

Szakemberek számára



## Szerelési útmutató auroTHERM classic, VFK 900



Szolár-síkkollektorok lapos tetőre szerelése

VFK 990/1  
VFK 900

# Tartalomjegyzék

## 1 Megjegyzések a dokumentációhoz

## 2 Biztonsági tudnivalók

### Tartalomjegyzék

<b>1</b>	<b>Megjegyzések a dokumentációhoz.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Biztonsági tudnivalók.....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Lapos tetőre szerelés.....</b>	<b>3</b>
3.1	Típusáttekintés.....	3
3.1.1	Szerelési modulok.....	3
3.1.2	Anyagjegyzék.....	4
3.1.3	Összekapcsolási vázlat.....	5
3.1.4	Padlóhoz horgonyzás.....	5
3.2	Szerelés.....	6
3.2.1	A felállítási szög meghatározása.....	6
3.2.2	Szerelés függőleges kollektor-elrendezés esetén.....	6
3.2.3	Szerelés vízszintes kollektor-elrendezés esetén.....	7
<b>4</b>	<b>Ártalmatlanítás.....</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Síkkollektorok műszaki adatai.....</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Vevőszolgálat.....</b>	<b>11</b>

## 1 Megjegyzések a dokumentációhoz

Az alábbi megjegyzések a teljes dokumentáción végig útmutatóként szolgálnak.

Ezzel a szerelési útmutatóval együtt még más dokumentációk is érvényesek.

**Az utasítások be nem tartása miatt keletkező károkért nem vállalunk felelősséget.**

### Kapcsolódó dokumentumok

A szolár-berendezés installálásakor az összes szerkezeti egység és komponens szerelési útmutatóját is vegye figyelembe. Ezek a szerelési útmutatók a berendezés mindenkor szerkezeti egységeihez, valamint kiegészítő komponenseihez mellékelve vannak.

### A dokumentációk elhelyezése és tárolása

Kérjük, hogy ezt a szerelési útmutatót adja tovább a berendezés üzemeltetőjének. Az üzemeltető feladata az útmutatók megőrzése, hogy azok szükség esetén rendelkezésre álljanak.

### Alkalmazott szimbólumok

A kollektor szerelésénél vegye figyelembe a jelen szerelési útmutatóban szereplő biztonsági tudnivalókat!



**Veszély!**  
**Közvetlen sérülés- és életveszély!**



**Figyelem!**  
**A termékre és a környezetre veszélyes helyzet lehetősége!**



**Fontos tudnivaló!**  
**Hasznos információk és tudnivalók.**

• Elvégzendő tevékenységre utaló szimbólum

## 2 Biztonsági tudnivalók

### Műszaki szabályok

A szerelés feleljen meg az építészeti feltételeknek, a helyi előírásoknak és nem utolsó sorban a műszaki szabályoknak.

Minden nemzeti előírást figyelembe kell venni, különös tekintettel a következő témákra:

- Tetőkön végzendő szerelési munkák
- Termikus szolár-berendezések csatlakoztatása
- Elektromos bekötési munkák
- Villámvédelmi berendezések létesítése
- Elektromos berendezések fő potenciál-kiegyenlítése

### Balesetvédelmi előírások

A kollektorok szerelésekor vegye figyelembe a megfelelő magasságban végzendő munkára érvényes nemzeti előírásokat.

Gondoskodjon a lezuhanás ellen előírt biztosításról, például tető-fogóállványok vagy tető-védőfalak használatával.

Ha nem célszerű tető-fogóállványt vagy tető-védőfalat kialakítani, akkor lezuhanás elleni biztosítóként biztonsági hevedert is használhat.

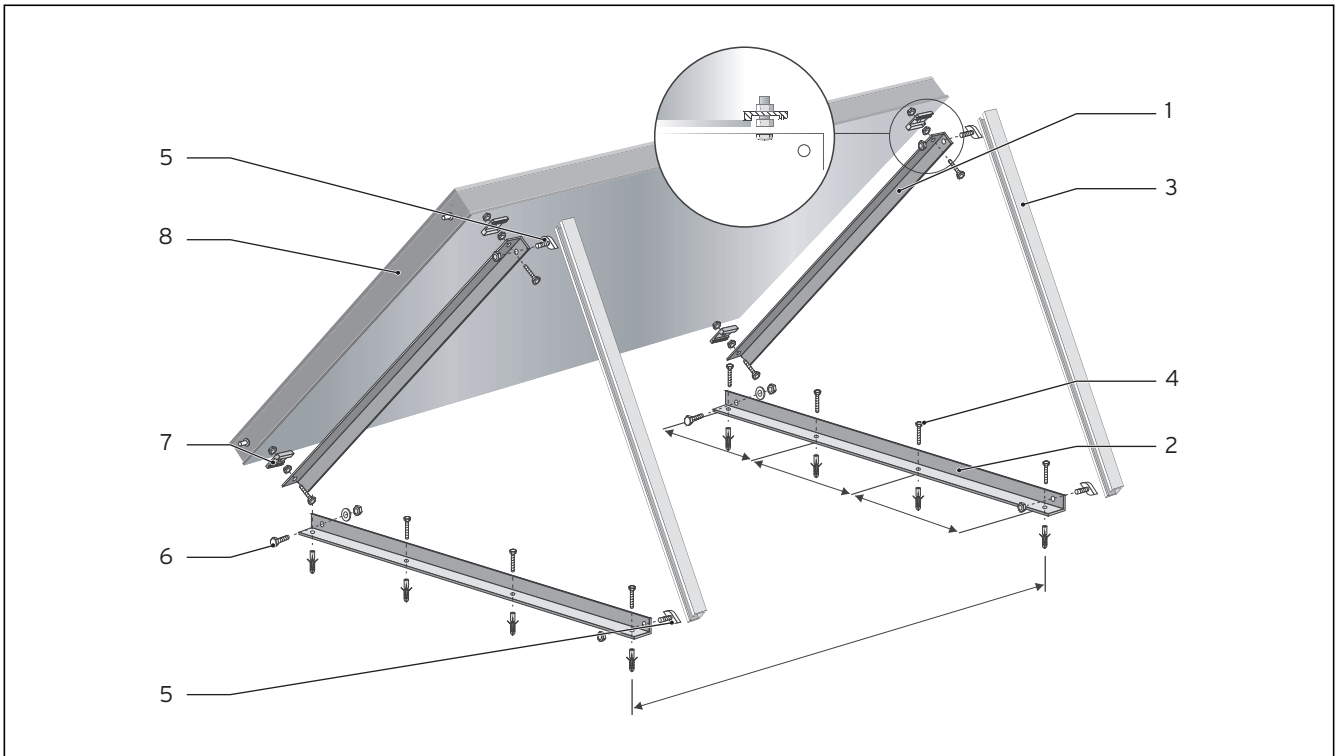
Szerszámokat és segédeszközöket, például emelőeszközöket vagy egyeslétrákat, csak a rájuk vonatkozó balesetvédelmi előírásoknak megfelelően használjon.

A szerelési hely alatti, leeső tárgyak által veszélyeztetett területeket kellő távolságra zárja le, hogy ezek a tárgyak senkinek ne okozzanak sérüléseket. Jelölje meg a munkaterületet, például az érvényes előírásoknak megfelelő figyelmeztető táblákkal.

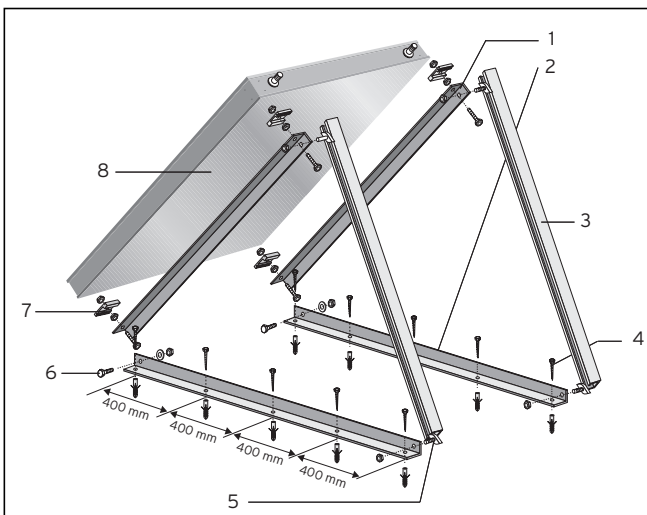
### 3 Lapos tetőre szerelés

#### 3.1 Típusáttekintés

##### 3.1.1 Szerelési modulok



3.1. ábra Lapos tetőre szerelhető modul, vízszintes kollektor-elrendezéshez

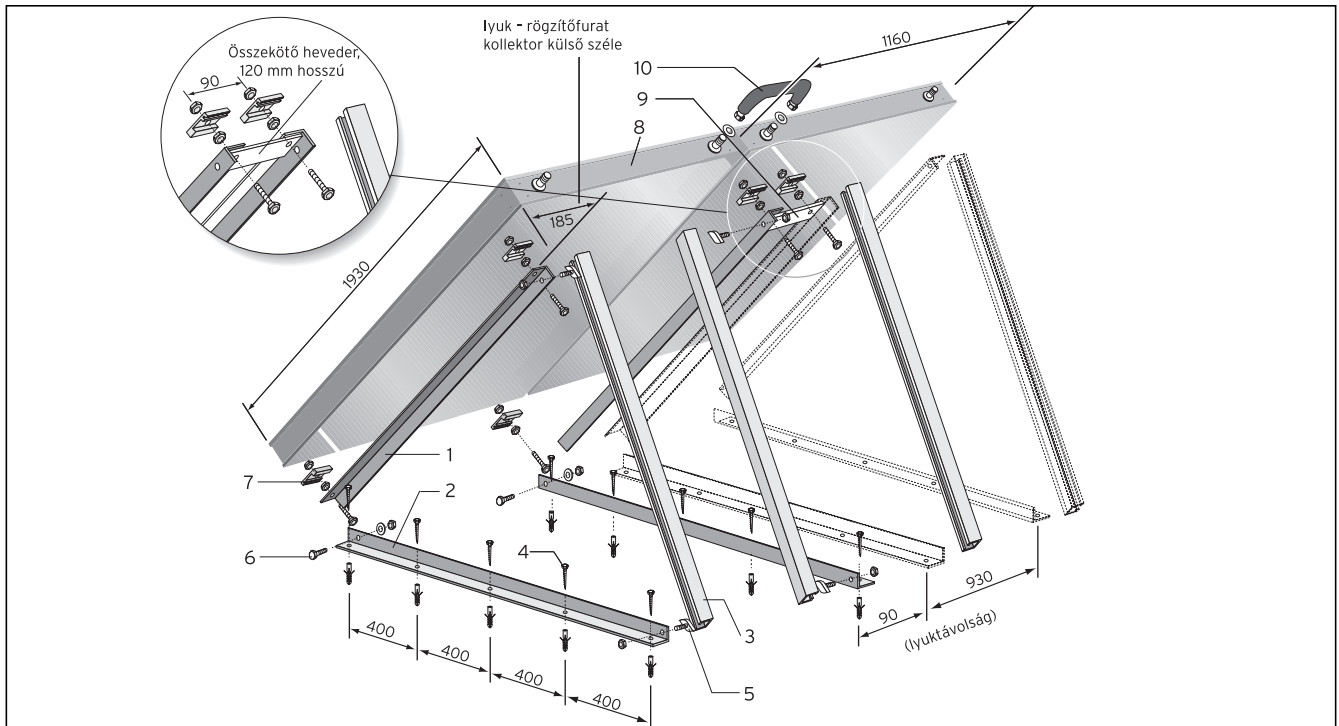


3.2. ábra Lapos tetőre szerelhető alapmodul, függőleges kollektor-elrendezéshez

#### Jelmagyarázat a 3.1. - 3.3. ábrához:

- 1 alumínium L-profil  
hossza vízszintes szerelésnél: 1244 mm  
hossza függőleges szerelésnél: 2016 mm
- 2 alumínium L-profil  
hossza vízszintes szerelésnél: 1240 mm  
hossza függőleges szerelésnél: 1640 mm
- 3 C-szerelősín  
hossza vízszintes szerelésnél: 1075 mm  
hossza függőleges szerelésnél: 1588 mm
- 4 8x60 mm hatlapfejű facsavar, horganyzott, alátéttel és 12 mm-es tiplivel
- 5 M10x30 rozsdamentes kalapácsfejű acélsavar anyával
- 6 M10x30 rozsdamentes acélsavar anyával
- 7 VFK-rögzítőkapocs M10 anyával
- 8 VFK síkkollektor (nem része a szerelési modulnak)
- 9 kollektor-összekötőheveder
- 10 rozsdamentes acél bordástömítő hollandi anyával

### 3 Lapos tetőre szerelés



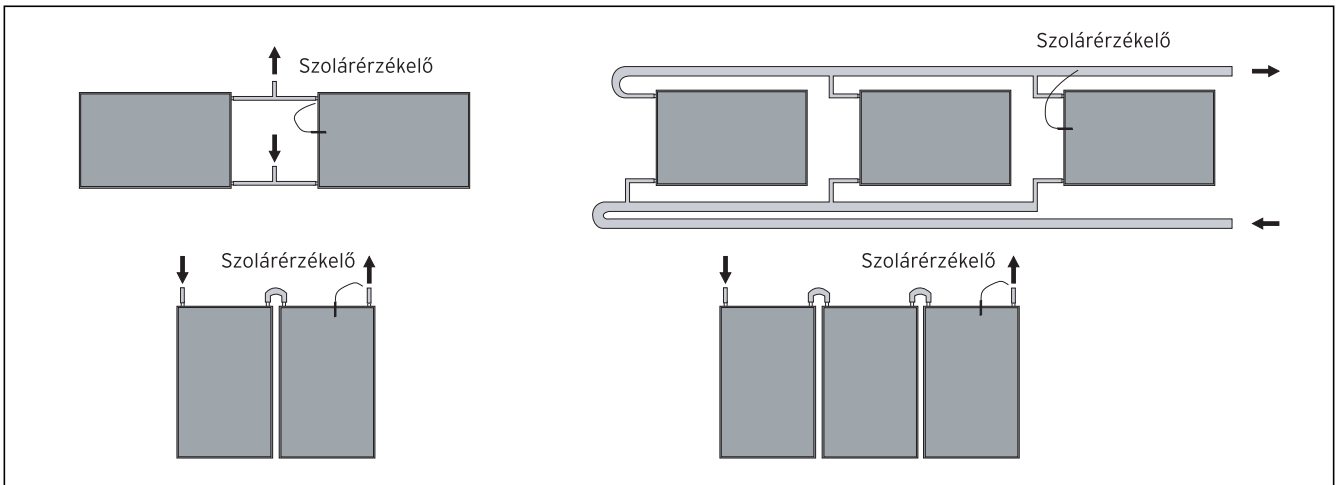
3.3. ábra Bővítőmodul lapos tetőn való függőleges felállításhoz

#### 3.1.2 Anyagjegyzék

Tétel	Anyagjegyzék	Vízszintes szerelés modul egy VFK-hoz, darab, 309 628	Függőleges szerelés alapmodul, darab, 309 630	Függőleges szerelés bővítőmodul, darab, 302 394
1	Alumínium L-profil hossza vízszintes szerelésnél: 1244 mm hossza függőleges szerelésnél: 2016 mm	2	2	2
2	Alumínium L-profil hossza vízszintes szerelésnél: 1240 mm hossza függőleges szerelésnél: 1640 mm	2	2	2
3	C-szerelőcsín hossza vízszintes szerelésnél: 1075 mm hossza függőleges szerelésnél: 1588 mm	2	2	2
4	8x60 mm hatlapfejű facsavar, horganyzott, alátéttel és 12 mm-es tiplivel	8	10	10
5	M10x30 rozsdamentes kalapácsfejű acélsavar anyával	4	4	4
6	M10x30 rozsdamentes acélsavar anyával	6	6	6
7	VFK-rögzítőkapocs M10 anyával	4	4	4
9	Kollektor-összekötőheveder	-	-	1
10	Rozsdamentes acél bordástömlő hollandi anyával	-	-	1

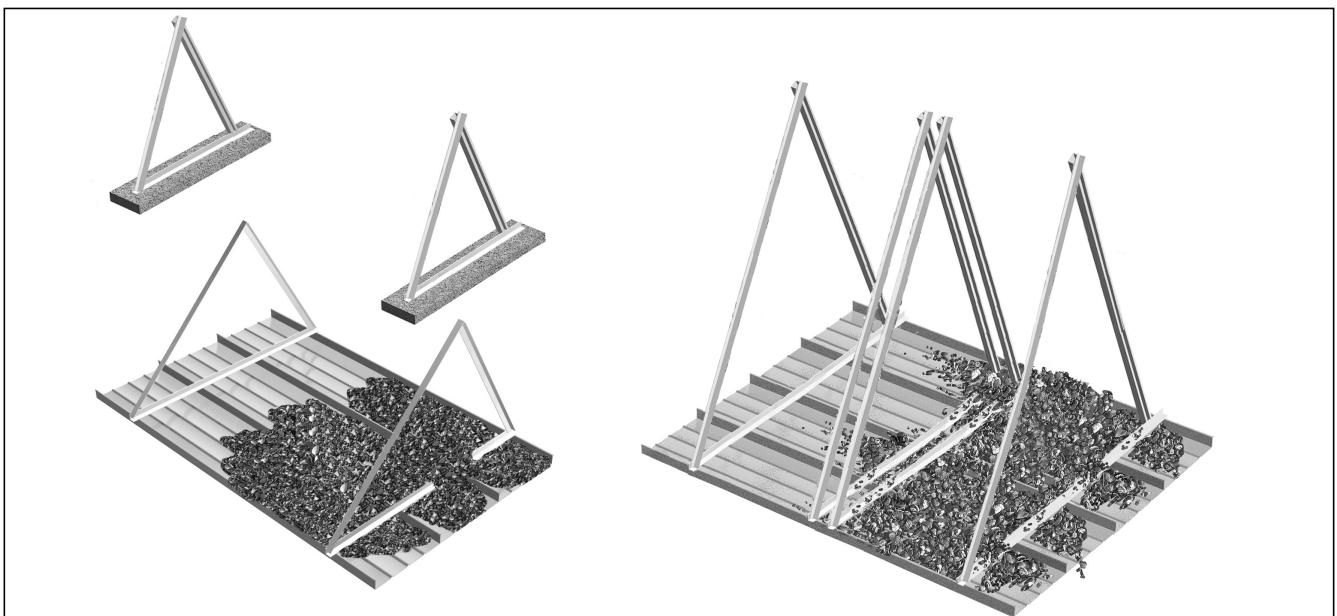
3.1. tábl. A szerelési modulok anyagjegyzéke

### 3.1.3 Összekapcsolási vázlat



3.4. ábra Összekapcsolási vázlat két vagy három kollektorhoz vízszintes elrendezés (fent) / függőleges elrendezés (lent) esetén

### 3.1.4 Padlóhoz horgonyzás



3.5. ábra A padlóhoz horgonyzás fajtái: betonkövek sima földre szereléshez (pl. vízszintes szerelés, balra fent), kavicslap (alumínium állókorcos lapok) lapos tetőhöz (1 kollektor vízszintesen, balra lent / 2 kollektor függőlegesen, jobbra)

Padlóhoz horgonyozás esetén figyelembe kell venni a minimális nehezsúly-terhelést:

- 8 m épületmagasságig: 75 kg/m<sup>2</sup> kollektorfelület (kb. 10 cm kavicsrétegnek felel meg),
- 20 m épületmagasságig: 127 kg/m<sup>2</sup> (kb. 15 cm kavicsrétegnek felel meg).

A kollektorok lapos tetőkön történő felállításakor tartson 1-2 méter távolságot a tetőszélektől.

## 3 Lapos tetőre szerelés

Anyagjegyzék	Vízszintes VFK-nként mennyiség	Függőleges 1 VFK mennyiség <sup>1)</sup>	Függőleges 2 VFK mennyiség	Függőleges 3 VFK mennyiség	Függőleges 4 VFK mennyiség
Kavicslap-készlet (3 db) szabadon felállításhoz (cikksz. 302 369)	1	1 <sup>1)</sup>		1	
Kavicslap-készlet (5 db) szabadon felállításhoz (cikksz. 302 370)			1	1	2
<sup>1)</sup> Két alumínium állókorcos lapot a helyszínen el kell felezni.  3-darabos kavicslap-készlet elemei: - 3 db alumínium állókorcos lap, 2000 x 400 mm - 10 db állókorc-tartó - 30 db M8x30 rozsdamentes hatlapfejű acélsavár, alátéttel és anyával		5-darabos kavicslap-készlet elemei: - 3 db alumínium állókorcos lap, 2000 x 400 mm - 20 db állókorc-tartó - 60 db M8x30 rozsdamentes hatlapfejű acélsavár, alátéttel és anyával			

**3.2. tábl. A szükséges alumínium állókorcos lapok darabszáma a kollektorok elrendezésétől függően**

### 3.2 Szerelés



#### Lezuhanásveszély!

Ha a lapos tető szélei közelében dolgozik, viseljen biztonsági hevedert!

A szerelés előtt, ill. közben vegye figyelembe a következő tudnivalókat:



#### A kollektorok helyes tárolása!

A szabadban a szellőzőlyukak miatt ne tárolja függőlegesen vagy vízszintesen a kollektorokat.



#### A fagy okozta károk elkerülése!

A nyomáspróba és az átmosás után esetleg víz marad a kollektorokban. Ezért a szolárberendezést azonnal fel kell tölteni szolárfolyadékkal.

Fagyásgátló- vizsgálóval ellenőrizze a folyadék koncentrációját, mert a szolárkörben lévő maradék víz miatt felhígulhat a szolárfolyadék. Fagyveszély esetén semmiképpen nem szabad tiszta víznek lennie a kollektorban!



#### Ügyeljen a viharbiztonságra!

A lapos tetők széleinél vihar idején rendkívül nagy szélerek fordulnak elő. Ezért a kollektorok felállításakor tartson 1-2 méter távolságot a tetőszélektől.



#### Falra szerelés speciális tiplikkel!

Ha a kollektorokat a falra akarja felszerelni, akkor a falhoz alkalmas tipliket (legalább 6,2 kN) kell használnia.



#### A kollektor légtelenítése!

A berendezés legmagasabb pontján építse be a Vaillant szolár-gyorslégtelenítőt (cikksz. 302 419). Alternatív megoldásként az automatikus Vaillant léglevélasztó rendszer (cikksz. 302 418) is használható a szolárkörben. Vegye figyelembe az ahhoz tartozó szerelési és kezelési útmutatót.

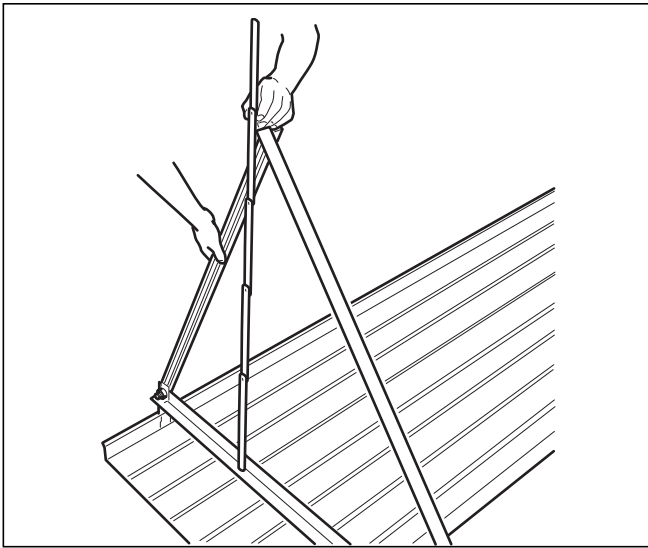
#### 3.2.1 A felállítási szög meghatározása

A 3.3. táblázatból válassza ki a szöveget, majd a vízszintes L-profil és a háromszög felső csúcspontjában lévő furatközép közötti méretre ott megadott értéket rajzolja fel.

#### 3.2.2 Szerelés függőleges kollektor-elrendezés esetén

A függőleges elrendezéshez a VFK síkkollektorokat a vízszintes szereléshez hasonlóan kösse össze a háromszög-állványokkal.

Két kollektor szerelésekor fent a kollektorok közötti merevítéshez még az összekötő hevedert is csavarozza fel (lásd 3.3. ábra). Ilyen módon a kollektor-összekötőtömlőkkel max. 4 kollektort kapcsolhat sorba. A kavicslapokkal történő padlóhoz horgonyzáshoz 3 kollektor szerelése esetén kollektoronként két-két állókorcos lapot el kell felezni (lásd a 3.2. táblázatot).



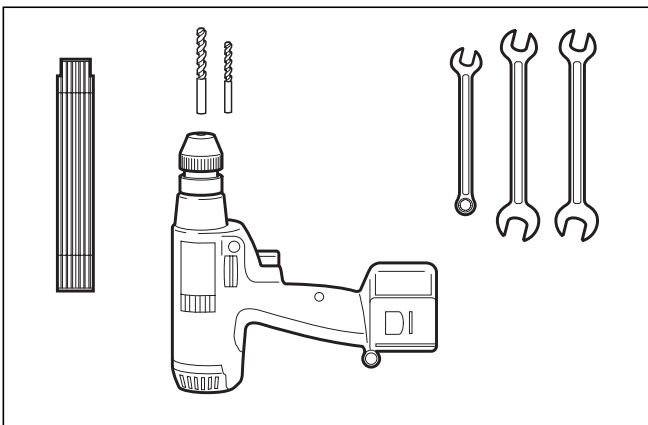
3.6. ábra A felállítási szög meghatározása

Felállítási szög	Magasság vízszintes szerelés	Magasság függőleges szerelés
30°	630 mm	1016 mm
40°	804 mm	1300 mm
45°	882 mm	1428 mm
50°	954 mm	1545 mm

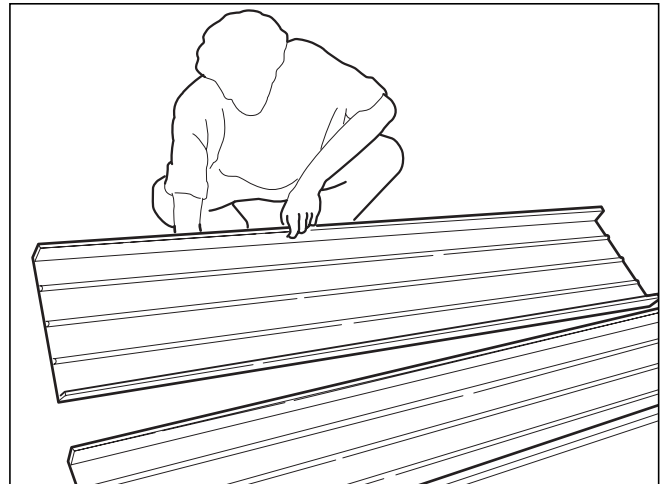
A vízszintes profiltól a háromszög felső csúcspontjában lévő lyukközépig mért magasság (lásd a 3.6. ábrát).

3.3. tábl. A felállítási szög meghatározása

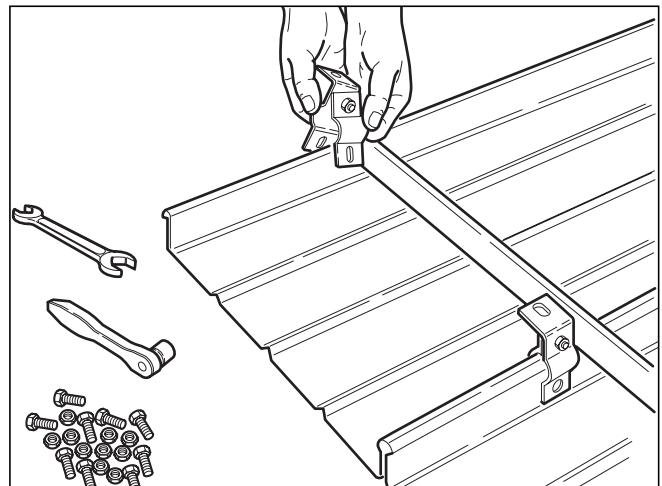
### 3.2.3 Szerelés vízszintes kollektor-elrendezés esetén



3.7. ábra A szereléshez szükséges szerszámok: összehajtható mérőléc, fúrógép, 8,5 mm-es fémfúró vagy 12 mm-es kőfúró, valamint 16, 19 és 24 mm-es villáskulcs.

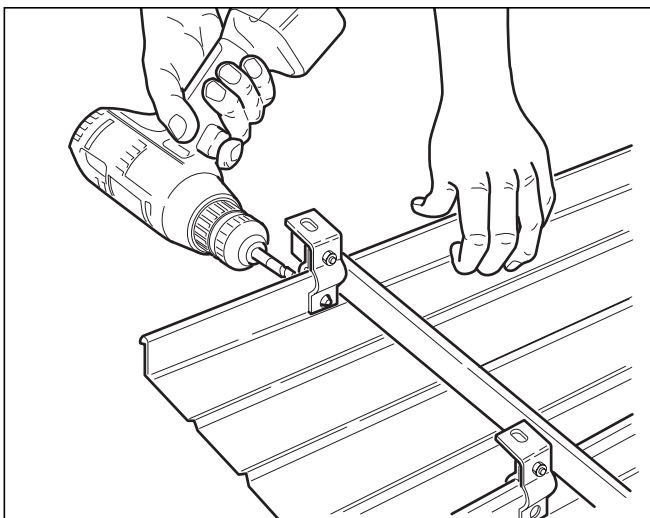


3.8. ábra A padlóhoz horgonyzáshoz terítse le az állókorcos lapokat (darabszám a 3.2. táblázatban) - alternatíva: betonkövek. Ha az L-profilokat az alaphoz kell rögzíteni, akkor tipliket és csavarokat használjon.

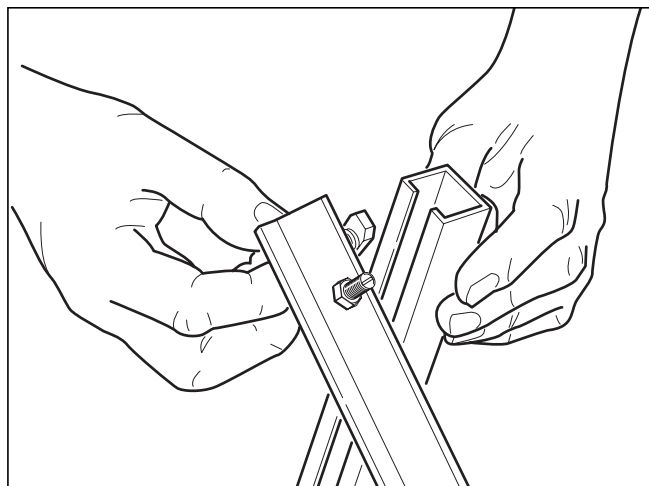


3.9. ábra Kollektoronként két L-profil (2. tétel lásd a 4. és a köv. lapon) helyezzen a lemezekre (a kollektorszélektől 5-10 cm-re), állítsa be rajtuk az állókorc-tartókat, majd a felső csavarral rögzítse őket.

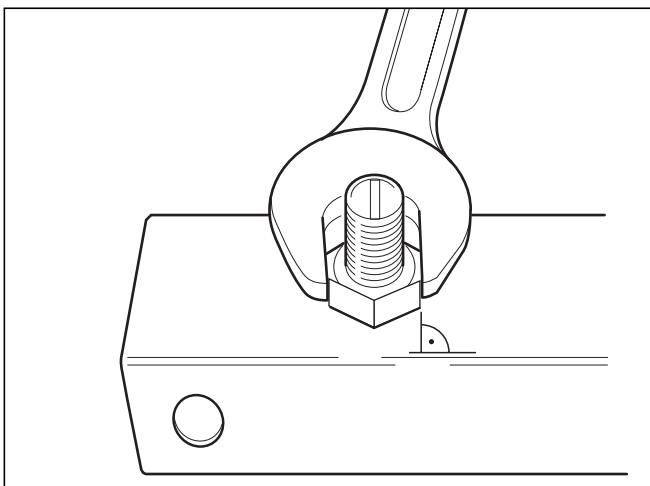
## 3 Lapos tetőre szerelés



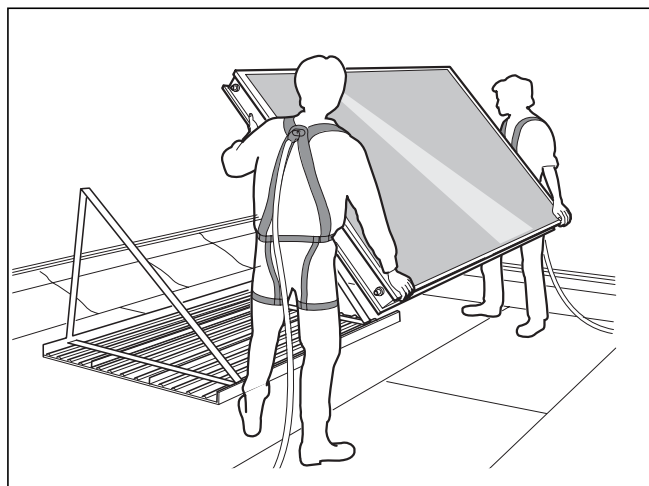
**3.10. ábra** Az alsó rögzítéshez fúrja át a korcot, majd rögzítse az állókorc-tartókat, utána pedig a kifűrt L-profilokat (2. tétel lásd a 4. és a köv. lapon).



**3.12. ábra** Egy további L-profilból és egy szerelősínből alakítson ki háromszöget. A szerelősínt a felállítási szögnek megfelelően rögzítse (lásd a 3.3 táblázatot). A túlnyúló részt fűrészelje le.

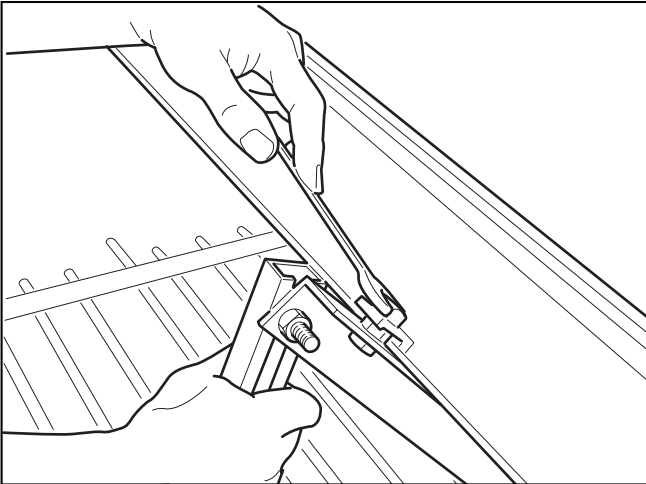


**3.11. ábra** A kollektor tartásához mindkét L-profilba (1. tétel lásd a 4. és köv. lapon) csavarjon be két-két M10x30 csavart. Úgy húzza meg az anyákat, hogy annak élei merőlegesen álljanak a sín hosszanti oldalához képest.

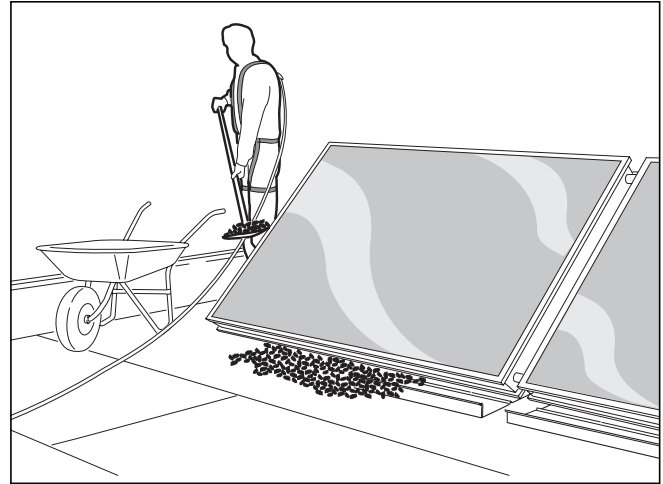


**3.13. ábra** Úgy helyezze be a kollektort a kiálló csavarok közé, hogy azt a felső és az alsó anya zárja közre.

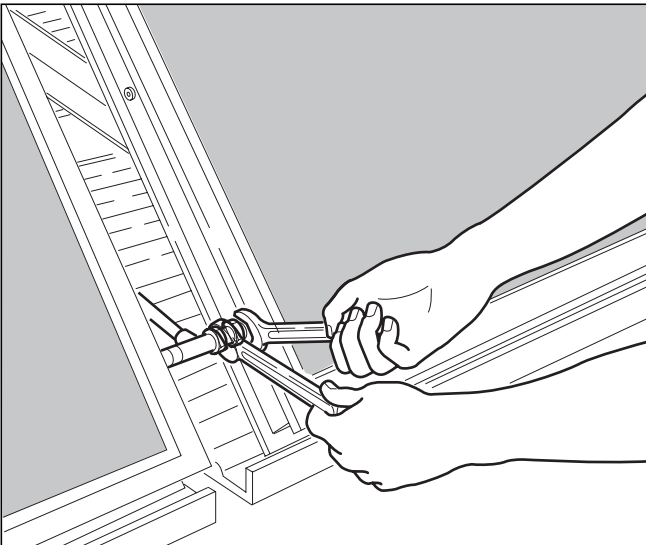




**3.14. ábra** Rögzítőkapcsokkal úgy rögzítse a kollektort az L-profilhoz, hogy a kapcsnak a besajtolt nyíllal ellátott magasabb része legyen a kollektor felé. 1/2"-15 forrasztott csatlakozókkal (ügyeljen a tömítésre!) kösse össze a kollektor-csatlakozókat a szolárkörrel. Kollektor-pároknál főleg 15-18-15 Red-T-idomokat használjon.



**3.16. ábra** Befejezésül az alumínium állókorcos lapot töltsé fel legalább 10 cm - 8 m épületmagasság felett legalább 15 cm - vastag kavicsréteggel (lásd a 4.5. ábrát is).



**3.15. ábra** A kollektor-csatlakozó sérülésének megakadályozása céljából meghúzáskor villáskulccsal tartson ellen. A szolárkör nyomáspróbája után a csöveket hőálló és ultraibolya-sugárzásnak ellenálló hőszigeteléssel lássa el.

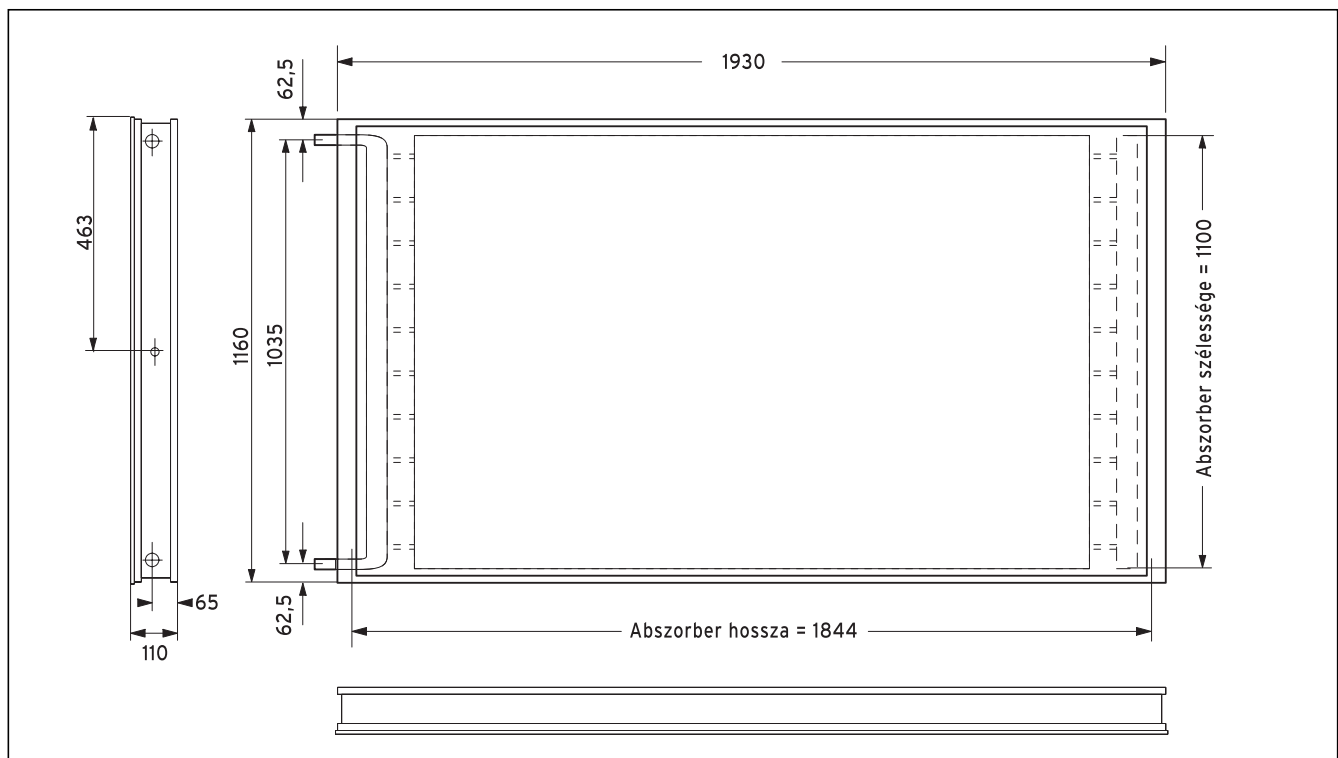
## 4 Ártalmatlanítás

A Vaillant cég minden napkollektora megfelel a „Kék angyal” környezetvédelmi jel követelményeinek. Ebben az összefüggésben gyártóként kötelesek vagyunk az alkatrészeket visszavenni és újrahasznosításukról gondoskodni, ha hosszú éveken át tartó megbízható üzem után el kell végezni azok ártalmatlanítását.

### 5 Síkkollektorok műszaki adatai

Kollektortípus/építési mód	VFK 990 szolár-síkkollektor és VFK 990/1 szolár-síkkollektor	
Bruttó felület / fénybelépési felület <sup>1)</sup>	2,24/2,02 m <sup>2</sup>	
Forma (H x Sz x M)	1930 x 1160 x 110 mm	
Hatásfok <sup>2)</sup>	$\eta_0 = 81,9\%$ $k_1 = 3,46 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ $k_2 = 0,0104 \text{ W/m}^2\text{K}^2$ $c = 3 \text{ m/s}$	$\eta_0 = 85,4\%$ $k_1 = 3,37 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ $k_2 = 0,0104 \text{ W/m}^2\text{K}^2$ $c = 3 \text{ m/s}$
Kollektorház	alumínium, keret-hőszigeteléssel és 60 mm háttoldali hőszigeteléssel	
Üvegborítás	4 mm szolár biztonsági üveg	4 mm szolár biztonsági üveg, sunarc® antireflexiós bevonat
Fényátbocsátás	$\tau = 91\%$	$\tau = 96\%$
Abszorber Bevonat Abszorpció (fényelnyelés) Emisszió (fénykibocsátás) Úrtartalom	vörösréz hővezető lemez vákuum-párolgatott réteg $\alpha = 95 \%$ $\epsilon = 5 \%$ 1,27 liter	
Hőhordozó	fagyásgátlószer (propilénlikol inhibitorokkal) Keverési arány követelmény szerint!	
Üzemi nyomás	max. 10 bar	
Nyugalmi hőmérséklet	227 °C (DIN 4757-3 szerint)	232 °C (DIN 4757-3 szerint)
Szolárérzékelő-hüvely	6 mm belső átmérő	
Kollektor-csatlakozó	rozsdamentes acél bordástömítő 1/2" menetes csatlakozóval	
Tömeg	43 kg	
<sup>1)</sup> fénybelépési felület DIN 4757 szerint		
<sup>2)</sup> DIN 4757, 4. rész szerint		

5.1. tábl. Műszaki adatok



5.1. ábra Méretraajz

### **6 Vevőszolgálat**

#### **Gyári ügyfélszolgálat**

A gyári ügyfélszolgálattal kapcsolatos aktuális információkról az ezen útmutató hátoldalán megadott címen érdeklődhet.

#### **Gyári garancia**

Gyári garanciát csak akkor vállalunk, ha a szerelést arra feljogosított szakipari cég végezte.

Az aktuális garanciális rendelkezésekről az ezen útmutató hátoldalán megadott címen érdeklődhet.

Vaillant Hungária Kft.

1117 Budapest ■ Hunyadi János út. 1. ■ Tel: +36 1 464 78 00

Telefax +36 1 464 78 01 ■ [www.vaillant.hu](http://www.vaillant.hu) ■ [vaillant@vaillant.hu](mailto:vaillant@vaillant.hu)

0020005855\_00 HU 03 2005