

Budapest, 2013. június

SAUNIER DUVAL BRAND GROUP



# Műszaki ismertető

**HelioPLAN SCV 1.9 típusú szolár síkkollektor**



# Tartalomjegyzék

Kattints ide az oldal elérésére

## 1. Általános tudnivalók

	Oldal
1.1. Általános tudnivalók	2
1.2. Napsugárzás	3
1.3. A nyomás alatt működő szolár rendszer	4

## 2. Általános ismertetés

2.1. A projektcélok összefoglalása	5
2.2. Az alkotóelemek listája	6
2.3. A napenergia jellemzőinek bemutatása	7 - 9
2.4. Rendszer kialakítási példák	10
2.5. Főbb jellemzők	11
2.6. A Heliocconcept alkalmazása	12
2.7. Műszaki adatok	13 - 14

## 3. Részletes ismertetés

3.1. A kollektor méretei	15
3.2. A kollektor külső megjelenése	16
3.3. Az üveg bemutatása	17
3.4. Az abszorber bemutatása	18
3.5. A szigetelőanyag, szigetelés bemutatása	19
3.6. A keret bemutatása	20
3.7. A hidraulikus csatlakozások bemutatása	21

## 4. Telepítés

	Oldal
4.1. A kollektor telepítése	22
4.2. A kollektorok elhelyezése	23 - 24
4.3. A ferde tetőre rögzítés komponensei	25 - 28
4.4. Javaslatok	29 - 30

## 5. Minőségi tanúsítványok

	Oldal
5.1. Tesztek és minősítések	31

## 6. Csomagolás

	Oldal
6.1. A csomagolás adta védelem	32

# 1. A szolár rendszerek bemutatása

[▶ Vissza az elejére](#)

## 1.1. Általános tudnivalók

A Nap évmilliók óta látja el fénnyel és hővel a Földet.

Ezt a megújuló és korlátlanul rendelkezésre álló energiaforrást családi házak, valamint nagyobb épületek használati melegvíz-készítésének támogatására, valamint fűtésrészegítésre használhatjuk. A jövő generációjának egyik nagy kihívása, hogy a napenergiát még hatékonyabban hasznosítsuk a fosszilis energiahordozókon alapuló rendszerekhez képest.

Az egész éves hőigényt a szolár berendezések jelentős mértékben képesek támogatni komplikált karbantartási műveletek, illetve magas költségek nélkül.



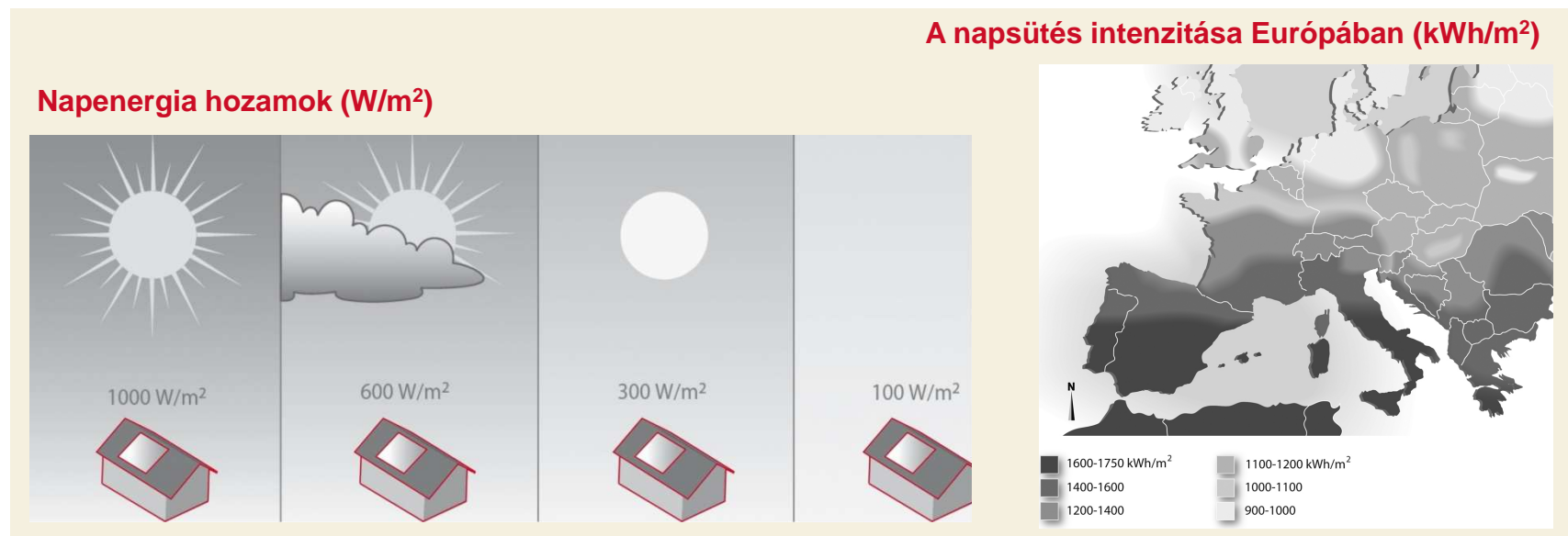
**A napenergia a jövő generációjának alternatívája a fosszilis energiahordozók helyett**

# 1. A szolár rendszerek bemutatása

▶ [Vissza az elejére](#)

## 1.2. Napsugárzás

- A Nap közvetlenül nem látható termikus energiáját vízmelegítésre lehet felhasználni.
- A napsugárzás intenzitása jelentősen függ a földrajzi elhelyezkedéstől.
- A Nap energiájával az éves, átlagos melegvíz-fogyasztás kb. 50-80%-a fedezhető.
- A nyár folyamán akár teljes mértékben fedezhető a melegvíz-készítés energiaszükséglete.
- A hatékonyságot a szezonális változások akár 10%-al is befolyásolhatják.



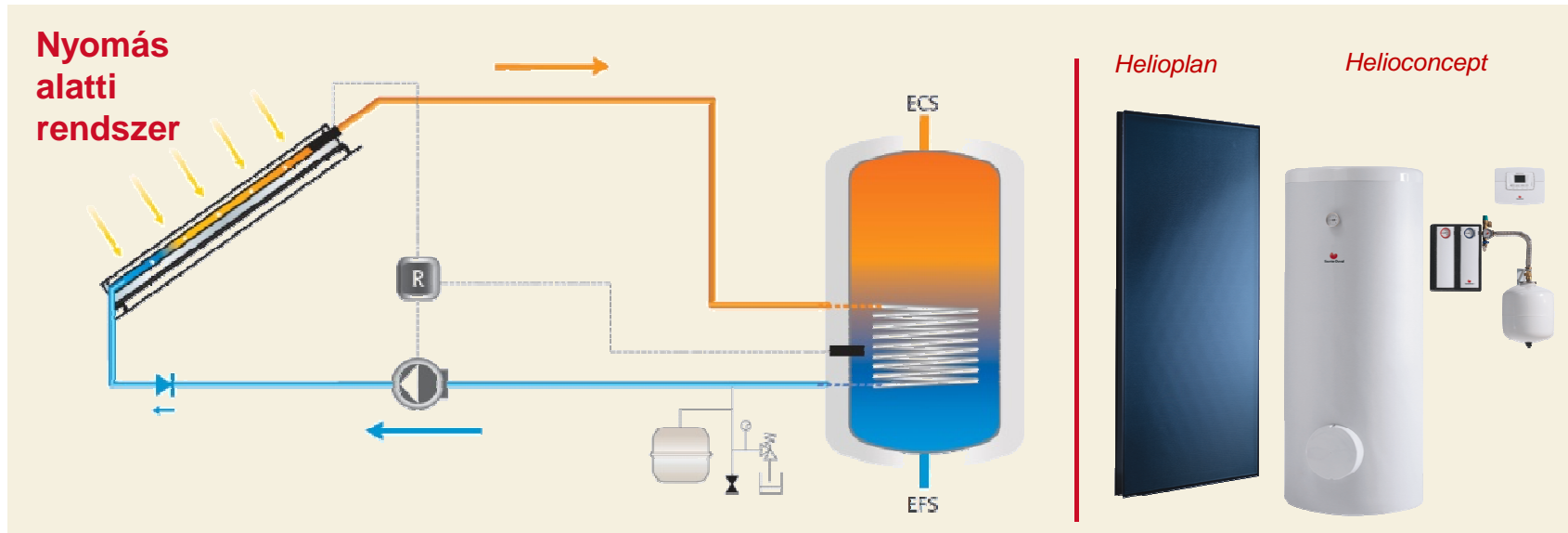
**A szolár energia szinte Európa teljes területén rendelkezésre áll**

# 1. A szolár rendszerek bemutatása

▶ [Vissza az elejére](#)

## 1.3. A nyomás alatt működő szolárrendszer

Technológia	Jellemzője	Érvek
<b>Nyomás alatti rendszer</b>	Többrészes rendszer keringtetett szolár hőhordozó folyadékkal a kollektor-mező, valamint a használati melegvíz-tároló között	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Többféle alkalmazási lehetőség</li> <li>• Nagyobb melegvíz-komfort</li> <li>• Hatékony</li> </ul>
<b>Összehasonlítás HelioSET drain-back-kel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kevesebb működési specifikum (csőátmérő, hossz, magasság, lejtés)</li> <li>• a korlátok a szolárállomás szivattyújával tervezésileg kompenzálható</li> <li>• nem csak HMV-készítésre alkalmas rendszer építhető ki</li> </ul>	



A nyomás alatt működő rendszer nagyobb hőigények fedezésére is képes

## 2. Általános ismertetés

[▶ Vissza az elejére](#)

### 2.1. A projektcélok összefoglalása

- A 2 m<sup>2</sup> bruttó felületű napkollektorok, valamint azok telepítő készletei és hidraulikus bekötő elemei tökéletes alternatívát nyújtanak a szolár pályázatok követelményeinek teljesítésére, illetve a maximális hozam elérésére.
- A szolár termékek piaci részesedésének növelése a kelet-európai országokban egy versenyképes árfekvésű síkkollektor bevezetésével.



**Az új kollektor-sorozat bevezetésével növelhető a kelet-európai piaci részesedés**



## 2. Általános ismertetés

▶ [Vissza az elejére](#)

### 2.2. Az alkotóelemek listája

Terméknév	Fénykép	Rendelési szám
HelioPlan SCV 1.9 sík napkollektor		0010015649
Hidraulikus alapkészlet 2 db kollektorhoz		0020174043
Hidraulikus bővítőkészlet további 1 kollektor bekötéséhez		0020174042

Terméknév	Fénykép	Rendelési szám
Tetőhorog készlet 1 db kollektor ferde tetőre szereléséhez		0020174050
HelioCONTROL szolár differenciál szabályozó		0020004237
Komplett szolárállomás - 6 liter/percig - 22 liter/percig		0020129142 0020129145
Készrekevert szolár- folyadék - 10 liter - 20 liter		0020020440 0020020406

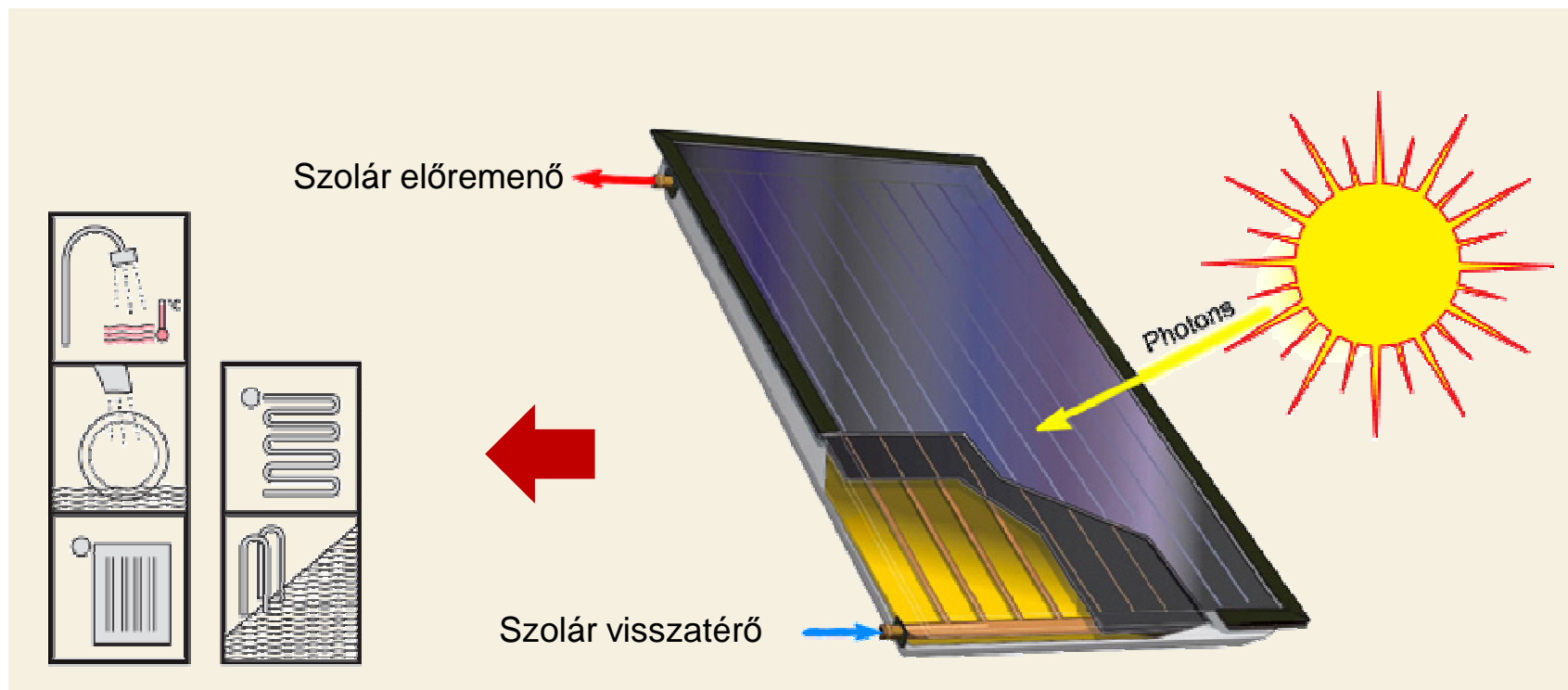
**Ezek az alkotóelemek egyszerűbb szolár rendszerek esetén használhatók**

## 2. Általános ismertetés

▶ [Vissza az elejére](#)

### 2.3. A napenergia jellemzőinek bemutatása

- A kollektor a napsugarakat hasznosítható energiává tudja átalakítani a használati melegvíz-készítés, a fűtésrámegítés, az úszómedence fűtés, valamint egyéb, technológia folyamatok számára.



**A napenergia többféle alkalmazási területen hasznosítható**

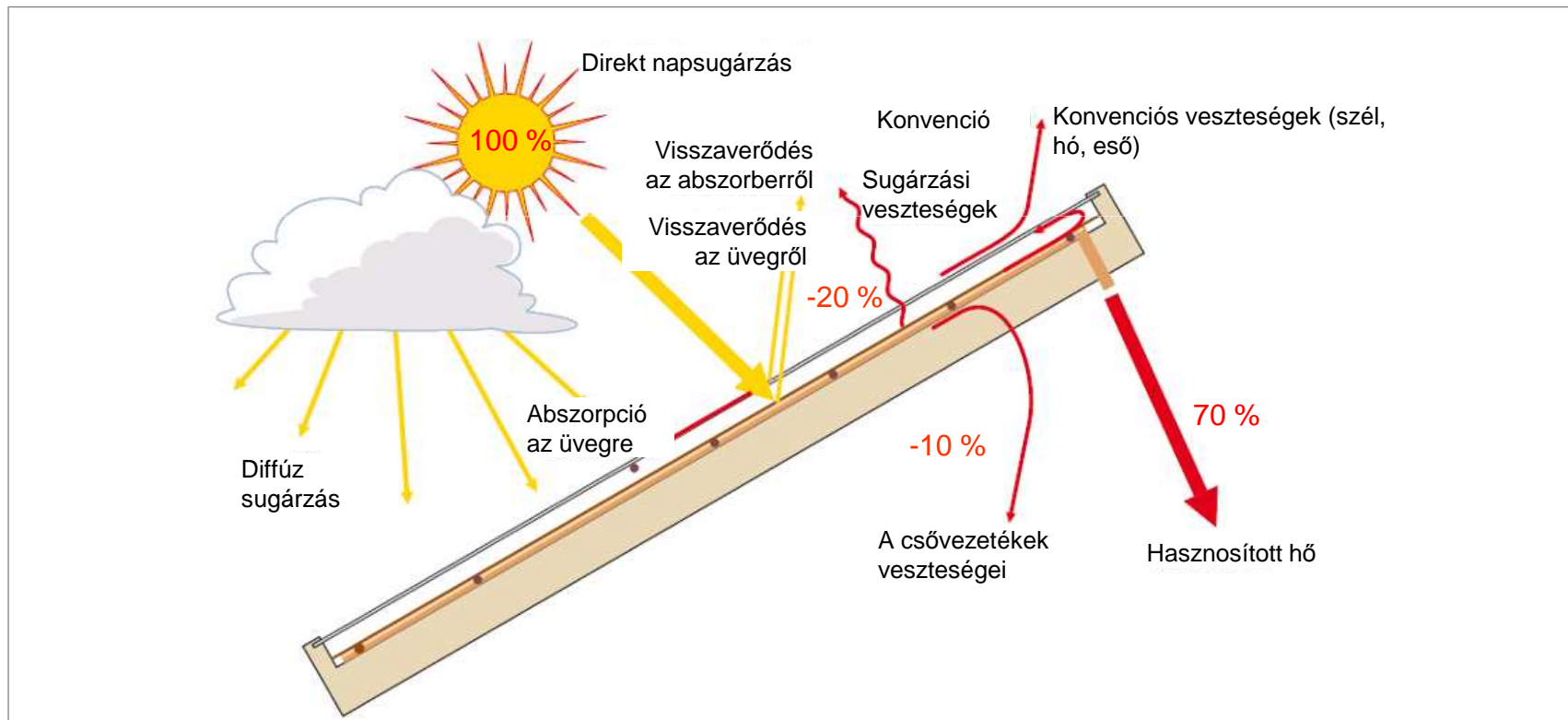


## 2. Általános ismertetés

► [Vissza az elejére](#)

### 2.3. A napenergia jellemzőinek bemutatása

- A kollektor a szolár sugárzás közel 2/3-át képes hasznosítható energiává alakítani.



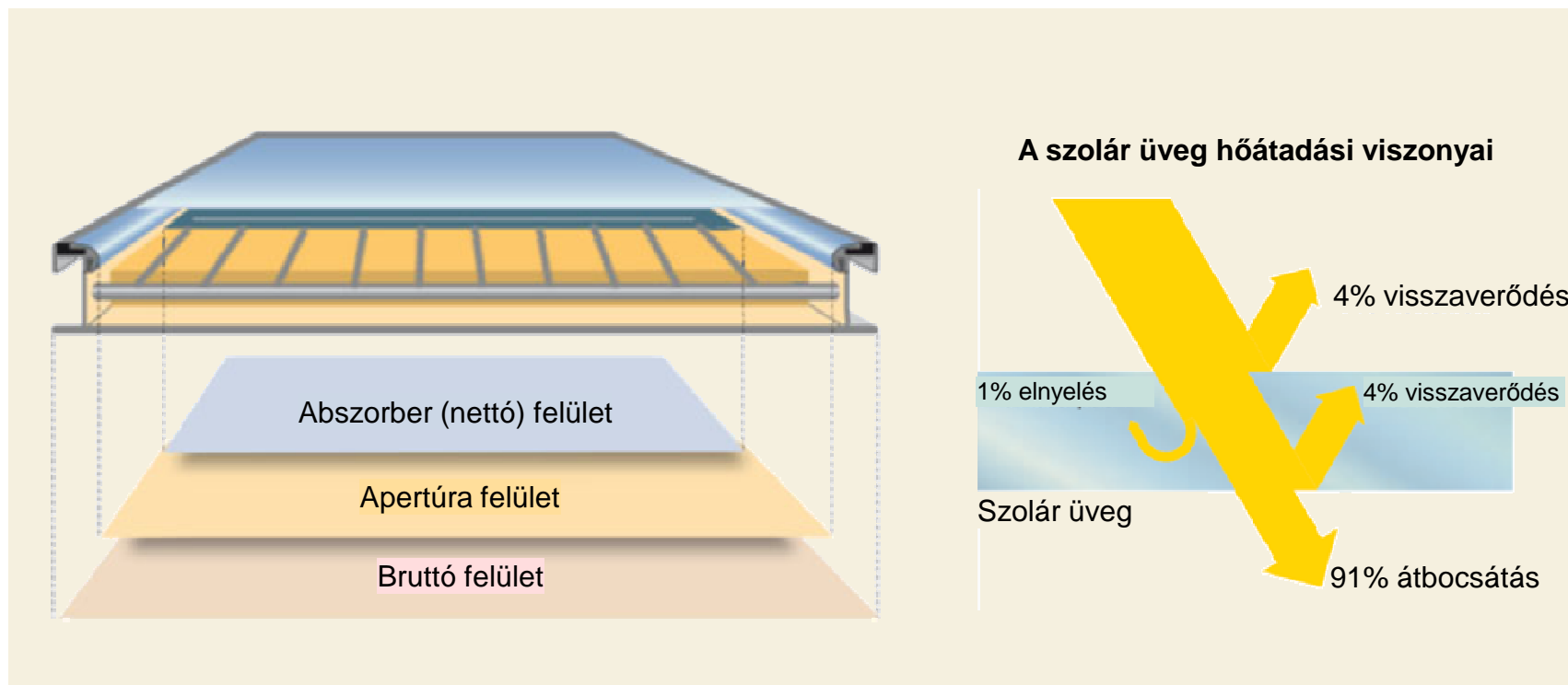
**A napenergia többféle alkalmazási területen hasznosítható**

## 2. Általános ismertetés

▶ [Vissza az elejére](#)

### 2.3. A napenergia jellemzőinek bemutatása

- A napkollektor különböző anyagminőségű rétegekből épül fel.



**A napenergia többféle alkalmazási területen hasznosítható**

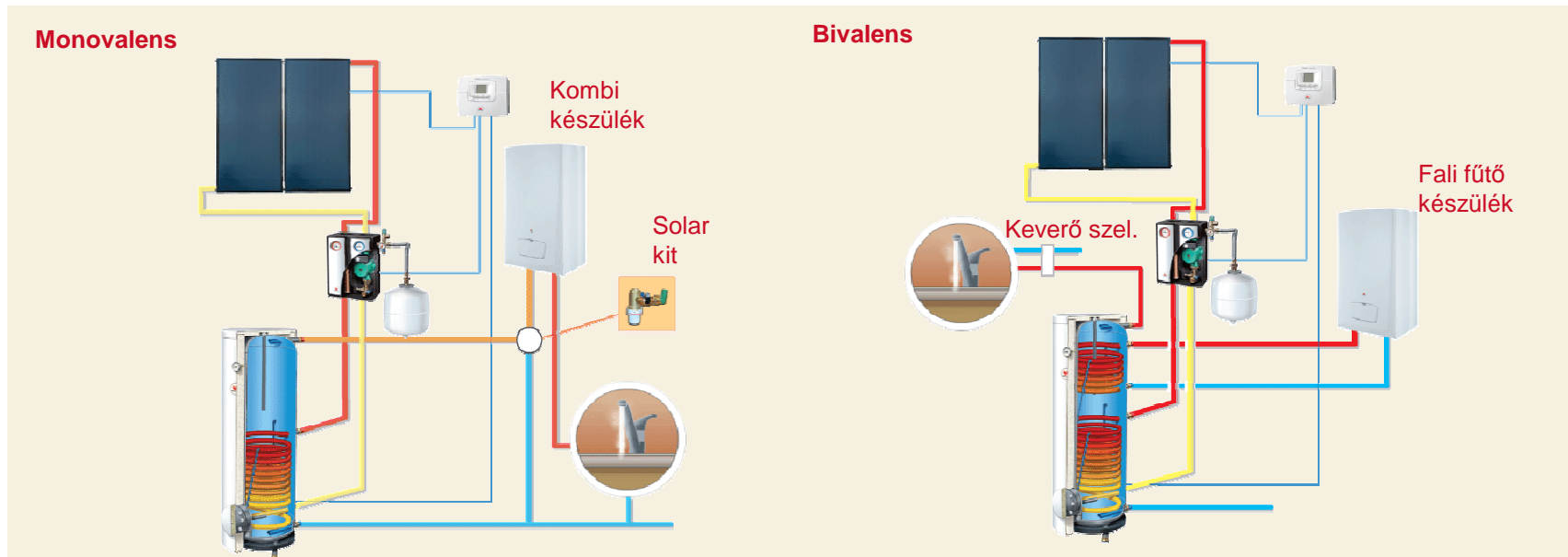
## 2. Általános ismertetés

▶ [Vissza az elejére](#)

### 2.4. Rendszerkialakítási példák

A fogyasztói igények, valamint a telepítési lehetőségek függvényében sok szolár rendszer kombinálható monovalens vagy bivalens kialakítású használati melegvíz-tárolóval.

Szolár rendszerek általános alkalmazási lehetőségei használati melegvíz-készítésre



A HelioPLAN napkollektorral teljesíthetők az általános szolár rendszerek követelményei

## 2. Általános ismertetés

▶ [Vissza az elejére](#)

### 2.5. Főbb jellemzők

- Nyomás alatt működő termék
- Függőleges kialakítás (2 m<sup>2</sup>)
- Ferde tetős szerelőkészlet
- Fekete keret
- Hárfa típusú belső kialakítás



Attraktív külső bármilyen szolár alkalmazásra

## 2. Általános ismertetés

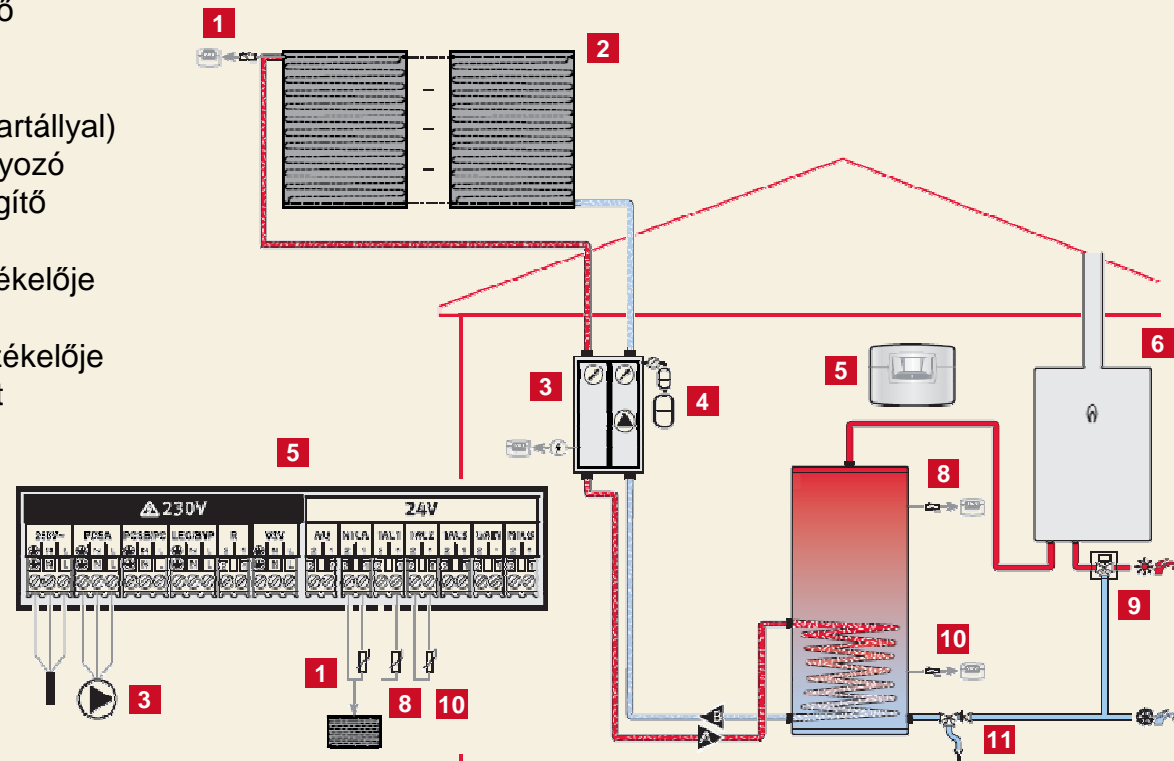
▶ [Vissza az elejére](#)

### 2.6. A Heliocconcept alkalmazása

Példa a Heliocconcept rendszerről

- 1 – Kollektor hőmérséklet-érzékelő
- 2 – HelioPLAN kollektorok
- 3 – Szolár állomás
- 4 – Szolár tágulási tartály (előtét tartállyal)
- 5 – HeliocCONTROL szolár szabályozó
- 6 – Kombi készülék vagy vízmelegítő
- 7 – Monovalens melegvíz-tároló
- 8 – A tároló felső hőmérséklet érzékelője
- 9 – Termosztatikus keverőszelep
- 10 – A tároló alsó hőmérséklet érzékelője
- 11 – Biztonsági szerelvénycsoport

- A – Szolár kör előremenő
- B – Szolár kör visszatérő



**A HelioPLAN kollektor közvetlenül alkalmazható a Heliocconcept rendszerben**

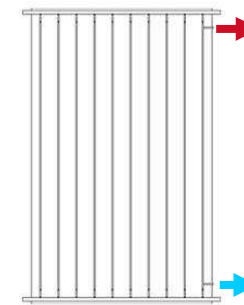
## 2. Általános ismertetés

▶ Vissza az elejére

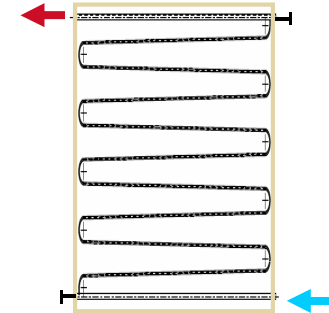
### 2.7. Műszaki adatok

HelioPLAN		SCV 1,9	SCV 2.3
Abszorber-típus		Függőleges hárfa	Függ. szerpentin
Méreték (Ma/Szé/Mé)	mm	1988 x 1041 x 90	2033 x 1233 x 80
Nettó tömeg	kg	37,2	38
Úrtartalom	l	1,07	1,85
Bruttó felület	m <sup>2</sup>	2,07	2,51
Apertúra felület	m <sup>2</sup>	1,92	2,35
Nettó felület	m <sup>2</sup>	1,90	2,33
Abszorber lemez	kW	Alumínium	Alumínium
Abszorber abszorpció	%	$\alpha = 95$	$\alpha = 90$
Abszorber emisszió	%	$\varepsilon = 3$	$\varepsilon = 10$
Az üveg típusa		Edzett, csekély vast.	Tiszta üveg
Hőszig. vastagsága	mm	4 mm, T = 91 %	3,2 mm, T = 88%
A hőszigetelés hővezetési tényezője	W/mK	$\lambda = 0,037$	$\lambda = 0,045$
Optikai hatásfok $\eta_0$	%	78,5	75,3
Hőveszt. tényező (k1)	W/(m <sup>2</sup> k)	3,722	3,94
Hőveszt. tényező (k2)	W/(m <sup>2</sup> k <sup>2</sup> )	0,012	0,017
Max. hőmérséklet	°C	203	160
Max. teljesítmény	kW	1,5	1,77
Max. nyomás	bar	10	10
Garancia	Év	2 év *	Országonként változó
Csővezetékek száma		10	/
Hegesztés		Lézer	Lézer

Összehasonlításként

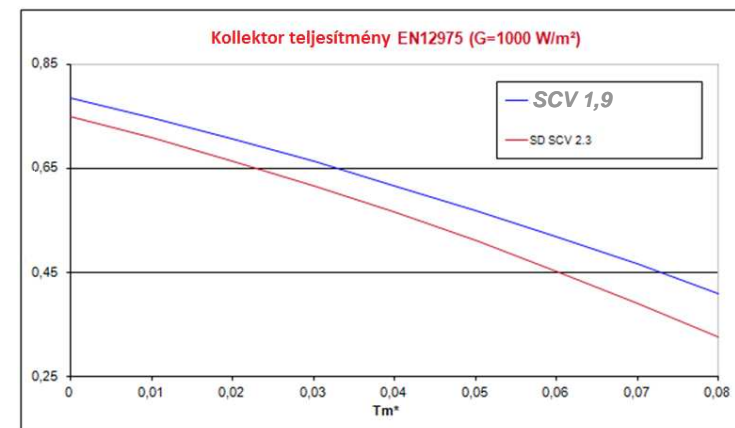


Hárfa abszorber



Szerpentin abszorber

A hatásfok és a teljesítmény összehasonlítása

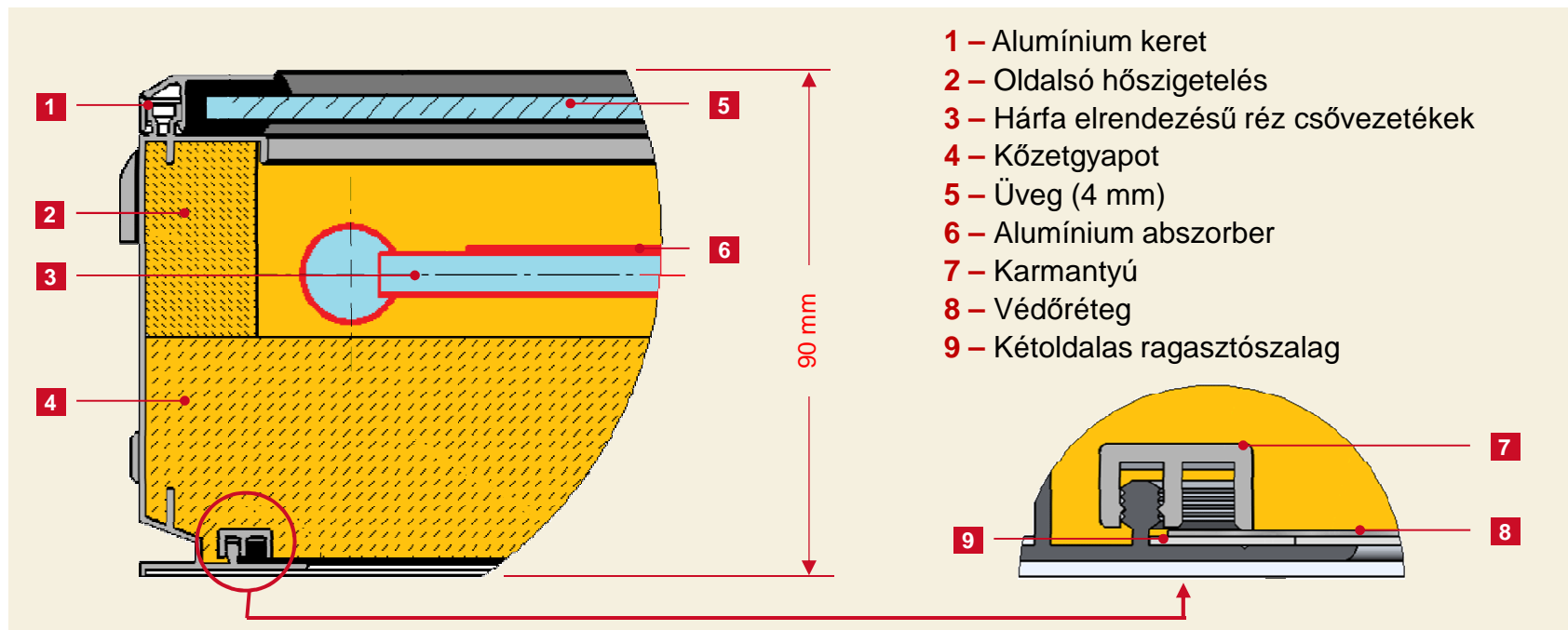


\* Bizonyos esetekben 5 év

## 2. Általános ismertetés

▶ [Vissza az elejére](#)

### 2.7. Műszaki adatok



**Az összes, Európában szükséges tanúsítvány rendelkezésre áll**

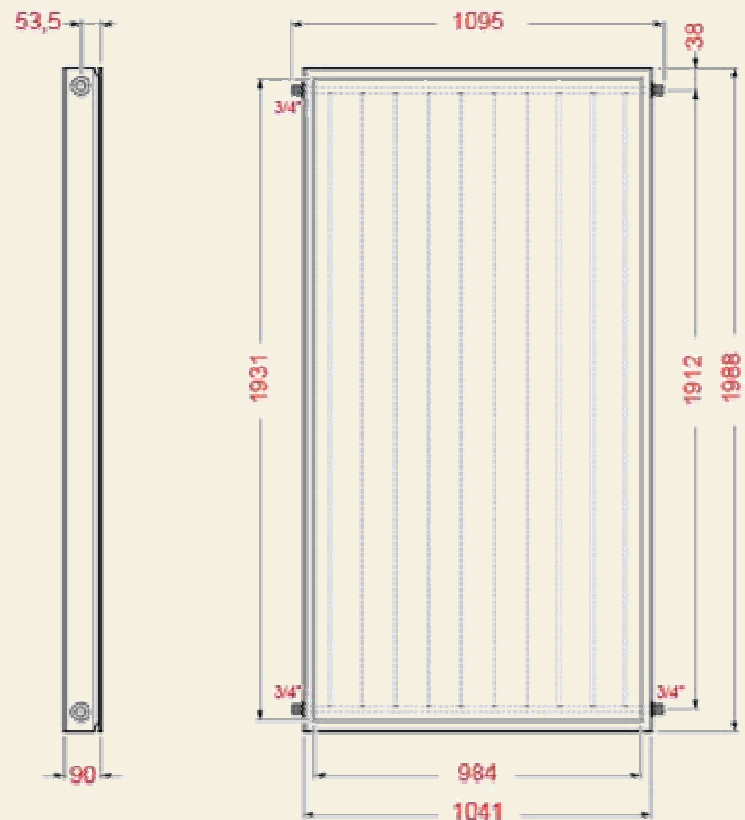
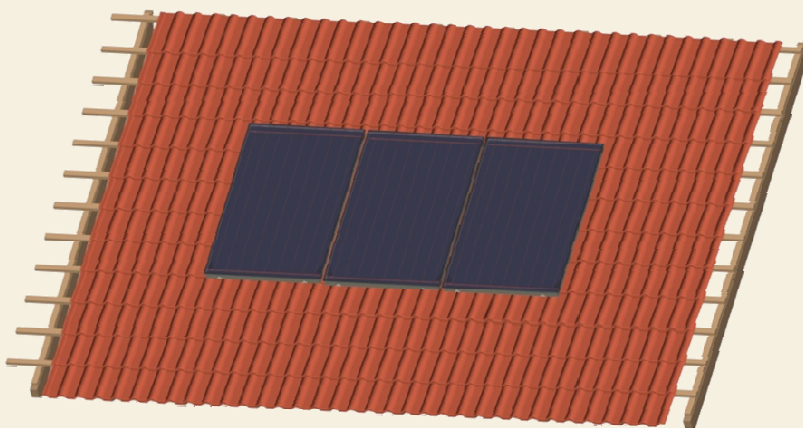


## 3. Részletes ismertetés

▶ [Vissza az elejére](#)

### 3.1. A kollektor méretei

A 3 db, egymással sorba kötött függőleges panel kb. 6 m<sup>2</sup> felületű mező kiépítésére képes



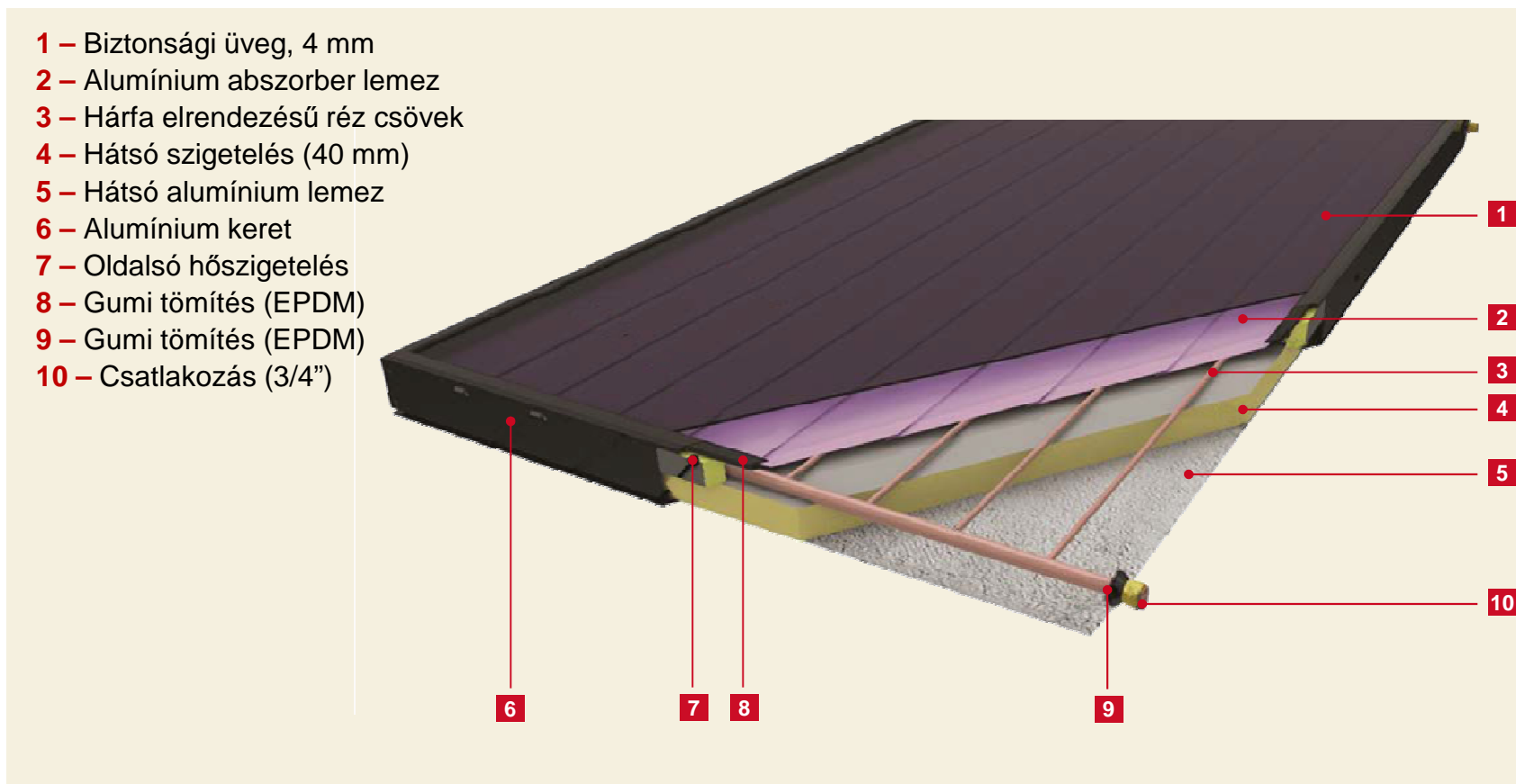
Bruttó felület = 2,07 m<sup>2</sup>

**A közel 6m<sup>2</sup> kollektor-felület összesen 3 db síkkollektor telepítésével biztosítható**

### 3. Részletes ismertetés

▶ [Vissza az elejére](#)

#### 3.2. A kollektor külső megjelenése

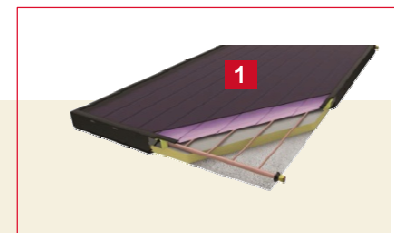


**Ez a kollektor a legmagasabb minőségi követelmények teljesítésére képes**

## 3. Részletes ismertetés

▶ [Vissza az elejére](#)

### 3.3. Az üveg bemutatása



	Jellemzők	Érvek
1	<p>A kollektorban használt üveg vastagsága 4 mm, <math>\pm 0,2</math>mm tűréssel. Az üveg sűrűsége: <math>2,5 \text{ g/cm}^3</math>.</p> <p>Annak érdekében, hogy növeljük az üveg hővezető képességét, ez az üveg alacsony vas-oxid tartalommal rendelkezik. A prizmatikus szerkezetű üveg hatékonyabban gyűjti be a reggel, valamint a késő délután beeső napsugarakat.</p> <p>A tartós üveglap megakadályozza a sérülés, illetve a törés veszélyét a szállítási, valamint a telepítési műveletek során. Ennek köszönhetően az edzett üveget egyenrangúnak tekinthetjük a biztonsági üveggel, ami – ezeknek a tulajdonságoknak köszönhetően – nehezen törik. Abban az esetben, ha a törés mégis bekövetkezik, az üveglap apró részecskére esik, ezzel is csökkentve a személyi sérülések veszélyeit.</p> <p>Az üveglapot szilikon bázisú ragasztó rögzíti a keretben. A gyártás során az üveg esetleges későbbi dilatációját is figyelembe vesszük, ugyanakkor biztosítjuk az állandó szigetelést.</p>	<p><b>Hatékony</b></p> <p><b>Megbízható</b></p> <p><b>Biztonságos</b></p>

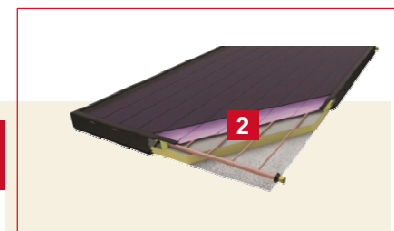
**Speciálisan edzett, 4 mm vastag szolár biztonsági üveg**

## 3. Részletes ismertetés

▶ [Vissza az elejére](#)

### 3.4. Az abszorber bemutatása

	Jellemzők	Érvek
2	<p>Az abszorber alumínium lemezből készül, ami elősegíti a napfény elnyelését, csekély hővisszaverődés (<math>\varepsilon = 3\%</math>) mellett.</p> <p>Az abszorber a réz csővezetékekhez lézerhegesztéssel kapcsolódik, ami folyamatosan biztosítja a termikus hőáramot a szolár hőhordozó folyadék felé.</p> <p>Alu abszorber miatt kisebb súly (tartószerkezet statikai méretezése)</p>	<p><b>Magas hőállóság</b></p> <p><b>Hosszú élettartam</b></p>



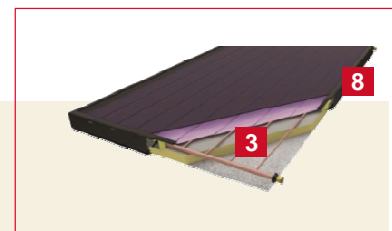
**A lézerhegesztés a legújabb eljárás az alumínium, illetve a réz összekötésére**

## 3. Részletes ismertetés

▶ [Vissza az elejére](#)

### 3.5. A szigetelőanyag és a szigetelés bemutatása

A hőszigetelés hővezetési tényezője	$\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$
Termikus hőátadási tényező k1	$3,722 \text{ W/m}^2\text{k}$
Termikus hőelvezetési együttható k2	$0,012 \text{ W (m}^2\text{k}^2)$



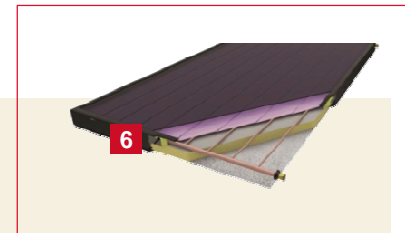
	Jellemzők	Érvek
3	<p>A szigetelőanyag a napkollektor alsó részén, illetve oldalán helyezkedik el, hogy ezzel is minimalizálja az esetleges hőveszteséget.</p> <p>A szigetelőanyag 40mm vastag ásványgyapot, amely az alsó, valamint az oldalsó részen helyezkedik el.</p> <p>Kiváló minőségű kőzetgyapot lehetővé teszi a belső, akár 650°C fokos hőmérséklet elérését. Ezen kívül ez az anyag megőrzi az edzett üveg hővezető képességét. A kőzetgyapot ellenáll a levegő páratartalmának lecsapódásából adódó kondenzációnak.</p>	<p><b>Hatékony</b></p> <p><b>Megbízható</b></p>
8	<p>A napkollektor lezárásához, valamint a csatlakozásokhoz a gyártás során EPDM műgumit használunk, amely egyrészt erős és biztonságos, másrészt elegendő helyet biztosít az esetleges dilatációnak. Az EPM egészen 150°C fokig hőálló és teljesen ellenáll az UV sugárzásnak.</p>	<p><b>Megbízható</b></p>

**A szigetelés a kollektor alján, illetve oldalán helyezkedik el**

## 3. Részletes ismertetés

▶ [Vissza az elejére](#)

### 3.6. A keret bemutatása



	Jellemzők	Érvek
6	A napkollektor keret alumíniumból készül, felületén a matt fekete (RAL 9005) festőréteg elektrosztatikus eljárással van felhordva. Ez a technológia bármilyen időjárási körülmény között a felület hosszú élettartamát biztosítja.	
	Az esetleges hőtágulás kompenzálására elegendő teret biztosítunk a gyártás során.	<b>Hatékony</b>
	A keret szellőztető furatai megakadályozzák a levegő páratartalmának kondenzációját a kollektoron belül.	<b>Megbízható</b>



#### A keret műszaki jellemzői:

Sűrűség:	2,7 g/cm <sup>3</sup>
Gravitációs tartósság:	15.5 (24C fokon, kg/mm <sup>2</sup> )
Áramlási tartósság:	12 (kg/mm <sup>2</sup> )
Keménység:	60-65 Brinell (HB, kg/mm <sup>2</sup> )
Profil:	DIN 1748
Tágulás:	%8 ΔL/L*100 (50 mm-es hossznál)
Festékréteg vastagság:	60-80 mikron

**A napkollektor tervezésénél a legapróbb részleteket is figyelembe vettük**

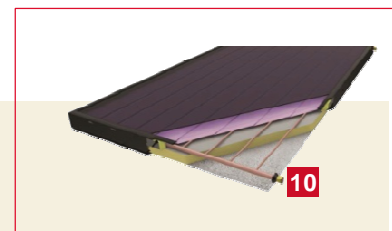


### 3. Részletes ismertetés

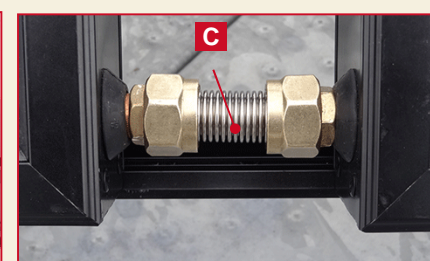
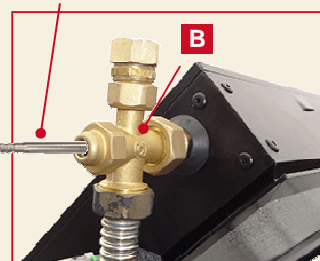
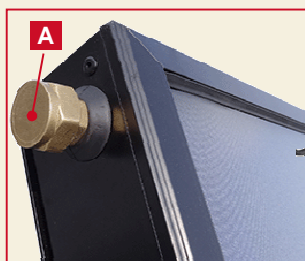
▶ [Vissza az elejére](#)

#### 3.7. A hidraulikus csatlakozások bemutatása

	Jellemzők	Érvek
10	<p>A szabványos, 3/4"-os csatlakozó méret lehetővé teszi a szolár előremenő/visszatérő flexibilis nemesacél csővezeték bekötését a kollektor-mező meghatározott pontjain:</p> <p><b>A</b> – 2 db záró csavar a szolár kör lezárására</p> <p><b>B</b> – 1 db, a kollektor-érzékelő és légtelenítő fogadására alkalmas bekötő idom</p> <p><b>C</b> – 2 db flexibilis cső a síkkollektorok összekötésére</p>	<p><b>Tömör és gyorsan létesíthető kötés egyszerű elemekkel</b></p>



A hőmérséklet-érzékelő a HelioCONTROL szabályozó szállítási terjedelmének része



**Az összes csatlakozó a gyors és biztonságos bekötést szolgálja**



## 4. Telepítés

► [Vissza az elejére](#)

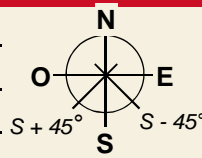
### 4.1. A kollektor telepítése

#### A kollektor tájolása

A kollektor ideális tájolása a déli fekvés. Az ettől eltérő elhelyezés csökkenti a beeső fénysugarak mennyiségét:

Például Párizsban:

Tájolás	Veszteség %
Dél - 30°	3,15
Dél - 45°	6,44
Dél + 30°	1,48
Dél + 45°	3,87

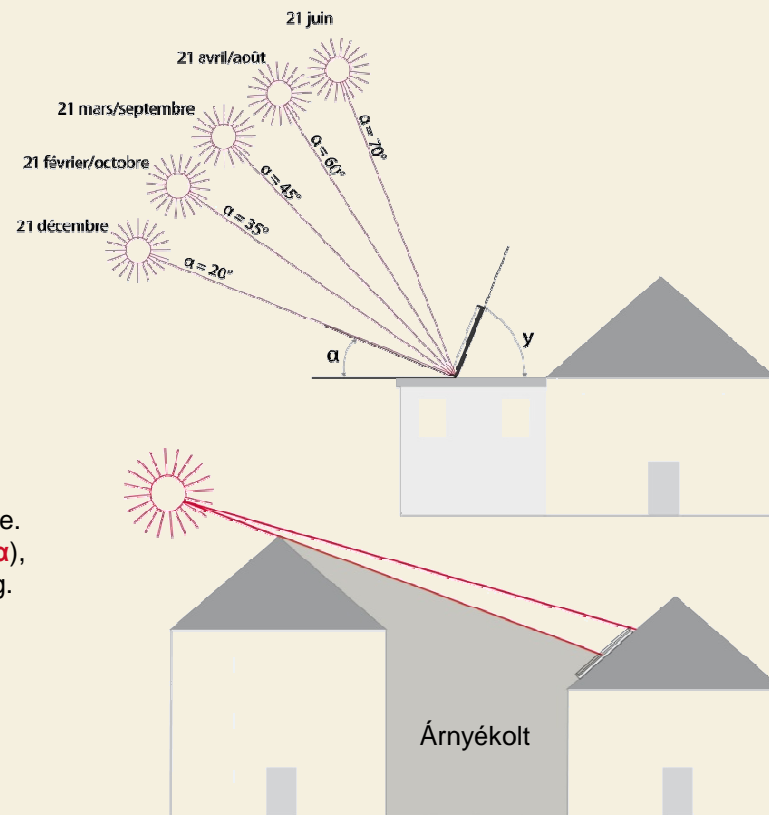


#### A kollektor dőlésszöge

Az ideális dőlésszög esetén a sugarak merőlegesek a kollektor felületére. Az évszakok változása miatt az év során változik a besugárzás szöge ( $\alpha$ ), ezért a kollektor dőlésszögét ( $\gamma$ ) a tetőn 30 és 45° között választják meg.

#### A kollektor felállítása

A kollektor felállítása során biztosítani kell azt, hogy a napsugarak bármely napszakban akadálytalanul eljuthassanak a kollektor felületére.



**A telepítési helyet úgy kell megválasztani, hogy egész évben magas legyen a szolár hozam**

## 4. Telepítés

▶ [Vissza az elejére](#)

### 4.2. A kollektorok elhelyezése

A HelioPLAN SCV 1.9 síkkollektor – az erre kialakított gyári elemekkel – ferde tetőn helyezhető el.



#### Telepítési példa

Függőleges kollektorok 15-70°-os dőlésszögű tetőn: maximum 9 db kollektor köthető egymással sorba

**Gyári készlet a ferde tetős telepítéshez**

## 4. Telepítés

▶ [Vissza az elejére](#)

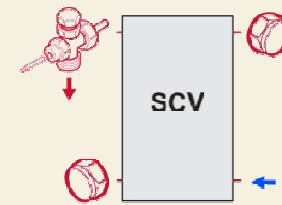
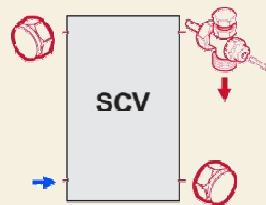
### 4.2. A kollektorok elhelyezése

A külön cikkszámú rendelhető bekötő készleteket az elhelyezni kívánt kollektorok számának függvényében kell megrendelni.

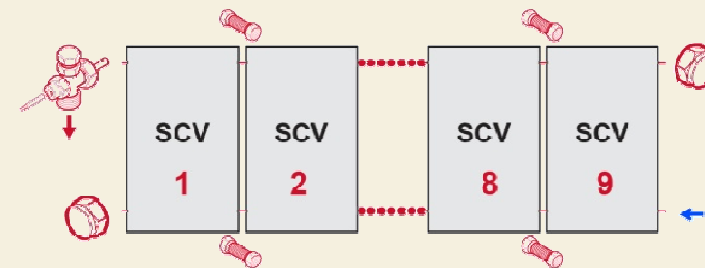
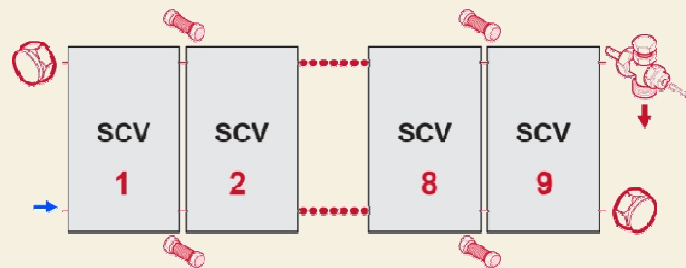
A szolár előremenő vezeték jobb, illetve bal oldalról is beköthető a rendelkezésre álló hely, valamint annak adottságai szerint.



Szolár előremenő a jobb oldalon



Szolár előremenő a bal oldalon



**Maximum 9 db síkkollektor (SCV 1.9) köthető egymással sorba**

## 4. Telepítés

▶ [Vissza az elejére](#)

### 4.3. A ferde tetőre rögzítés komponensei

Anyagszükséglet a **ferdetetős telepítéshez:**



	Rendelési szám	Jellemzők
	<b>SD</b> <b>0020174043</b>	<p>A hidraulikus bekötő szett (3/4") tartalma:</p> <p><b>A</b> - 2 db záró csavar  <b>B</b> - 1 db, a hőm. érzékelő és légtelenítő fogadására alkalmas csatlakozódíom  <b>C</b> - 2 db flexibilis cső a kollektorok összekötésére  <b>D</b> - 1 db HelioPLAN szerelési útmutató</p> <p><i>További kollektorok csatlakoztatása esetén csak a bővítő hidraulikus készletet kell külön megrendelni</i></p>
	<b>SD</b> <b>0020004239 (kollektor)</b> <b>0020004238 (tároló)</b>	<p>A HelioPLAN síkkollektor esetén, valamint a tárolóhoz használható hőmérséklet-érzékelő.</p> <p><b>Tudnivaló: a kollektorhoz tartozó hőmérséklet-érzékelő, valamint 2 db tároló érzékelő (alsó és felső) a HelioCONTROL szolár szabályozó szállítási terjedelmének része.</b></p>

A ferde tetős telepítés komponensei a könnyű szereléshez

## 4. Telepítés

▶ [Vissza az elejére](#)

### 4.3. A ferde tetőre rögzítés komponensei

Anyagszükséglet a ferdetetős telepítéshez:



Ferde tető

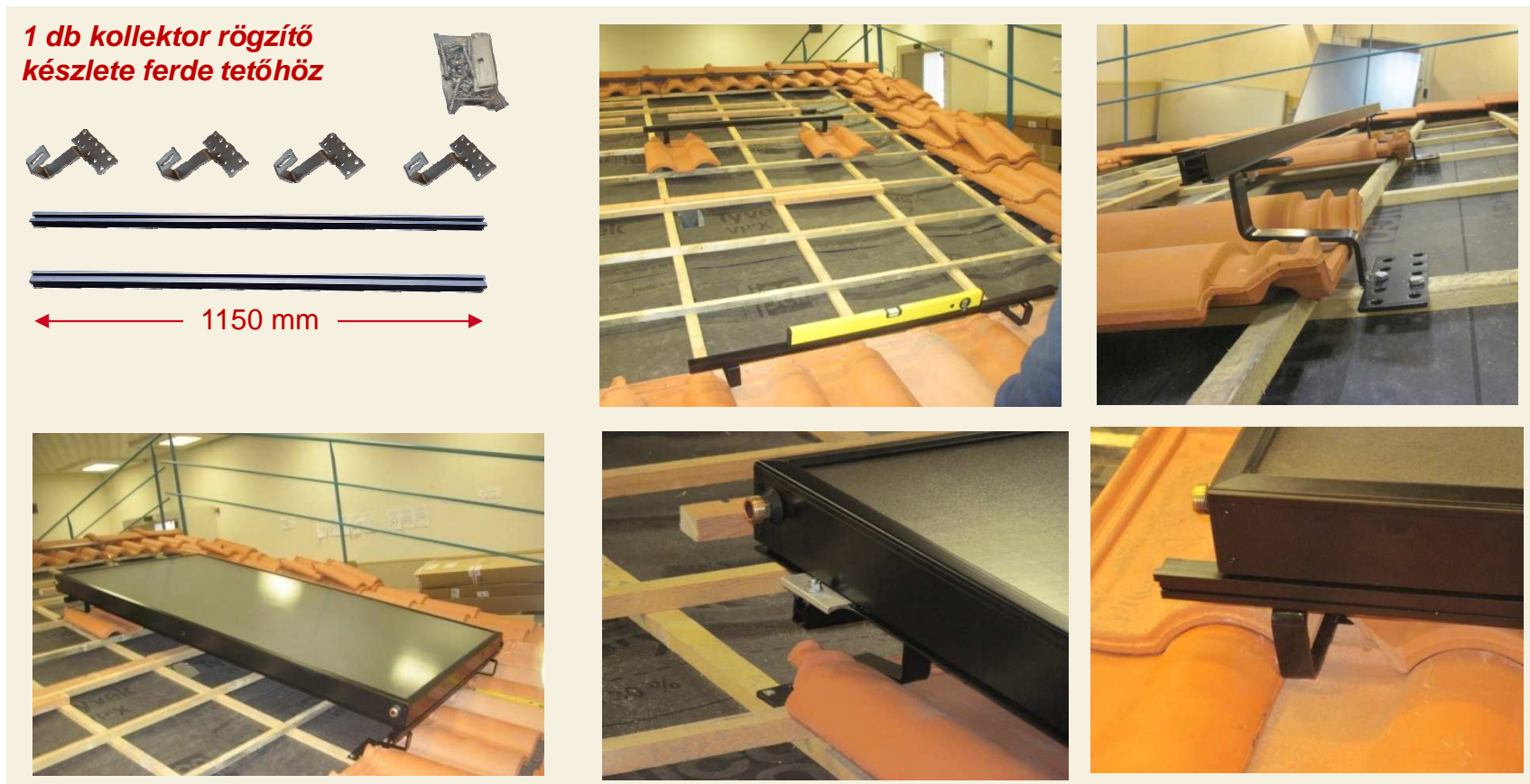
	Rendelési szám	Jellemzők																				
	<b>SD</b> <b>0020174042</b>	2 db flexibilis cső további 1 db síkkollektor bekötéséhez  <table border="1"> <tr> <td>Koll. db-szám</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Klt. száma</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> </table>	Koll. db-szám	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Klt. száma	/	/	1	2	3	4	5	6	7
Koll. db-szám	1	2	3	4	5	6	7	8	9													
Klt. száma	/	/	1	2	3	4	5	6	7													
	<b>SD</b> <b>0020174050</b>	Rozsdamentes tetőhorog készlet 1 db kollektor ferde tetős szereléséhez  A készlet tartalma: <b>A</b> – Rögzítő elemek (csavarok és anyák (M8), alátét 90x30) <b>B</b> – Alsó profil (1150 x 30 x 30) <b>C</b> – Felső profil (1150 x 30 x 30) <b>D</b> – 4 db rögzítő tetőhorog  <table border="1"> <tr> <td>Koll. db-szám</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Klt. száma</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> </table>	Koll. db-szám	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Klt. száma	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Koll. db-szám	1	2	3	4	5	6	7	8	9													
Klt. száma	1	2	3	4	5	6	7	8	9													

A ferde tetős telepítés komponensei a könnyű szereléshez

## 4. Telepítés

▶ [Vissza az elejére](#)

### 4.3. A ferde tetőre rögzítés komponensei



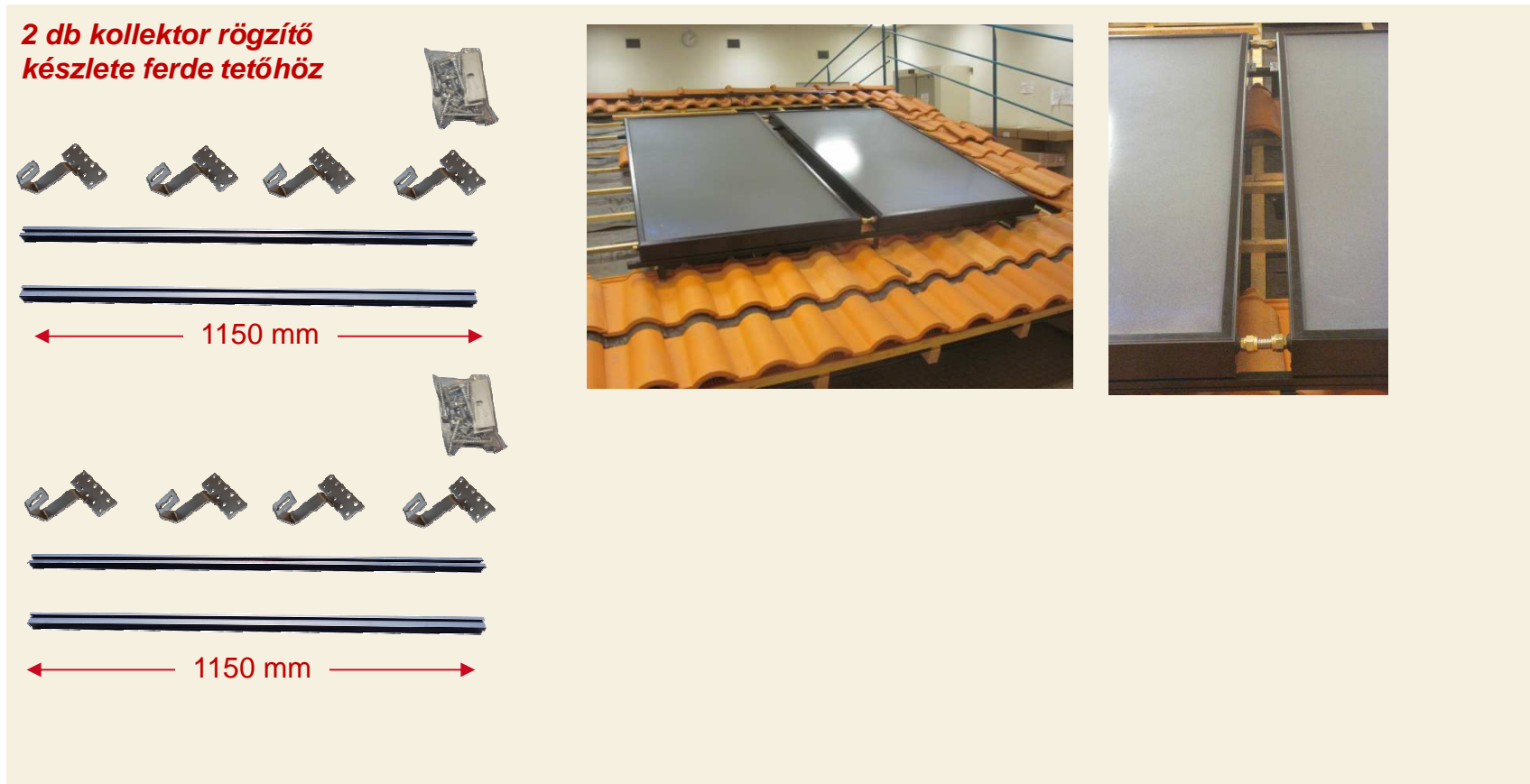
A ferde tetőre rögzítés elemeivel nagyon könnyű a telepítés



## 4. Telepítés

[▶ Vissza az elejére](#)

### 4.3. A ferde tetőre rögzítés komponensei



**A ferde tetőre rögzítés elemeivel nagyon könnyű a telepítés**



## 4. Telepítés

▶ [Vissza az elejére](#)

### 4.4. Javaslatok

#### **Az üzembe helyezés során kérjük, vegye figyelembe az alábbiakat:**

- Mivel az üzembe helyezés a magasban, illetve ferde területen helyezkedik el, előzetesen minden, ezzel kapcsolatos óvintézkedést meg kell tenni.
- A telepítést megelőzően ellenőrizze a felállításra szánt felületet.
- A telepítés során vegye figyelembe a szerelési útmutató előírásait, illetve a technikai és helyi szabályokat.
- Amennyiben a napkollektort a tetőre szerelik, fontos, hogy az a kéménytől a lehető legtávolabb kerüljön, mert így a távozó égéstermék nem befolyásolja a napkollektor működését.
- Ne árnyékolja a kollektort fa, kémény, magas épület, stb.
- Minden csavart, illetve menetes szárat szorososan kell meghúzni.

#### **A napkollektor, a melegvíz-tároló és a szerelőkészletek szállítása a felállítási helyre:**

- A termékeket a felszerelés előtt semmilyen esetben se csomagolja ki.
- A padlószinttel vízszintesen maximum 7 db kollektort szabad egymásra helyezni.
- Biztonságosan rögzítse a napkollektort a szállítás során és ne helyezzen el semmit a tetején.
- Ne húzza a földön a kollektorokat.
- Ne bontsa ki a külön rendelhető tartozékokat a telepítés előtt.

**A hibátlan telepítés kulcsa a szerelési előírások maradéktalan betartása**

## 4. Telepítés

▶ [Vissza az elejére](#)

### 4.4. Javaslatok

#### **A napkollektor és a többi alkotóelem felállítási helyre történő szállítása:**

- A napkollektorokat csak egyesével, általában kötél segítségével lehet a telepítési helyre juttatni.
- A napkollektort egy előre rögzített helyzetben szabad csak felhúzni.
- Ha a melegvíz-tárolót kötéllal kell felhúzni, akkor azt a csomagolással együtt, két ponton rögzítse.
- Amennyiben a szerelőkeretet is kötéllal húzza fel, ne csomagolja ki a szállítás alatt.
- Bárki is húzza fel az anyagokat, gondoskodjunk a személyi biztonságról.
- Az a személy, aki leesés ellen nem biztosítja magát, nem vehet részt a telepítési műveletekben.
- Kedvezőtlen időjárási körülmények között (pl.: eső, erős szél vagy havazás) a telepítés nem végezhető el.

#### **A felület előkészítése a szerelőkeret számára:**

- Előre meg kell határozni a tájolást és a dőlésszöget. A napkollektort lehetőleg a déli irány felé tájoljuk.
- A tájolás meghatározásához használjon iránytűt.
- Az egész éves használathoz a napkollektor dőlésszöge kövesse a napsugárzás adott településre jellemző átlagos beesési szögét. Amennyiben a rendszert csak nyáron használják, akkor a napkollektor dőlésszögének 15 fokkal kell kisebbnek lennie, mint a településre jellemző átlagos beesési szög.
- Vegye figyelembe, hogy a napkollektorok számára a 30° és 40° közötti dőlésszög a legideálisabb.
- A kollektor alsó éle, valamint a felület között minimum 10 cm távolságot kell hagyni, hogy csökkenthető legyen a szél behatása
- A felállítási helyet télen, 9:30 és 16:00 között semmi se árnyékolja.

**A hibátlan telepítés kulcsa a szerelési előírások maradéktalan betartása**

## 5. Minőségi tanúsítványok

▶ [Vissza az elejére](#)

### 5.1. Tesztek és minősítések

A Kutatás és Fejlesztési részlegünkben végrehajtott tesztek lényege, hogy biztosítsák és bizonyítsák a napkollektorok minőségét, illetve megbízhatóságát. Ezek a tesztek alapul szolgálnak ahhoz, hogy a termékek a különböző országokban érvényben lévő tanúsítványoknak is megfeleljenek.



A jelenlegi Solar Keymark követelményeknek megfelelő „Push-Pull” tesztek sikeresen hajtottuk végre. (1000 Pa, egyszeri nyomással)

Ezen kívül sikeresen végrehajtottuk a jövőbeni Solar Keymark követelményeknek is megfelelő „Push-Pull” tesztek (Egyszeri nyomás, 2400 Pa értékkel).



**A kollektor megfelel az összes minőségi tanúsítvány kritériumainak**

## 6. Csomagolás

▶ [Vissza az elejére](#)

### 6.1. A csomagolás adta védelem

A padlóval párhuzamosan, max. 7 db kollektor helyezhető egymásra



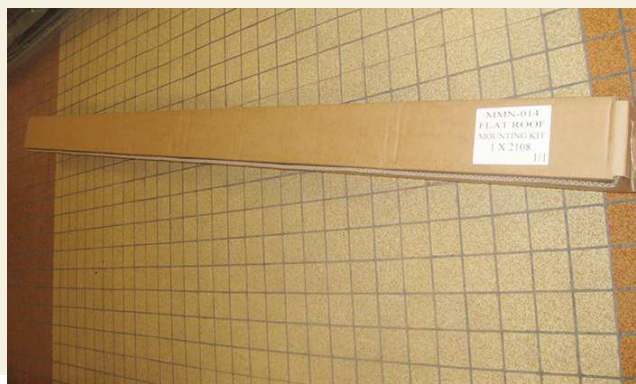
A sarkok védelmét külön polisztirol elemek szolgálják



A napkollektor felületét fólia védi



A rögzítő elemek megbízható és hatékony védelmet kaptak



**A körültekintő csomagolás a termék védelmét egészen a beépítésig biztosítja**



**Köszönjük szépen a figyelmet!**

