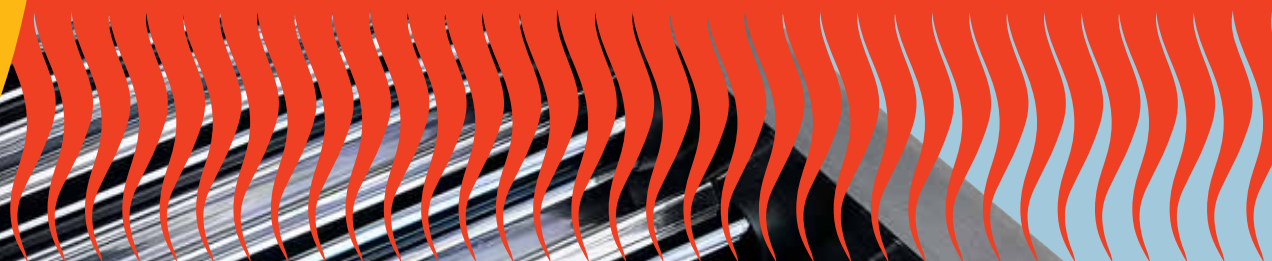




# **IMMERGAS** **SOLAR SOLUTIONS**

Napkollektoros rendszerek

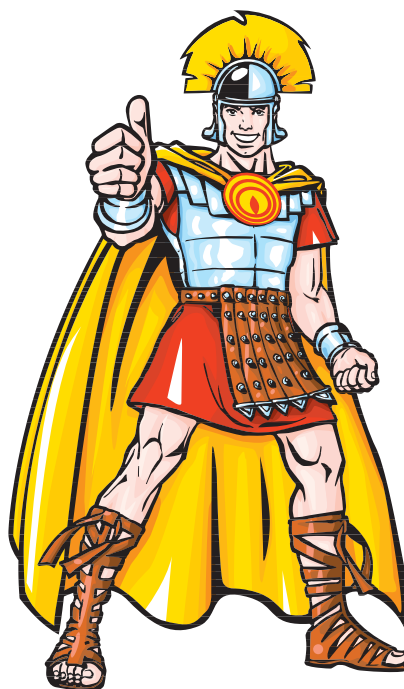




# Kazántechnikától a napkollektoros rendszerekig

Az Immergas S.p.A, melyet 1964-ben alapítottak az olaszországi Brescello-ban, több mint 40 éves gyártói tapasztalattal rendelkezik a gázkészülékek gyártásában. A háttérrel a több mint 51.000 m<sup>2</sup> fedett gyártói terület és az ott dolgozó mintegy 750 szakképzett dolgozó biztosítja. A siker titka a folyamatos fejlesztői tevékenységben, a magas szintű gyártástechnológiában és rendszerszemléletben rejlik.

A minőséget a TÜV által felügyelt UNI EN ISO 9001:2000 rendszer, a rendszerszemléletet pedig a folyamatosan bővülő termékpaletta biztosítja. A rendszerben való gondolkodás megerősítésére és a kor kihívásaira válaszolva vezette be az Immergas a napkollektoros rendszereit is.



## Minősbiztosítás a napkollektoros rendszereknél



A napkollektoros rendszerek megbízhatóságát és minőségét egy kifejezetten erre szakosodott szervezet ellenőrzi. A terméknek az európai előírásoknak -EN 12975 és EN 12976- minden tekintetben meg kell felelnie.

A megfelelés tanúsítására a vizsgáló intézet a **SOLAR KEYMARK** védjegy használatát engedélyezi.

## Hogyan működik?

A napenergiát aktívan hasznosító rendszerekben az energia gyűjtését úgynevezett kollektorok végzik. Ezek többnyire önálló elemek, melyek egy épület tetejére vagy az épület mellé, szabadon álló kivitelben telepíthetők. A kollektor speciális felületének (szelektív abszorber) köszönhetően elnyeli a napsugárzást, mely a kollektorban hővé alakul, amit egy közvetítőközeggel (jellemzően folyadékkal) elszállíthatunk és fűtési energiaként felhasználhatunk.

Napjainkban a napsugárzás ilyen módon történő felhasználására alapvetően kétféle kollektortípust alkalmaznak, melyek felépítésükben, műszaki paramétereikben és alkalmazási területükben is eltérnek egymástól.

- A **síkkollektorok** (lásd 4. oldal) elnyelőfelülete sík, és csak az erre a felületre érkező napsugárzást képesek hasznosítani. Az Immergas síkkollektorok hőhordozó közege folyadék, mely a közvetlenül a szelektív elnyelőfelület alatt elhelyezett, és azzal érintkező réz csőhálózatban áramlik.

- A **vákuumcsöves kollektorok** (lásd 5. oldal) esetében a rézcsövet, amelyben a hőhordozó folyadék áramlik, koaxiális üvegcsőben helyezik el. A szelektív elnyelőréteget a belső üvegcső felületén alakítják ki. A sugárzás nagyfokú hasznosítása érdekében a koaxiális vákuumcsövek mögött parabola alakú tükrös felület található. A hőveszteség minimálisra csökkentése érdekében a belső üvegcsövet vákuummal szigetelik el a környezettől.

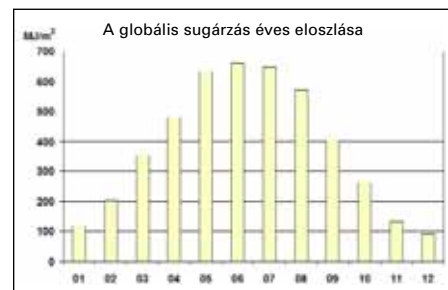
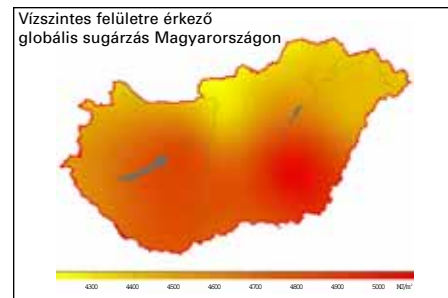




# A hasznosítható napenergia mennyisége

A napkollektorok hőteljesítménye a műszaki paramétereken kívül meghatározó mértékben függ az éghajlati adottságoktól és a telepítés körülményeitől (tájolás, dőlésszög). Magyarországon a vízszintes felületre érkező napsugárzás mennyisége kb. 3,5 kWh/m<sup>2</sup>,nap, mellyel hazánk a közepes adottságú országok közé sorolható.

Azonban egy, a hasznosítás szempontjából kedvezőbb, déli tájolású, megközelítőleg 40°-os dőlésszögű felületre négyzetméterenként naponta akár 4,1 kWh hőenergia is érkezik a Napból a legintenzívebb időszakban. A napkollektorok ennek a hőmennyiségnek mintegy 50-60%-át képesek hasznosítani. Ez négyzetméterenként naponta 2-3 kWh energiát jelent, amely a gyakorlatban 50-60 liter 50 °C-os használati melegvíz előállítását teszi lehetővé.



Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat - www.met.hu

## A napkollektoros rendszerek kiválasztása

### A napkollektoros rendszerek tervezése

A helyi adottságok figyelembe vételével a napkollektorok megfelelő telepítési helyének kiválasztását a lehető legnagyobb körültekintéssel kell elvégezni (legyen az tetőre vagy különállóan talajra telepített változat), beleértve a tervezői közreműködést is. A tervezés során a felhasználói igények alapján méretezni kell a szükséges és elégséges napkollektor felületet, figyelembe véve a természetes és épített környezet (például fák és/vagy szomszédos épületek) esetleges árnyékvetését, hogy a beruházás a lehető legnagyobb hatékonysággal térüljön meg.



### A legfontosabb telepítési szempontok

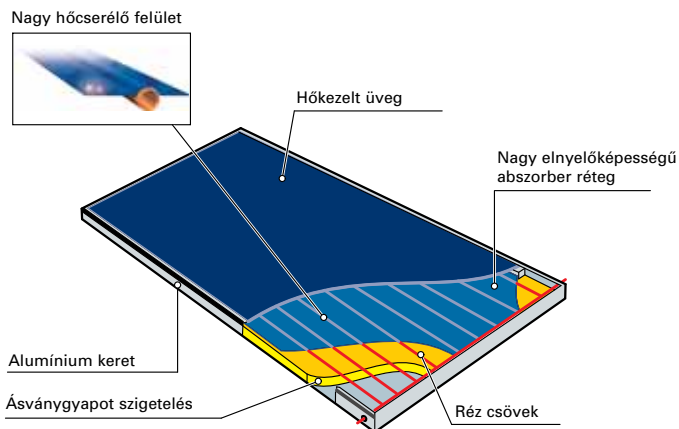
- Fontos tervezési szempont a **dőlésszög**, melynek meghatározásánál figyelembe kell venni a felhasználás célját. Egész éves egyenletes felhasználás esetén (használati melegvíz előállítás fűtés rásegítéssel) az optimális dőlésszög 40-45°, míg tipikusan nyári felhasználásra (használati melegvíz előállítás és/vagy medencefűtés) a 25-30° az alkalmasabb.
- Meghatározó jelentőségű a hasznosítható napenergia szempontjából a **kollektorok tájolása**. A déli iránytól való eltérés az energia mennyiségét csökkenti, de ez 30°-ig nem jelentős. Keleti/nyugati tájolás esetén a csökkenés elérheti a 30%-ot. Ha ez utóbbi kettő között kell választani, célszerűbb a nyugati mellett dönteni.
- Felhasználástól függ az alkalmazandó **kollektor típusa**. Egész éves, egyenletes felhasználásra alkalmasabb a vákuum technológiás, míg szezonális (nyári) használat esetén a síkkollektor a megfelelő választás.
- A használati melegvíz és/vagy fűtési puffer **tároló méretét** az igények pontos felmérése után kell megválasztani.
- A **tágulási tartály** fontos biztonsági eleme a rendszernek, ezért mindig ügyelni kell a megfelelő méretű tartály alkalmazására!
- A napkollektorok felületének (mennyiségének) számításakor ügyelni kell arra, hogy a tárolók a nyári, folyamatos hőterhelést is bírják.
- Mindig végeztessünk gazdaságossági számítást, hogy a **beruházás megtérülési ideje** várhatóan hogyan alakul.



# Immergas síkkollektor

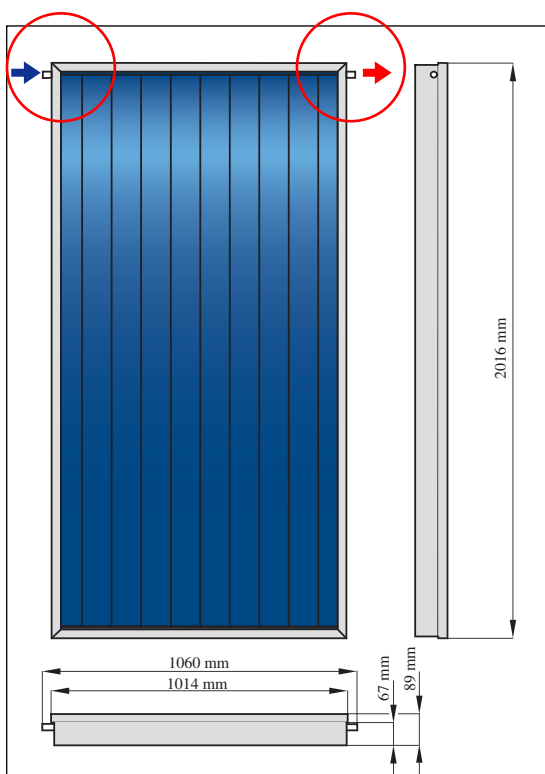
## Fő jellemzők:

- Rendelkezik SOLAR KEYMARK tanúsítvánnyal és megfelel az EN 12975 jelű szabványnak
- Speciális üvegfelület a nagy sugárzáselnyelő képességért
- Könnyű kezelhetőség a kompakt kivitelnek köszönhetően
- Ellenáll a mostoha időjárási körülményeknek és az intenzív hőterhelésnek is
- Sorbakötési lehetőség 5 db kollektorig
- 5 cm vastag ásványgyapot szigetelés



## Műszaki adatok

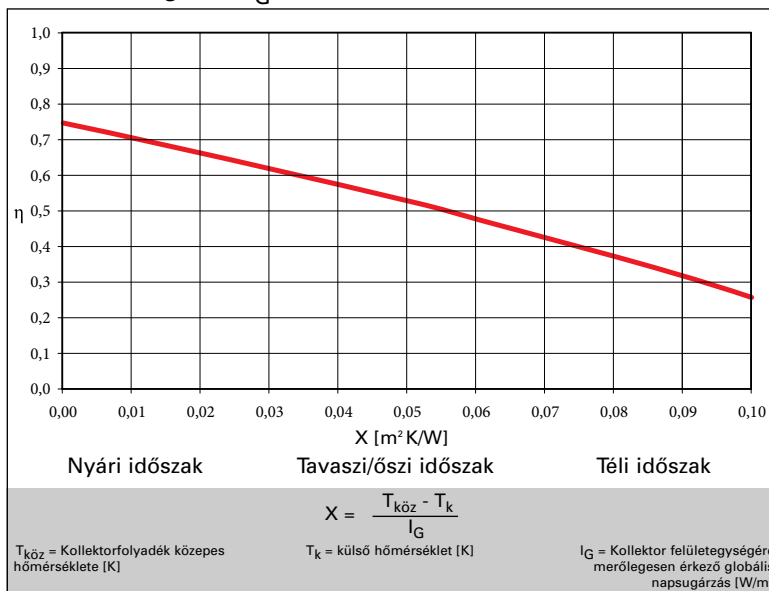
$\eta_0$ Optikai hatásfok	0,755
$k_1$ hőveszteségi tényező	3,38 W/m <sup>2</sup> K
$k_2$ hőveszteségi tényező	0,016 W/m <sup>2</sup> K <sup>2</sup>
Hőkapacitás	4,8 kJ/ m <sup>2</sup> K
Tömeg	37 kg
Bruttó kollektorfelület	2,04 m <sup>2</sup>
Elnyelőfelület	1,85 m <sup>2</sup>
Folyadék űrtartalom	1,0 liter
Megengedett üzemi nyomás	6 bar
Maximális üresjárás hőmérséklet	207 °C



## Jelmagyarázat

Csatlakozók	
Kollektor-visszatérő (belépés) Ø 22 mm →	Kollektor-előremenő (kilépés) Ø 22 mm →

## Hatásfok diagram ( $I_G = 800 \text{ W/m}^2$ -es érték esetén)

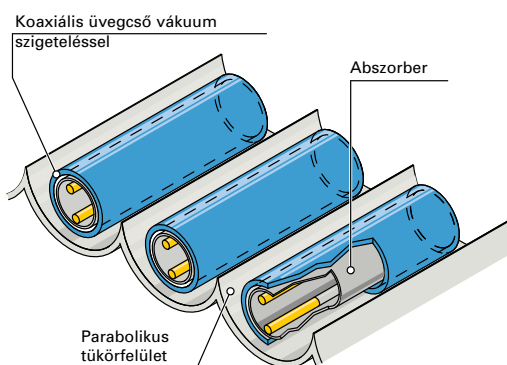




# Immergas vákuumcsöves kollektor

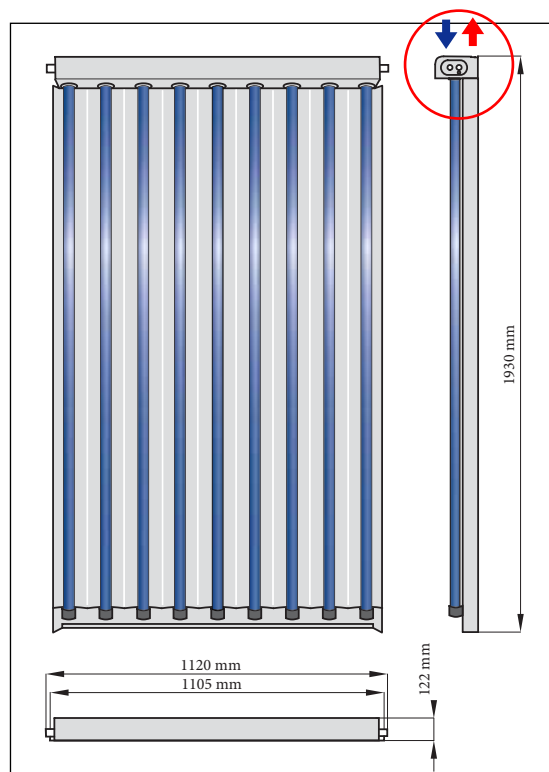
## Fő jellemzők:

- Megfelel az EN 12975 jelű szabványnak
- A speciális parabola tükörfelületnek köszönhetően nagy hatásfokú sugárzáselnyelés
- A vákuumszigetelésnek köszönhetően alacsony hőveszteség
- Sérülés esetén a vákuumcsövek egyenként cserélhetők a rendszer leürítése nélkül
- Sorbakötési lehetőség 5 db kollektorig



## Műszaki adatok

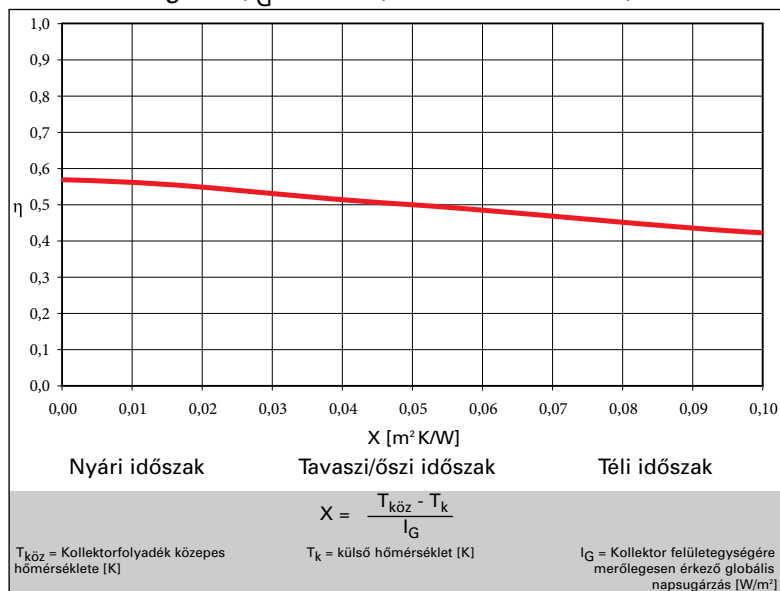
Vákuumcsövek száma	9
$\eta_0$ Optikai hatásfok	0,568
$k_1$ hőveszteségi tényező	1,24 W/m <sup>2</sup> K
$k_2$ hőveszteségi tényező	0,0038 W/m <sup>2</sup> K <sup>2</sup>
Hőkapacitás	9,1 kJ/ m <sup>2</sup> K
Tömeg	33 kg
Bruttó kollektorfelület	2,14 m <sup>2</sup>
Elnyelőfelület	1,92 m <sup>2</sup>
Folyadék űrtartalom	1,06 liter
Megengedett üzemi nyomás	10 bar
Maximális üresjárási hőmérséklet	295 °C



## Jelmagyarázat

Csatlakozók	
Kollektor-visszatérő (belépés) Ø 15 mm ↓	Kollektor-előremenő (kilépés) Ø 15 mm ↑

## Hatásfok diagram ( $I_G = 800 \text{ W/m}^2$ -es érték esetén)





# Napkollektoros rendszer csomag átfolyós kombi kazánokhoz

## Termosztikus szolár szelep

Ez a különleges, kétfunkciós szelepegység teszi lehetővé, hogy az átfolyós kombi gázkészülékek tulajdonosainak se kelljen lemondaniuk a napkollektoros rendszerek által biztosított energia megtakarításról.

A kompakt szerelvény egy termosztatikus váltószelep, és egy termosztatikus keverőszelep funkcióját látja el. A váltószelep funkciója a tárolóból érkező, a napkollektoros rendszer által előmelegített használati vizet vagy a kazán felé irányítja vagy tovább engedi a keverőszelep felé.

Ha a váltószelep által érzékelt víz hőmérséklet  $48\text{ }^{\circ}\text{C}$ -nál alacsonyabb, akkor a kazán felé, ha legalább  $48\text{ }^{\circ}\text{C}$ , akkor a keverőszelep felé.

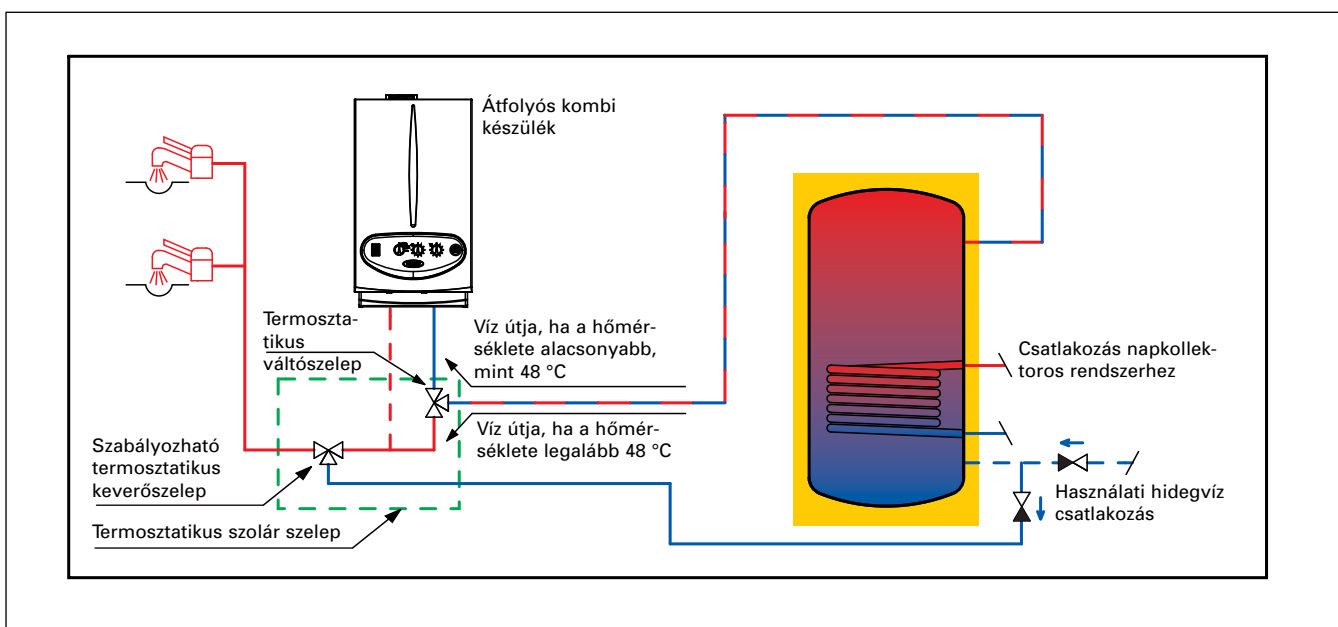
Ha a víz hőmérséklete nagyobb, mint a szabályozható keverőszelepen beállított érték, akkor a kívánt hőmérsékletű előállításához a megfelelő mennyiségű használati hidegvizet a keverőszelep hozzákeveri a melegvízhez.

Így mindig a kívánt hőmérsékletű melegvíz áll rendelkezésre. Ezzel a megoldással utólag is csatlakoztatható napkollektoros rendszer a már meglévő átfolyós kombi készülékhez. Mivel a rendszerhez egycsőkígyós tároló szükséges, mindez alacsony beruházási költség mellett érhető el.



Rendelési kód	Immergas átfolyós kombi készülékek
3.018911	VICTRIX Superior kW*
	VICTRIX kW*
	EOLO Maior kW
	EOLO/NIKE Mini kW
	EOLO/NIKE Star kW*
	EXTRA Intra Star

\* A megjelölt készülékek vezérlőelektronikája programozható használati melegvíz szabályozási móddal rendelkezik. A megfelelő szabályozási mód kiválasztása után a készülék leállítja a szivattyút és kikapcsolja az égőt amennyiben a hidegvíz bemenetén a napkollektor által kellően előfűtött használati vizet érzékel. Így további energiamegtakarítás érhető el.





# Használati melegvíz előállítás tárolós rendszerben

Immergas síkkollektoros rendszer Resol BS/1 szabályzóval és egystrangos hidraulikai egységgel használati melegvíz előállításra

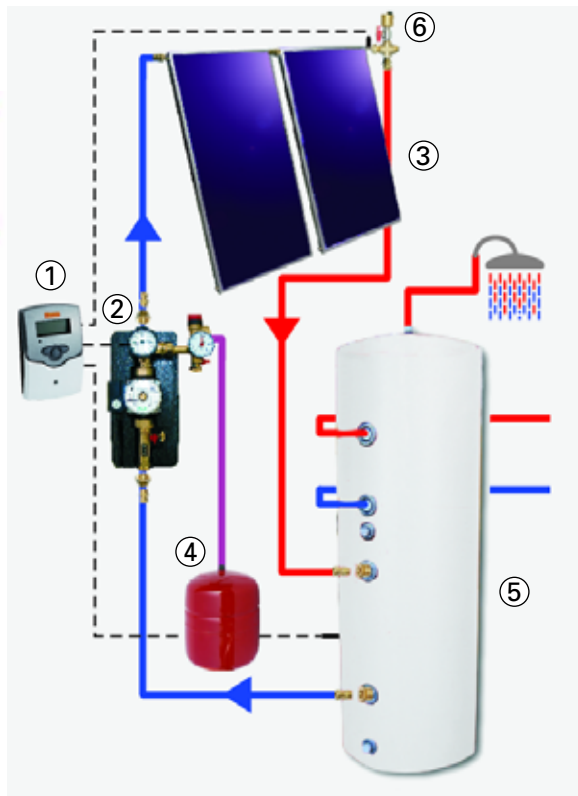


## Resol BS/1 szabályzó fő jellemzői:

- Rendszer üzemállapot kijelző
- Hőmérséklet érzékelés akár 4 ponton 1-1 db Pt 1000-es érzékelővel
- 1 szivattyú vezérlése
- 2 választható alaprendszer
- Hőmennyiség átlagolás (opcionális)
- Funkciókontroll

Jelmagyarázat:

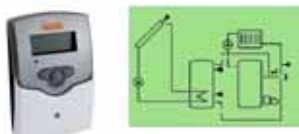
- 1 - Resol BS/1 szabályzóegység
- 2 - Egystrangos hidraulikai egység
- 3 - Síkkollektor(ok)
- 4 - Tágulási tartály
- 5 - Kétfűtőcsőkiágós tároló
- 6 - Légtelenítő és elzáró szerelvény



COMFORT SOL 300 rendszercsomag

# Használati melegvíz előállítás és fűtésrészegítés tárolós rendszerben

Immergas vákuumcsöves rendszer Resol BS Pro szabályzóval, kétstrangos hidraulikai egységgel használati melegvíz előállításra és fűtésrészegítésre

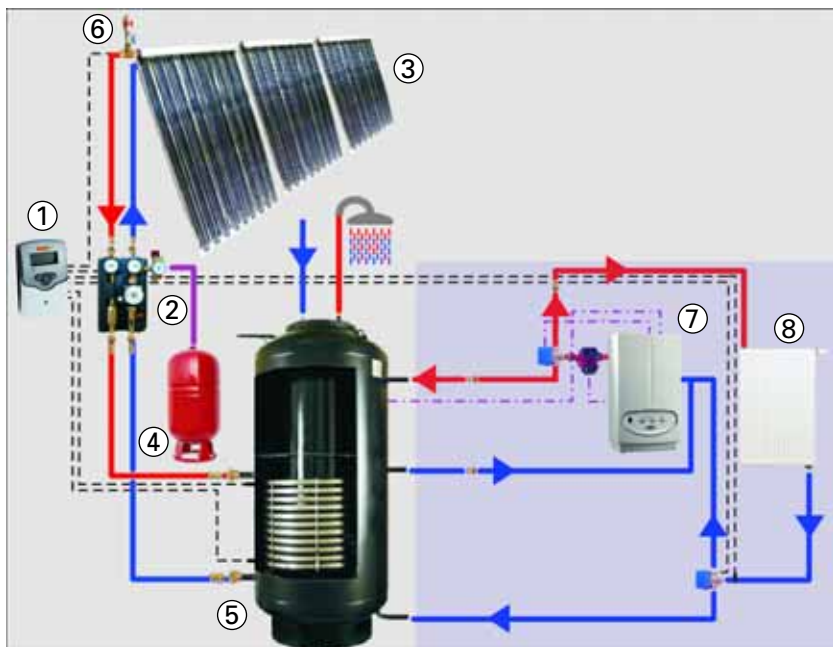


## Resol BS Pro szabályzó fő jellemzői:

- Rendszer üzemállapot kijelző
- Hőmérséklet érzékelés akár 4 ponton 1-1 db Pt 1000-es érzékelővel
- 2 szivattyú vezérlése (fordulatszám-szabályozási lehetőség)
- 9 választható alaprendszer
- Hőmennyiség átlagolás (opcionális)
- Funkciókontroll

Jelmagyarázat:

- 1 - Resol BS Pro szabályzóegység
- 2 - Kétstrangos hidraulikai egység
- 3 - Vákuumcsöves kollektor(ok)
- 4 - Tágulási tartály
- 5 - Bivalens tároló
- 6 - Légtelenítő és elzáró szerelvény
- 7 - Immergas gázkazán
- 8 - Fűtési rendszer



PREMIUM SOL 350/100 rendszercsomag

# Teljes napkollektoros rendszer csomagok

Az Immergas napkollektoros rendszer megoldásai szinte minden felhasználói igényt ki tudnak elégíteni, legyenek azok HMV előállítással, fűtésrészegítéssel vagy uszoda felfűtéssel kapcsolatosak. A számtalan megoldás közül összeállítottunk 6 olyan csomagot, melyek a legjellemzőbb felhasználói igényekre adnak teljes körű megoldást. Ezek a csomagok minden olyan főbb egységet és szerelvényt tartalmaznak, amelyek elengedhetetlen részét képezik egy napkollektoros rendszernek (napkollektor, hidraulikai egység, szabályozás, szerelvények, rendszer feltöltő folyadék, stb.) és csupán hőszigetelt csővezetékekkel szükséges azokat összeépíteni a helyi adottságoztól és a rendszer kiépítésétől függően.

Az összeállított rendszer csomagok többféle feladat megoldását teszik lehetővé:

- használati melegvíz ráségítés meglévő, átfolyós rendszerű kombi készülékekhez;
- használati melegvíz előállítás;
- használati melegvíz előállítás fűtésrészegítéssel.

Természetesen lehetőség van az alább kiemelt rendszer csomagoktól eltérő összeállítás alkalmazására is. Ebben az esetben szaktanácsadásért forduljon bizalommal Ügyfélszolgálatunkhoz: **06 40 960 960!**



PREMIUM SOL 160 rendszer csomag

Rendszer csomag	Napkollektor típusa			HMV / fűtési puffer tároló mérete liter	REGUSOL hidraulikai egység		RESOL szabályozó egység		Alkalmazhatóság
	Vákuum	Sík	Db		1 strangos	2 strangos	BS/1	BS PRO	
PREMIUM SOL 350/100	●		3	100/250		●		●	
PREMIUM SOL 300	●		2	300		●	●		
PREMIUM SOL 160	●		1	160		●	●		
COMFORT SOL 350/100		●	3	100/250	●			●	
COMFORT SOL 300		●	2	300	●		●		
COMFORT SOL 160		●	1	160	●		●		

A rendszer csomagok tartozékai továbbá: tágulási tartály, speciális rendszerfolyadék, légtelenítő készlet, termosztatikus HMV keverőszelep a forrázás elleni védelem érdekében, fontosabb idomok és szerelvények.

A napkollektor rögzítő készletek (ferdetetűn vagy talajon történő telepítéshez) opciós tartozékok.

A rendszer élettartama alatt a teljesítményt külső tényezők befolyásolják, például a környezeti hatások, a hidraulikai rendszer szennyezettsége, a kollektor folyadék állapota stb. A kiadványban szereplő műszaki adatok a helyi előírásoknak megfelelően szabályosan szerelt új termékekre vonatkoznak. Megjegyzés: Javasoljuk a rendszer rendszeres karbantartását!



Ügyfélszolgálat: 06 40 960 960



[www.immergas.hu](http://www.immergas.hu)

Immergas Hungária Kft. • 2310 Szigetszentmiklós, Rádió u. 1/b • Tel.: 06 24 525 800 • Fax: 06 24 525 801