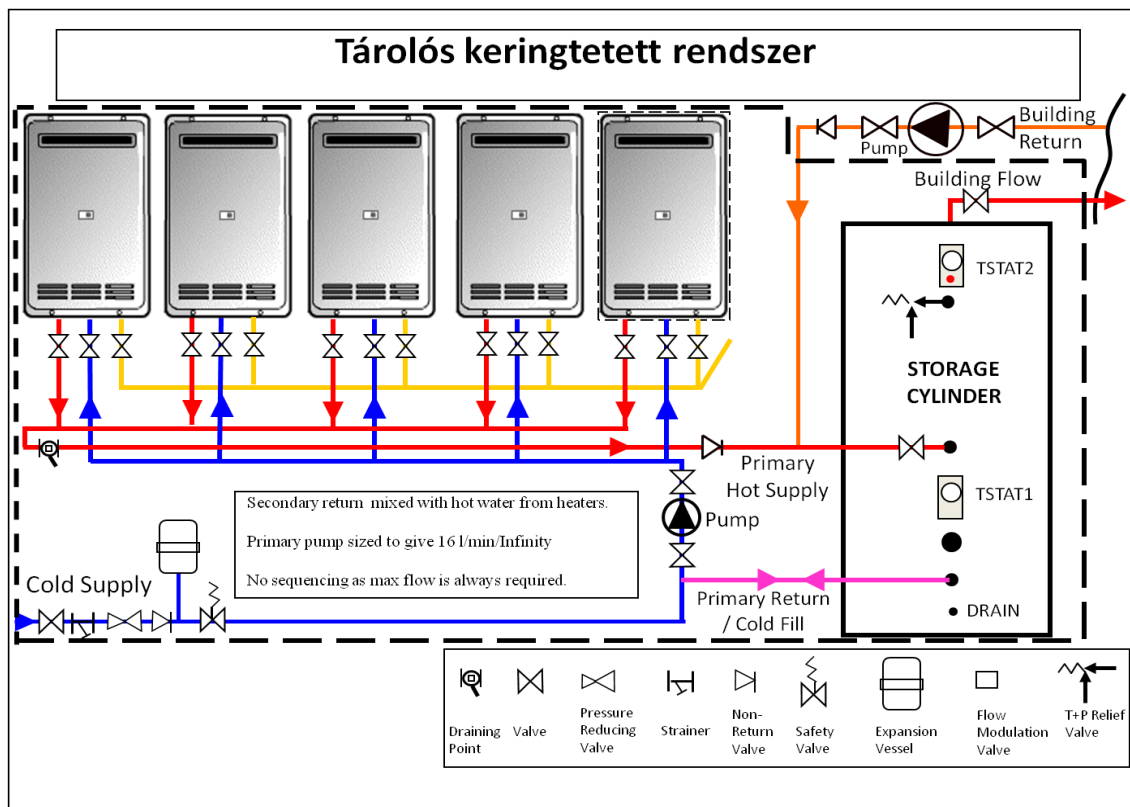
A vázlaton 4 db készülék párhuzamos beépítése látható, a vízvezetékek bekötésénél az u.n. PAM szelep egy speciális, állítható nyomáskülönbségre nyitó szelep, mellyel a készülékek egyenletes terhelése biztosítható változó meleg víz elvételkor.



A vázlat 2 készülék párhuzamos bekötését ábrázolja valamint a cirkulációs szivattyú beépítésével biztosított a csapolóknál az azonnali meleg víz. A cirkulációs szivattyú vezérlését a felhasználói igények-szokások figyelembe vételével kell megtervezni!



A vázlat azt hivatott szemléltetni, hogy a készülékek alkalmasak a megújuló energiahordozó által előmelegített víz utófűtésére, névleges vízterhelés mellett akár csak néhány C° hőfokemelésre.



A vázlaton több készülék bekötése látható párhuzamos kapcsolású (réteges) tárolóval. A megoldás rövid leírása, jellemzői:

- A rendszerbe érkező hidegvíz a pillanatnyi fogyasztástól függően
 - részben a tároló **alsó részébe**,
 - részben a **készülékekre** jut,
- A készülékekben felmelegedett víz szintén a pillanatnyi fogyasztástól függő arányban lép ki
 - közvetlenül a **HMV elosztó hálózatba**,
 - vagy áramlik a **tartály felső zónájába** /töltés/.
- A **tároló töltésekor** fent meleg víz lép be a tárolóba, és alul kiszorítja a hidegvizet, ami a hidegvíz hálózatból frissen érkező vízzel keveredve a hőcserélőbe jut.
- **Kisütéskor** a tárolóban az áramlási viszony éppen fordított: a tartályba alul belépő hidegvíz fent kiszorítja a hálózatba a meleg vizet.
- **Kisütéskor** a tárolóból fent kilépő meleg víz a készülékekről érkezővel keveredik és együtt fedezik a rendszer meleg víz igényét.
- A teljesen töltött tároló meleg vízzel, a teljesen kisütött pedig hidegvízzel van tele, így a kiszorításos elven működő párhuzamos tároló hőtartalma a

$$Q_{\text{hasznos}} = (t_{\text{meleg}} - t_{\text{hideg}}) \times \rho \times c_{\text{víz}} \times V_{\text{tároló}} \quad / \text{kJ}/$$

összefüggéssel fejezhető ki, ahol

t_{meleg} - a termelt HMV hőmérséklete,

t_{hideg} - a hidegvíz hőmérséklete,

Mivel a **kiszorításos tároló** t_{meleg} melegvíz hőmérséklete megegyezik a keveredésses tároló t_{max} hőmérsékletével, így $t_{\text{hideg}} < t_{\text{min}}$ miatt

- ugyanakkora **kiszorításos** tárolóban **nagyobb hőmennyiség** tárolható, vagy fordítva,
- ugyanazon hőtárolási feladatra kiszorításos tároló alkalmazásakor **kisebb tartály** is elegendő.

1.8 Hőmérséklet szabályozók

A hőmérséklet-szabályozó használatával a cél az, hogy a felhasználó helyileg tudja szabályozni a melegvíz-ellátást. Megfelelő használat esetén a vízmelegítő készülék a beállított hőmérsékleten biztosítja a meleg vizet, még abban az esetben is, ha változik a víz áramlási sebessége, vagy ha egyszerre több csapot nyitnak ki. A vízmelegítő készülék működése bármelyik hőmérséklet-szabályozóval módosítható. A hőmérséklet-szabályozók egyenként programozhatók.

A Rinnai vízmelegítő készülékeihez akár négy Universal és/vagy Deluxe hőmérséklet-szabályozó is csatlakoztatható. **Az Universal szabályozók a készülék alapfelszereltségéhez tartoznak, és kizárólag hőmérséklet-szabályozást tesznek lehetővé.** A „Deluxe” hőmérséklet-szabályozók kiegészítő felszerelésként kaphatók, és olyan funkcionálisokat biztosítanak, mint a fürdőkád feltöltés, a hangjelzés és az órabeállítás. Ha egyszerre több Universal szabályozót használnak, az egyik beállítható vezéreszközként, hogy 50°C-nál magasabb hőmérséklet is létrehozható legyen.

Különböző vízhőfokok (°C) állíthatók be az alábbiak szerint:

Universal szabályozó: 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 50°C

Vezér Universal szabályozó: 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 50, 55°C (60, 65°C HD)

Deluxe fürdőkád szabályozó:

Melegvíz-szolgáltatás: 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 50°C

Fürdőkád feltöltés: 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48°C

Deluxe konyhai szabályozó: 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 50, 55°C (60, 65°C HD)

Ha valamelyik szabályozó 43°C-os vagy ennél magasabb hőfokra van beállítva, és a víz áramlása közben a vízhőfok 43°C alá esik, majd ismét növekszik, a legmagasabb választható hőfok 43°C lesz. Ez tovább fokozza a felhasználó számára a készülék biztonságos használatát.

Az alábbi hőfokok beállítása javasolt:

Konyha 50°C - 65°C; Zuhanyfülke 39°C - 43°C; Fürdőkád feltöltés 39°C - 45°C

Amennyiben egyszerre több hőmérséklet-szabályozó van használatban, lehetővé válik a hőfok beállítása különböző helyszínekről oly módon, hogy megnyomják a szabályozón az átállás gombot, melynek hatására az érintett szabályozó átveszi az irányítást a rendszer felett. A prioritással rendelkező szabályozón beállított hőfok fog érvényesülni az összes csapolónál.

1.9 Használati meleg víz igények meghatározása

1.9.1. Vízhőminőségi előírások

A lakó- és középületek részére a használati melegvizet az MSZ 448 szerint meghatározott minőségi kritériumok szerint kell előállítani.

- a lakó- és középületek részére előállított használati melegvíznek ivóvíz minőségűnek kell lenni,
- ahol főzés célját nem szolgálja, kémiai összetételét tekintve a vízminőség kismértékben ettől eltérhet,
- fokozottan számolni kell (a hőmérséklet nagyságától függően)
 - vízkő kiválással,
 - korróziós károsodással,
- HMV készítésre használt hidegvíz ajánlott **maximális** német keménysége **15 - 16 nk°**,
- **10 nk°**-ú víz melegvízkészítés szempontjából **optimálisnak** tekinthető,
- (a hidegvíz minimális keménysége 8 nk°, ebből legalább 2 nk° változó keménység legyen, → ettől ízes a hidegvíz, ez oltja a szomjúságot)
- ipari üzemekben gyakori, hogy a melegvíz készítésére felhasznált hidegvizet előlagyítják 4 nk°-ra,
(azért nem lágyabbra, mert pl. a 0 nk°-ra történő lágyítás költséges és ez a lágy víz már agresszív)

1.9.2. Hőmérsékleti értékek

- a melegvíz hőmérséklete a **csapolónál**
 - legalább 40 °C-os,
 - legfeljebb 50 - 55 °C-os legyen,
 - az optimális fürdési hőmérséklet 38 °C,
 - óvodákban, bölcsődékben a csapolónál megjelenő kevertvíz hőmérséklete 35 °C,
- a melegvíz hőmérséklete a **tárolóban**
 - legfeljebb 60 - 65 °C-os legyen,
 - lokálisan előfordulhat max. 80 - 85 °C-os zóna is, pl. elektromos forróvítartálókban,
- a HMV termelés szabályozási, **hőmérséklettartási** feladata $\pm 1^\circ\text{C}$ (2 °C),
- a zuhanyozó ember hőmérsékletváltozás tűrése rövid időintervallumban 2 °C,
- (a hidegvíz hőmérséklete télen 5 - 10 °C, nyáron 20 - 30 °C),
- HMV ellátási hőmérsékletek:
 - lakásokban 40 °C,
 - kommunális rendszerekben $\approx 45^\circ\text{C}$,
 - konyhatechnológiai feladatoknál 55 - 60 °C,
 - az élelmiszeriparban megkövetelt eszközfertőtlenítési hőmérséklet 88 °C,

1.9.3. Fajlagos melegvíz fogyasztási adatok

- a **szaniter** berendezések használatakor:
 - mosogatóhoz 60 °C -os 6 - 10 l/min intenzitással 10 - 20 liter víz,
 - zuhanyozáshoz 38 °C-os 6 - 10 l/min intenzitással 30 - 40 liter víz,
 - kádfürdőhöz 43 °C -os 9 - 15 l/min intenzitással 90 - 150 liter víz,
 - mosdóhoz 38 °C -os 4 - 8 l/min intenzitással 5 - 10 liter víz,
 - kézmosóhoz 38 °C -os 2 - 5 l/min intenzitással 2 - 4 liter víz,
- a fenti értékektől **egyedi eltérések** előfordulhatnak, például a következő esetekben:
 - Jakuzzi-kád használatakor,
 - **fiatal hölgyek tusolásakor**,
- egy **háztartás vízfogyasztása** naponta, ha a melegvizet 60 °C-on tároljuk:
 - kevés csapolóval ellátott takarékos család 10 - 20 l/fő
 - közepesen ellátott takarékos család 20 - 40 l/fő,
 - sok csapolóval ellátott takarékos család 40 - 80 l/fő,
 - kevésbé takarékos család a fentiekől eltérően használ melegvizet,

1.9.4. Jellemző fogyasztási szokások

A **melegvíztermelők** kiválasztásához, méretezéséhez ismerni kell a fogyasztók használati melegvíz mennyiségi és hőmérsékleti igényeit és azok időbeli változását.

Az **ipari és mezőgazdasági** üzemek esetében a technológiai folyamatok ismerete, a mindenkori melegvíz igények felmérése képezheti a méretezés alapját.

Lakossági, illetve **kommunális** jellegű fogyasztás esetén jellemző fogyasztási magatartásokat tudunk megkülönböztetni, amelyek döntően a fogyasztás időbeli változásáról tájékoztatnak:

- rövid üzemidejű fogyasztás,
- tartós üzemidejű, ingadozó mértékű fogyasztás,
- tartós üzemidejű, állandó mértékű fogyasztás.

Rövid üzemidejű fogyasztáskor viszonylag nagy melegvíz mennyiséget, rövid, meghatározott fogyasztási idő alatt kell a felhasználók számától függően biztosítani, pl. munkahelyi sorzuhanyzók esetében.

Ilyen jellegű fogyasztáshoz a melegvíztermelőt csak megfelelően méretezett tárolókkal lehet kialakítani.

Tartós üzemidejű egyenletes fogyasztáskor az állandó, egyenletes, ill. a napszak függvényében kismértékben ingadozó melegvízfogyasztás jellemző, pl. fürdőmedence, uszoda, egyes ipari üzemek esetében.

Ilyenkor a melegvíz termelés általában tároló nélkül Rinnai készülékekkel egyszerűen megvalósítható.

Tartós üzemidejű, erősen változó fogyasztáskor a melegvíz fogyasztás az üzemidő, ill. a műszak alatt állandó jellegűnek tekinthető, azonban a fogyasztás mértéke a napszak függvényében erősen változó, pl. lakóépület, szálloda, óvoda esetében.

Ilyenkor is általában szükséges tároló beállítása.

Ismeretes, hogy a használati melegvíz mennyiségének és hőigényének időbeli **ingadozásai** nagyobb mértékűek, mint a **fűtési hőfogyasztás** ingadozásai.

1.10 Használati meleg víztermelők kiválasztása

1.10.1. A feladat megfogalmazása

Egy-egy lakás vagy családi ház használati melegvíz ellátó rendszerének kiválasztása **nehezebb feladat**, mint a fűtési rendszeré.

Egyszerűbb a feladat, ha **nagyobb lakásszámú épület** (pl. társasház) központi melegvíz ellátó rendszeréről van szó. Ez utóbbi esetben ugyanis a szabványokban, szakmai előírásokban rögzített átlagfogyasztások kevésbé térnek el a valós helyzettől, mint egy, vagy néhány lakás esetében.

Egy - egy lakás esetében döntő szereppel bírnak a **szubjektív**, személyhez kötődő, ezért előre nem tervezhető fogyasztási szokások, pl. egy személy a családban túl hosszú ideig szeret zuhanyozni.

Ilyen **személyhez kötődő**, a fogyasztást erősen befolyásoló körülmények a következők: a lakók

- életkora,
- életmódja, életritmusa,
- jövedelmi viszonyaik, esetleges takarékos magatartásuk, vagy
- az éppen divatos fürdőberendezések (Jakuzzi-kád, stb.).

Akkor **választunk jól** használati melegvíz termelő berendezést, ha egyidejű fürdéshez és mosogatáshoz

- minden időben kellő mennyiségű és hőmérsékletű víz áll rendelkezésünkre,
- és a melegvíz hőmérséklete állandó marad.

Ahhoz, hogy használati melegvíztermelőt válasszunk, ismernünk kell a **fogyasztói igényeket**. A fogyasztói igények felmérésekor a következőkre kell választ találnunk:

- Milyen mennyiségű és hőmérsékletű melegvízre van szükség?
- A melegvíz igény milyen időszakban jelentkezik, ill. mennyire egyenletes vagy ingadozó?

1.10.2. Melegvíztermelő választása lakás, családi lakóház esetében

- ha **kis lakásról** van szó és a vizes helyiségek, a fürdőszoba és a konyha egy bokrban vannak, netán közös az elválasztó faluk, akkor tökéletesen megfelel egy **átfolyó rendszerű** vízmelegítő,
- ha **többszintes**, több fürdőszobás a lakóépület, ahol még a pincszinten is vannak melegvizes berendezések, vagy akár a melegvíztermelőt is itt helyezték el, célszerű **tároló típusú** berendezést vásárolni és a cirkulációs vezetékét is ki kell építeni.

Átfolyós vízmelegítő alkalmazása ott javasolható, ahol

- a csapolók egymáshoz és a melegvíz termelőhöz **közel helyezkednek el**,
- a fogyasztók a csapolók **egyidejű használatát** el tudják kerülni (kis létszámú család),
- egyik fogyasztási hely sem kíván **rövid idő alatt** nagy mennyiségű meleg vizet.

A kérdés eldöntésekor **gazdaságossági szempontokat** is vizsgálni kell:

- a **beruházáskor** felmerülő, valamint
- az **üzemeltetés során** folyamatosan jelentkező költségek vonatkozásában.

A felmerülő költségekkel kapcsolatos fontosabb **mérlegelési szempontok**:

- egy **tárolós** rendszer cirkuláció kiépítésével **költségesebb**, mint egy átfolyós készülék megvásárlása és felszerelése,
- a folyamatos **üzemeltetés is költségesebb** a következők miatt:
 - egy 100-200 l-es indirekt fűtésű **tároló vesztesége** típustól függően 0,5 - 2,0 kWh/nap,
 - egy átlagos, kb. 10 m hosszúságú **cirkulációs vezeték hővesztesége** naponta a hőszigetelés jóségától függő mértékben
 - **szakaszos**, félóránkénti vízforgatással 2 - 4 kWh,
 - **folyamatos** vízforgatással 5 - 10 kWh.

1.10.3. Melegvíztermelő kiválasztása társas lakóházak, közösségi épületek esetében

Óvodák, bölcsődék, kollégiumok, irodaházak használóira **az a jellemző**, hogy kis szüneteket leszámítva kisebb-nagyobb mértékben **mindig van** melegvíz elvétel.

A központi melegvíztermelő célszerűen tároló típusú, és cirkuláció biztosítja, hogy a csapolók megnyitása után azonnal melegvíz álljon a fogyasztó rendelkezésére.

Természetesen itt is ügyelni kell a következőkre a takarékos üzemvitel érdekében:

- a csőhálózat jó minőségű hőszigetelésére,
- a cirkulációs szivattyú működtetési időpontjának és időtartamának helyes megválasztására, stb.

Pl. egy óvoda, bölcsőde esetében szükségtelen éjszaka is cirkuláltatni a használati melegvizet. Elegendő csak a reggeli kezdést megelőzően időben indítani.

1.10.4. Melegvíztermelő berendezés rendszerének megválasztása egyéb fogyasztói csoportok esetén

1. Vannak olyan fogyasztói csoportok,

akik **hosszabb szünetekkel** hirtelen, **rövid ideig** tartó nagy melegvíz igénnyel lépnek fel.

Például egy **gyárban** a műszakváltást követően a munkások a fürdéshez egyszerre nagy mennyiségű melegvizet használnak fel viszonylag rövid idő, fél óra, egy óra alatt.

Ezt követően a következő műszakváltásig nincs melegvíz felhasználás. Ilyen esetben tároló rendszerű melegvíztermelőt kell választanunk, mert előre el kell készíteni, be kell tárolni a fürdővizet. Cirkulációs vezetékét szinte biztos, hogy nem kell kiépíteni, különösen akkor, ha a melegvíztermelő nincs nagyon messze a sorzuhanyozótól.

Nem célszerű ugyanis a következő műszakváltásig cirkulációval mozgásban tartani a melegvizet. A szükségtelen cirkuláció

- felesleges szivattyúzási munkával és
- folyamatos csőhálózati hőveszteséggel jár.

2. Vannak olyan fogyasztói csoportok,

akik **hosszú időn keresztül** állandó jelleggel közel azonos melegvíz mennyiséget igényelnek, tehát a vízfogyasztásukban nagy ingadozások nincsenek.

Ilyen esetben nincs szükség tárolóra, Rinnai berendezéssel biztosítani lehet a megfelelő melegvíz szolgáltatást

2. Tanúsítványok, megfelelőségi nyilatkozat

MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

Termékmegfelelőségi nyilatkozat

A Nagoya-i Rinnai Corporation ezennel kijelenti, hogy a

REU-KM3237WD-E

REU-KM2635W D-E

REU-KM3237FFUD-E

REU-KM2635FFUD-E

RE U-KM3237FFUDHD-E

REU-KM2635FFUDHD-E

REU-KM3237WDHD-E

REU-KM2635WDHD-E

készüléktípusok megfelelnek az alábbi irányelvek előírásainak:

a gázüzemű berendezésekről szóló 2009/142/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv;

73/23/EGK alacsony feszültség irányelv;

az elektromágneses összeférhetőségről szóló 89/336/EGK irányelv.

Az alábbi harmonizált szabvány került figyelembevételre:

Gázüzemű, azonnali melegvíz-vételezésű, atmoszferikus égővel ellátott háztartási vízmelegítő készülékek (EN26).

Nagoya, február 15.

Rinnai Corporation

Shinji Tanaka,

ügyvezető igazgató

TANÚSÍTVÁNY

Modul: B

EK-TÍPUSVIZSGÁLATI TANÚSÍTVÁNY

90/396/EGK tanácsi irányelv II. melléklet I. bekezdése

Tanúsítvány száma : El 188/5560 1. verzió Tanúsítvány kelte: 2009. szeptember 1.

Azonosító szám : 0461BU0950 Felülvizsgálva: 2010. február 2.

Fabricant : RINNAI Corporation

Gyártó Fukuzumi-Cho 2-26

Fabrikant Nakagawa. Nagoya

Marque commere. : RINNAI

Védjegy

Handelsmerk

Type REU-KM3237FFUD-E / REU-KM3237FFUDHD-E

Típus REU-KM2635FFUD-E / REU-KM2635FFUDHD-E

Type

Genre d'appareil Kondenzáló vízmelegítő készülék

Termék jellege

Soort toestel

Type d'appareil : C13/C33

Készülék típusa

Type toestel

Célországok, készülék kategóriák:

AL-AT-BO-BG- CH- CY- CZ- DE- DK- EE- F.S- FI- ER-GB-GR HU-HR

IE- IS - IT- LT- LU LV- MK- MT- NL-NO- PL-PT- RO- SB- SI- SK- TR

I2H //I2L III2E H I2E(S)// I2Fsi II12HMIII3B/P U I3P

G20-20 mbar // G25-25 mbar // G20/G25-20/25 mbar // G3U-2K/30 mbar //

G30-30 mbar // G30-37 mbar // G31 -30 mbar // G31 -37 mbar IIG31 -50 mbar

G230-20mbar

Irányadó hivatkozások: EN 26

E dokumentum érvényteleníti és kiváltja a 2009. szeptember 1-i keltezésű, korábbi dokumentumot.

IGAZGATÓ: K DE WIT

TGP-08-14

TECH NI GAS - Rodestraac, 125 - B-1630 Linkebeek

2002-04-12

Phone +32 2 383 02 00 - Fax +32 2 380 87 04

e-mail : cechniflas@technigas.be - website : www.technigas.be

EK TANÚSÍTVÁNY

Modul: B

EK-TÍPUSVIZSGÁLATI TANÚSÍTVÁNY

90/396/EGK tanácsi irányelv II. melléklet I. bekezdése

Tanúsítvány száma	: E1189/5560 Rev. 1	Tanúsítvány kelte: 2009. szeptember 1.
Azonosító szám	: 0461BU0950	Felülvizsgálva: 2010. február 2.
Fabricant	: RINNAI Corporation	
Gyártó	Fukuzumi-Cho 2-26	
Fabrikant	Nakagawa, Nagoya	
Marque commerc.	: RINNAI	
<i>Védjegy</i>		
Hands lsmerek		
Type	: REU-K.M3237WD-E / REU-KM3237WDHD-E	
<i>Típus</i>	REU-KM2635WD-E / REU-KM2635WDHD-E	
Type		
Genre d'appareil	Kondenzáló vízmelegítő készülék	
<i>Termék jellege</i>		
Soort toestel		
Type d'appareil	A3 - Kizárólag kültéri telepítésre alkalmazható	
Készülék típusa		
Type toestel		
Célországok, készülék kategóriák:		
AL-AT-3E-BG- CH- CY- CZ- DE- DK- EE- ES- FI- IR-GB-GR- HU-HR		
IE- IS - IT- LT- LU- LV- MK- MT- NL-NO- PL-PT- RO- SE- SI- SK- TR		
I2H // 12LIII2EII 12E(S) // I2Bsi //12HM // I3B/P // I3P		
G20-20 mbar // G25-25 mbar // G20/G25-20/25 mbar IIG30-2SS/30 mbar		
G30-30 mbar// G30-37 mbar// G31-30 mbar//G31-37 mbar// G3 1-50 mbar		
G230-20mbar		

Irányadó hivatkozások. EN 26

E dokumentum érvényteleníti és kiváltja a 2009. szeptember 1-i keltezésű, korábbi dokumentumot.

IGAZGATÓ: K DE wrt

TGP-08-14

2002-04-12

TECHNI GAS - Rodestraac, 125 - B-1630 Linkebeek

Phone +32 2 383 02 00 - Fax +32 2 380 87 04

e-mail : cechniflas@technigas.be - website : www.technigas.be