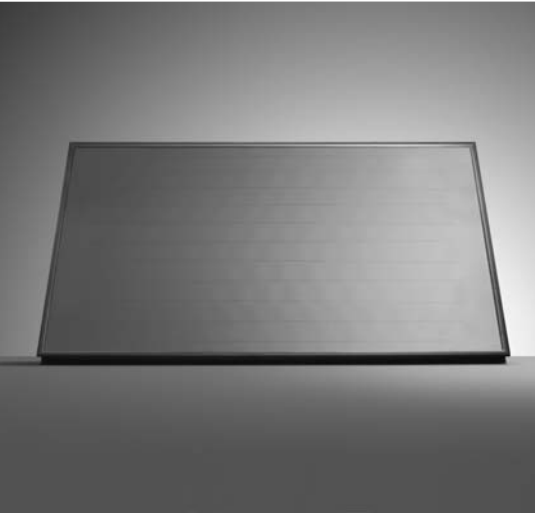


Szakemberek részére
Szerelési útmutató



auroTHERM classic

Ferdetetős szerelés kiemeléssel

VFK 135/2 D

VFK 135/2 VD

Tartalomjegyzék

1	Megjegyzések a dokumentációhoz	3	5.7	Váz felszerelése.....	20
1.1	Kapcsolódó dokumentumok.....	3	5.8	A síkkollektorok felszerelése.....	24
1.2	A dokumentáció megőrzése	3			
1.3	Alkalmazott szimbólumok.....	3	6	Ellenőrző lista	30
1.4	Az útmutató érvényessége	3	7	Ellenőrzés és karbantartás	31
2	Biztonság	4	7.1	A síkkollektor és a csatlakozók ellenőrzése szemrevételezéssel.....	31
2.1	Biztonsági és figyelmeztető utasítások.....	4	7.2	A tartók és a kollektorelemek fix helyzetének ellenőrzése	31
2.1.1	A figyelmeztetések osztályozása.....	4	7.3	A csőszigetelések ellenőrzése sérülés szempontjából	31
2.1.2	A figyelmeztetések felépítése	4	8	Üzemen kívül helyezés	32
2.2	Rendeltetészerű használat	4	8.1	A síkkollektorok leszerelése	32
2.3	Általános biztonsági tudnivalók	4	9	Újrahasznosítás és ártalmatlanítás	33
2.4	Alkalmazási feltételek.....	5	9.1	Síkkollektorok	33
2.4.1	Maximális szélterhelés	5	9.2	Csomagolások.....	33
2.4.2	Maximális szabályszerű hó terhelés.....	6	9.3	Szolárfolyadék	33
2.4.3	Szerelési szög.....	6	10	Pótalkatrészek	33
2.5	CE-jelölés.....	6	11	Gyártói garancia és gyári ügyfélszolgálat	34
3	Szállítási és szerelési tudnivalók	6	11.1	Záruční lhůta.....	34
3.1	Szállítási és kezelési tudnivalók	6	11.2	Servis	34
3.2	Szerelési tudnivalók	6	12	Műszaki adatok	35
3.3	Műszaki szabályok	7			
3.4	Balesetmegelőzési előírások.....	7			
3.4.1	Az egyeneslétra helyes használata.....	7			
3.4.2	A leeső tárgyakkal szembeni védelem	7			
3.4.3	Tetővédő állvány mint elsőszámú lezuhanás elleni biztosítás	8			
3.4.4	Tetővédő fal mint kettes számú lezuhanás elleni biztosítás	8			
3.4.5	Biztonsági heveder mint harmadik számú lezuhanás elleni biztosítás.....	8			
3.5	Villámvédelem	9			
3.6	Fagyvédelem	9			
3.7	Túlfeszültség-védelem.....	9			
4	Kapcsolási vázlat	10			
4.1	VFK 135 D kapcsolások	10			
4.2	VFK 135 VD kapcsolások	10			
5	Szerelés	11			
5.1	Szükséges szerszámok	11			
5.2	Tetőátvezető előkészítése	12			
5.3	Ellenőrizze a csomag tartalmát	12			
5.3.1	Függőleges ferde tető-alátámasztás.....	13			
5.3.2	Vízszintes ferde tető-alátámasztás	14			
5.4	A szükséges komponensek összeállítása.....	15			
5.5	A tetőhorgok és az állványok elrendezésének meghatározása.....	16			
5.5.1	A szükséges tetőhorgok számának meghatározása.....	16			
5.5.2	A horgok szélső távolságainak megállapítása.....	16			
5.5.3	Az állványok távolságainak megállapítása.....	17			
5.6	A tetőhorgok felszerelése.....	18			
5.6.1	P típus (hullámos tetőcseréphez) felszerelése.....	18			
5.6.2	Tőcsavar típus felszerelése	19			

1 Megjegyzések a dokumentációhoz

Az alábbi megjegyzések a teljes dokumentációra vonatkozó útmutatóként szolgálnak.

Ezen szerelési útmutatóval összefüggésben további dokumentumok is érvényesek.

Az ezen útmutatóban leírtak be nem tartásából származó károkért nem vállalunk felelősséget.

1.1 Kapcsolódó dokumentumok

- A síkkollektorok szerelésekor feltétlenül vegye figyelembe az összes szerkezeti egység és komponens szerelési és telepítési útmutatóját is. Ezek a szerelési és telepítési útmutatók a berendezés minden egyes szerkezeti eleméhez, továbbá kiegészítő komponenseihez mellékelve találhatók.

1.2 A dokumentáció megőrzése

- Őrizze meg ezt a szerelési útmutatót, valamint az összes kapcsolódó dokumentumot, hogy szükség esetén rendelkezésre álljanak.
- Kiköltözéskor vagy eladáskor adja át a dokumentációkat utódjának.

1.3 Alkalmazott szimbólumok

Az alábbiakban megismerheti a szövegben alkalmazott szimbólumok magyarázatát:



Veszélyre utaló szimbólum:

- Közvetlen életveszély
- Súlyos személyi sérülések veszélye
- Könnyebb személyi sérülés veszélye



Veszélyre utaló szimbólum:

- Áramütés miatti életveszély



Veszélyre utaló szimbólum:

- Anyagi károk kockázata
- Környezeti károk kockázata



Hasznos tudnivalóra és információkra utaló szimbólum

- Elvégzendő tevékenységre utaló szimbólum

1.4 Az útmutató érvényessége

Ez a szerelési útmutató kizárólag a következő cikkszámú síkkollektorokra érvényes:

Kollektor típusa	Cikkszám
VFK 135/2 D	0010004421, 0010008897
VFK 135/2 VD	0010010204, 0010010206

1.1 tábl. Kollektortípusok és cikkszámok

- A síkkollektor típusát a kollektor felső pereménél lévő típustáblán találja.

A Vaillant auroTHERM classic síkkollektorok különböző típusokban kaphatók:

- A fekvő kialakítású VFK 135/2 D vízszintes kollektor-elrendezésre alkalmas (maximum 1 kollektor).
- A függőleges VFK 135/2 VD kollektor egymás melletti telepítést tesz lehetővé.

A jelen útmutatóban ismertetett szerelési lépések mindkét kollektortípusra és mindkét mezőelrendezésre általánosan érvényesek.

Bizonyos esetekben a szerelés lépései eltérőek, arra egyértelműen felhívjuk a figyelmet:



Vízszintes kollektorhelyzet esetén (max. 1 kollektor)



Függőleges kollektorhelyzet esetén

2 Biztonság

2.1 Biztonsági és figyelmeztető utasítások

- A síkkollektor szerelésekor és az alábbi munkák során (ellenőrzés, karbantartás, üzemen kívül helyezés, szállítás, ártalmatlanítás) tartsa szem előtt az általános biztonsági tudnivalókat és a figyelmeztetéseket, melyek minden tevékenységgel szemben elsőbbséget élveznek.

2.1.1 A figyelmeztetések osztályozása

A figyelmeztetések osztályozása az alábbiak szerint figyelmeztető ábrákkal és jelzőszavakkal a lehetséges veszély súlyossága szerint történik.

Figyelmeztető jelzés	Jelzőszó	Magyarázat
	Veszély!	közvetlen életveszély vagy súlyos sérülés veszélye
	Veszély!	Áramütés miatti életveszély
	Figyelem!	Könnyebb személyi sérülés veszélye
	Vigyázat!	Anyagi és környezeti károk

2.1 tábl. Figyelmeztető jelzések és jelzőszavak jelentése

2.1.2 A figyelmeztetések felépítése

A kezeléssel kapcsolatos figyelmeztető utasításokat felül és alul vonal választja el a szövegtől. Felépítésük alapelve a következő:



Jelzőszó!

A veszély típusa és forrása!

A veszély típusának és forrásának ismertetése

- Intézkedések a veszély elhárítására.

2.2 Rendeltetésszerű használat

A Vaillant auroTHERM classic VFK 135/2 D és VFK 135/2 VD síkkollektorai a technika jelenlegi színvonalára és az elismert biztonságtechnikai szabályok szerint készülnek.

Ennek ellenére szakszerűtlen vagy nem rendeltetésszerű használatuk esetén előfordulhatnak a használó vagy más személyek testi épségét és életét fenyegető, illetve a készülék vagy más anyagi javak károsodását okozó veszélyek.

A készüléket nem használhatják önállóan (gyermeket is beleértve) korlátozott fizikai, érzékszervi vagy szellemi képességekkel, illetve hiányos tapasztalattal és/vagy ismeretekkel rendelkező személyek, kivéve, ha a biztonságukért felelős személy felügyelete alatt állnak, vagy tőle a készülék használatára vonatkozó utasításokat kaptak.

Ügyeljen arra, hogy gyerekek ne játszhassanak a készülékkel.

A Vaillant auroTHERM classic VFK 135/2 D és VFK 135/2 VD síkkollektorainak a rendeltetése a napenergiával támogatott használati meleg víz készítés. A síkkollektorok csak és kizárólag Vaillant gyártmányú részegységekkel (rögzítőelemek, csatlakozók stb.) és a Vaillant auroSTEP plus rendszerelemekkel kombinálhatók. Más részegységek vagy rendszerelemek felhasználása nem rendeltetésszerű használatnak minősül, A Vaillant auro THERM classic VFK 135/2 D és VFK 135/2 VD síkkollektorokat csak Vaillant szolár folyadék-készkeverékkel szabad üzemeltetni. A síkkollektorokat meleg vagy hideg vizes hálózatra tilos közvetlenül rákötni.

A síkkollektorok ferdetetőn történő felállítása csak abban az esetben megengedett, ha azt megelőzően statikus megállapította, hogy a tető a keletkező erőket és terheket kibírja.

A más jellegű vagy az ezen túlmenő alkalmazás nem minősül rendeltetésszerű használatnak. Nem rendeltetésszerű használat továbbá minden közvetlen kereskedelmi és ipari célú alkalmazás is. A nem rendeltetésszerű használatból eredő károkért a gyártó/szállító nem vállal felelősséget.

A kockázatot egyedül az üzemeltető viseli.

A rendeltetésszerű használatához a szerelési útmutatóban, valamint minden további kapcsolódó dokumentumban foglaltak figyelembevételre, továbbá az ellenőrzési és karbantartási feltételek betartása is hozzátartozik.

2.3 Általános biztonsági tudnivalók

- A szerelés előtt ill. közben valamint az alábbi munkák (ellenőrzés, karbantartás, üzemen kívül helyezés, szállítás, ártalmatlanítás) során vegye figyelembe a következő tudnivalókat.

Felállítás

A kollektormező szerelését valamint karbantartását, javítását és üzemben kívül helyezését csak elismert szakemberek végezhetik el. A ferdetetős szereléshez legalább két szakemberre van szükség. Az érvényben lévő előírásokat, szabályokat és irányelveket be kell tartani.

A leeső alkatrészek okozta életveszélyt kerülje el

- Vegye figyelembe a megfelelő magasságban végzett munkákra vonatkozó érvényes nemzeti előírásokat.
- Rögzítse magát a Vaillant biztonsági hevederrel.
- A szerelési hely alatti, leeső tárgyak által veszélyeztetett területeket kellő távolságban zárja le, hogy az esetlegesen leeső tárgyak ne okozhassanak személyi sérüléseket.
- A munkahelyet a nemzeti nyelven készült figyelmeztető táblákkal jelölje ki.

Az égési sérülés és a leforrázás veszélyének elkerülése

Napsütés esetén a síkkollektorok felülete akár 200°C forró is lehet.

- A karbantartási munkálatokat ezért ne tűző napon végezze.
- A napvédő fóliákat csak a szerelés után távolítsa el.
- A munkálatok megkezdése előtt takarja le a síkkollektorokat, ha a napvédő fóliát már eltávolították.
- Lehetőleg a reggeli órákban dolgozzon.

A szakszerűtlen szerelés miatti károk elkerülése

A síkkollektorokhoz mellékelt szerelési útmutató olyan telepítési lépéseket tartalmaz, melyeket csak szakképzett szerelő végezhet el.

- Csak akkor végezze el a szerelést, ha rendelkezik megfelelő szakismeretekkel.
- A síkkollektorokhoz Vaillant rögzítőrendszereket használjon.
- A síkkollektorokat az útmutatóban leírtaknak megfelelően szerelje fel.

Fagykárok elkerülése

- Gondoskodjon, hogy a rendszer üresjárásakor leürülhessen.

Az egymással párban kötött kollektorokból kialakított kollektormező optimális működése érdekében az alsó csatlakozást (leszálló ági csatlakozás) kb. 1% lejtéssel kell fektetni.

- A szerelés során gondoskodjon arról, hogy a kollektorok alsó pereme a tároló csatlakozója fölött legyen.

Kerülje a nagynyomású tisztítás miatt keletkező rongálódásokat

A nagynyomású tisztítók a túlságosan magas nyomású vízszugárral megrongálhatják a kollektorokat.

- A kollektorok tisztításához semmiképpen se használjon nagynyomású tisztítót.

2.4 Alkalmazási feltételek



Veszély!

Személyi sérülések és anyagi károk veszélye a tető beomlása miatt!

A nem megfelelő teherbírású tető a felszerelt síkkollektorok okozta plusz terhelés miatt beomolhat.

- A síkkollektorok felállítását csak megfelelő teherbírású tetőszarukon vagy kiegészítő tetőszarukon végezze el.
- Amennyiben kiegészítő tetőszarukra van szükség, beépítésüket feljogosított tetőfedő szakemberrel végeztesse el.
- Végeztesse el a teljes tető valamint az összes tetőszaru és kiegészítő tetőszaru alkalmasságának vizsgálatát.

- Vegye figyelembe, hogy a vízszintes kialakítású auroTHERM classic VFK 135/2 D kollektor esetén maximálisan 1 kollektor szerelhető fel.

2.4.1 Maximális szélterhelés



Veszély!

Életveszély és anyagi károk a szélterhelés miatt!

Amennyiben a ferdetető nem bírja ki a szélterheléseket, amelyek a felállított síkkollektoron keletkeznek, akkor a szél leszállhatja a napkollektorokat és a tető részeit. Személyek veszélyeztetése állhat fenn.

- Biztosítsa, hogy a síkkollektorok felszerelése előtt statikus állapotba állítsa meg, hogy a ferdetető alkalmas a felszereléshez.

A síkkollektorok 1,6 kN/m² mértékű maximális szélterhelést bírnak ki.

2 Biztonság

3 Szállítási és szerelési tudnivalók

2.4.2 Maximális szabályszerű hó terhelés

A síkkollektorok 5,0 kN/m² mértékű maximális hóterhelést bírnak ki.

2.4.3 Szerelési szög

A 20°-os szerelési szögű síkkollektorokat 10° és 30° közötti hajlásszögű tetőkre szerelheti fel. A 30°-os szerelési szögű síkkollektorokat 10° és 15° közötti hajlásszögű tetőkre szerelheti fel.

15°-os szerelési szög alatt a síkkollektor öntisztulása már nem biztosított.

2.5 CE-jelölés

A CE-jelöléssel a készülék gyártójaként azt igazoljuk, hogy a Vaillant síkkollektorok teljesítik a következő irányelv követelményeit:

- Az Európai Parlament és Tanács 97/23/EGK irányelve a tagállamok nyomás alatti készülékekre vonatkozó jogszabályainak összehangolására.



Az auroTHERM classic síkkollektorok a technika jelenlegi állása és az elfogadott biztonságtechnikai szabályok szerint készülnek.

A vonatkozó szabványoknak való megfelelés dokumentálásra került.



Az auroTHERM classic síkkollektorok sikerrel feleltek meg a Solar Keymark előírásainak és követelményeinek.

3 Szállítási és szerelési tudnivalók

3.1 Szállítási és kezelési tudnivalók



Vigyázat!

A kollektorok helytelen tárolás miatti károsodása!

Helytelen tárolás esetén nedvesség juthat a síkkollektorba, ami fagy esetén károkhöz vezethet.

- A kollektorokat mindig száraz, az időjárás hatásaitól védett helyen tárolja.

- A síkkollektort mindig fektetve szállítsa, hogy optimális védelmet biztosítson.
- Az építési helyszínen lévő, illetve autódaru megkönynyíti a tetőre történő feljuttatást. Ha ilyen nem áll rendelkezésre, ferde felvonó is használható. Mindkét esetben kiegészítésként egy kötéllel is irányítsa a síkkollektort, hogy megakadályozza a kilengést, vagy az oldalra billenést.
- Motoros meghajtású segédeszköz hiányában a síkkollektort kítámasztható létra, vagy kőműves palló segítségével húzza fel, ezek a tetőn, mint csúszda szolgálnak.

3.2 Szerelési tudnivalók



Vigyázat!

A belső alkotóelemek sérülésének veszélye!

A kollektor belső terének szellőzését egy a cső átvezetésben található szellőző nyílás (VFK 135/2 VD), ill. a kereten oldalt lévő szellőző nyílás (VFK 135/2 D) biztosítja.

- Gondoskodjon arról, hogy a szellőző nyílás szabadon maradjon, és így a levegő akadálytalanul átáramolhasson.

- Ügyeljen a síkkollektornak helyet adó alapzat maximálisan megengedett terhelésére és a tető szélétől előírt távolságra a DIN 1055-nek megfelelően.
- Gondosan rögzítse a síkkollektort, hogy a vihar és rossz idő esetén jelentkező húzóterhelésnek a tartók biztonságosan ellenálljanak.
- A síkkollektorokat lehetőség szerint déli irányba tájolja.
- A síkkollektorokon található fedőfóliát csak a szolárberendezés üzembe helyezése után távolítsa el.
- A szolár körön csak keményforrasztásos összekötőket, síktömítéseket, szorítógyűrűs csavarzatot vagy rop-pantó gyűrűt használjon, de ezek közül is csak olyankat, amelyeket a gyártó erre a célra engedélyezett.
- A csővezetékeket a fűtőberendezésekre vonatkozó rendeletnek (HeizAnIV) megfelelően hőszigetelje. Ügyeljen a hőállóságra (175°C) és az UV-állóságra.

- ▶ A szolárberendezést kizárólag a Vaillant szolárfolyadék kész keverékével töltsse fel.

3.3 Műszaki szabályok

Az összeszerelést az építkezési feltételeknek, és a nemzeti és helyi műszaki előírásoknak és szabályoknak megfelelően kell elvégezni.

3.4 Balesetmegelőzési előírások

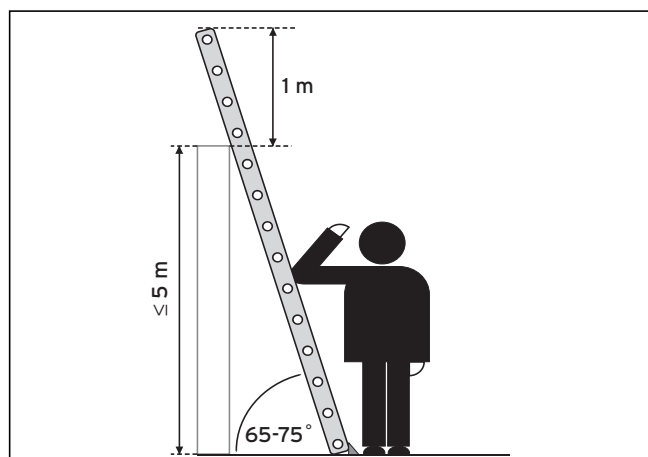
Saját érdekében, a munkák biztonságos kivitelezése céljából, a szerelés megkezdése előtt el kell olvasnia a következő tudnivalókat.

Értelemszerűen idézünk fontos információkat az idevágó balesetvédelmi előírásokból. A szakmai szervezetek részletesebb információkat is szívesen bocsátanak az Ön rendelkezésére.

- ▶ A kollektorok szerelésekor vegye figyelembe az adott magasságban végzendő munkára érvényes országos előírásokat.
- ▶ Gondoskodjon a lezuhanás ellen előírt biztosításról, például tetővédő állványok vagy tetővédő falak használatával.
- ▶ Amennyiben tetővédő állvány vagy tetővédő fal használata célszerűtlen, lezuhanás elleni biztosításként használjon biztonsági kötelet, pl. Vaillant biztonsági hevedert (nem minden országban kapható).
- ▶ Szerszámokat és segédeszközöket (pl. emelőeszközöket vagy egyeneslétrákat) csak a rájuk vonatkozó balesetvédelmi előírásoknak megfelelően használjon.
- ▶ A szerelési hely alatti, leeső tárgyak által veszélyeztetett területeket kellő távolságra zárja le, hogy az esetlegesen leeső tárgyak ne okozhassanak személyi sérüléseket.
- ▶ Jelölje meg a munkaterületet, például az érvényes előírásoknak megfelelő figyelmeztető táblákkal.

3.4.1 Az egyeneslétra helyes használata

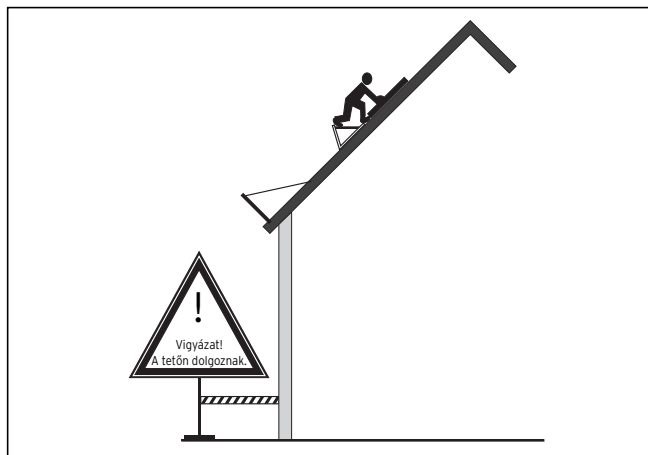
Az egyeneslétrákat 65 - 75°-os szögben kell biztonságos pontoknak támasztani, a felső szabadon álló része pedig legalább 1 m-rel álljon ki. Ezenkívül biztosítani kell a létrát kicsúszás, labilitás, átbillenés, lecsúszás és besüllyedés ellen. Végezetül a felmászásra szolgáló létrák csak max. 5 m áthidalandó magasság-különbséghez használhatók (lásd a 3.1. ábrát).



3.1 ábra Az egyeneslétra biztonságos felállítása. Ha közvetlenül a létra mellett áll, és a kinyújtott könyöke érinti a létrát, akkor a felállítási szög megfelelő

3.4.2 A leeső tárgyakkal szembeni védelem

A lenti közlekedési utakat és munkahelyeket védeni kell a leeső, lecsúszó vagy leguruló tárgyak ellen. Azokat a területeket, ahol az ott tartózkodó személyek veszélynek vannak kitéve, meg kell jelölni és le kell zárni (lásd a 3.2. ábrát).



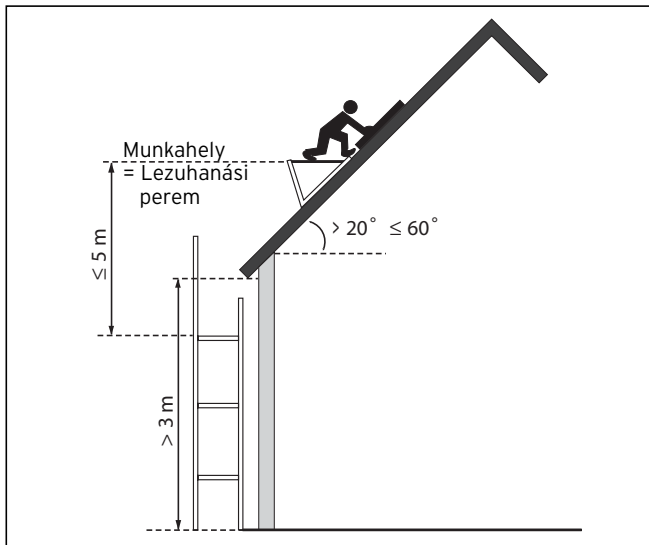
3.2 ábra A leeső tárgyakkal szembeni védelem lezárással. A közlekedési utakat szalaggal és figyelmeztető táblával biztosítsa

3 Szállítási és szerelési tudnivalók

3.4.3 Tetővédő állvány mint elsőszámú lezuhanás elleni biztosítás

Ferde tetőkön ($20^\circ - 60^\circ$) végzett munkákhoz 3 méter lezuhanási magasság felett lezuhanás elleni biztosítókat kell alkalmazni.

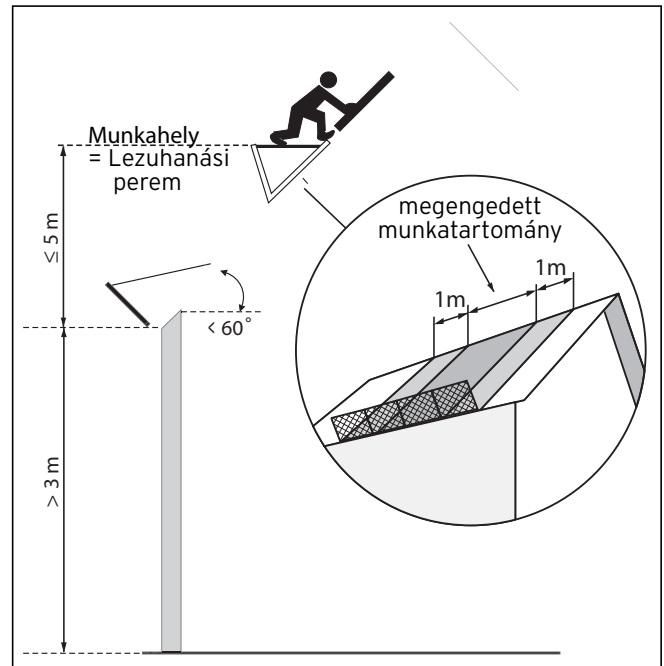
Az egyik lehetőség a tető-fogóállványok használata. A munkahely és a felfogó szerkezet közötti függőleges távolság legfeljebb 5 m lehet (lásd a 3.3. ábrát). 45° -nál nagyobb tetőhajlásszög esetén speciális munkahelyeket kell kialakítani (pl. tetőfedő-székek, tetőfedő-létrák, lécborítások).



3.3 ábra Tetővédő állvány ferde tetőfelületeken végzett munkákhoz

3.4.4 Tetővédő fal mint kettős számú lezuhanás elleni biztosítás

További lezuhanás elleni biztosítási lehetőséget jelentenek a ferde tetőkön (60° -ig) 3 méter lezuhanási magasság felett végzett munkákhoz a tető-védőfalak (lásd a 3.4. ábrát). A munkahely és a felfogó szerkezet közötti függőleges távolság legfeljebb 5 m lehet. A tető-védőfalnak a védendő munkahelyektől mindkét oldal irányában legalább 2 méternyire túl kell nyúlniuk.



3.4 ábra Tetővédő falak ferde tetőn végzett munkálatokhoz

3.4.5 Biztonsági heveder mint harmadik számú lezuhanás elleni biztosítás

Ha nem célszerű tető-fogóállványt vagy tető-védőfalat kialakítani, akkor lezuhanás elleni biztosítóként biztonsági heveder is alkalmazható. Az ehhez szükséges biztonsági tetőhorgot a védendő személytől a lehető legmagasabbra, az épület valamelyik teherbíró elemére kell rögzíteni (3.5. ábra).

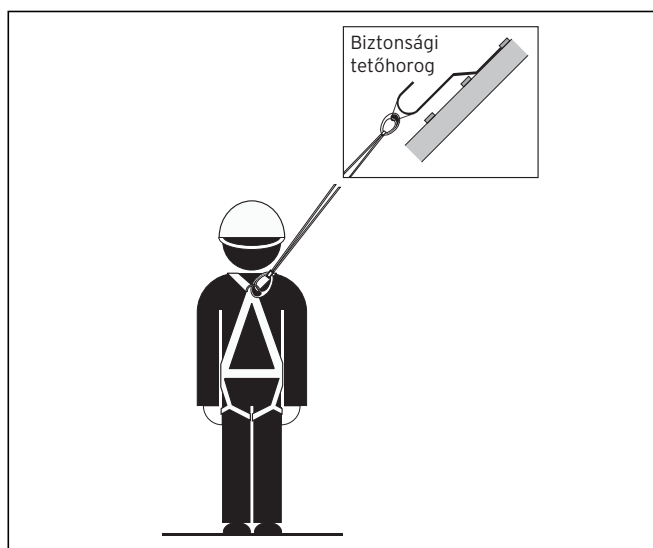


Veszély!

Közvetlen sérülés- és életveszély!

Soha ne használjon bizonytalan rögzítési pontokat, pl. létrafokokat, amelyekből a biztonsági kötélt észrevétlenül kioldódhat. Lecsúszás esetén a tetőről való lezuhanás lenne a következménye!

- A biztonsági hevedert csak biztonsági tetőhorggal együtt használja lezuhanás elleni biztosítóként!



3.5 ábra Biztonsági heveder mint lezuhanás elleni biztosító

3.5 Villámvédelem



Vigyázat!
Villámcsapás miatti károk!

20 méternél nagyobb szerelési magasság esetén, valamint ha a síkkollektorok túlnyúlnak a tetőgerincen, akkor a berendezés villámcsapás veszélyének van kitéve.

- Az elektromosan vezető alkatrészeket csatlakoztassa villámhárító rendszerhez.

3.6 Fagyvédelem



Vigyázat!
Fagykárok!

A kollektor belsejében visszamaradó víz károsodást okozhat.

- A kollektort sose töltsse föl vagy tisztítsa ki vízzel.
- A kollektort kizárólag készre kevert Vaillant szolárfolyadékkal töltsse fel, illetve tisztítsa ki.
- A szolárfolyadékot rendszeresen ellenőrizze fagyállófolyadék-vizsgálóval.

3.7 Túlfeszültség-védelem



Veszély!

A nem szakszerű szerelés életveszéllyel jár!

A szakszerűtlen szerelés vagy a hibás elektromos kábelek miatt a csővezetékek áram alá kerülhetnek, ami személyi sérüléseket okozhat.

- Erősítsen földelő csőbilincseket a csővezetékekre.
- A földelő csőbilincseket csatlakoztassa egy 16 mm² keresztmetszetű rézkábelrel a potenciálsínhez.



Vigyázat!

Túlfeszültség veszélye!

A túlfeszültség kárt okozhat a szolárberendezésben.

- Potenciálkiegyenlítőként és túlfeszültség elleni védelemként földelje a szolárkört.
- Erősítsen földelő csőbilincseket a szolárkör csővezetékeire.
- A földelő csőbilincseket csatlakoztassa egy 16 mm² keresztmetszetű rézkábelrel a potenciálsínhez.

4 Kapcsolási vázlat

4 Kapcsolási vázlat



A VFK 135/2 D és VFK 135/2 VD síkkollektorok szerelésénél tartsa be a auroSTEP plus rendszer telepítési útmutatóját.



Az egymáshoz csatlakoztatott kollektor mező optimális működése érdekében az alsó csatlakozás felé (leszálló ági csatlakozás) kb. 1% lejtéssel vezessen.

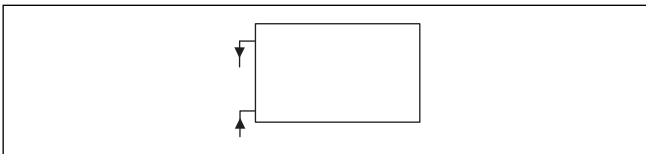


Az auroSTEP plus rendszernél maximum 3 kollektor helyezhető egymás mellé (VFK 135/2 VD) vagy maximum 1 kollektor (VFK 135/2 D) szerelhető fel. Ezenkívül a felszerelés módja és a kollektorok darabszáma a tető és a rögzítési mód lehetőségeitől is függ.

- A síkkollektorok összekapcsolásánál az alábbi szabályokat tartsa be:

4.1 VFK 135/2 D kapcsolások

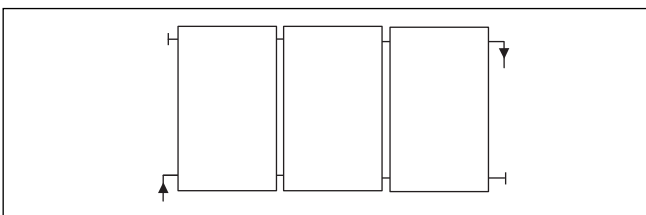
A VFK 135/2 D esetén, ferde tető-alátámasztás használatkor legfeljebb 1 kollektort szabad felszerelni.



4.1 ábra Ferdetetős szerelés
kiemeléssel: max. 1 db VFK 135/2 D kollektor

4.2 VFK 135/2 VD kapcsolások

A VFK 135/2 VD esetén, ferde tető-alátámasztás használatkor legfeljebb 3 kollektor szerelhető fel egymás mellé. Az egymás fölötti szerelés nem lehetséges.



4.2 ábra Ferdetetős szerelés kiemeléssel, függőleges VFK 135/2 VD kollektorokkal, ellenkező oldali bekötéssel



A 3 kollektorral rendelkező kollektormezőket egymáshoz kötve szabad csatlakoztatni (→ **4.2 ábra**).



Amennyiben ezt a telepítési feltételek szükségessé teszik, az azonos oldali bekötés kizárólag az 1, vagy 2 kollektoros kollektormezők esetében lehetséges.

5 Szerelés

- A síkkollektorok ferdetetőn történő felállítása előtt végezze el az összes előkészületet, melyek ismertetésére az 5.1 és 5.5 közötti fejezetrészekben került sor.
- A síkkollektorok felállításához előbb szerelje fel a tetőhorgokat és az állványokat az 5.6 és 5.7 fejezetekben leírtak szerint.
- Ezt követően szerelje fel a síkkollektorokat a vízszintes szerelősínnel az állványokra az 5.8 fejezetben leírtak szerint.



Veszély! **Életveszély és anyagi károk a szélterhelés miatt!**

Amennyiben a ferdetető nem bírja ki a szélterheléseket, amelyek a felállított síkkollektoron keletkeznek, akkor a szél leszakíthatja a napkollektorokat és a tető részeit. Személyek veszélyeztetése állhat fenn.

- Biztosítsa, hogy a síkkollektorok felszerelése előtt statikus állapotba állítsa meg, hogy a ferdetető alkalmas a felszereléshez.



Veszély! **Életveszély és anyagi károk a tető nem megfelelő teherbíró képessége miatt!**

A nem megfelelő teherbírású tető a felszerelt síkkollektorok okozta pluszterhelés miatt beomolhat.

- A szerelés előtt ellenőrizze a tetőszaruk és a tető stabilitását. Vonjon be statikust.
- Biztosítsa, hogy a szükséges kiegészítő tetőszaruk kifogástalanul legyenek beépítve.



Veszély! **Személyi sérülések és anyagi károk veszélye leeső alkatrészek miatt!**

A ferdetetők széleinél vihar idején rendkívül nagy szélterhelés jelentkezik.

- A felállítási hely meghatározásakor tartsa be a tető peremétől való távolságokat az 5.5.2 fejezetben leírtak szerint.
- A síkkollektort maximum 1m-rel engedje túlnyúlni a tetőgerincen.



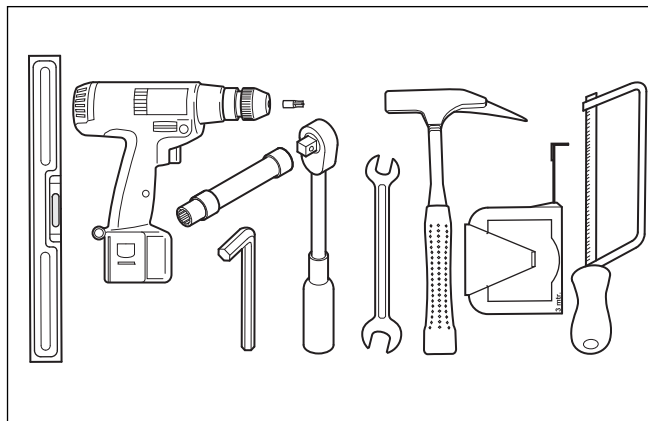
Vigyázat! **A szakszerűtlen szerelés életveszélyes!**

A síkkollektor a szakszerűtlen rögzítés miatt lezuhanhat és ez az embereket veszélyezteti.

- A felcsavarozás után ellenőrizze mindegyik kollektor csavarkötésének a rögzítését, és szükség esetén húzzon utánuk.

5.1 Szükséges szerszámok

- A síkkollektorok felszereléséhez a következő szerszámokat készítse elő:



5.1 ábra Szükséges szerszámok

- Vízmérték,
- Akkus csavarozó,
- Torx-Bit (TX25, tartozék),
- 4 és 5 mm-es hatszögkulcs,
- 1 racsni kulcs SW 15 és 17 hosszabbító toldattal,
- 1 db SW 17 franciakulcs,
- Mérőszalag/collstok,
- Kalapács,
- Kézi fémfűrész.

5 Szerelés

5.2 Tetőátvezető előkészítése



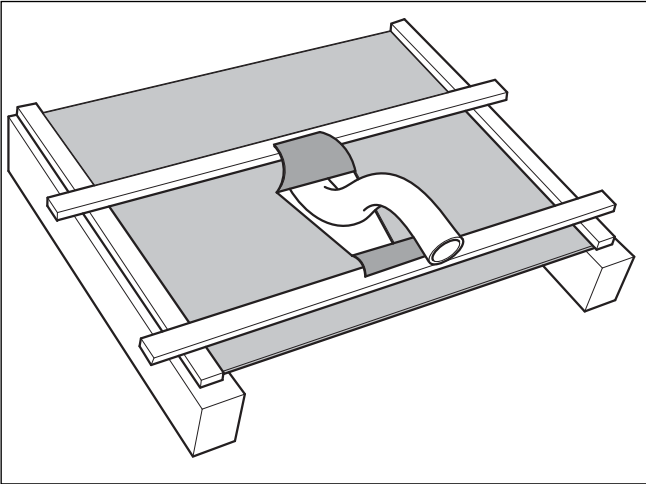
Vigyázat!
Bejutó víz által okozott megrongálódás veszélye!

Szakszerűtlen tetőátvezetés esetén víz juthat az építmény belsejébe.

- Gondoskodjon szakzerű tetőátvezetésről.

5.3 Ellenőrizze a csomag tartalmát

- Ellenőrizze a beépítőkészletek teljességét az ábra és az anyaglista alapján.



5.2 ábra A cső átvezetése a tetőfólián vagy a tetőfedő lemezen

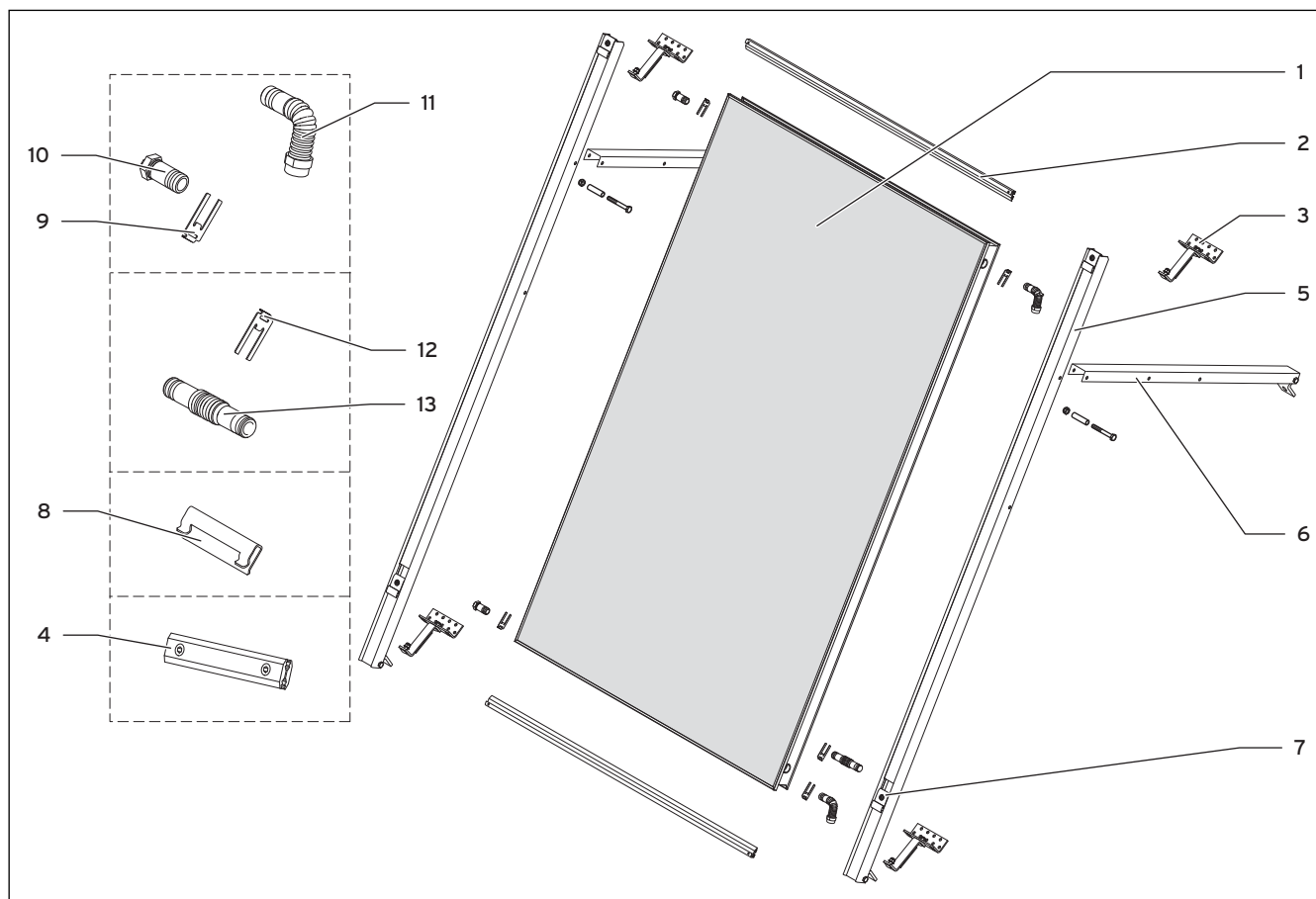
A tetőfólia bevágása

- Vágja be V-alakban a tetőfóliát.
- Hajtsa a felső, szélesebb darabot a felette lévő, az alsó, keskenyebb darabot pedig az alatta lévő tetőlécre.
- Rögzítse a fóliát szorosan a tetőlécen. Így a nedvesség oldalt folyik le.

Beborított tetők előkészítése

- Deszkaborítású tetők esetében vágjon lyukat lombfűrészsel.
- Vágja be V-alakban a tetőfedő lemezt.
- Hajtsa a felső, szélesebb darabot a felette lévő, az alsó, keskenyebb darabot pedig az alatta lévő tetőlécre.
- Rögzítse a tetőfedő lemezt szorosan a tetőlécen. Így a nedvesség oldalt folyik le.

5.3.1 Fügőleges kollektor kiemelése ferdetetőn



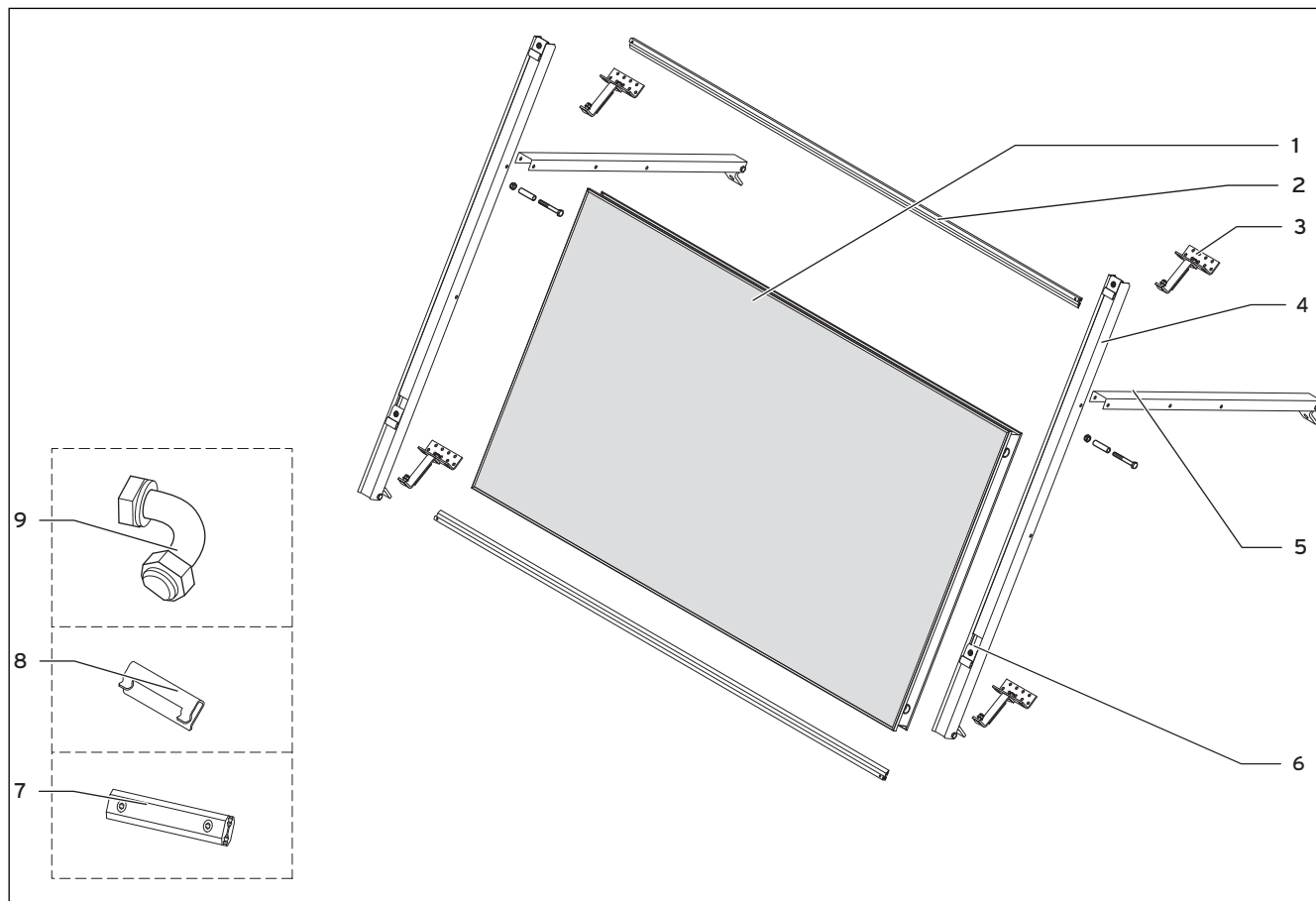
5.3 ábra Telepítőkészlet VFK 135/2 VD

Poz.	Megnevezés	Darab
1	VFK 135/2 VD síkkollektor	1
2	Szerelősín	2
Tetőhorog készlet:		2
3	Tetőhorog (itt: P típus, vagy: tőcsavar) (csavarokkal)	2
4	Sínösszekötő darab (csavarokkal)	2
Keret készlet:		
5	Tartósín	1
6	Állítósín (távtartó hüvellyel, csavarral és anyával)	1
7	Tartó (csavarral)	2
8	Biztosítókapocs	2
Hidraulikus csatlakozókészlet:		
9	Szorító	4
10	Dugó	2
11	Hidraulikus csatlakozás	2
12	Szorító	a kollektorok számának megfelelően (4, 8 vagy 12)
13	Hidraulikus összekötő	a kollektorok számának megfelelően (0, 2 vagy 4)

5.1 tábl. Tételjegyzék a VFK 135/2 VD ferdetetős kiemeléséhez

5 Szerelés

5.3.2 Vízszintes kollektor kiemelése ferdetetőn



5.4 ábra Telepítőkészlet VFK 135/2 D

Poz.	Megnevezés	Darab
1	VFK 135/2 D síkkollektor	1
2	Szerelőszín	2
3	Tetőhorog (itt: P típus, vagy: tőcsavar) (csavarokkal)	2
4	Állítószín (távtartó hüvellyel, csavarral és anyával)	1
5	Tartószín	1
6	Tartó csavarral	2
7	Sínösszekötő darab (csavarokkal)	2
8	Biztosítókapocs	2
9	Hidraulikus csatlakozók (az érzékelő készletben található)	2

5.2 tábl. Tételjegyzék a VFK 135/2 D ferdetetős kiemeléséhez

5.4 A szükséges komponensek összeállítása

- A szükséges komponenseket állítsa össze az 5.3 táblázat alapján.



A kollektormező összeállításához szükséges minden komponens egy csomagban van összekészítve. A tetőhorgok (P-típusú tőcsavar) nincsenek benne a készletben, és ezeket külön kell megrendelni.

A síkkollektorok száma		1	2	3
Függőleges VFK 135/2 VD	Hidraulikakészlet	1 ¹⁾		
	Keret készlet	2	3	4
	Szerelő sínkészlet	1	2	3
	P típusú tetőhorog készlet (hullámos tetőcserép)	2	3	4
	Tőcsavar tetőhorog készlet			
Vízsz. VFK 135/2 D	Hidraulikakészlet	1 ¹⁾		
	Keret készlet	2	-	-
	Szerelő sínkészlet	1	-	-
	P típusú tetőhorog készlet (hullámos tetőcserép)	2	-	-
	Tőcsavar tetőhorog készlet			
		Szükséges készletek/darabszám		
¹⁾ Az összeállított készlet tartalmazza a megfelelő hidraulikakészletet 1, 2 vagy 3 kollektorhoz.				

5.3 tábl. Szükséges alkotóelemek

A tetőhorgok esetében a hullámos tetőcseréphez való P típus és a zsindelekhez való tőcsavar között választhat.

- Az 5.3 táblázat alapján határozza meg a tetőhorgok szükséges számát.

5 Szerelés

5.5 A tetőhorgok és az állványok elrendezésének meghatározása

- Szerelés előtt határozza meg a tetőhorgok számát (→ **5.5.1 fejezet**).
- Határozza meg a horgok peremtávolságait (→ **5.5.2 fejezet**).
- Állapítsa meg, hogyan rendezi el a tetőhorgokat és az állványokat. Az 5.4 táblázatban tájékozódjon a helyigényről és az állványok távolságairól.
- Biztosítsa, hogy a szükséges tetőszaruk és kiegészítő tetőszaruk a megfelelő helyen rendelkezésre álljanak.

5.5.1 A szükséges tetőhorgok számának meghatározása

A tetőhorgok száma attól függ, mekkora a hó terhelés a telepítés helyén.

- Érdeklődjön a helyi építési hatóságnál a maximális s_k területi hőterhelésről.

A maximum 3 kN/m^2 hó terhelés esetén a standard felszerelés kollektoronként 4 tetőhoroggal történik.

- Magasabb hőterhelésű területek esetén növelje a kollektoronként beépített tetőhorgok számát.

A megengedett hőterhelés minden plusz állvány/tetőhorg-pár esetén $1,5 \text{ kN/m}^2$ értékkel nő.

Max. hó terhelés s_k	$s_k \leq 3 \text{ kN/m}^2$	$3 \text{ kN/m}^2 \leq s_k \leq 4,5 \text{ kN/m}^2$
Tetőhorgok/kollektorok darabszáma	4	6

5.4 tábl. Max. hó terhelés s_k

- Bővítő készletek használata esetén ügyeljen arra, hogy a tetőhorgokat középen mindig egyenlő távolságba helyezze el.
- Ha a hó terhelés $> 4,5 \text{ kN/m}^2$ alakítson ki egyéni tartószerkezetet. Ilyenkor figyeljen arra, hogy a kollektor megengedett hó terhelése $5,4 \text{ kN/m}^2$ lehet.



Tetőhorgonkénti, P-típus megengedett maximális terhelés:
 $F_{\text{max}} = 1,875 \text{ kN}$

5.5.2 A horgok szélső távolságainak megállapítása

A fal és tetőfelületek metsző élénél (pl. oromzat és eresz) a szélterhelés miatt szívóhatások keletkezhetnek, ami a kollektorok és a szerelési rendszer túl nagy terhelését okozza.

Azokat a részeket, ahol a legnagyobb szívóhatások jelentkeznek, peremfelületeknek nevezzük. A sarokrészek olyan zónák, ahol a szélek átfedik egymást és nagyon nagy szívóhatások jelentkeznek.

A perem és a sarokfelületek nem lehetnek telepítési felületek.

- A szélterhelések miatt tartsa be a kollektorok minimum peremtávolságát.
 A betartandó peremtávolság értéke ($e/10$) és kiszámítása az építmény mindegyik oldala számára külön történik.

- Számítsa ki az e értékét a következőkből:

b = építmény szélessége

h = építmény magassága

l = építmény hossza

- Az e értéke az építmény hosszabbik oldalánál ($e_{\text{hosszú}}$):

l vagy $2xh$ (a kisebbik érték a mérvadó),
 azonban legalább 1 m .

- Az e értéke az építmény rövidebbik oldalánál ($e_{\text{rövid}}$):

b vagy $2xh$ (a kisebbik érték a mérvadó),
 azonban legalább 1 m .

Összefoglalás

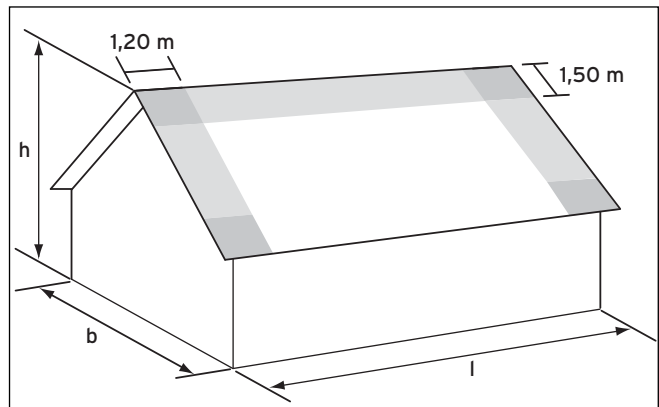
A peremtávolság $e/10$

$e_{\text{rövid}} = b$ vagy $2xh$

$e_{\text{hosszú}} = l$ vagy $2xh$

(mindig a kisebbik érték a mérvadó)

Példa



5.5. ábra Példa: családi ház, $12 \text{ m} \times 15 \text{ m} \times 8 \text{ m}$
 (szélesség b /hosszúság l /magasság h)

12 m szélesség $< 2 \times 8 \text{ m}$ magasság.

$e_{\text{rövid}}$ értéke 12 m .

A peremtávolság az építmény rövidebbik oldalánál $1,20 \text{ m}$.

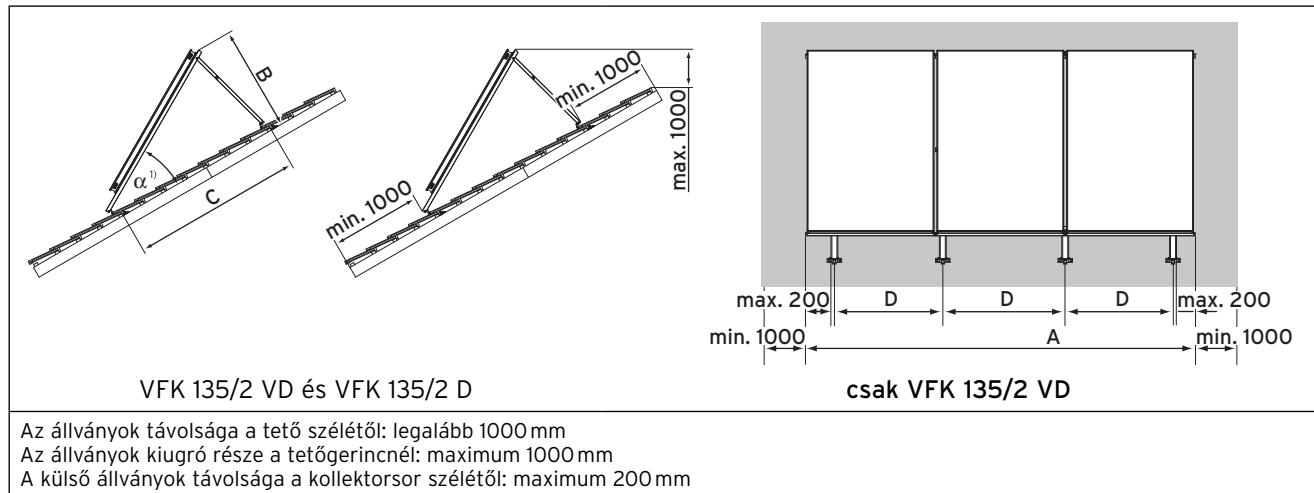
15 m hosszúság $< 2 \times 8 \text{ m}$ magasság.

$e_{\text{hosszú}}$ értéke 15 m .

Az építmény hosszabbik oldalánál a peremtávolság $1,50 \text{ m}$.

5.5.3 Az állványok távolságainak megállapítása

A következő táblázat a kollektormező helyigényét és az állványok távolságait mutatja:



Az egymás alatti állványok/tetőhorgok távolságai:

Síkkollektorok darabszáma	α állvány	20°		30°		D	
		A	B	C ¹⁾	B		C ¹⁾
Függőleges VFK 135/2 VD	1	1263	859	2150	1221	2150	800-1400
	2	2526					
	3	3789					
Vízs. VFK 135/2 D	1	2066	585	1350	821	1350	1010 ¹⁾

¹⁾ a lécek távolságától függően; amennyiben a lécek távolsága nem engedi meg ezt méretet, akkor válassza a következő lehetséges kisebb méretet

5.5 tábl. Az állványok távolsága

5.6 A tetőhorgok felszerelése



Veszély!

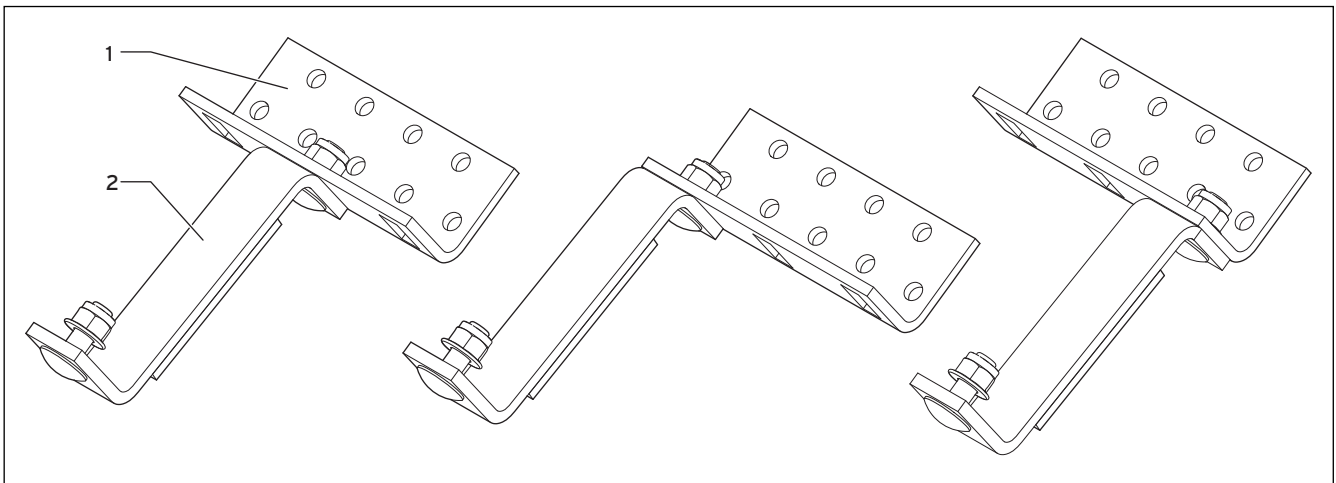
Személyi sérülések és anyagi károk veszélye a tető beomlása miatt!

A nem megfelelő teherbírású tető a síkkollektorok és a fellépő szélterhelések okozta plusz terhelés miatt beomolhat.

- Végeztesse el a tető és a tetőszaruk alkalmasságának vizsgálatát statikussal, mielőtt elkezdi a szerelést!
- A síkkollektorokat csak megfelelő teherbírású tetőre szerelje fel.

- A tetőfedés típusától függően a hullámos tetőcseréphez való P típust vagy a zsindelekhez való tőcsavar típust szerelje fel.
- Illessze a tetőhorgok távolságait a szaruk és a tetőfedél adottságaihoz. Közben tartsa be az 5.5 táblázat előírásait.

5.6.1 P típus (hullámos tetőcseréphez) felszerelése

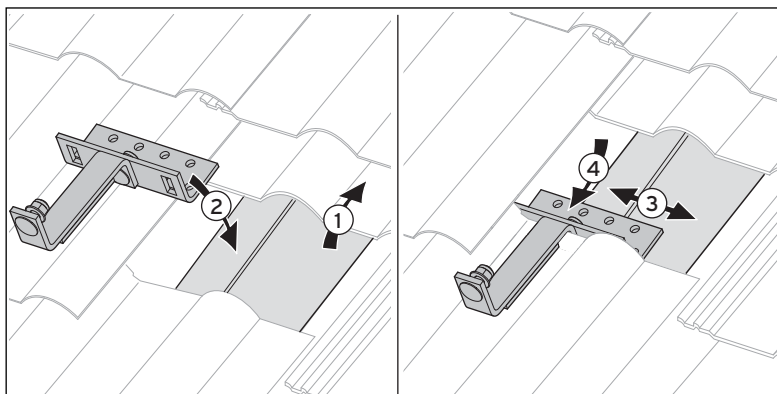


5.6 ábra P típusú tetőhorog

Jelmagyarázat

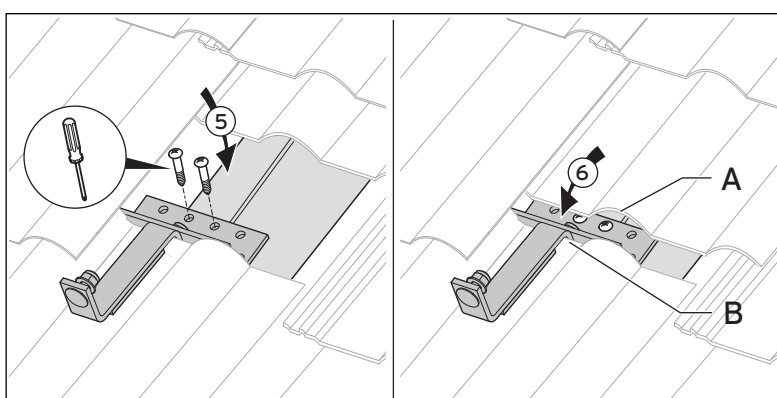
- 1 Alsó rész
- 2 Felső rész

A P típusú tetőhorogot csak tetőszarura vagy kiegészítő tetőszarura rögzítheti. A tetőhorog felső részét középen, jobb vagy bal oldalon csavarhatja rá az alsó részre (→ **5.6 ábra**).



5.7 ábra A P típusú tetőhorog helyzetének meghatározása a tetőszarun

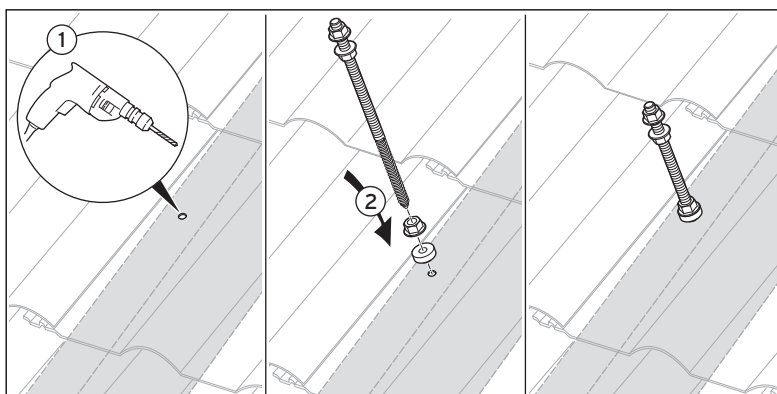
- ▶ Tegye szabaddá azokat a tetőszarukat (1), amelyekre a tetőhorogok felszerelése fog történni. Közben tartsa be az állványok távolságait (→ 5.5 tábl.).
- ▶ Pozícionálja a tetőhorog alsó részét a tetőszarun (2, 3).
- ▶ Oldja ki a csavart a dugóskulcs/franciakulcs (SW 15) segítségével annyira, hogy a tetőhorog magassága állítható legyen.
- ▶ Állítsa a tetőhorogot a tetőszaruk magasságához, hogy a tetőhorog felső része ráfeküdjön a tetőfedélre(4).
- ▶ Húzza meg szorosan a csavart a dugóskulcs/franciakulcs segítségével (SW 15).



5.8 ábra P típusú tetőhorog rögzítése a tetőszarun

- ▶ Csavarozza fel a tetőhorogot a tartozék csavarokkal (min. 3 db) a tetőszarura (5).
- ▶ Tolja vissza a hullámos tetőcserepet az eredeti helyére (6).
- ▶ Szükség esetén a hullámos tetőcserep alsó oldalán (A), illetve felső oldalán (B) található részeket kalapáccsal verje ki, hogy a cserepek szorosan illeszkedjenek.

5.6.2 Tőcsavar típus felszerelése



5.9 ábra Tetőhorog helyzetének meghatározása a tetőszarun

- ▶ A tőcsavarok szerelési pozíciójának helyén fúrjon lyukat a hullámos tetőcserepekbe (1). Közben tartsa be az állványok távolságait (→ 5.5 tábl.).
- ▶ Húzza meg a hullámos tetőcserepen és a tetőszarun keresztülmenő tőcsavart (2).
- ▶ Csavarja az alsó anyát fentről a hullámos tetőcserepek irányába.
- ▶ Húzza meg annyira az alsó anyát, hogy a tömítés megfelelően lezárja a nyílást.

5.7 Váz felszerelése

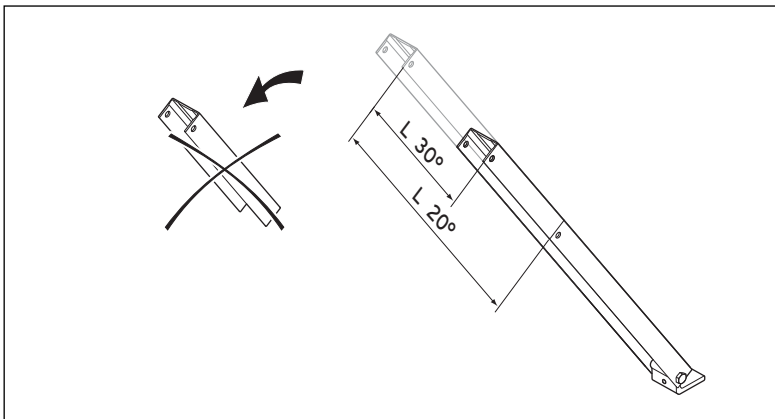


Veszély!

Életveszély a lezuhanó elemek miatt!

A nem biztosított síkkollektorok a szél miatt leeshetnek a tetőről, és személyi sérülést okozhatnak.

- Alkalmazzon megfelelő rögzítőanyagot, a tetőnek és a helyszíni adottságoknak megfelelően (nem tartozék).



5.10 ábra Az állítósín rövidítése

- Rövidítse az állítósínt a jelölésnél lévő L mérettel. Az L méret értéke

- 20° esetén:
 - VFK 135/2 VD esetén: 925 mm.
 - VFK 135/2 D esetén: 590 mm.
- 30° esetén:
 - VFK 135/2 VD esetén: 548 mm.
 - VFK 135/2 D esetén: 350 mm.

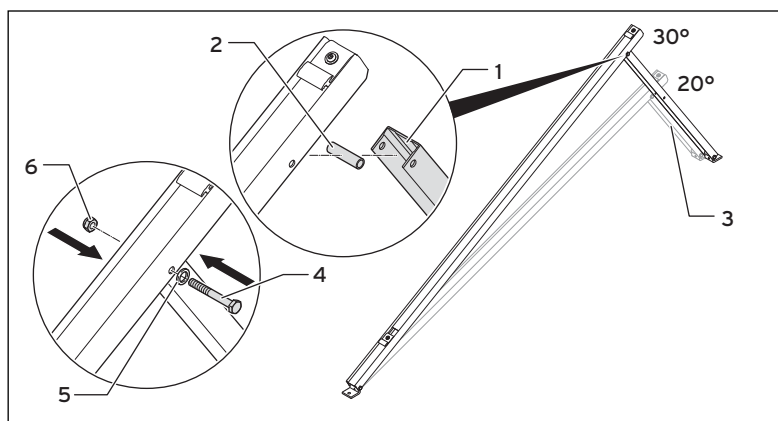


Veszély!

Az állítósínek szakszerűtlen rövidítésével személyi és anyagkárok keletkeznek!

Ha az állítósínt közvetlenül a furat mellett rövidíti, akkor az állítósín a felállított síkkollektorig leszakadhat. A síkkollektor lezuhanhat, és ez az emberekre veszélyes.

- Pontosan a jelölésnél vágja az állítósínt.



5.11 ábra Az állvány összeszerelése



Veszély!
A rossz szerelési szög miatt személyi és anyagi károk keletkeznek!

20° és 30° értéktől eltérő szerelési szögnél a kollektorok tartása nem biztosított.

- Az állványokat csak a megadott szögállásban szerelje össze.



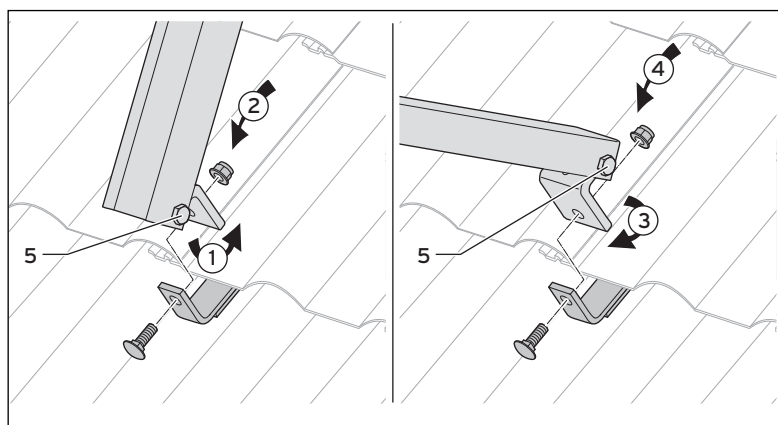
Veszély!
A szakszerűtlen összeszerelés miatt személyi és anyagi károk keletkeznek!

Ha az állvány összeszerelésekor nem szerel be távtartó hüvelyt, akkor nem biztosított a síkkollektor tartása. A rendszer megrongálódhat. A síkkollektor lezuhanhat, és ez az emberekre veszélyes.

- A távtartó hüvelyt mindig a következő utasítások szerint szerelje be.

- Dugja az állítószínt (1, 3) a tartó sínbe, úgy, hogy a tartó sín felső furata és az állító sín furata egymás fölé essenek.
- Dugja a távtartó hüvelyt (2) a sínek egymás fölött lévő furataiba.
- Dugja át a csavart (4) az alátétet, a furaton (5) és a távtartó hüvelyen.
- A csavart (4) és az anyát (6) még ne húzza meg teljesen.

Rögzítés a P típusú tetőhorgokon:

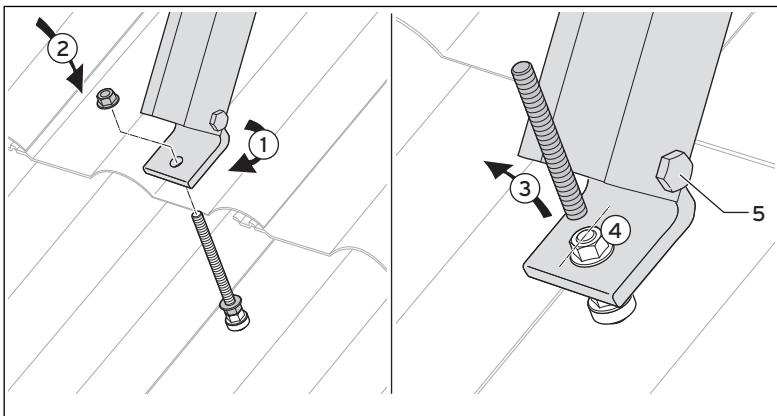


5.12 ábra Az állvány rögzítése a P típuson

- Úgy billentse meg a lábakat, hogy ezek szerelhetők legyenek a P típusú tetőhorgokon (1 és 3).
- Csavarozza fel a lábakat a csomagban lévő csavarokkal a P típusú tetőhorgokra (2 és 4).
- Húzza meg a lábak csavarjait (5).
- Húzza meg az állítószíneken a csavart (→ 5.11 ábra, 4. poz.).
- Ellenőrizze, hogy minden csavart meghúzott-e.

5 Szerelés

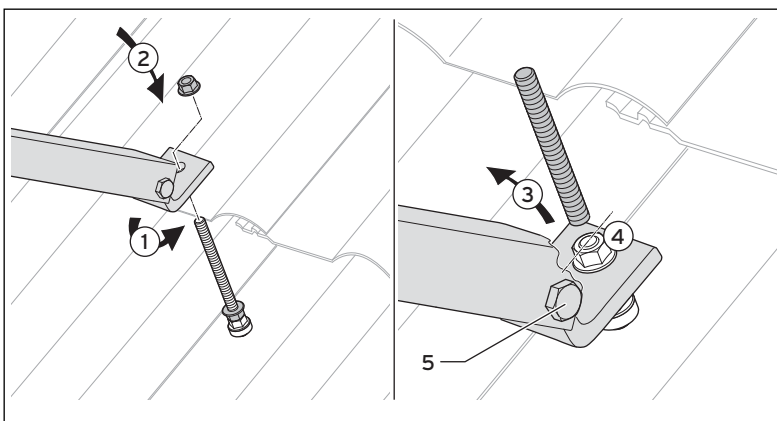
Rögzítés a P típusú töcsavarokon:



5.13 ábra Az első állvány rögzítése a töcsavarra

Első oldali rögzítés:

- ▶ Úgy állítsa be a tartósín lábát, hogy az megálljon a tetőcserépen (1).
- ▶ Lazítsa meg a felső anyát a töcsavaron.
- ▶ Tegye a tartósín lábát a töcsavarra.
- ▶ Csavarozza fel a felső anyát (2) és húzza meg az anyát a láb felett (SW 17 kulccsal).
- ▶ Vágja le a töcsavar menetes szárát közvetlenül az anya felett (3).
- ▶ Sorjázza le a csatlakozó részt (4).



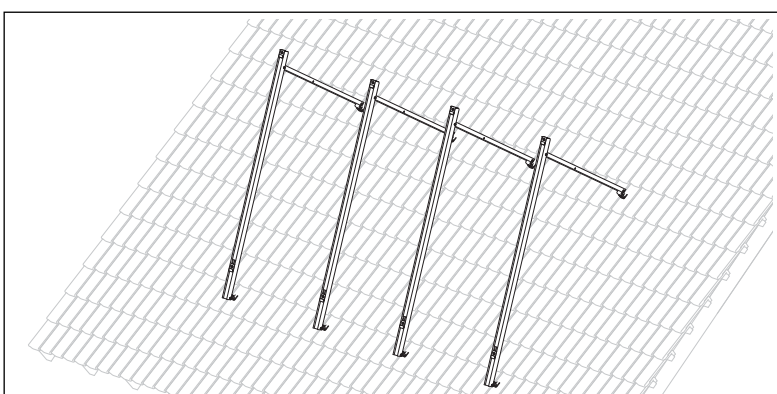
5.14 ábra A hátsó állvány rögzítése a töcsavarra

Hátsó oldali rögzítés:

- ▶ Úgy állítsa be az állítósín lábát, hogy az megálljon a tetőcserépen (1).
- ▶ Lazítsa meg a felső anyát a töcsavaron.
- ▶ Tegye az állítósín lábát a töcsavarra.
- ▶ Csavarozza fel a felső anyát (2) és húzza meg az anyát a láb felett (SW 17 kulccsal).
- ▶ Vágja le a töcsavar menetes szárát közvetlenül az anya felett (3).
- ▶ Sorjázza le a csatlakozó részt (4).
- ▶ Húzza meg a lábak csavarjait (5).
- ▶ Húzza meg az állítósíneken a csavart (→ 5.11 ábra, 4. poz.).
- ▶ Ellenőrizze, hogy minden csavart meghúzott-e.

Folytatás

(szerelés a P típusú tetőhoroggal és töcsavaros tetőhoroggal):

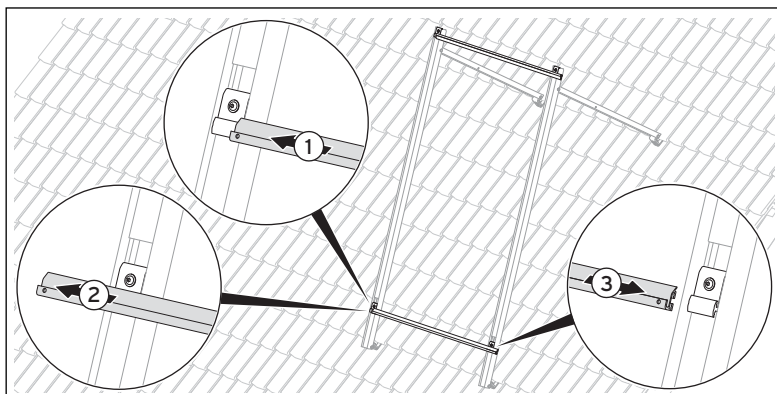


5.15. ábra Állvány rögzítése

- ▶ Egymás után rögzítse az állványokat a tetőhorogon a felszerelendő síkkollektorok számának megfelelően.
- ▶ Győződjön meg arról, hogy az állványok párhuzamosan állnak. Ehhez használjon vezetőléceket.

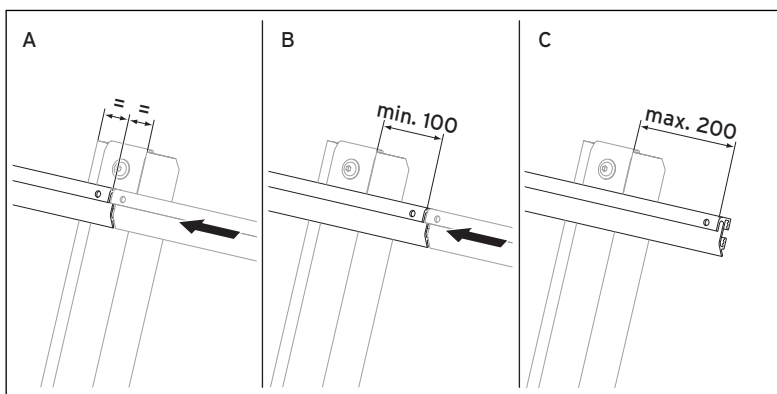


A távolságokat a táblázatban találja. 5.5.



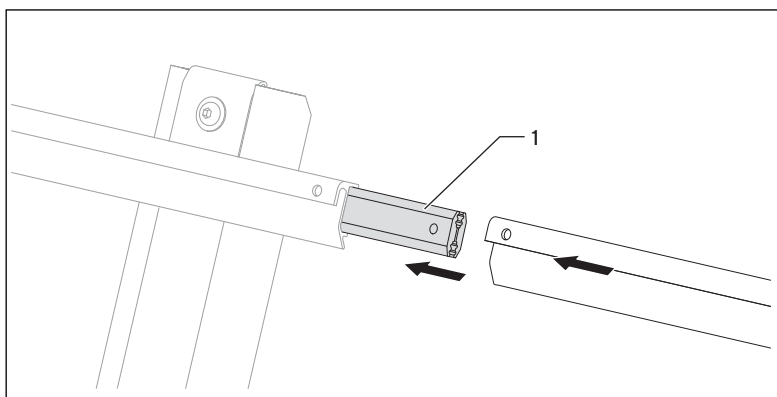
5.16 ábra A szerelősínek rátartása a tartókra

- ▶ Vízszintesen tolja rá a szerelősínt a tartók profiljaira:
 - A szerelősínt csak ezután tolja rá a tartóra (1).
 - A szerelősínt majd egy bizonyos távolsággal tolja kifelé (2).
- ▶ A szerelősínt ezután tolja vissza a másik tartóra (3).
- ▶ Ezt a lépést mindegyik állványnál egymás után végezze el, mégpedig az alsó és a felső sorban.



5.17 ábra Szerelősínek elhelyezése több állványn

- ▶ Több síkkollektor szerelésénél a szerelősíneket lehetőség szerint középen csatlakoztassa a tartókra (A).
- ▶ Ha a szarutávköz és a tetőfedés miatt csak részben lehetséges, akkor a megfelelő állványt úgy állítsa be, hogy a sínvég és a tartó között legalább 100 mm legkisebb távolság legyen (B).
- ▶ Az első és utolsó állványnál a szerelősíneket maximálisan 200 mm-rel hagyja kiállni a perem fölött (C).

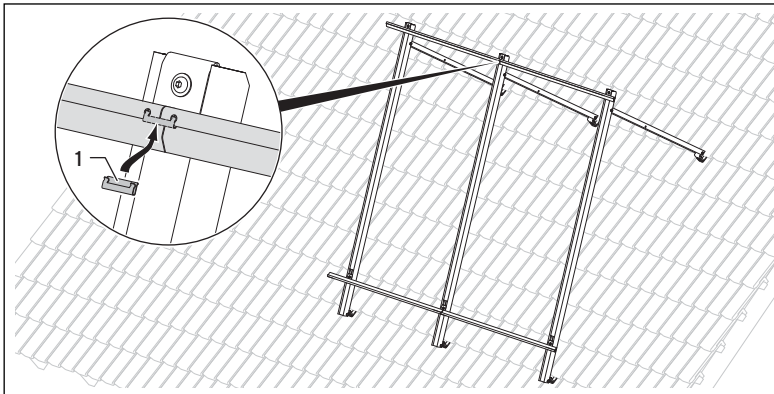


5.18 ábra A szerelősínek összekapcsolása (sín összekötő idommal)

Ha két szerelősín nem középen csatlakozik a tartón, hanem kiállnak az állvány fölött (→ 5.17 ábra, B), akkor a szerelősíneket az alábbiak szerint kösse össze sín összekötő idommal:

- ▶ Tolja a sín összekötő idomot a szerelősínbe úgy, hogy a fele még kiálljon (1).
- ▶ Húzza meg a csavart hátulról egy 4 mm-es hatlapú kulccsal.
- ▶ Tolja a másik szerelősínt a sínösszekötő idomra.
- ▶ Húzza meg a második csavart is hátulról.

5 Szerelés



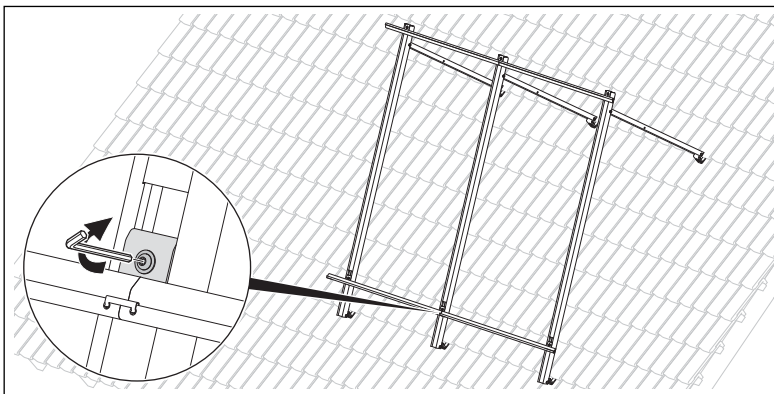
5.19 ábra A szerelősínek összekapcsolása (sín biztosító kapoccsal)

A szerelősíneket minden esetben az alábbiak szerint kösse össze a biztosító kapoccsal:

- Helyezze be a biztosító kapcsokat (1) a szerelősínekbe. Eközben ügyeljen rá, hogy a biztosító kapcsok (1) bepattanjanak a szerelősín furataiba.



Vigyázzon, mert a szerelés befejeztével a biztosító kapcsok többet nem férhetők hozzá.



5.20 ábra Szerelő sínek rögzítése

- Az alsó szerelősínek tartóit a síkkollektorok felhelyezése előtt csavarozza fel az 5 mm-es hatlapú kulccsal.



A kollektorok felhelyezése után az alsó tartó csavarjai nem hozzáférhetők.

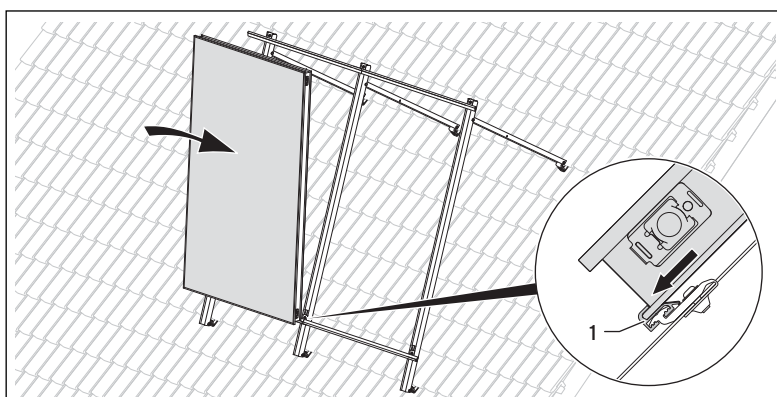
5.8 A síkkollektorok felszerelése



Veszély! Égésveszély!

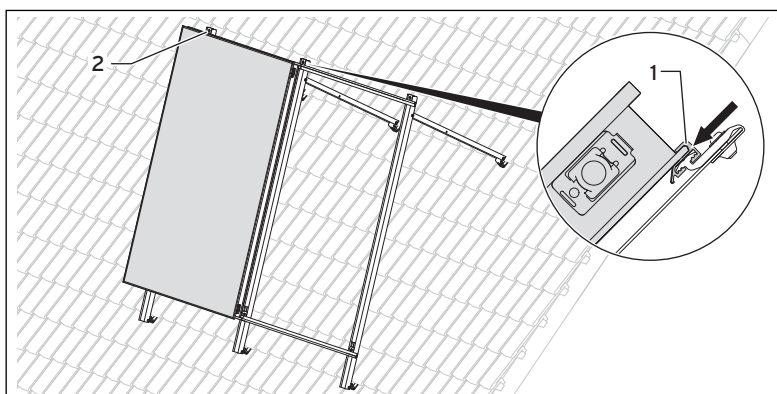
Napsütés esetén a kollektorok felülete akár 200°C forró is lehet.

- A VFK 135/2 D és VFK 135/2 VD gyárilag felhelyezett napvédő fóliáit csak a szolár berendezés üzembe helyezése után távolítsa el.
- A szerelési munkálatokat ezért ne tűző napon végezze.
- A munkálatok megkezdése előtt fedje le a síkkollektorokat.
- Lehetőleg a reggeli órákban dolgozzon.
- Viseljen megfelelő védőkesztyűt.
- Viseljen megfelelő védőszemüveget.



5.21 ábra A VFK 135/2 VD síkkollektor beakasztása

- ▶ Helyezze a kollektort az alsó peremével a szerelősín profiljába. Figyeljen oda, hogy a szerelősín átölelje a síkkollektor (1); alsó peremét.



5.22 ábra A VFK 135/2 VD síkkollektor rögzítése felül

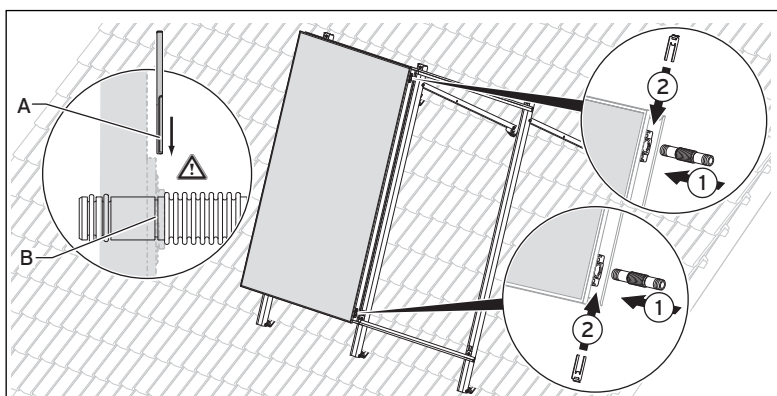
- ▶ Először csak a felső szerelősín bal oldalát tolja rá szorosan a síkkollektorra.
- ▶ Figyeljen oda, hogy a szerelősín (1) átölelje a síkkollektor felső peremét.
- ▶ Először csak a bal felső csavarokat (2) húzza meg. Ehhez 5 mm-es hatlapú kulcs szükséges.
- ▶ Figyeljen oda, hogy a szerelősín a csavar meghúzásánál ne csússzon meg.



Vigyázat!
A szakszerűtlen szerelés életveszélyes!

A síkkollektor a szakszerűtlen rögzítés miatt lezuhanhat és ez az embereket veszélyezteti.

- ▶ A felcsavarozás után ellenőrizze mindegyik kollektor csavarkötésének a rögzítését, és szükség esetén húzzon utánuk.



5.23 ábra Hidraulikus összekötő elhelyezése a VFK 135/2 VD esetében

- ▶ Távolítsa el a szállítási dugókat a nyílásokból.
- ▶ A csőösszekötőt ütközésig tolja be a felfogó nyílásba (1).
- ▶ Tolja a szorítót a felfogó nyílás sínjébe (2).

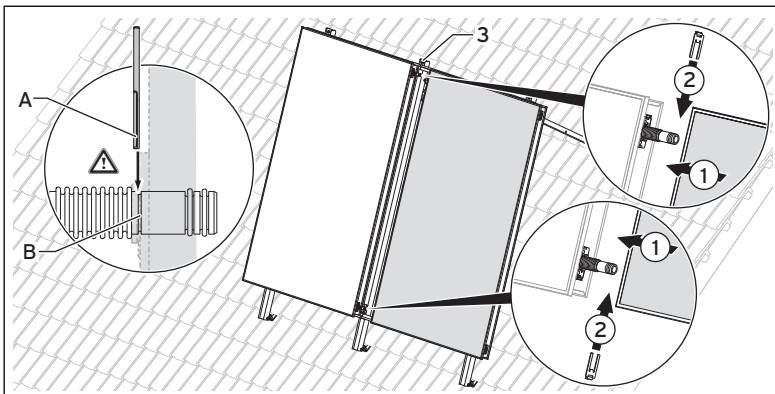


Vigyázat!
Fennáll a kollektor rongálódás veszélye!

A cső összekötő szakszerűtlen szerelése miatt megrongálódhat a síkkollektor.

- ▶ Gondoskodjon arról, hogy a szorítók (A) a csőösszekötők hornyaiba (B) csússzanak.

5 Szerelés



5.24 ábra További síkkollektorok felszerelése

- ▶ Helyezze a következő kollektort az alsó szerelősínre.
- ▶ Tolja a síkkollektort az első síkkollektorba (1) és a kapoccsal biztosítsa a hidraulikus összekötő idomot(2).
- ▶ Tolja a második felső szerelősínt szorosan a síkkollektorra.
- ▶ Csavarozza össze a második felső szerelősínt a megfelelő tartón (3) az első kollektor szerelősínével.
- ▶ Ehhez 5 mm-es hatlapú kulcs szükséges
- ▶ Ugyanígy járjon el az összes többi kollektornál.



Vigyázat!

Fennáll a kollektor rongálódás veszélye!

A cső összekötő szakszerűtlen szerelése miatt megrongálódhat a síkkollektor.

- ▶ Gondoskodjon arról, hogy a szorítók (A) a csőösszekötők hornyaiba (B) csússzanak.

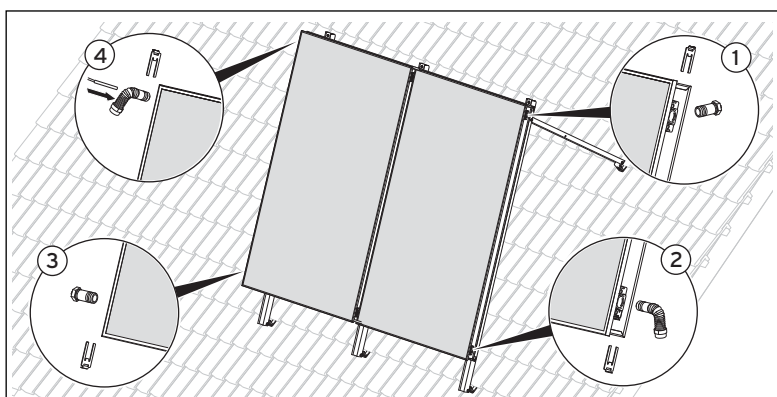


Veszély!

A szakszerűtlen szerelés életveszélyes!

A síkkollektor a szakszerűtlen rögzítés miatt lezuhanhat és ez az embereket veszélyezteti.

- ▶ A felcsavarozás után ellenőrizze mindegyik kollektor csavarkötésének a rögzítését, és szükség esetén húzzon utánuk.



**5.25 ábra Hidraulikus csatlakozások ellenkező oldalú felszerelése
(1-3 VFK 135/2 VD síkkollektor)**



A 3 kollektorral rendelkező kollektormezőket csak sorba kötve szabad csatlakoztatni (→ 5.25 ábra).

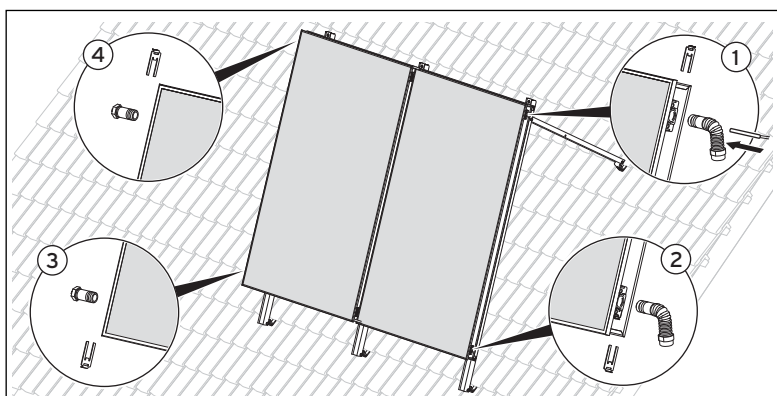
Hidraulikus csatlakozás VFK 135/2 VD

A csatlakozások ellenkező oldali felszerelése

- ▶ Dugja a visszatérő csonkot (bemenet) (2) az egyik oldalon az alsó oldali nyílásba, az előremenő csonkot (kimenet) (4) átlósan a másik oldalon felső oldali nyílásába.
- ▶ Rögzítse a csatlakozókat és a dugókat a szorítókkal.
- ▶ Szerelje fel a dugót (3) alul a síkkollektorra.
- ▶ Csatlakoztassa a dugót (1) a legmagasabb helyre.
- ▶ Kösse össze a kollektor előremenő és visszatérő vezetékét a rendszerhez tartozó csatlakozó csővezetékkel.
- ▶ Szerelje fel lejtéssel a csatlakozás csővezetékét.
Ehhez tartsa be az auroSTEP plus rendszer telepítési útmutatóját.
- ▶ Ha szükséges, ellenőrizze a csatlakozásokat tömítettség szempontjából.



A csatlakozó csővezeték fektetésénél tartsa be az auroSTEP plus rendszer szerelési útmutatóját.



**5.26 ábra Hidraulikus csatlakozások azonos oldali bekötése
(1-2 VFK 135/2 VD síkkollektor)**

A csatlakozások azonos oldali beszerelése (kizárólag 1 vagy 2 kollektor esetében)

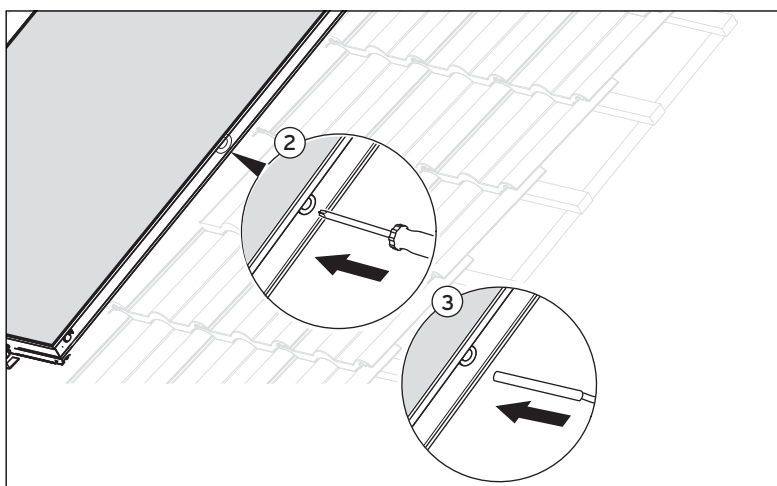
Alternatívaként az 1 vagy 2 kollektoros kollektormezőt hidraulikusan azonos oldalon is csatlakoztathatja, ha pl. a kialakítás körülményei ezt teszik szükségessé.

- ▶ Csatlakoztassa felül az előremenő csonkot (kimenet) (1) valamelyik kollektornál.
- ▶ Csatlakoztassa a visszatérő csonkot (bemenet) (2) lent.
- ▶ Szerelje fel a dugót (3) alul a síkkollektorra.
- ▶ Szerelje fel a dugót (4) a legfelső helyre.
- ▶ Rögzítse a csatlakozókat és a dugókat a szorítókkal.
- ▶ Kösse össze a kollektor előremenő és visszatérő vezetékét a rendszerhez tartozó csatlakozó csővezetékkel.
- ▶ Szerelje fel lejtéssel a csatlakozás csővezetékét.
Ehhez tartsa be az auroSTEP plus rendszer telepítési útmutatóját.
- ▶ Ha szükséges, ellenőrizze a csatlakozások tömítettségét



A csatlakozó csővezeték fektetésénél tartsa be az auroSTEP plus rendszer szerelési útmutatóját.

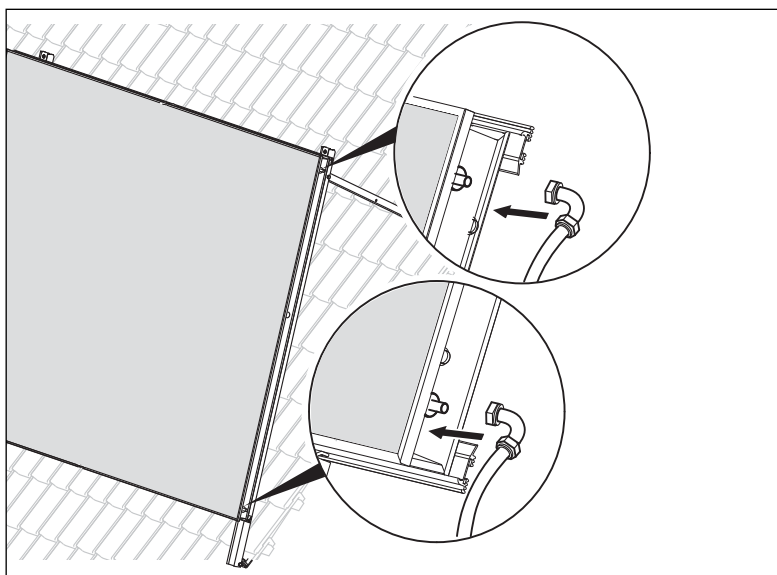
5 Szerelés



5.27 ábra Kollektorérezkelő szerelése

Kollektorérezkelő szerelése (VFK 135/2 VD)

- ▶ Válassza ki a kollektor mező azon nyílását, amelyik a legvastagabb az előremenő csatlakozáson.
- ▶ Lyukassza át csavarhúzóval a **választott kollektoron** a gumidugót a hőmérséklet-érezkelő számára a jelölésnél (2).
- ▶ A gumidugaszt ne távolítsa el.
- ▶ Dugja át a kollektorérezkelőt a gumidugón, amíg érezhető ellenállás jelenik meg (3).



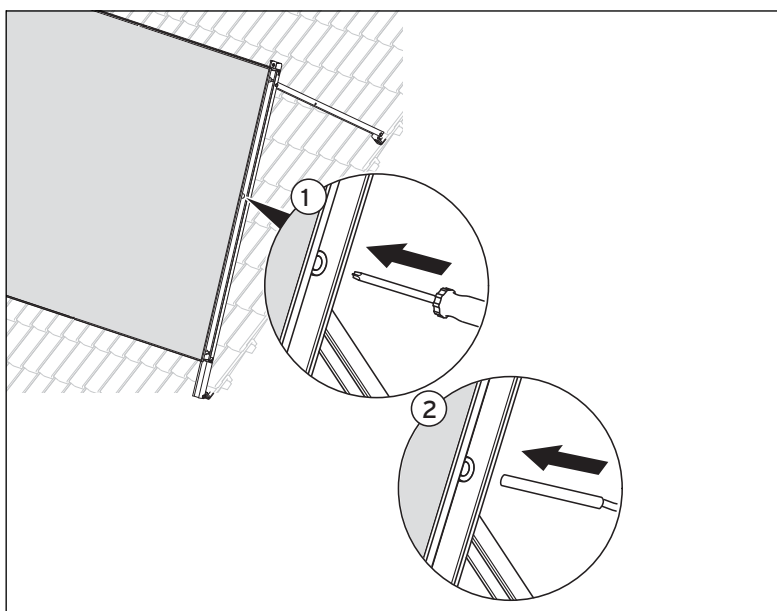
5.28 ábra Hidraulikus csatlakozás (1 db VFK 135/2 D kollektor)

Hidraulikus csatlakozás VFK 135/2 D

- ▶ Csatlakoztassa az alsó kollektornál a visszatérő csonkot (bemenet).
- ▶ Csatlakoztassa a felső kollektornál az előremenő csonkot (kimenet).
- ▶ Kösse össze a kollektor előremenő és visszatérő vezetékét a rendszerhez tartozó csatlakozó csővezetékekkel.
- ▶ Ha szükséges, ellenőrizze a csatlakozásokat tömítettség szempontjából.



A csatlakozó csővezeték fektetésénél tartsa be az auroSTEP plus rendszer szerelési útmutatóját.



5.29 ábra Hőmérséklet-érzékelő szerelése VFK 135/2 D

Kollektorérzékelő szerelése (VFK 135/2 D)

- ▶ Lyukassza át csavarhúzóval **a kollektoron** a gumidugót a hőmérséklet-érzékelő számára a jelölésnél (1). A gumidugaszt ne távolítsa el.
- ▶ Dugja át a kollektorérzékelőt a gumidugón, amíg érezhető ellenállás jelenik meg (1).

6 Ellenőrző lista

6 Ellenőrző lista

- Ellenőrizze a következő táblázat alapján, hogy az összes munkalépést elvégezte-e.

	Munkalépés	
1	Horog szabályos felszerelése	
2	Keret készlet: összes csavar meghúzását	
3	Minden csatlakozást szorítóval rögzített	
4	A hidraulikus csatlakozások elhelyezése megfelelő	
5	Csatlakoztatta a VR 11 kollektor-érezékelőt	
6	Minden rögzítőelemet meghúzott	
7	A kollektorokat csatlakoztatta a villámvédelmi berendezéshez (ha van)	
8	Végrehajtotta a nyomáspróbát (ideális esetben légnyomással), és minden csatlakozás megfelelően tömített	

6.1 tábl. Ellenőrző lista



Az első üzembe helyezés után és erős külső hőmérséklet-ingadozással járó évszakokban a síkkollektorban kondenzátum képződhet. A kondenzátum kialakulás normális folyamat és nem működési zavar.



Az üvegben lévő egyenetlenség miatt keletkező reflexiók az anyagra jellemző jelenségek.

7 Ellenőrzés és karbantartás

A folyamatos üzemkészség, a megbízhatóság és hosszú élettartam előfeltétele a szolárberendezés szakember által elvégzett rendszeres ellenőrzése/karbantartása. A Vaillant javasolja a karbantartási szerződés megkötését.



Veszély!

Személyi sérülés és anyagi károk veszélye a szakszerűtlen karbantartás és javítás miatt!

Az elmulasztott illetve szakszerűtlenül elvégzett karbantartás veszélyeztetheti a szolárberendezés üzembiztonságát.

- Ezért gondoskodjon arról, hogy csak feljogosított képzettségű szakember végezze el a karbantartást és javítást.

A következő táblázatban a szolárrendszer fontosabb karbantartási munkálatai és karbantartási intervallumai találhatóak.

Karbantartási munkák	Karbantartási intervallum
A síkkollektor és a csatlakozó kötések ellenőrzése szemrevételezéssel	évente
A tartók és kollektor elemek fix rögzítésének az ellenőrzése	
A csőszigetelés sértetlenségének az ellenőrzése	
A szolárfolyadék állapotának az ellenőrzése; adott esetben csere	évente

7.1 tábl. Karbantartási munkák

7.1 A síkkollektor és a csatlakozók ellenőrzése szemrevételezéssel

- Ellenőrizze a síkkollektorok sértetlenségét.
- Ellenőrizze a síkkollektorok tisztaságát.
- Az erős szennyeződést távolítsa el.
- Ellenőrizze a csatlakozó kötések tömítettségét.

7.2 A tartók és a kollektorelemek fix helyzetének ellenőrzése

- Ellenőrizze az összes csavaros kötés fix állapotát és szükség esetén húzza meg a csavaros kötések.

7.3 A csőszigetelések ellenőrzése sérülés szempontjából

- Ellenőrizze a csőszigetelések sértetlenségét.
- Cserélje ki a hibás csőszigeteléseket, hogy elkerülje a hőveszteséget.

8 Üzemen kívül helyezés

- Az üzemen kívül helyezés és a leszerelés esetén is tartsa be
 - a szállítási és kezelési tudnivalókat (→ **3.1 fejezet**),
 - a szerelési tudnivalókat (→ **3.2 fejezet**),
 - a műszaki szabályokat (→ **3.3 fejezet**) és
 - a balesetmegelőzési előírásokat (→ **3.4 fejezet**).



Veszély!

Égési sérülés és forrázás veszélye!

Napsütés esetén a kollektorok felülete akár 200°C forró is lehet.

- A munkálatokat ezért ne tűző napon végezze.
- A munkálatok megkezdése előtt fedje le a síkkollektorokat.
- Lehetőleg a reggeli órákban dolgozzon.
- Viseljen megfelelő védőkesztyűt.
- Viseljen megfelelő védőszemüveget.

A szolárberendezést alapvetően nem kell üzemen kívül helyezni. Javításokhoz vagy karbantartási munkákhoz azonban a szolárberendezés rövid időre üzemen kívül helyezhető.



Vigyázat!

Fennáll a síkkollektorok rongálódási veszélye!

Az üzemen kívül lévő síkkollektorok a hosszabb nyugalmi hőmérséklet után gyorsabban előregednek.

- Gondoskodjon arról, hogy a szolár berendezés üzemen kívül helyezését megfelelő képzettségű szakember végezze.
- A síkkollektorokat legfeljebb 4 hétre helyezze üzemen kívül.
- A nem üzemelő kollektorokat takarja le.
- Ügyeljen a borítás biztonságos rögzítésére.
- A szolárberendezés hosszabb időre történő üzemen kívül helyezésekor a kollektorokat szerelje le.



Vigyázat!

A szolár folyadék oxidációs veszélye!

Ha hosszabb üzemen kívüli állapot után megnyitja a szolár kört, a levegő oxigén tartalmának a benyomulása gyorsítja az öregedést.

- Gondoskodjon arról, hogy a szolár berendezés üzemen kívül helyezését megfelelő képzettségű szakember végezze.
- A síkkollektorokat legfeljebb 4 hétre helyezze üzemen kívül.
- Hosszabb üzemen kívüli állapot előtt ürítse ki a teljes berendezést és szakszerűen végezze el a szolár folyadék hulladékkezelését.
- A szolárberendezés hosszabb időre történő üzemen kívül helyezésekor a kollektorokat szerelje le.

8.1 A síkkollektorok leszerelése



Vigyázat!

Rongálódások a síkkollektoron és a szolár berendezésen!

A szakszerűtlen leszerelés miatt megrongálódhat a síkkollektor és a szolár berendezés.

- A síkkollektorok leszerelése előtt gondoskodjon arról, hogy megfelelő képzettségű szakember, vagy a Vaillant szerviztechnikus helyezze üzemen kívül a szolár berendezést.



Vigyázat!

A szolár folyadék környezetszennyező anyag!

A szolár berendezés üzemen kívül helyezése után a síkkollektorban még szolár folyadék maradék található, ami a leszereléskor kifolyhat.

- A tetőről történő leszállításkor zárja el záródugókkal síkkollektor csőcsatlakozóit.

- Lazítsa meg a hidraulikus csatlakozásokat.
- Lazítsa meg a tartókat.
- Vegye le a síkkollektort a tetőről.
- Távolítsa el a takarólécet.
- A síkkollektorokban lévő maradék folyadékot öntse ki egy kannába.
- Helyezze vissza a védősapkát.
- A szolár folyadékot adja le az előírt hulladékkezelésre (→ **9.3 fejezet**).
- Megfelelő gondossággal csomagolja be a síkkollektorokat.
- A síkkollektorokat adja le az előírt hulladékkezelésre (→ **9.1 fejezet**).

9 Újrahasznosítás és ártalmatlanítás

Mind a készülék, mind pedig a hozzá tartozó szállítási csomagolás messzemenően újrahasznosítható nyersanyagokból készül.

- Tartsa be az érvényben lévő nemzeti törvényi előírásokat.

9.1 Síkkollektorok

A berendezések nem tekinthetők háztartási hulladéknak. Minden szerelési anyag korlátlanul újrahasznosítható, fajtánként szétválogatható, és a helyi újrahasznosítóhoz elszállítható. Gondoskodjon róla, hogy a régi berendezés ártalmatlanítása szabályosan történjen.

9.2 Csomagolások

A szállítási csomagolás ártalmatlanítását a készülék szerelését végző szakipari cég veszi át.

9.3 Szolárfolyadék

A szolárfolyadékot a helyi előírások figyelembevételével pl. arra alkalmas lerakóhelyre vagy megfelelő égetőműbe kell eljuttatni.

A nem szennyezett csomagolás újra használható. A nem tisztítható csomagolásokat a szolárfolyadékkal azonos módon ártalmatlanítsa.

10 Pótalkatrészek

A rendelkezésre álló eredeti Vaillant pótalkatrészekről itt található áttekintés:

- a Vaillant Saunier Duval Kft központi telephelyén,
- a Vaillant saját honlapján, a <http://www.vaillant.hu> hivatkozás alatt.

11 Gyártói garancia és gyári ügyfélszolgálat

11.1 Gyári garancia

A készülékre a jótállási jegyben megjelölt feltételek szerinti gyári garanciát biztosítunk. A gyári garancia csak akkor érvényes, ha az üzembe helyezést erre feljogosított szakember végezte. A készülék első üzembe helyezését csak a Vaillant Márkaszerviz vagy erre feljogosított Vaillant partner szervizek, illetve szakiparosok végezhetik.

Megszűnik a gyári garancia, ha a készüléken nem feljogosított szerviz végzett munkát, vagy a készülékbe nem eredeti Vaillant alkatrészeket építettek be!

A garanciaigény megszűnik, ha a karbantartást nem rendszeresen, vagy nem szakszerűen végezték el! A felszerelést, a szerelés átvételét, az üzembe helyezést és a beszabályozást a garanciajegyen hitelt érdemlően, cégszerűen dokumentálni kell.

A szerelési utasítás figyelmen kívül hagyása miatt bekövetkező károkért nem vállalunk felelősséget!

11.2 Vevőszolgálat

Javítási és felszerelési tanácsot a készülékhez mellékelt partnerlistában felsorolt partnerektől, vagy a Vaillant Saunier Duval Kft-től kérhet.

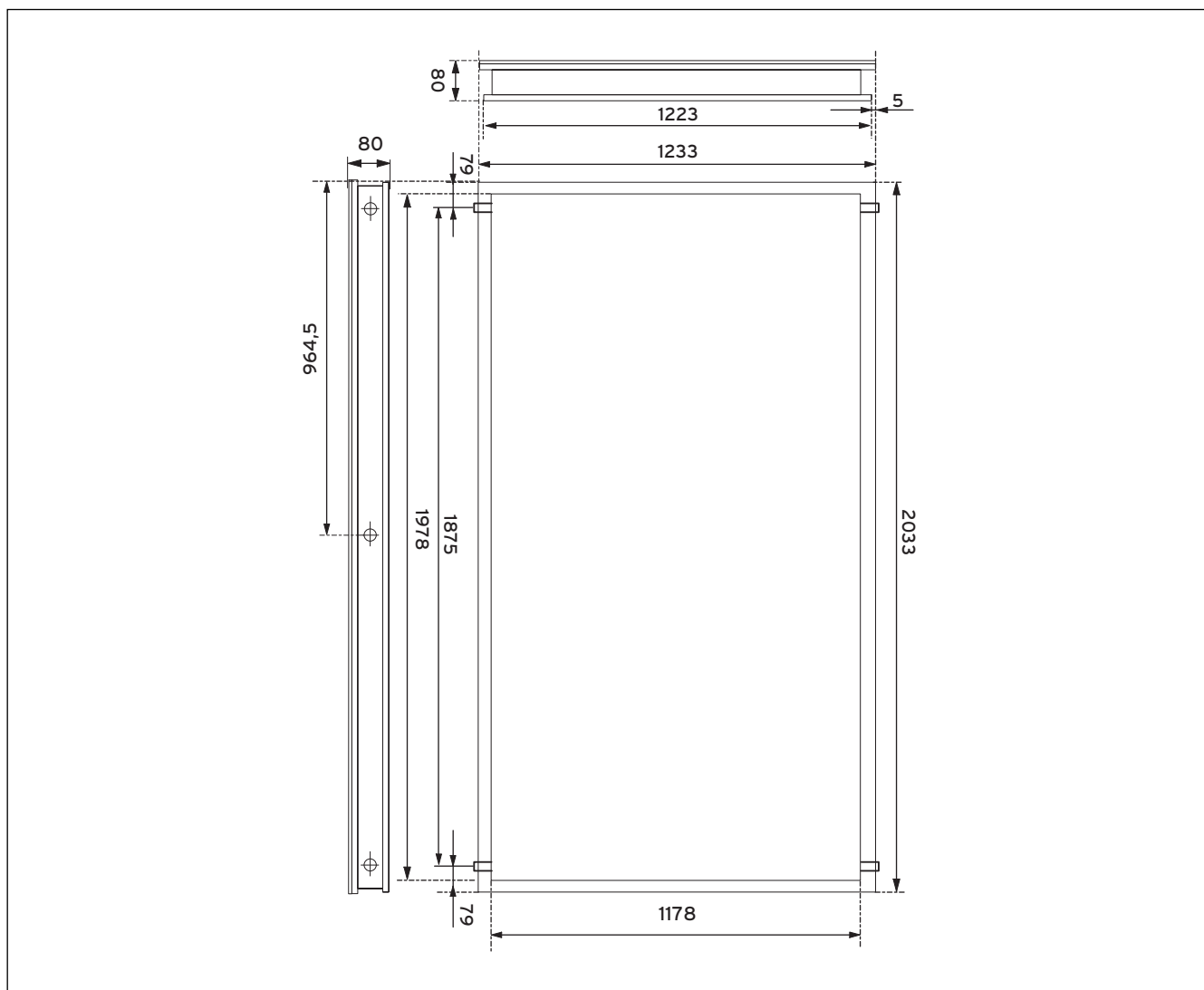
Figyelem! Megszűnik a gyári garancia, ha a készülék beüzemelését és a javításokat nem a Vaillant által feljogosított, illetve a partnercímjegyzékben szereplő szakember végezte, vagy ha a készülékbe nem eredeti Vaillant alkatrészt építettek be.

12 Műszaki adatok

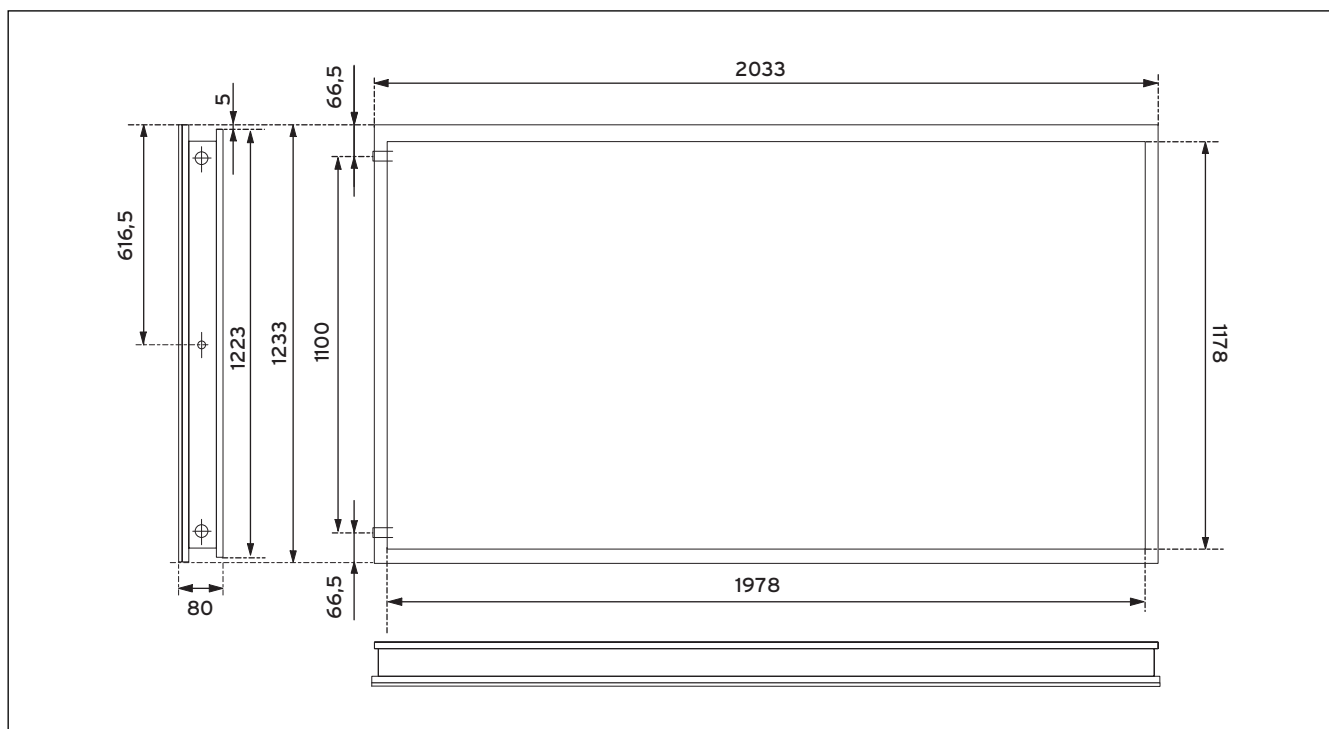
	Mértékegység	VFK 135/2 D	VFK 135/2 VD
Abszorber típusa		Vízszintes szerpentin	Függőleges szerpentin
Méreték (H x SZ x M)	mm	1233 x 2033 x 80	2033 x 1233 x 80
Tömeg	kg	37	37,5
Úrtartalom	liter	1,35	1,46
Max. nyomás	bar	10	10
Nyugalmi hőmérséklet	°C	195	189
Bruttó felület	m ²	2,51	2,51
Apertúrafelület	m ²	2,35	2,35
Elnyelőfelület	m ²	2,33	2,33
Abszorber	mm	Alumínium (vákuumbevonatú) 0,5 x 1178 x 1978	Alumínium (vákuumbevonatú) 0,5 x 1978 x 1178
Bevonat		Nagy szelektivitású (kék) $\alpha = 95\%$ $\varepsilon = 5\%$	
Üvegborítás	mm	3,2 (vastagság) x 1233 x 2033	3,2 (vastagság) x 2033 x 1233
Üveg típusa		Biztonsági szolárüveg (Prizmatikus szerkezet)	
Fényátbocsátás	%	$\tau = 91$	
Hátfalszigetelés	mm W/m ² K kg/m ³	40 $\lambda = 0,035$ $\rho = 55$	
Peremszigetelés		nincs	
Hatásfok η_0	%	78,2	78,5
Hővesztési tényező (k_1)	W/m ² K	3,93	3,643
Hővesztési tényező (k_2)	W/m ² K ²	0,010	0,016

12.1 tábl. Műszaki adatok

12 Műszaki adatok



12.1 ábra Beépítési méretek VFK 135/2 VD



12.2 ábra Beépítési méretek VFK 135/2 D

Vaillant Saunier Duval Kft.

1117 Budapest ■ Hunyadi János út. 1. ■ Tel: +36 1 464 78 00
Telefax +36 1 464 78 01 ■ www.vaillant.hu ■ vaillant@vaillant.hu

Vaillant GmbH

Berghauser Str. 40 ■ D-42859 Remscheid ■ Telefon 0 21 91/18-0
Telefax 0 21 91/18-28 10 ■ www.vaillant.de ■ info@vaillant.de