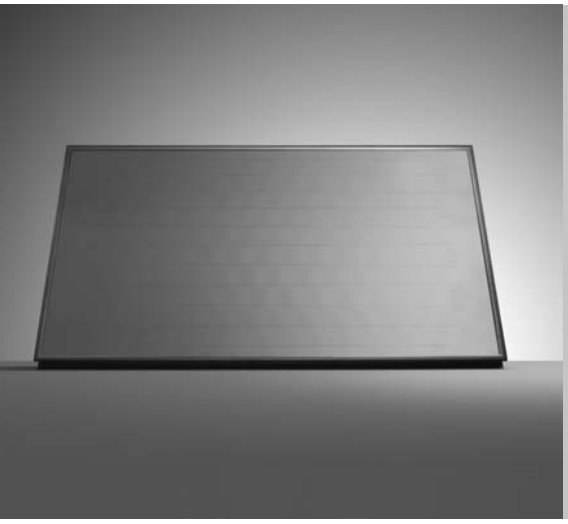
Szakemberek számára

Szerelési útmutató



auroTHERM

Egysoros, tetősíkba történő szerelés

VFK 145/2 H/V

VFK 155 H/V

HU

Tartalomjegyzék

1 Megjegyzések a dokumentációhoz 3
1.1 Kapcsolódó dokumentumok 3
1.2 A dokumentáció megőrzése 3
1.3 Alkalmazott szimbólumok 3
1.4 Az útmutató érvényessége 3

2 Biztonság 4
2.1 Biztonsági utasítások és figyelmeztetések 4
2.1.1 A figyelmeztetések osztályozása 4
2.2 Rendeltetésszerű használat 4
2.3 Általános biztonsági utasítások 4
2.4 Kombináció más részegységekkel 5
2.5 Alkalmazási feltételek 5
2.5.1 Maximális szélterhelés 5
2.5.2 A megengedett legnagyobb hóterhelés 5
2.5.3 Tetőhajlásszögek 5
2.5.4 Szélektől mért távolságok 5
2.6 CE-jelölés 6

3 Szállítási és szerelési utasítások 6
3.1 Szállítási és kezelési utasítások 6
3.2 Szerelési utasítások 6
3.3 Műszaki szabályok 7
3.4 Baleset-megelőzési 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 1. számú lezuhanás elleni biztosítás 7
3.4.4 Tetővédő fal mint 2. számú lezuhanás elleni biztosítás 8
3.4.5 Biztonsági felszerelés mint 3. számú lezuhanás elleni biztosítás 8
3.5 Villámvédelem 8
3.6 Fagyvédelem 9
3.7 Túlfeszültség elleni védelem 9

4 Kapcsolási vázlat 10

5 Szerelés 12
5.1 Szükséges szerszámok 12
5.2 Tetőátvezetés előkészítése 13
5.3 Szerelési készletek 13
5.4 Beépítési méretek 18
5.5 Szerelés 19
5.5.1 A tető előkészítése 19
5.5.2 Az elülső elemek felszerelése 20
5.5.3 A kollektorok felszerelése 22
5.5.4 Az oldalelemek és a közlemezek felszerelése ...26
5.5.5 A gerinclemezek és a cseréplécek felszerelése 27
5.5.6 A tető visszafedése 32
5.6 Ellenőrzőlista 34

6 Üzemen kívül helyezés 35
6.1 A síkkollektorok leszerelése 35

7 Újrafeldolgozás és ártalmatlanítás 36
7.1 Csomagolások 36
7.2 Szolárfolyadék 36

8 Pótalkatrészek 36

9 Garancia és vevőszolgálat 37
9.1 Gyári garancia 37
9.2 Vevőszolgálat 37

10 Műszaki adatok 38

1 Megjegyzések a dokumentációhoz

Az alábbi megjegyzések a teljes dokumentációra vonatkozó útmutatóként szolgálnak.

1.1 Kapcsolódó dokumentumok

A síkkollektorok felszerelésekor vegye figyelembe a szolárberendezés összes részegységének és komponensének szerelési útmutatóját is. Ezek a szerelési útmutatók a rendszer adott részegységeihez, valamint kiegészítő komponenseihez mellékelve találhatók.
A jelen útmutatóban leírtak figyelmen kívül hagyása miatt keletkező károkért nem vállalunk felelősséget.

1.2 A dokumentáció megőrzése

Ezt a szerelési útmutatót, valamint az összes kapcsolódó dokumentumot és adott esetben a szükséges segédeszközöket adja tovább a rendszer üzemeltetőjének. Az üzemeltető feladata ezek megőrzése, hogy az útmutatók és segédeszközök szükség esetén rendelkezésre álljanak.

1.3 Alkalmazott szimbólumok

A kollektor szerelésekor vegye figyelembe a jelen szerelési útmutató biztonsági utasításait.

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 145/2 H	0010004457, 0010008899
VFK 145/2 V	0010004455, 0010008898
VFK 155 H	0010013174
VFK 155 V	0010013173

1.1 táblázat: Kollektortípusok és cikkszámok

➤ A síkkollektor cikkszáma a kollektor felső szélén elhelyezett adattábláról olvasható le.

A kollektorokat egymás mellé kell elhelyezni.
A Vaillant síkkollektorok különböző kivitelben kaphatóak: az egyik változat vízszintes kollektorhelyzethez, a másik változat pedig függőleges kollektorhelyzethez való.
A szerelés 15–22, ill. 22–75 fokos tetőhajlásszögek esetén lehetséges.
A jelen útmutatóban ismertetett szerelési lépések és tudnivalók általánosan mindkét kollektorhelyzetre, továbbá 15–75 fokos tetőhajlásszög esetén érvényesek.
Amennyiben a szerelési lépések egyes esetekben eltérőek, arra külön felhívjuk a figyelmet:

Vízszintes kollektorhelyzet esetén

Függőleges kollektorhelyzet esetén

15-22°-os tetőhajlásszögek esetén

22-75°-os tetőhajlásszögek esetén

2 Biztonság

2.1 Biztonsági utasítások és figyelmeztetések

➤ A síkkollektor szerelésekor vegye figyelembe a műveletek előtt található általános biztonsági utasításokat és figyelmeztetéseket.

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 személyi sérülések veszélye
	Veszély!	áramütés miatti életveszély
	Figyelem!	könnyebb személyi sérülés veszélye
	Vigyázat!	anyagi és környezeti károk kockázata

2.1 táblázat: Figyelmeztető jelzések és jelzőszavak jelentése

2.1.2 A figyelmeztetések felépítése

A figyelmeztetéseket 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 síkkollektorai a technika jelenlegi színvonala 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.
Jelen terméket nem arra tervezték, hogy korlátozott fizikai, érzékelési vagy szellemi képességű, illetve megfelelő tapasztalattal/tudással nem rendelkező személyek (beleértve a gyermekeket is) működtessék,
még abban az esetben sem, ha közben a biztonságukért felelős személy felügyeli őket, vagy útmutatást kaptak a készülék működtetéséről.
Ügyeljen arra, hogy gyerekek ne játszhassanak a készülékkel.
A Vaillant auroTHERM síkkollektorok fűtésrásegítésre, illetve napenergiával támogatott melegvízkészítésre szolgálnak.
A kollektorokat kizárólag Vaillant készrekevert szolárfolyadékkal szabad üzemeltetni. A kollektorokban nem áramolhat közvetlenül fűtési, illetve meleg víz.
A Vaillant auroTHERM síkkollektorok járművekre történő felszerelése nem engedélyezett és nem rendeltetésszerű használatnak minősül. Nem minősülnek járműnek azok az objektumok, melyeket tartósan és helyhez kötött módon telepítettek (ún. telepített felállítás).
Más jellegű vagy ezen túlmenő alkalmazás nem rendeltetésszerű használatnak minősül. Az ebből eredő károkért a gyártó/szállító nem vállal felelősséget.
A kockázatot kizárólag a készüléket használó viseli.
A rendeltetésszerű használathoz tartozik a kezelési és szerelési útmutató, továbbá az összes kapcsolódó dokumentum figyelembevétele, valamint a felülvizsgálati és karbantartási feltételek betartása is.

Figyelem!
Minden visszaélésszerű használat tilos!

2.3 Általános biztonsági utasítások

➤ A szerelés előtt, ill. közben vegye figyelembe az alábbi utasításokat.

Kerülje a lezuhanás és a leeső alkatrészek miatti életveszélyt
➤ Vegye figyelembe a megfelelő magasságban végzett munkákra vonatkozó érvényes nemzeti előírásokat.
➤ Rögzítse magát a Vaillant biztonsági hevederrel.

- Megfelelő mértékben kerítse el a munkaterület alatti leesési területet, hogy a leeső tárgyak senkinek ne okozzanak sérülést.
- Jelölje meg a munkaterületet, például az érvényes előírásoknak megfelelő figyelmeztető táblákkal.

Kerülje az égési sérülések és a forrázás veszélyét
Napsütésben a síkkollektorok belseje akár a 200 °C-os hőmérsékletet is elérheti.
- A gyárilag felszerelt napvédő fóliát csak a szolárberendezés üzembe helyezése után távolítsa el.
- Ne végezzen szerelési és karbantartási munkákat tűző napon.
- A munkálatok megkezdése előtt fedje le a kollektorokat.
- Lehetőség szerint a reggeli órákban dolgozzon.

Kerülje a szakszerűtlen szerelésből eredő károkat
A síkkollektorokhoz tartozó szerelési útmutató olyan szerelési lépéseket, illetve előírásokat tartalmaz, amelyek végrehajtása megfelelő képesítéssel rendelkező szakembert igényel.
- Csak akkor végezze el a szerelést, ha rendelkezik ilyen szakismeretekkel.
- A síkkollektorokhoz a Vaillant által kínált rögzítőrendszereket használja.
- A síkkollektorokat az ebben az útmutatóban ismertetett módon szerelje fel.

Kerülje a rendszer levegőzárványok miatti hibás működését
- A berendezés feltöltéséhez - a levegőzárványok kialakulásának elkerülésére - használja a Vaillant szolár töltőszivattyút.
- Használja a kollektormezőnél telepített kézi légtelenítőt.
- Szerelje be a Vaillant szolár-gyorslégtelenítőt a berendezés legmagasabb pontjánál, illetve alkalmazza az automatikus levegőleválasztó rendszert a szolárkörben.
- Vegye figyelembe a hozzá tartozó szerelési és kezelési útmutatót.

2.4 Kombináció más részegységekkel

A Vaillant síkkollektorok csak a Vaillant által forgalmazott részegységekkel (rögzítés, csatlakozók stb.) és rendszerelemekkel kombinálhatók.
Más részegységek vagy rendszerelemek felhasználása nem rendeltetésszerű használatnak minősül, amiért semmilyen szavatosságot nem vállalunk.

2.5 Alkalmazási feltételek

Veszély!
Személyi sérülések és anyagi károk veszélye a tető beomlása miatt!
A nem megfelelő teherbírású tető beomolhat a síkkollektorok jelentette további terhelés miatt.
- Szerelés előtt ellenőrizze a tető maximálisan megengedhető terhelését!
- Csak megfelelő teherbírású tetőre szereljen síkkollektort.
- Ha szükséges, vonjon be külső szakembert ennek eldöntéséhez.

2.5.1 Maximális szélterhelés

A síkkollektorok legfeljebb 1,6 kN/m² szélterhelésre alkalmasak.

2.5.2 A megengedett legnagyobb hóterhelés

A síkkollektorok legfeljebb 5,0 kN/m² hóterhelés elviselésére alkalmasak.

2.5.3 Tetőhajlásszögek

Az egysoros, tetősíkba történő szerelés 15° és 75° közötti tetőhajlásszögek esetén lehetséges.

Vigyázat!
Tömítetlenség!
Tetősíkba történő szerelés esetén a tetőnek ≥ 22°-os tetőhajlásszöggel kell rendelkeznie. Ha a tetőhajlásszög < 22°, az esővíz összegyűlhet a takarólemezeken, és tömítetlenséget okozhat.
- 15°–22°-os tetőhajlásszög esetén használja a Vaillant tetőfedő készletet (0020059599, ill. 0020059879).

2.5.4 Szélektől mért távolságok

- A tető széleitől és a tetőgerinctől tartson legalább 1 méteres távolságot.
- Ne szereljen kollektort a tető túlnyúló részére.

2.6 CE-jelölés

A CE-jelölés dokumentálja, hogy a készülékek megfelelnek a következő irányelvek alapvető követelményeinek:
- Az Európai Parlament és a Tanács 97/23/EGK irányelve a tagállamok nyomás alatti készülékekre vonatkozó jogszabályainak összehangolására

Az auroTHERM síkkollektorok a technika jelenlegi állása és az elfogadott biztonságtechnikai szabályok szerint készülnek.
A vonatkozó szabványoknak való megfelelés megerősítésre került.

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

3 Szállítási és szerelési utasítások

3.1 Szállítási és kezelési utasítások

Vigyázat!
A kollektorok helytelen tárolás miatti károsodása!
Hibás tárolás esetén a síkkollektorokba nedvesség juthat , ami megfagyva jelentős károkat okozhat.
➤ A síkkollektorokat mindig száraz és az időjárás hatásaitól védett helyen tárolja.

➤ A síkkollektorokat mindig fektetve szállítsa, hogy optimális védelmet biztosítson a számukra.
➤ Építési vagy autódaru használata megkönnyíti a tetőre történő beemelést. Ha ilyen nem áll rendelkezésre, ferde felvonó is használható. Mindkét esetben feltétlenül kösse át a kollektorokat keresztbe is, hogy megakadályozza a kilengést vagy oldalra dőlést.
➤ Motorizált segédeszközök hiányában a síkkollektort nekitámasztott létra vagy kőművespalló segítségével húzza fel a tetőre.

3.2 Szerelési utasítások

➤ Ügyeljen a kollektornak helyet adó alapzat maximálisan megengedett terhelésére és a tető szélétől előírt távolságra az EN 1991-nek megfelelően.
➤ Gondosan rögzítse a síkkollektorokat, hogy a vihar és rossz idő esetén keletkező húzóterhelést biztonságosan felvegyék.
➤ A síkkollektorokat lehetőség szerint déli irányba tájolja.
➤ A síkkollektorokon található napvédő fóliát csak a szolárberendezés üzembe helyezése után távolítsa el.
➤ A szolárkörben csak keményforrasztott kötéseket, valamint olyan lapostömítéseket, szorítógyűrűs csavarzatokat vagy sajtolt szerelvényeket használjon, melyeket a gyártó szolárkörökben való alkalmazásra és megfelelően magas hőmérsékletre engedélyezett.
➤ Végezze el a csővezetékek hőszigetelését az energiatakarékossági rendeletnek megfelelően. Ügyeljen a hőállóságra (175 °C) és az UV-állóságra.
➤ A szolárberendezést kizárólag Vaillant készrekevert szolárfolyadékka töltse fel.

3.3 Műszaki szabályok

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

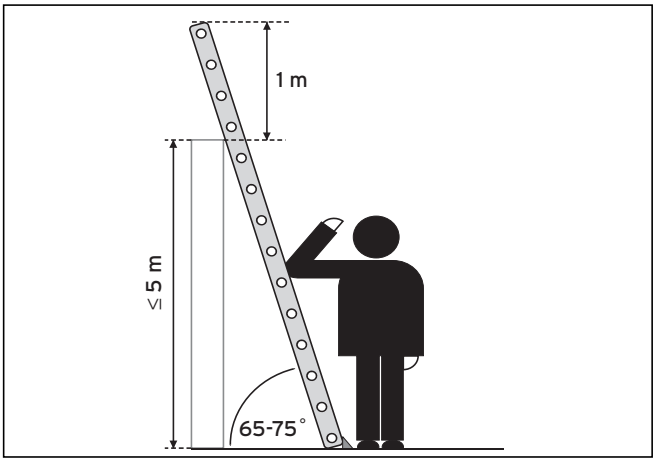
3.4 Baleset-megelőzési előírások

Saját érdekében, a munkák biztonságos kivitelezése céljából, a szerelés megkezdése előtt el kell olvasnia a következő tudnivalókat.
Itt a vonatkozó legfontosabb baleset megelőzési szabályokat olvashatja el. A szakmai szervezetek részletesebb információkat is szívesen bocsátanak az Ön rendelkezésére.

- A kollektorok szerelésekor vegye figyelembe a megfelelő magasságban végzendő munkára érvényes nemzeti előírásokat.
- Gondoskodjon az előírt, lezuhanás elleni biztosításról, például tetővédőrács vagy tetővédőfal használatával.
- Ha a tetővédőrács vagy a tetővédőfal használata nem célszerű, használjon biztonsági hevedert a lezuhanás elleni biztosításhoz, például a Vaillant biztosítóhevedert (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 ezek a tárgyak senkinek ne okozzanak sérüléseket.
- Jelölje meg a munkaterületet, például az érvényes előírásoknak megfelelő figyelmeztető táblákkal.

3.4.1 Az egyeneslétra helyes használata

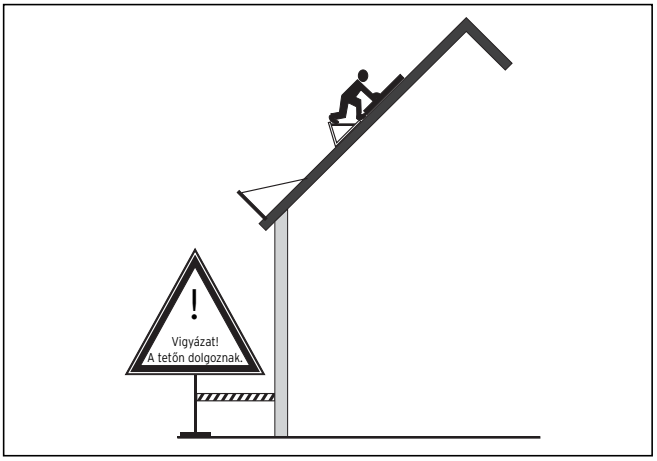
Az egyeneslétrákat 65-75°-os szögben kell biztonságos pontoknak támasztani, a felső szabadon álló része pedig legalább 1 m-rel álljon ki. Ezenkívül biztosítania kell a létrát kicsúszás, labilitás, átbillenés, lecsúszás és besüllyedés ellen. A mászáshoz használt létrák csak az áthidalható 5 m magasság különbségig 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

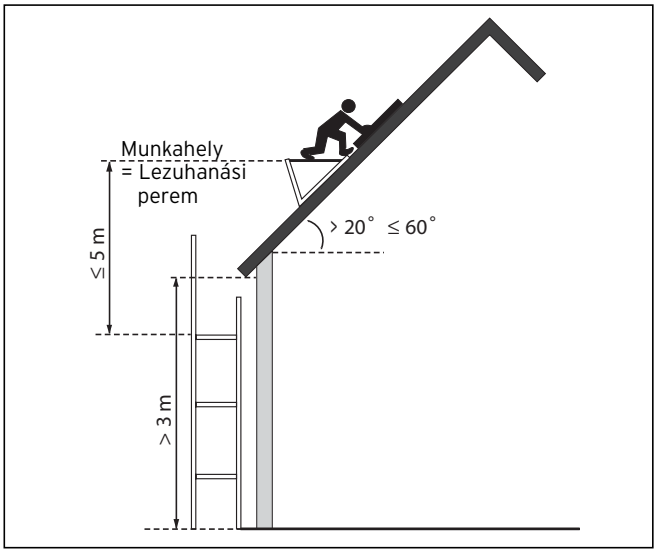
A lenti közlekedési utakat és munkahelyeket védeni kell a leeső, lecsúszó vagy leguruló tárgyak ellen. Azokat a területeket, ahol az ott tartózkodó személyek veszélynek vannak kitéve, meg kell jelölni és le kell zárni (lásd a 3.2 ábrát).



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

3.4.3 Tetővédő állvány mint 1. számú lezuhanás elleni biztosítás

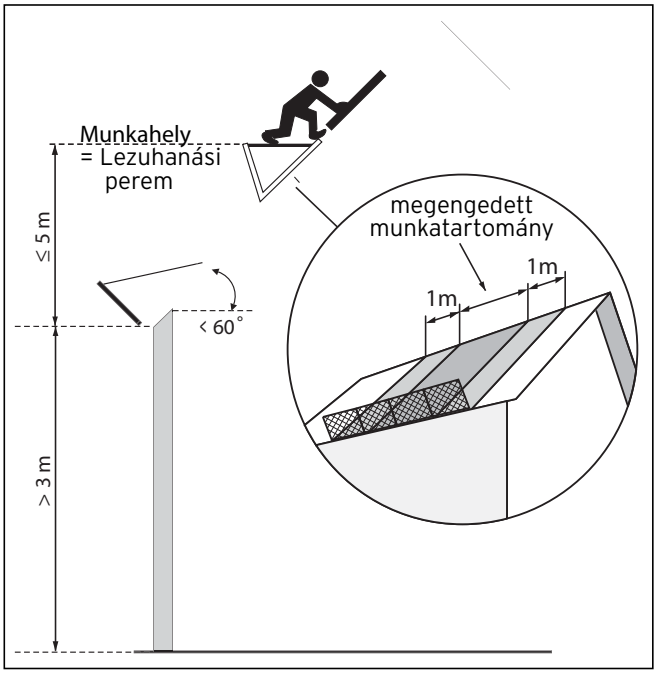
Ferde tetőkön (20°-60°) végzett munkákhoz 3 méter lezuhanási magasság felett lezuhanás elleni biztosítókat kell alkalmazni.
Az egyik lehetőség a tető-fogóállványok használata.
A munkahely és a felfogó szerkezet közötti függőleges távolság legfeljebb 5 m lehet (lásd a 3.3 ábrát). A 45°-nál nagyobb tető dőlésszög esetén különösen biztosított munkahelyet kell kialakítani (pl. tetőfedő székek, tetőfedő felhelyezhetől létrák, lécek).



3.3 ábra Tetővédő állvány ferde tetőfelületeken végzett munkákhoz

3.4.4 Tetővédő fal mint 2. 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-védőfalaknak a védendő munkahelyektől mindkét oldal irányában legalább 2 méternyire túl kell nyúlniuk.



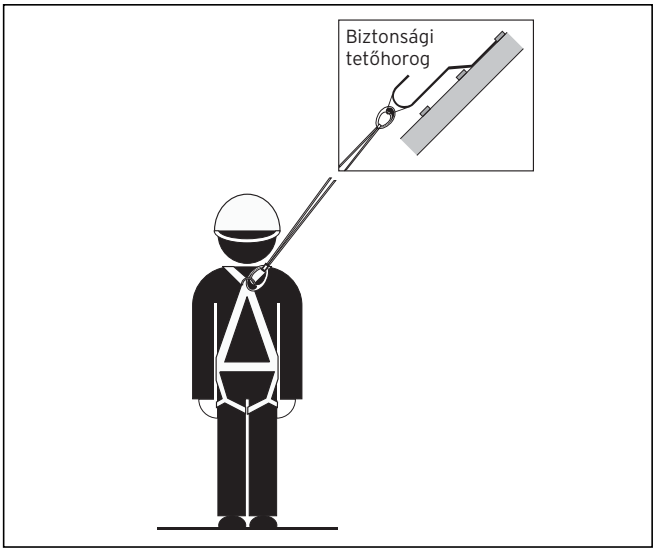
3.4 ábra Tetővédő falak ferde tetőn végzett munkálatokhoz

3.4.5 Biztonsági felszerelés mint 3. számú lezuhanás elleni biztosítás

Ha a tetővédő állvány vagy tetővédő fal használata célszerűtlen, lezuhanás elleni biztosításként használjon biztonsági szerelvényeket. 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 kötél észrevétlenül kioldódhat. Lecsúszás esetén a tetőről való lezuhanás lenne a következménye!

- ➤ A biztonsági hevedert csak biztonsági tetőhoroggal együtt használja lezuhanás elleni biztosítóként!



3.5 ábra Biztonsági heveder mint lezuhanás elleni biztosító

3.5 Villámvédelem

Vigyázat!
Villámcsapás miatti károk!
A 20 m-esnél nagyobb szerelési magasság felett, ill. ha a síkkollektorok túlnyúlnak a tetőgerincen, a villámcsapás károsíthatja a berendezést.

- ➤ Az elektromosan vezető alkatrészeket csatlakoztassa villámhárító rendszerhez.

3.6 Fagyvédelem

Vigyázat!
Fagykárok!
Fagy esetén a síkkollektorokban maradt víz károsíthajta a síkkollektorokat.
- ➤ Soha ne töltse fel vagy öblítse át a síkkollektorokat vízzel.
- ➤ A síkkollektorokat kizárólag Vaillant készrekevert szolárfolyadékkal töltse fel és öblítse át.
- ➤ A szolárfolyadékot ellenőrizze rendszeresen fagyállófolyadék-teszterrel.

3.7 Túlfeszültség elleni védelem

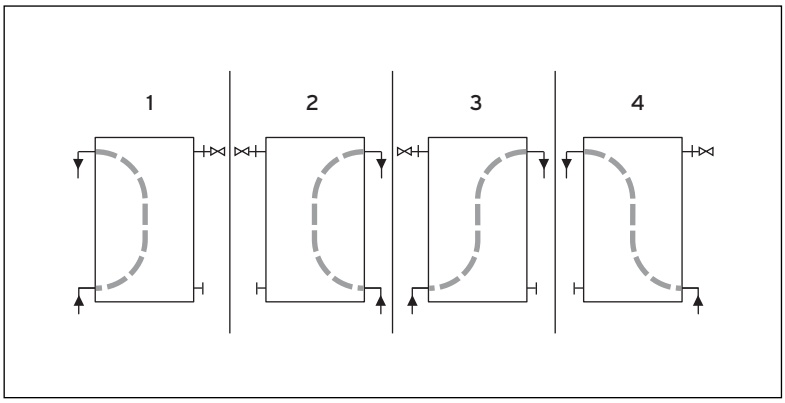
Veszély!
A nem szakszerű szerelés életveszéllyel jár!
A szakszerűtlen szerelés vagy egy hibás elektromos kábel miatt a csővezetékek áram alá kerülhetnek, ami személyi sérüléseket okozhat.
- ➤ Erősítsen földelő csőbilincseket a csővezetékekre.
- ➤ A földelő csőbilincseket csatlakoztassa egy 16 mm^2 keresztmetszetű rézkábellel a potenciálsínhez.

Vigyázat!
Túlfeszültség veszélye!
A túlfeszültség kárt okozhat a szolárberendezésben.
- ➤ Potenciálkiegyenlítésként és túlfeszültség elleni védelemként földelje a szolárkört.
- ➤ Erősítsen földelő csőbilincseket a szolárkör csővezetékeire.
- ➤ A földelő csőbilincseket csatlakoztassa egy 16 mm^2 keresztmetszetű rézkábellel a potenciálsínhez.

4 Kapcsolási vázlat

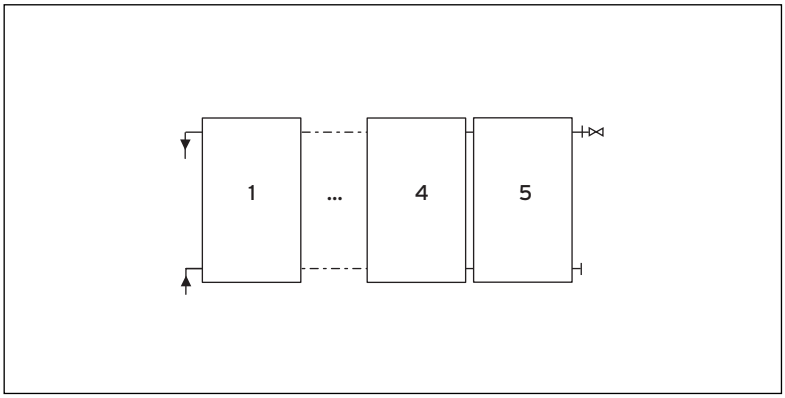
A mező térfogatáramának meghatározásakor vegye figyelembe a tervezési információkat.

➤ A síkkollektorokat az alábbi szabályok szerint kapcsolja össze:



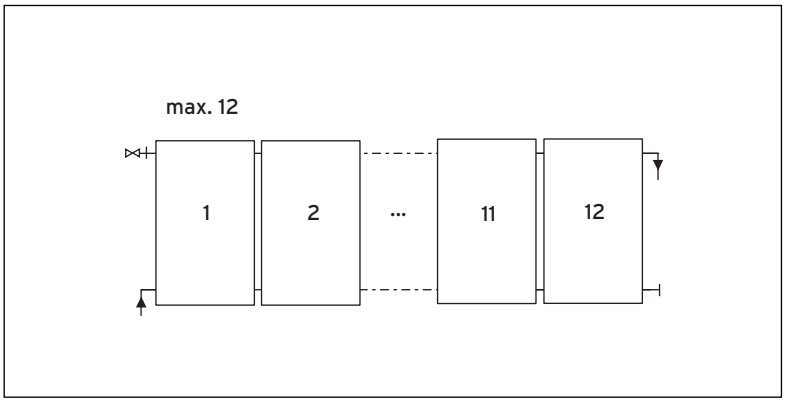
4.1 ábra: Áramlási irány

A síkkollektorok négy különböző módon csatlakoztathatók hidraulikusan, ahogy az a mellékelt ábrán is látható.
Az áramlási irány azonban minden esetben alulról felfelé mutat.



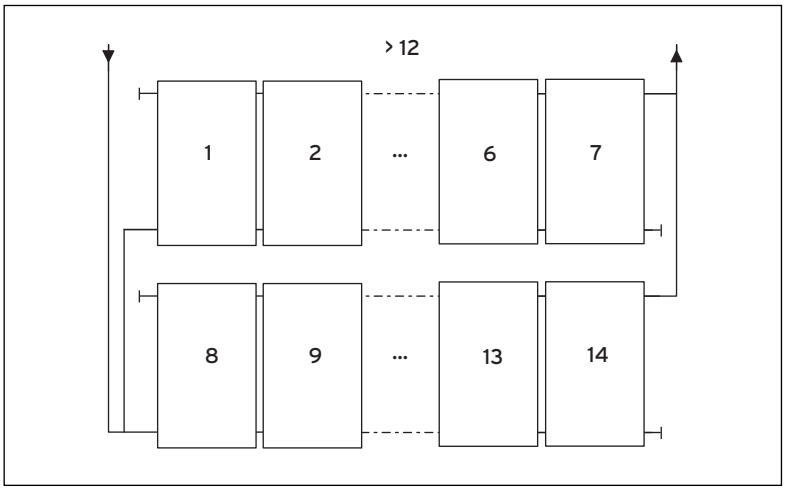
4.2 ábra 1–5 síkkollektor sorba kapcsolása

Ha 1–5 síkkollektort kapcsol egymás után, a hidraulikus csatlakozásokat az egyik oldalon, egymás alatt helyezheti el.



4.3 ábra 6–12 síkkollektor sorba kapcsolása

Ha 6–12 síkkollektort kapcsol egymás után, a teljes átáramlás kikényszerítéséhez a hidraulikus csatlakozásokat átlósan kell elrendezni.



4.4 ábra Párhuzamos kapcsolás (itt: 145/2V / 155V)

12-nél több síkkollektor esetén több síkkollektorsort kell felépítenie és hidraulikailag párhuzamosan egymáshoz kapcsolnia.

- ➤ A lehető legtöbb síkkollektort kapcsolja sorba.
- ➤ Csak azonos nettó felületű kollektorsorokat kapcsoljon össze párhuzamosan az eltérő nyomásveszteségek elkerülése érdekében.
- ➤ Biztosítsa, hogy minden részkollektormező összességében ugyanolyan csőhosszúsággal rendelkezzen mind az előremenő, mind a visszatérő ágban(Tichelmann-rendszer), hogy elkerülhetők legyenen a különböző nyomásveszteségek a csatlakozó csővezetékekben.

5 Szerelés

Ebben a fejezetben egy nyeregtetőbe integrált, egysoros síkkollektormező szerelését mutatjuk be. A kollektorok szerelése mindig egymás mellé történik.

- ➤ A síkkollektorok nyeregtetőbe történő beépítése előtt hajtsa végre az 5.1.–5.5. fejezetben ismertetett lépéseket.
- ➤ Ezután építse be a tetőbe a síkkollektorokat az 5.6. fejezetben leírtak szerint.
- ➤ A beépítés előtt és közben vegye figyelembe a 2. fejezetben felsorolt biztonsági utasításokat, valamint a 3. fejezetben ismertetett szállítási és szerelési utasításokat.
- ➤ Kapcsolja össze a síkkollektorokat a 4. fejezetben található kapcsolási vázlatnak megfelelően.

Vigyázat!
A tető hiányzó hátsó szellőzése esetén károk keletkezhetnek a tetőszerkezetben!
A hiányos szellőzés miatt penész kialakulására kerülhet sor.
- ➤ Gondoskodjon róla, hogy a kollektorok alatt biztosított legyen a tető előírás szerinti hátsó szellőzése.

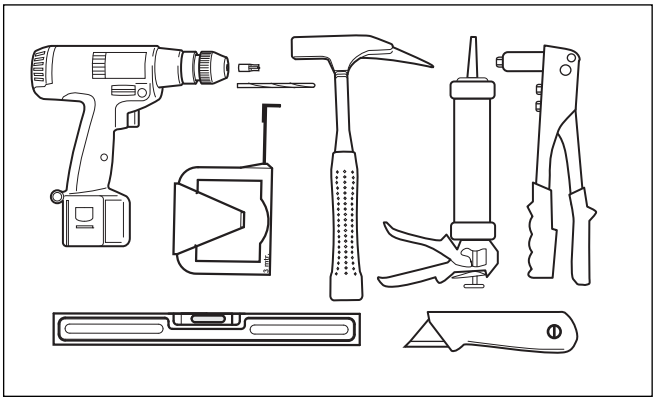
Vigyázat!
Belső komponensek sérülésének veszélye!
A kollektor belsejének szellőzése a csőátvezetésekbe integrált nyíláson keresztül történik.
- ➤ A zavarmentes működés érdekében tartsa szabadon a szellőzőnyílást.

Vigyázat!
Tömítetlenség veszélye a burkolólemezek bevágása miatt!
A szállítási terjedelem részét képező burkolólemezek megváltoztatása vagy bevágása tömítetlenséghez és a garancia elvesztéséhez vezet.
- ➤ A szállítási terjedelem részét képező burkolólemezeket óvja a bevágások, deformálódások vagy hasonló okok miatti sérülésektől.

5.1 Szükséges szerszámok

Veszély!
Személyi sérülések és anyagi károk veszélye!
Az alumíniumnál nemesebb fémekből – pl. vörösrézből – készült tetőburkolatok esetén a horgoknál érintkezési korrózió jelentkezhet. A kollektorok leeshetnek, és személyi sérüléseket okozhatnak.
- ➤ A fémek elválasztásához használjon megfelelő alátéteket.

- ➤ A síkkollektorok felszereléséhez a következő szerszámokat és anyagokat készítse elő:

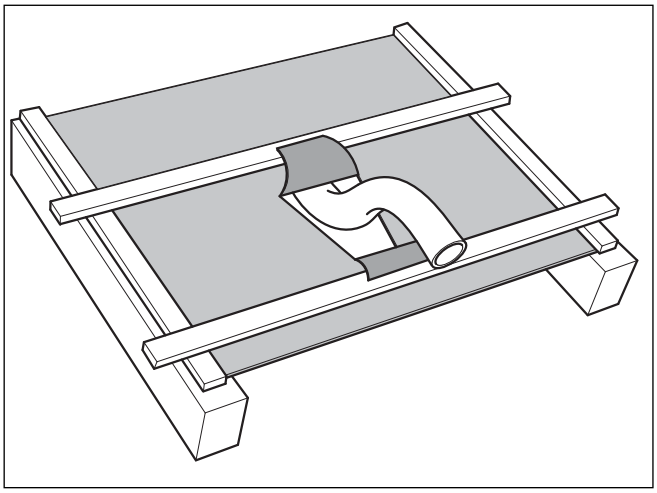


5.1 ábra: Szükséges szeszámok

- vízmérték,
- akkumulátoros csavarbehajtó,
- Torx csavarhúzó vagy bitfej,
- 4,5 mm-es fúrószár,
- kalapács,
- mérőszalag/mérőléc,
- gumikalapács,
- szőnyegvágó kés,
- időjárásálló szilikon és szegecselőfogó.

5.2 Tetőátvezetés előkészítése

Vigyázat!
Beszivárgó víz miatti károsodás veszélye!
Szakszerűtlen tetőátvezetés esetén víz szivároghat be az épületbe.
➤ Gondoskodjon a szakszerű tetőátvezetésről.



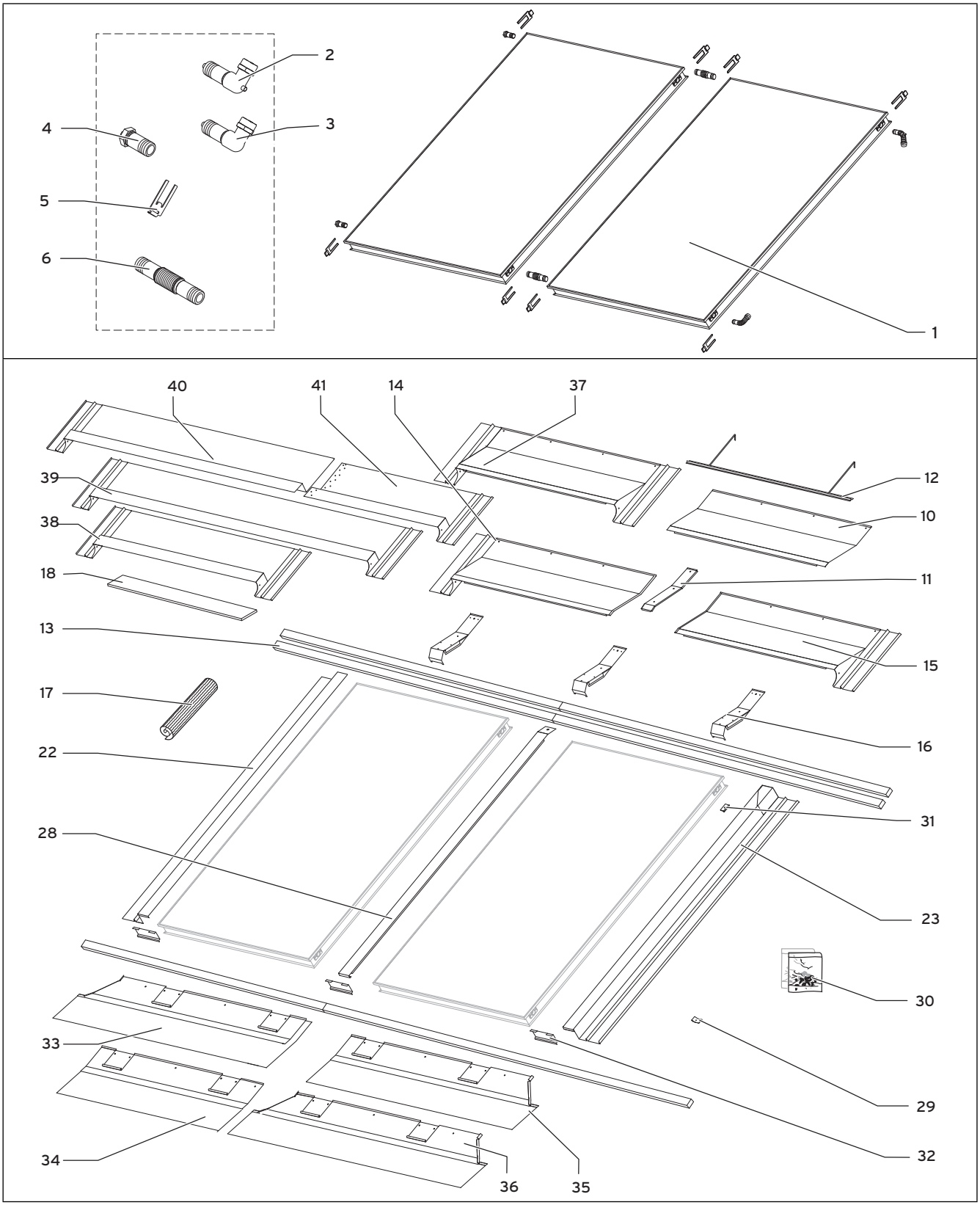
5.2 ábra Cső átvezetése tetőfólián vagy bitumenes lemezen

A tetőfólia bevágása
- ➤ Vágja be a tetőfóliát V-alakban.
- ➤ Hajtsa rá a felső, szélesebb nyelvet a felette lévő, ill. az alsó, keskenyebb nyelvet az alatta lévő tetőlécre.
- ➤ Rögzítse a tetőfóliát feszesen a tetőléchez. Így a nedvesség oldalt el tud folyni.

Zsindelyes tetők előkészítése
- ➤ Zsindelyes tetők esetén dekopírfűrésszel vágjon egy lyukat a tetőzsindelybe.
- ➤ Vágja be a bitumenes lemezt V-alakban.
- ➤ Hajtsa rá a felső, szélesebb nyelvet a felette lévő, ill. az alsó, keskenyebb nyelvet az alatta lévő tetőlécre.
- ➤ Rögzítse a bitumenes lemezt feszesen a tetőléchez. Így a nedvesség oldalt el tud folyni.

5.3 Szerelési készletek

Az alábbi ábrák azt mutatják, hogy mely alkatrészekre van szükség a függőleges vagy vízszintes síkkollektorok többsoros, tetősíkba történő szereléséhez.
- ➤ Készítse elő a szükséges alkatérszeket a szerelési készletekből.
- ➤ Ellenőrizze az adott készletek szállítási terjedelmének teljességét a mellékelt anyagjegyzékek alapján.



5.3 ábra: Szerelési készlet függőleges kollektorhoz (VFK 145/2/155 V)

Poz.	Megnevezés
1	kollektor
2	előremenő, felső (érzékelővel)
3	visszatérő (belépés)
4	dugó (légtelenítővel)
5	szorító
6	csőösszekötő
10	középső gerinclemez
11	felső gerinclemez-összekötő
12	cserépléc
13	vengédléc
14	gerinclemez, bal
15	gerinclemez, jobb
16	gerinclemez-összekötő, alsó
17	eaysyform rugalmas köténylemez (opcionálisan rendelhető)
18	támasztóléc
22	rövidebb oldalelem, bal
23	rövidebb oldalelem, jobb
28	függőleges közlemez
29	bilincs
30	csavarkészletek (1–5. sz.)
31	lerögzítő
32	profillezárás
33	bal elülső elem
34	középső elülső elem
35	jobb elülső elem
36	elülső elem, 1 kollektor
37	gerinclemez, 1 kollektor
38	gerinclemez, 15°–22°-os tetőhajlásszög, 1 kollektor
39	gerinclemez, 15°–22°-os tetőhajlásszög, 2 kollektor
40	bal gerinclemez, 15°–22°-os tetőhajlásszög, 3 kollektor
41	jobb gerinclemez, 15°–22°-os tetőhajlásszög, 3 kollektor

5.1 táblázat: Szerelési készlet függőleges kollektorhoz (VFK 145/2/155 V), az alkatrészek megnevezése

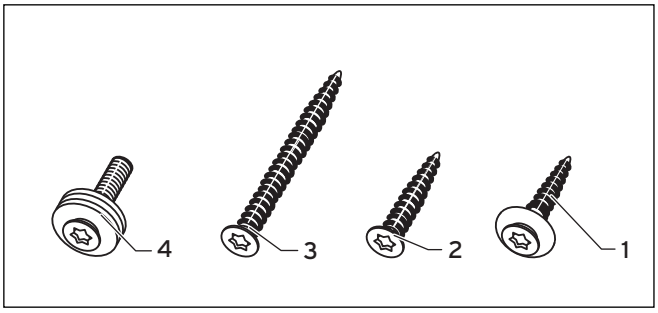
Egy sorba 1–12 kollektor szerelhető. A kollektorokat mindig egymás mellé kell elhelyezni.

A kollektormező összeállítása
Kollektorsoronként egy hidraulikus csatlakozókészletre, a sor minden kollektorához pedig egy-egy hidraulikus bővítőkészletre van szükség.

Tudnivaló a vengédlécekhez (13. poz.)
A szerelési készlet vengédléceket tartalmaz. Azonban a beépítéskor használt vengédlécek nem lehetnek sem vékonyabbak, sem vastagabbak a meglévő tetőléceknél.

➤ Ha a szerelési készletben található vengédlécek mérete eltér a meglévő tetőlécekétől, akkor a felhasználónak kell olyan tetőléceket készíttetnie, amelyek azonosak a már meglévőkkel.

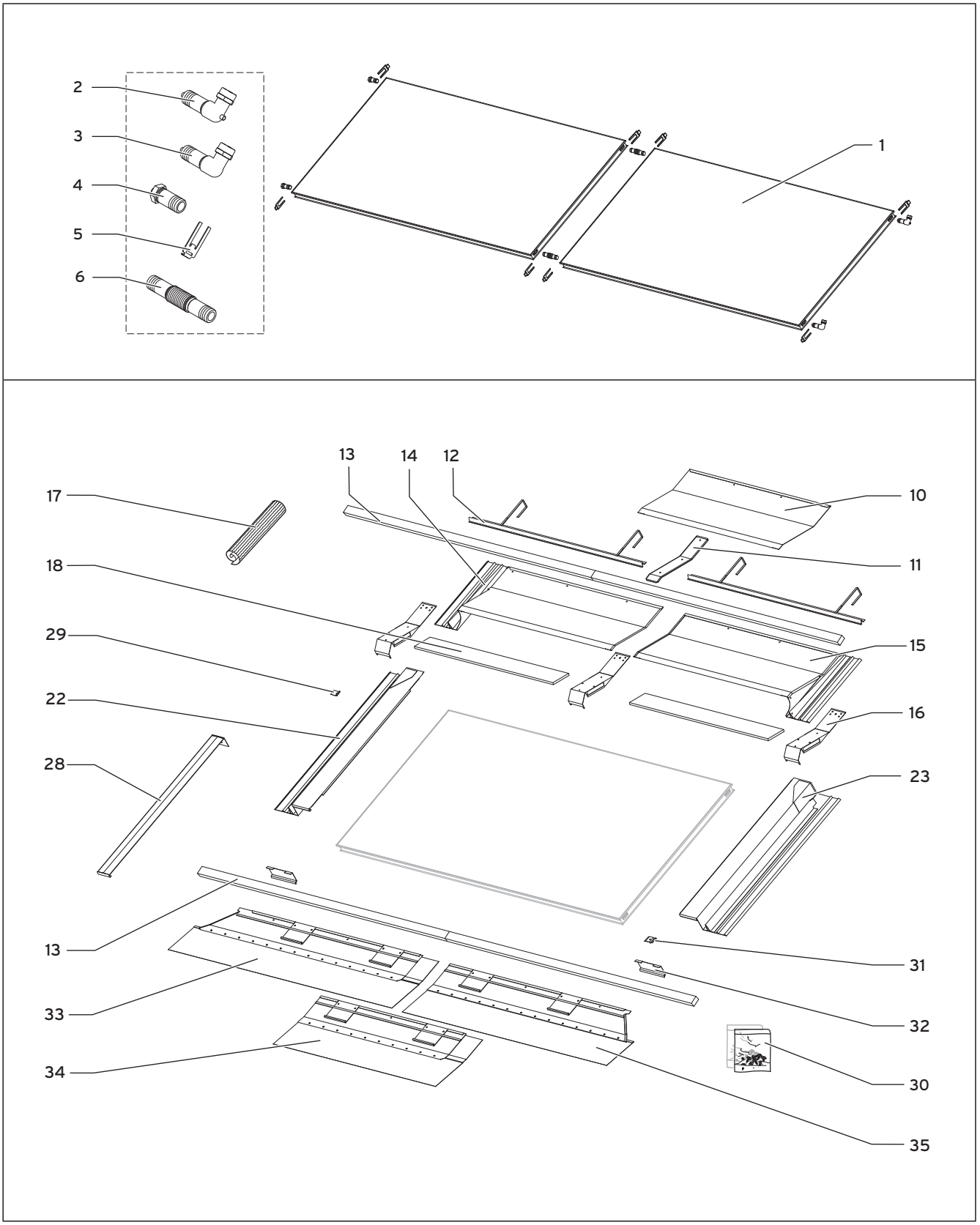
Csavarkészletek (1–4. sz.) (30. poz.)
A csavarkészletek a következő csavarokat tartalmazzák:



5.4 ábra: A csavarkészlet szállítási terjedelme

Csavar száma	Használata → 5.3 táblázat ezen pozíciószámához
1 4,5 x 25 mm	11, 10, 14, 15, 33, 34, 35
2 5 x 30 mm	31, 26, 29, 16, 18
3 5 x 70 mm	13
4 M5 x 25/A2	11

5.2 táblázat: A csavarok használata



5.5 ábra: Szerelési készlet vízszintes kollektorhoz (VFK 145/2/155 H)

Poz.	Megnevezés
1	kollektor
2	előremenő, felső (érzékelővel)
3	visszatérő (belépés)
4	dugó (légtelenítővel)
5	szorító
6	csőösszekötő
10	középső gerinclemez
11	felső gerinclemez-összekötő
12	cserépléc
13	vengédléc
14	gerinclemez, bal
15	gerinclemez, jobb
16	gerinclemez-összekötő, alsó
17	eaysyform rugalmas köténylemez (opcionálisan rendelhető)
18	támasztóléc
22	rövidebb oldalelem, bal
23	rövidebb oldalelem, jobb
28	függőleges közlemez
29	bilincs
30	csavarkészletek (1–4. sz.)
31	lerögzítő
32	profillezárás
33	bal elülső elem
34	középső elülső elem
35	jobb elülső elem

5.3 táblázat: Szerelési készlet függőleges kollektorhoz (VFK 145/2/155 H), az alkatrészek megnevezése

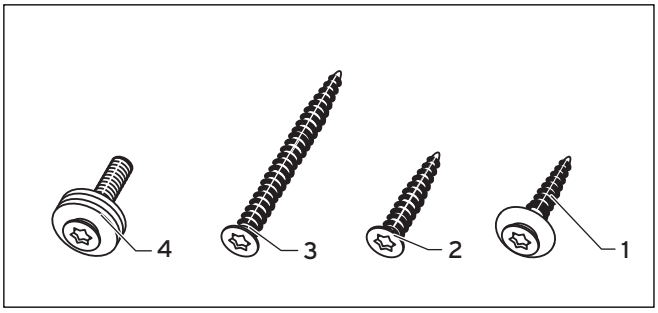
Egy sorba 1–12 kollektor szerelhető. A kollektorokat mindig egymás mellé kell elhelyezni.

A kollektormező összeállítása
Kollektorsoronként egy hidraulikus csatlakozókészletre, a sor minden kollektorához pedig egy-egy hidraulikus bővítőkészletre van szükség.

Tudnivaló a vengédlécekhez (13. poz.)
A szerelési készlet vengédléceket tartalmaz. Azonban a beépítéskor használt vengédlécek nem lehetnek sem vékonyabbak, sem vastagabbak a meglévő tetőléceknél.

➤ Ha a szerelési készletben található vengédlécek mérete eltér a meglévő tetőlécekétől, akkor a felhasználónak kell olyan tetőléceket készíttetnie, amelyek azonosak a már meglévőkkel.

Csavarkészletek (1–4. sz.) (30. poz.)
A csavarkészletek a következő csavarokat tartalmazzák:



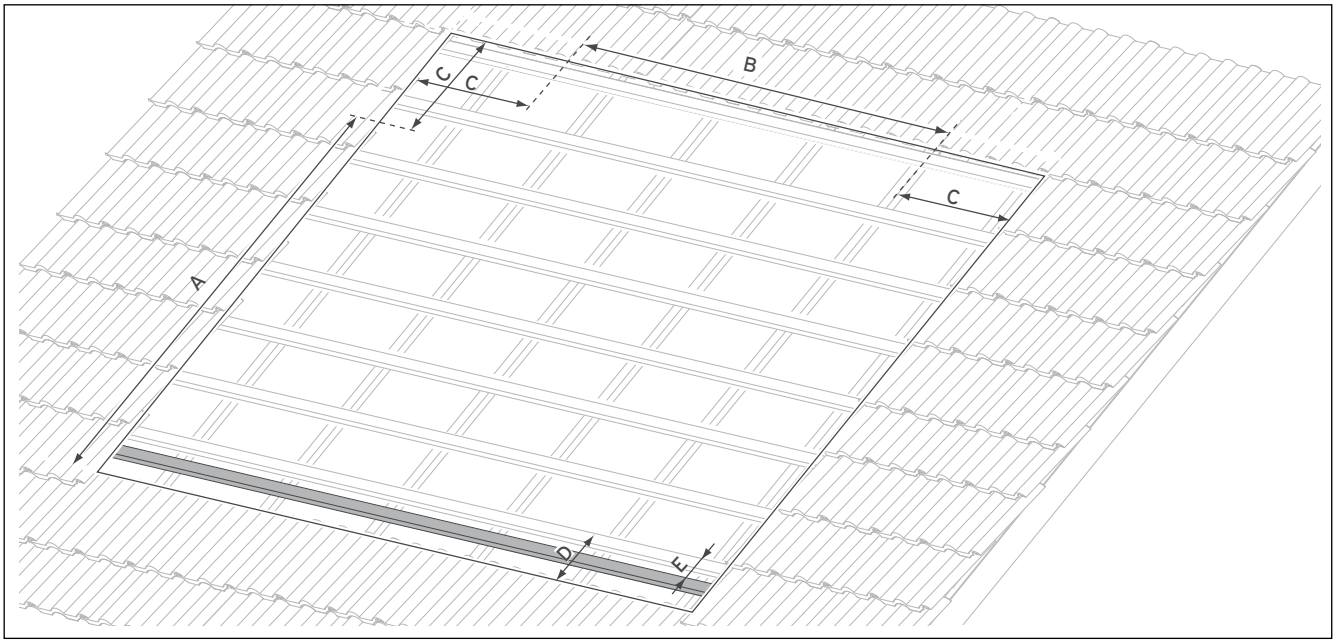
5.6 ábra: A csavarkészlet szállítási terjedelme

Csavar száma	Használata → 5.3 táblázat ezen pozíciószámához
1 4,5 x 25 mm	11, 10, 14, 15, 33, 34, 35
2 5 x 30 mm	31, 26, 29, 16, 18
3 5 x 70 mm	13
4 M5 x 25/A2	11

5.4 táblázat: A csavarok használata

5.4 Beépítési méretek

- A síkkollektorok beépítése előtt értelmezze a kollektormező beépítési méreteit.
- A tető széleitől és a tetőgerinctől tartson legalább 1 méteres távolságot.
- Ne szereljen kollektort a tető túlnyúló részére.



5.7 ábra: Méretek a beépítési mező és a szerelőlécek helyzete számára (a vonatkoztatási vonal minden esetben a tetőcserép széle)

	Kollektorok száma	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Függőleges kollektorhelyzet	Kollektormező magassága (**A**)	2620											
	Kollektormező szélessége (**B**)	2070	3330	4600	5860	7120	8390	9650	10910	12170	13440	14700	15960
Vízszintes kollektorhelyzet	Kollektormező magassága (**A**)	1810											
	Kollektormező szélessége (**B**)	2960	5020	7080	9150	11210	13270	15340	17400	19460	21530	23590	25650
Mindkét kollektorhelyzet	Kiegészítő munkafelület (**C**)	500											
	Távolság (**D**)	270-320											
	Távolság (**E**)	150											

5.5 táblázat: A beépítési mező méretei mm-ben (befedett felület / felnyitott felület)

5.5 Szerelés

A Vaillant síkkollektorok egysoros, tetősíkba történő szerelése mindig egymás mellé történik. Egy sorba 1–12 kollektor szerelhető. A síkkollektorok vízszintes kollektorhelyzetűek (VFK H) vagy függőleges kollektorhelyzetűek (VFK V).

A jelen útmutatóban ismertetett szerelési lépések és tudnivalók általánosan mindkét kollektorhelyzetre és az összes mezőelrendezésre érvényesek.
Amennyiben a szerelési lépések egyes esetekben eltérőek, arra külön felhívjuk a figyelmet:

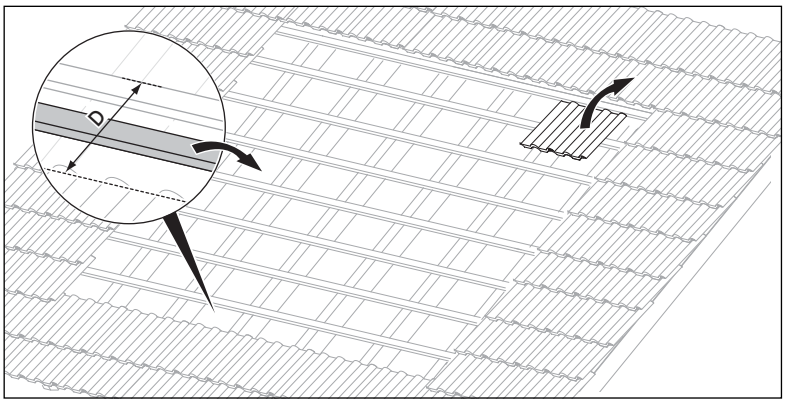
Csak vízszintes kollektorhelyzet esetén

Csak függőleges kollektorhelyzet esetén

5.5.1 A tető előkészítése

Veszély!
Személyi sérülések és anyagi károk veszélye a tető beomlása miatt!
A nem megfelelő teherbírású tető beomolhat a síkkollektorok okozta további terhelés miatt.
- ➤ Szerelés előtt ellenőrizze a tető maximálisan megengedhető terhelését!
- ➤ Ha szükséges, vonjon be külső szakembert ennek eldöntéséhez.

Veszély!
Égésveszély!
Napsütésben a kollektorok belseje akár a 200 °C-os hőmérsékletet is elérheti.
- ➤ Ezért a gyárilag felszerelt napvédő fóliát csak a szolárberendezés üzembe helyezése után távolítsa el.
- ➤ Ne végezzen karbantartási munkákat tűző napon.
- ➤ Szükség esetén fedje le a kollektorokat a munkálatok megkezdése előtt.
- ➤ Lehetőség szerint a reggeli órákban dolgozzon.
- ➤ Viseljen megfelelő védőkesztyűt.
- ➤ Viseljen megfelelő védőszemüveget.



5.8 ábra: A beépítési mező szabaddá tétele és az alsó tetőléc felszerelése

- ➤ Határozza meg beépítési mező méreteit a tetőn **(→ 5.7 ábra, 5.5 táblázat)**.
- ➤ Szedje fel a tetőcserepeket.

A kollektormező alsó szélén az 5.5 táblázat D és E távolságának megfelelően tetőlécnek kell lennie.
- ➤ Amennyiben a megfelelő helyen nincs tetőléc, szereljen fel egy vengédlécet.
- ➤ Gondoskodjon róla, hogy a tetőlécek vége a szarufa közepénél legyen.
- ➤ Csavarozza fel a tetőléceket minden szarufára a mellékelt 3. sz. csavarokkal **(→ 5.2./5.4 táblázat).**

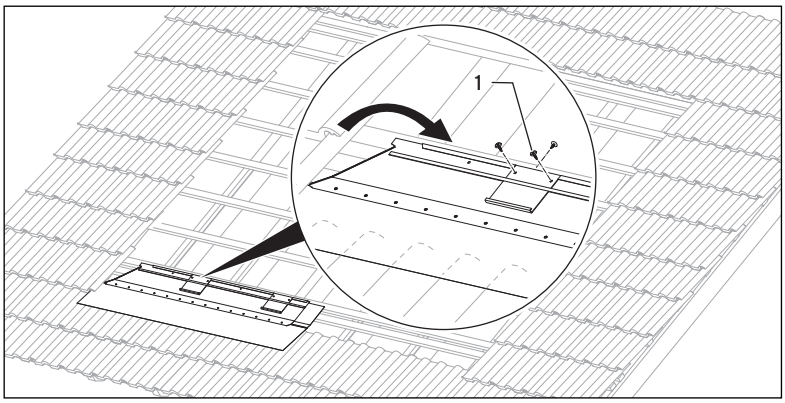
5.5.2 Az elülső elemek felszerelése

➤ Először az elülső elemeket szerelje fel az egyik bal elülső résszel, vagy ha csak egyetlen függőleges kollektort szerel fel, a külön ahhoz készült elülső résszel kezdve **(→ 5.1 táblázat, 36. poz.)**.

Vízszintes kollektorhelyzet esetén kollektoronként két-két elülső elem szükséges.

Függőleges kollektorhelyzet esetén kollektoronként egy-egy elülső elem szükséges.

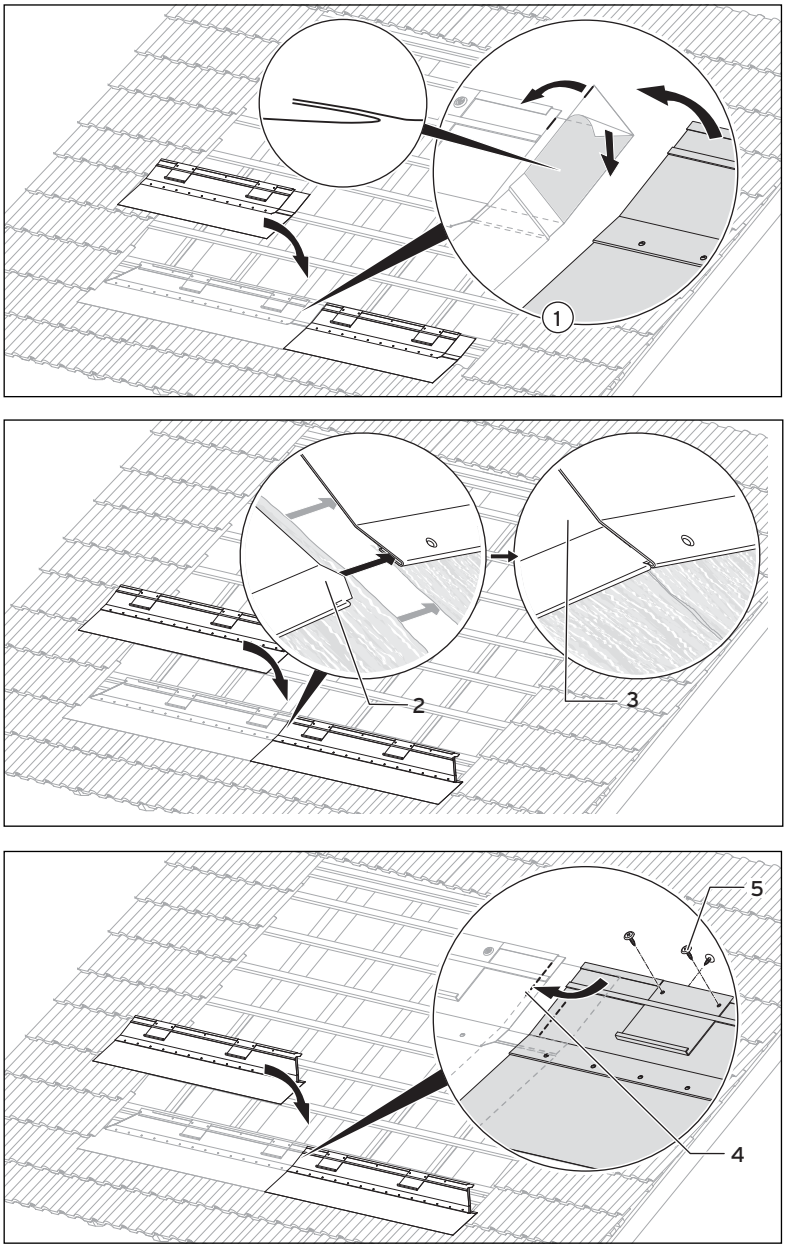
Vigyázat!
Tömítetlenség a pontatlan szerelési helyzet miatt!
A keret részeinek pontatlan szerelése miatt tömítetlenség keletkezhet a kollektorrendszerben.
➤ Ügyeljen rá, hogy az elülső elem falcolása szorosan felfeküdjön a tetőlécre.
➤ Vízmérték segítségével gondoskodjon róla, hogy az elülső elem vízszintesen feküdjön fel a tetőlécre.



5.9 ábra: A bal alsó elülső elem felszerelése

➤ Vegye kézbe a bal elülső elemt **(→ 5.1./5.3 táblázat, 33. poz.)**, vagy ha csak egyetlen függőleges kollektort szerel fel, a külön ahhoz készült elülsőrészt **(→ 5.1 táblázat, 36. poz.)**
➤ Akassza be alulról a keret elülső elemét a második tetőlécbe. Így az elülső elem felfekszik a legalsó tetőlécre (az előzőleg felszerelt vengédlécre).
➤ Hagyja a védőfóliát a rugalmas köténylemez ragasztási felületén.
➤ Engedje rá a rugalmas köténylemezt a tetőcserepekre, majd tolja be a köténylemez bal szélét a tetőcserepek közé.
➤ Csavarozza fel az elülső elemt a tetőlécre 6 darab 1. sz. csavarral **(→ 5.2./5.4 táblázat)** a Torx csavarhúzó segítségével, az 5.9 ábra (**1**) pozíciója szerint.

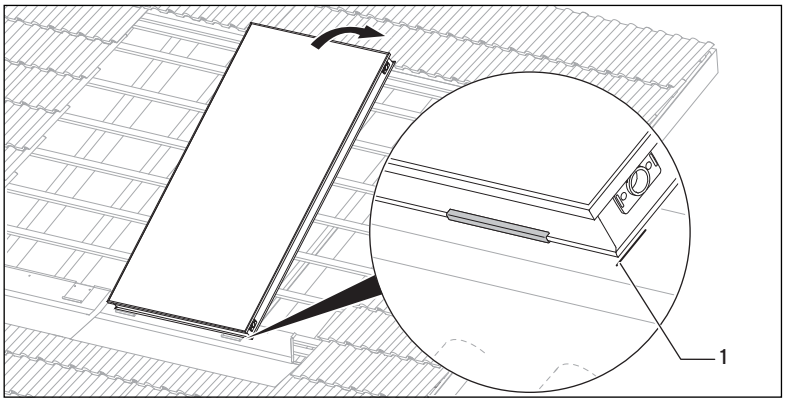
➤ A bal elülső elem felszerelése után szerelje fel a további (középső és jobb) elülső elemeket.
➤ Az utolsó előtti kollektorig bezárólag mindig használjon egy középső elülső elemt **(→ 5.1./5.3 táblázat, 34. poz.)**, vagy ha csak egyetlen függőleges kollektort szerel fel, a külön ahhoz készült elülső elemt **(→ 5.1 táblázat, 36. poz.)**:
  - Ha egynél több VFK 145/2/155 **V** kollektort szerel fel egy sorba, 1 db középső elülső elem szükséges.
  - Az összes VFK 145/2/155 **H** kollektor esetén 2 db középső elülső elem szükséges.
➤ Az elülső elemek sorát jobb elülső résszel **(→ 5.1./5.3 táblázat, 35. poz.)** zárja le.
➤ Minden további elülső elem esetében úgy járjon el, ahogy azt a következő ábrán a második (középső) elülső elem példájával szemléltettük:



5.10 ábra: További elülső elem felszerelése (itt: jobb oldali vagy középső elülső elem)

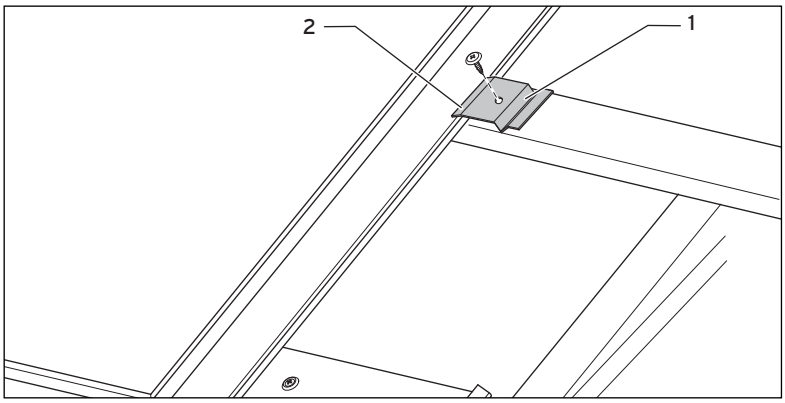
- Készítse elő a keret középső (vagy jobb oldali) elülső elemét **(→ 5.1./5.3 táblázat, 34. poz.)**.
- Törje meg az előzőleg felszerelt elülső elem rugalmas köténylemezét a jobb oldalon kb. 3 cm-nyire (**1**).
- Húzza le a megtört rugalmas köténylemez felső védőfóliáját a megtörésig (**1**).
- Ragassza fel a jobb oldali lemezt a baloldli lemez megtört köténylemezére (**1**).
- Ügyeljen rá, hogy a lemez széle és a köténylemez szorosan záródjon egymással.
- Tolja be a bal oldali lemez hornyát a jobboldali lemez falcolásába (**2**) és (**3**).
- Igazítsa hozzá a jobb oldali lemezt a baloldali lemezen található jelöléshez (**4**).
- Távolítsa el teljesen a **felső** védőfóliát a bal oldali lemez ragasztási felületéről.
- Ezután nyomja neki még egyszer a jobb oldali lemezt.
- Csavarozza fel a lemezt a tetőlécre (**5**) 6 db 1. sz. csavarral **(→ 5.2./5.4 táblázat)** Torx csavarhúzó segítségével.

5.5.3 A kollektorok felszerelése



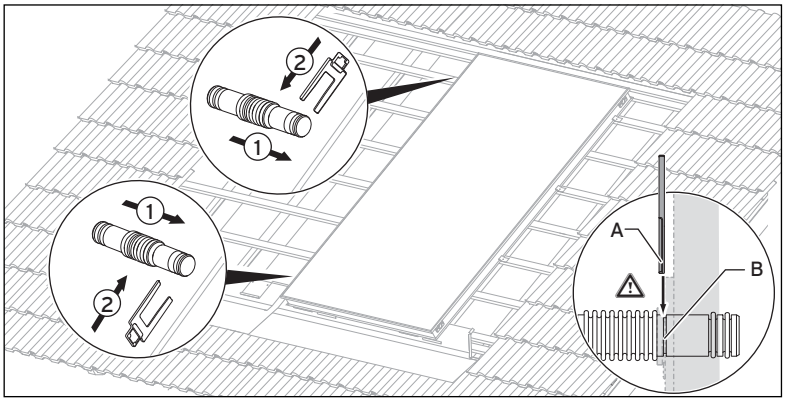
5.11 ábra: A jobb oldali kollektor behelyezése

- A kollektorokat mindig jobbról balra haladva szerelje fel.
- Akassza be a jobb oldali kollektort az elülső elemen található fülekbe.
- Igazítsa hozzá a kollektort az elülső elemen található jelöléshez (**1**).



5.12 ábra: A kollektor felcsavarozása

- Csavarozza fel a kollektort a tetőlécre minden oldalon a mellékelt 2 db lerögzítő **(→ 5.1./5.3 táblázat, 31. poz)** és 2. sz. csavar **(→5.2./5.4.)**, valamint a Torx csavarhúzó segítségével.
  A lerögzítő falcolt oldalának (**1**) a kollektortól kifelé kell mutatnia.
- Ügyeljen rá, hogy a bilincs ferdére lemunkált oldala (**2**) ráfogjon a kollektor szélére.
- Ezután szerelje fel a hidraulikus összekötéseket és csatlakozókat az alábbiak szerint:

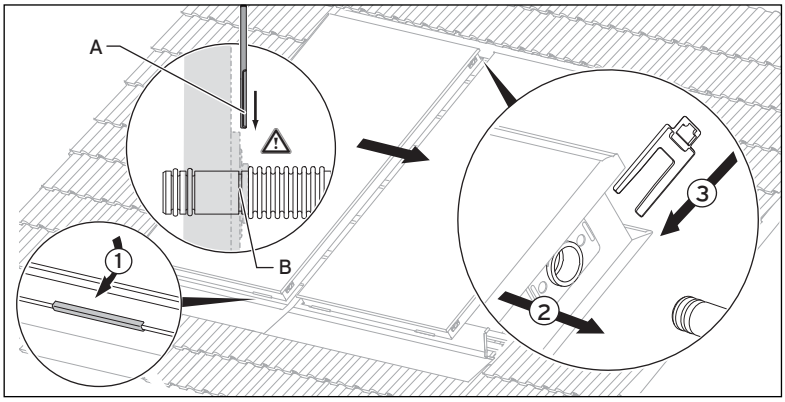


5.13 ábra: A hidraulikus összekötőcsövek felszerelése

- Tolja a csőösszekötőket ütközésig a kollektor oldalsó tartónyílásaiba (**1**).
- Rögzítse a csőösszekötőt a szorítókkal (**2**).

Vigyázat!
A kollektor sérülésének veszélye!
A csőösszekötő szakszerűtlen felszerelése esetén a síkkollektor megsérülhet.
- Gondoskodjon arról, hogy a szorító (**A**) a csőösszekötő hornyába (**B**) kerüljön.

Veszély!
A szakszerűtlen szerelés életveszéllyel jár!
Szakszerűtlen rögzítés esetén a síkkollektor leeshet és személyi sérülést okozhat.
- A kollektorok csavarral történő rögzítése után mindig ellenőrizze a csavarkötések rögzítettségét, és szükség esetén húzza után őket.



5.14 ábra: A többi kollektor behelyezése

- Akassza be a következő kollektort az elülső elemeken található fülekbe (**1**).
- Tolja össze a kollektorokat (**2**) és igazítsa hozzá őket az elülső elemeken található jelölésekhez.

A csőösszekötőknek eközben sérülés nélkül be kell csúszniuk az oldalsó nyílásokba, és ott fel kell feküdniük.

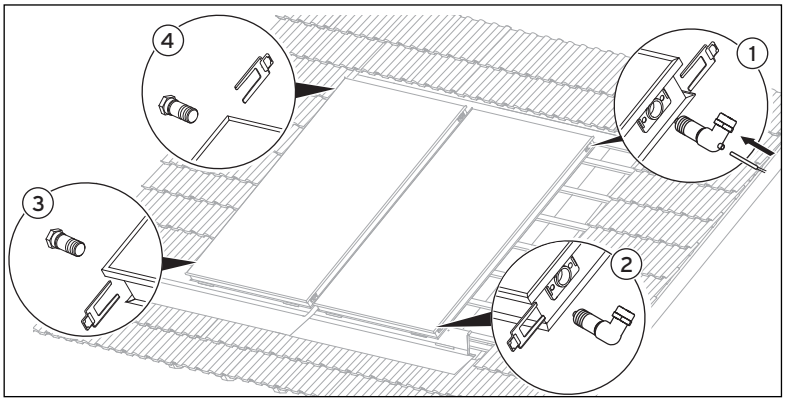
- Ügyeljen rá, hogy a nekitolt kollektor a jobb oldalon becsússzon a vele szomszédos kollektor tartókapcsaiba.
- Rögzítse a csőösszekötőt a szorítókkal (**3**).
- Rögzítse a kollektort a tetőléchez minden oldalon a mellékelt 2 db lerögzítővel és 2. sz. csavarral (vö. **5.12 ábra**).
- Minden további kollektor szerelését pontosan az 5.11.–5.14. ábrán látható módon végezze.

Vigyázat!
A kollektor sérülésének veszélye!
A csőösszekötő szakszerűtlen felszerelése esetén a síkkollektor megsérülhet.

- Gondoskodjon arról, hogy a szorító (**A**) a csőösszekötő hornyába (**B**) kerüljön.

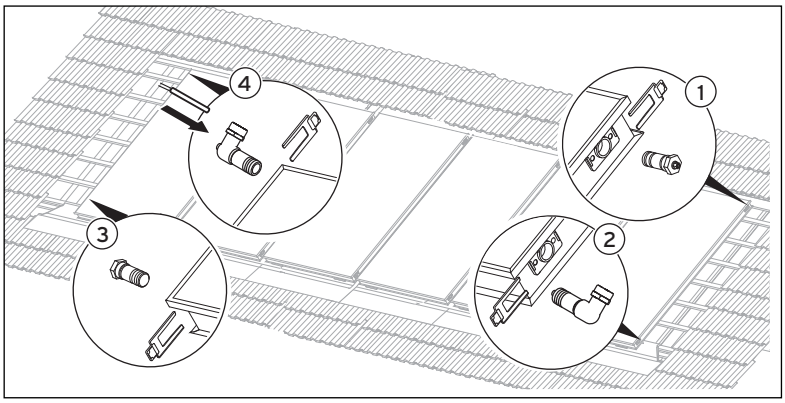
Veszély!
A szakszerűtlen szerelés életveszéllyel jár!
Szakszerűtlen rögzítés esetén a síkkollektor leeshet és személyi sérülést okozhat.

- A kollektorok csavarral történő rögzítése után mindig ellenőrizze a csavarkötések rögzítettségét, és szükség esetén húzza után őket.



5.15 ábra: Hidraulikus csatlakozók felszerelése (1–5 kollektor)

- Csatlakoztassa az előremenőt (kilépő kollektorérzékelő nyílással), **(→ 5.1./5.3 táblázat, 2. poz.)** fent (**1**).
- Dugja a kollektorérzékelőt az előremenő erre a célra szolgáló nyílásába.
- Csatlakoztassa a visszatérőt (belépő, **→ 5.1./5.3 táblázat, 3. poz.)** alul (**2**).
- Minden kollektornál szerelje fel az ellenkező oldalra a 2 darab, légtelenítőnyílással ellátott dugót (**→ 5.1./5.3. tábázat, 4. poz.) (3** és **4)**.
- Rögzítse a csatlakozókat és a dugókat a szorítókkal (**→ 5.1./5.3 táblázat, 5. poz.**).
- Csatlakoztassa a kollektor előremenő és visszatérő csonkot a csatlakozó csővezetékek segítségével a rendszerhez.
- Szükség esetén ellenőrizze a csatlakozók tömítettségét.

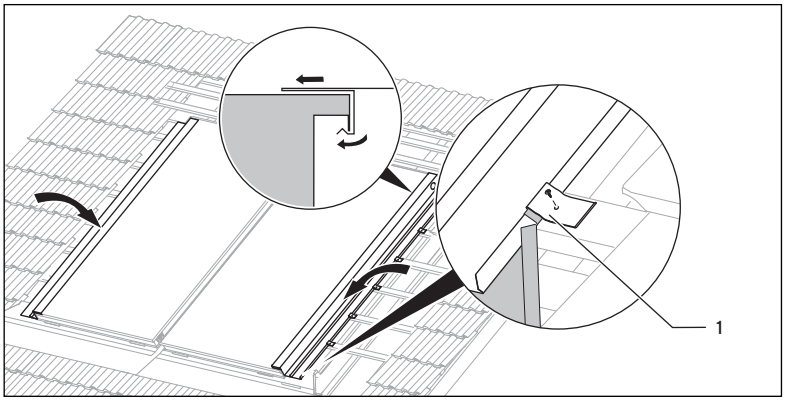


5.16 ábra: Hidraulikus csatlakozók felszerelése (6–12 kollektor)

Ha 6 vagy több kollektort kapcsol egymással sorba, akkor a teljes átáramlás kikényszerítéséhez a hidraulikus csatlakozókat átlósan kell elrendezni.

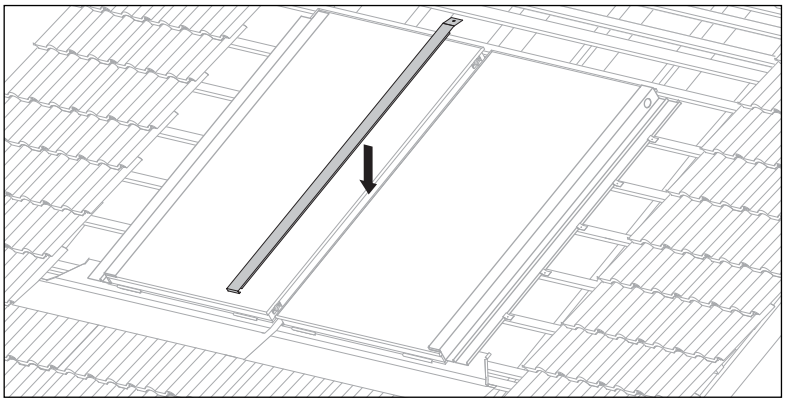
- Dugja be a visszatérőt (belépő) (**2**) az egyik oldalon az alsó oldalsó nyílásba, az előremenőt (kilépő kollktorérzékelő nyílással) (**4**) pedig átlósan a szemközti oldalon elhelyezkedő felső nyílásba.
- Helyezze be a kollektorérzékelőt a nyílásba (**4**).
- Szerelje fel a kollektorra a légtelenítő nyílással rendelkező dugót a legfelső nyílásba (**1**) és átlósan a szemközti oldalra (**3**).
- Biztosítsa a csatlakozókat és a dugókat a szorítókkal.
- Csatlakoztassa a kollektor előremenő és visszatérő csonkot a csatlakozó csővezetékek segítségével a rendszerhez.
- Szükség esetén ellenőrizze a csatlakozók tömítettségét.

5.5.4 Az oldalelemek és a közlemezek felszerelése



5.17 ábra: Az oldalelemek rögzítése csavarral

- Vegye kézbe a rövidebb oldalelemeket **(→ 5.1./5.3 táblázat, 22. és 23. poz.)**.
- Távolítsa el a fóliát az oldalelemekről.
- Tolja neki a bal oldalelemt a sor bal oldali legszélső kollektorára.
- Ügyeljen rá, hogy az oldalelem szorosan nekifeküdjön a kollektor alsó peremének és bepattanjon, mivel a későbbi áthelyezésre a ragasztás miatt nincs mód.
- Szerelje fel a jobb oldalelemt a sor jobb külső kollektorára a fent leírt módon.
- Rögzítse az oldalelemeket a tetőléchez a mellékelt lerögzítőkkel (**1**), **(→ 5.1./5.3 táblázat, 31. poz.)** és 2. sz. csavarral **(→ 5.2./5.4 táblázat)**, valamint a Torx csavarhúzó segítségével.

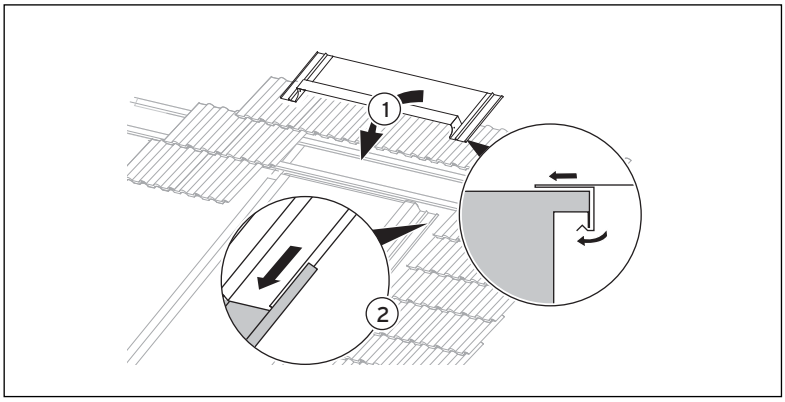


5.18 ábra: A függőleges közlemez felszerelése

- Nyomja be a függőleges közlemezt **(→ 5.1./5.3 táblázat, 28. poz.)** a kollektorok közötti függőleges résbe, amíg egy síkba nem kerül a kollektorok alsó szélével.
- Törje meg a lemezt alul oly módon, hogy a lemez behajoljon a kollektorok alsó széle alá, amíg egy síkba nem kerül a kollektorokkal

5.5.5 A gerinclemezek és a cseréplécek felszerelése

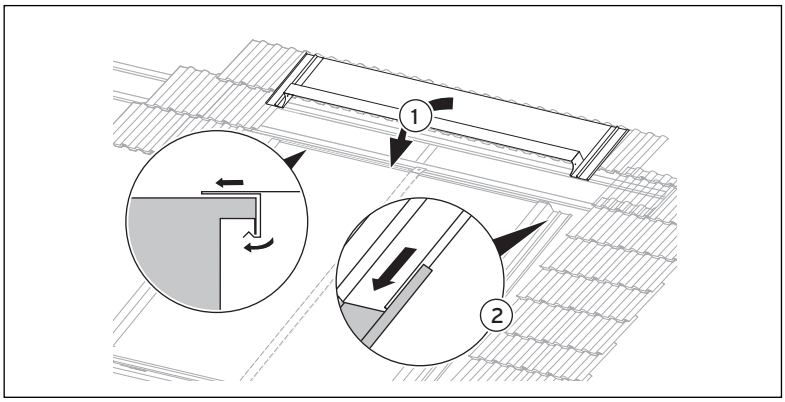
Eljárás függőleges kollektorhelyzet és 15-22°-os tetőhajlásszögek esetén



5.19 ábra: Gerinclemez felszerelése 1 kollektor esetén (15-22°-os tetőhajlásszög)

Függőleges kollektorhelyzet esetén 1 kollektorral

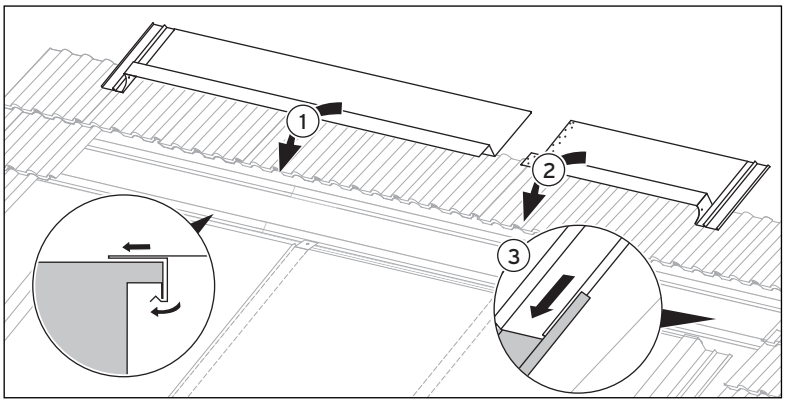
- Vegye kézbe a "Gerinclemez 15°–22°-os tetőhajlásszög 1 kollektor" elemet **(→ 5.1./5.3 táblázat, 38. poz.)**.
- Tolja rá a gerinclemezt (**1**) a kollektorra.
- Ügyeljen rá, hogy a gerinclemez az oldalelemek felett legyen, és belecsússzon az arra szolgáló sínekbe (**2).**



5.20 ábra: Gerinclemez felszerelése 2 kollektor esetén (15-22°-os tetőhajlásszög)

Függőleges kollektorhelyzet esetén 2 kollektorral

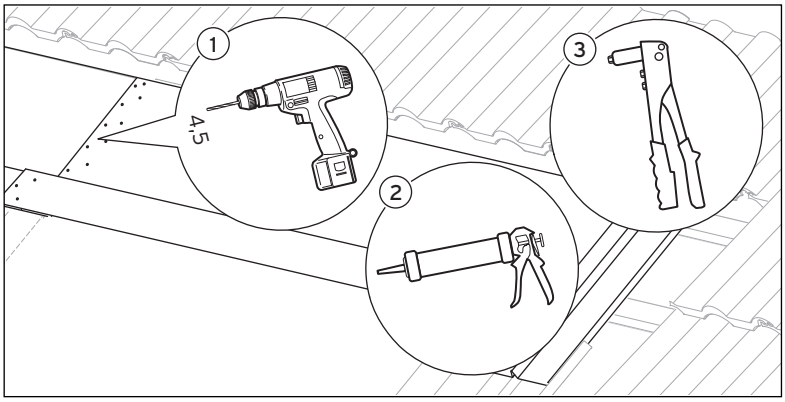
- Vegye kézbe a "Gerinclemez 15°–22°-os tetőhajlásszög 2 kollektor" elemet **(→ 5.1./5.3 táblázat, 39. poz.).**
- Tolja rá a gerinclemezt (**1**) a két kollektorra.
- Ügyeljen rá, hogy a gerinclemez az oldalelemek felett legyen, és belecsússzon az arra szolgáló sínekbe (**2**).



5.21 ábra: Gerinclemez felszerelése 3 kollektor esetén (15-22°-os tetőhajlásszög)

Függőleges kollektorhelyzet esetén 3 kollektorral

- Vegye kézbe a "bal gerinclemez 15°-22°-os tetőhajlásszög 3 kollektor" és a "jobb gerinclemez 15°-22°-os tetőhajlásszög 3 kollektor" gerinclemezeket **(→ 5.1./ 5.3 táblázat, 40. és 41. poz.)**.
- Tolja rá a bal oldali, hosszabb gerinclemezt a 2 bal oldali kollektorra (**1**).
- Tolja rá a jobb oldali, rövidebb gerinclemezt a jobb oldali kollektorra (**2**).
- Ügyeljen rá, hogy a gerinclemezek az oldalelemek felett legyenek, és belecsússzanak az arra szolgáló sínekbe (**3**).

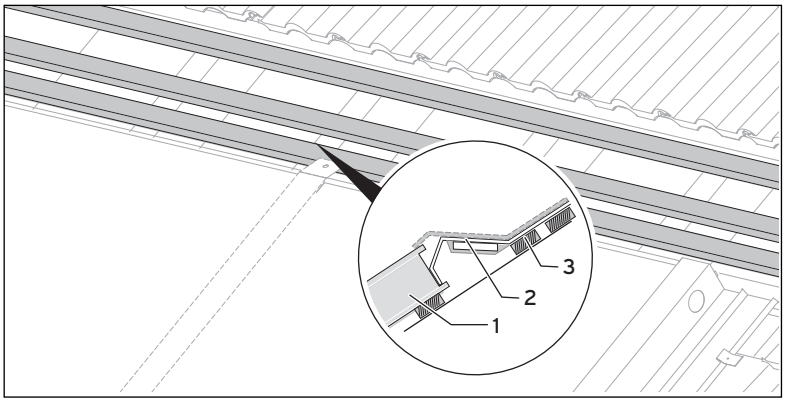


5.22 ábra: Gerinclemezek összekötése (15–22°-os tetőhajlásszög)

Függőleges kollektorhelyzet esetén 3 kollektorral

- Fúrjon lyukakat a jobb oldali gerinclemezben lévő furatokon keresztül az alatta található bal oldali gerinclemezbe (**1**).
- Kenje be a lemezeket az átfedésnél szilikonnal (**2**).
- Szegecselje össze egymással a két gerinclemezt (**3**).

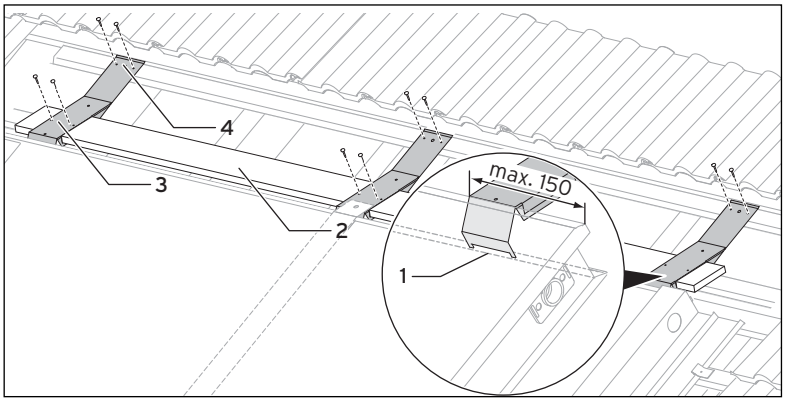
Eljárás > 22°-os tetőhajlásszögek és függőleges vagy vízszintes kollektorhelyzet esetén



5.23 ábra: Vendégléc beépítése (szükség esetén)

A kollektor felső széle (**1**) és a tetőgerinc közötti helyre a gerinclemez-összekötő (**2**) miatt van szükség, amelyre a gerinclemezeket méretezni kell. Sík felület készítéséhez adott esetben több tetőlécet (**3**) is fel kell szerelni.

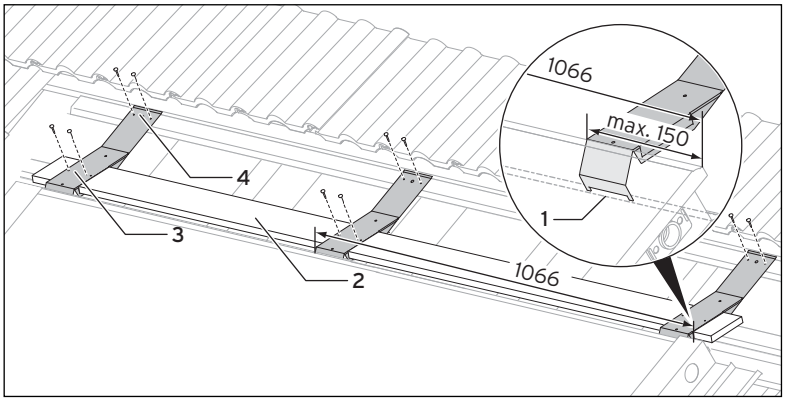
- Helyezzen fel egy alsó gerinclemez-összekötőt (**2**) **(→ 5.1./5.3 táblázat, 16. poz.)**, és ellenőrizze, hogy sík-e a felület.
- Helyezzen fel egy vagy két vengédlécet (**3**) **(→ 5.1./5.3 táblázat, 13. poz.)**, és ellenőrizze, hogy a gerinclemez-összekötők furatai találkoznak-e a tetőlécekkel.
- Helyezze fel a gerinclemez-összekötőket mindkét oldalon, és rögzítse őket a tetőlécekhez. Ennek során ügyeljen rá,
  - hogy a tetőlécek szorosan nekifeküdjenek a külső kollektor szélének,
  - hogy a tetőlécek a szarufa közepénél végződjenek, és nekifeküdjenek a következő tetőlécnek.



5.24 ábra: Az alsó gerinclemez-összekötők felszerelése (függőleges kollektor)

Függőleges kollektorhelyzet esetén

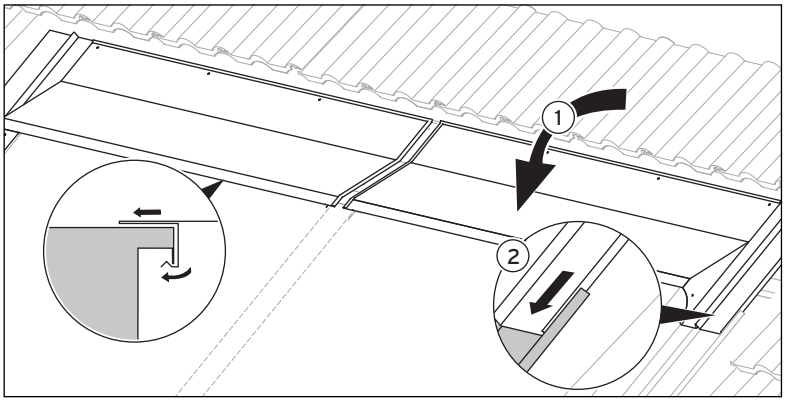
- Szerelje fel az alsó gerinclemez-összekötőket **(→ 5.1 táblázat, 16. poz.)** a kollektor fölé:
  - minden kollektor külső széléhez egyet-egyet (max. 150 mm-re a szélétől).
  - minden kollektorillesztésnél egyet-egyet (középre).
- Ügyeljen rá, hogy az alsó gerinclemez-összekötők felfeküdjenek a kollektorkeret hornyára (**1**).
- Toljon át egy támasztódeszkát **(→ 5.1 táblázat, 18. poz.)** az alsó gerinclemez-összekötő fülein (**2**).
- Kösse össze az alsó gerinclemez-összekötőket két-két 2. sz. csavar **(→ 5.2 táblázat)**, valamint a Torx csavarhúzó segítségével a támasztódeszkával, hogy elcsúszás ellen rögzítse azt (**3**).
- Csavarozza az alsó gerinclemez-összekötőket fent a tetőléchez (**4**).



5.25 ábra: Az alsó gerinclemez-összekötők felszerelése (vízszintes kollektor)

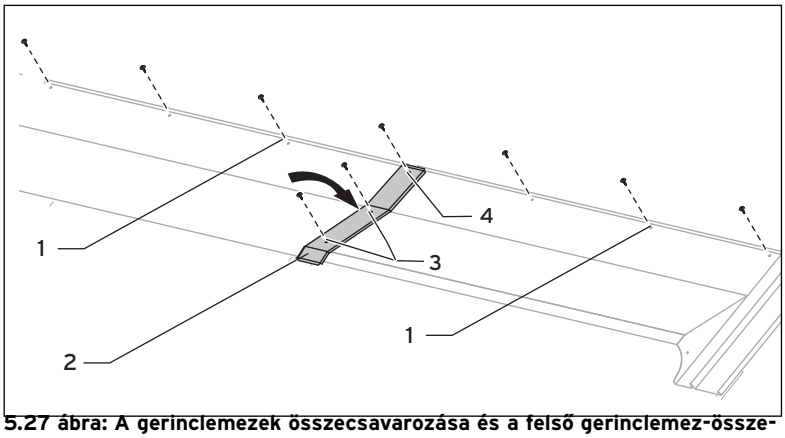
Vízszintes kollektorhelyzet esetén

- Szerelje fel az alsó gerinclemez-összekötőket **(→ 5.3 táblázat, 16. poz.)** a kollektor fölé:
  - minden kollektor külső széléhez egyet-egyet (max. 150 mm-re a szélétől).
  - minden kollektor közepénél (1066 mm-re a szélétől).
  - minden kollektorillesztésnél egyet-egyet (középre).
- Ügyeljen rá, hogy az alsó gerinclemez-összekötők felfeküdjenek a kollektorkeret hornyára (**1**).
- Toljon át egy támasztódeszkát **(→ 5.3 táblázat, 18. poz.)** az alsó gerinclemez-összekötő fülein (**2**).
- Kösse össze az alsó gerinclemez-összekötőket két-két **2.** sz. csavar **(→ 5.4 táblázat)**, valamint a Torx csavarhúzó segítségével a támasztódeszkával, hogy elcsúszás ellen rögzítse azt (**3**).
- Csavarozza az alsó gerinclemez-összekötőket fent a tetőléchez (**4**).



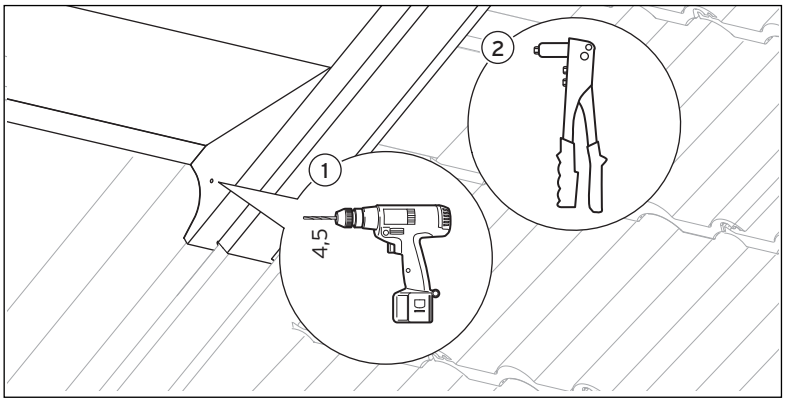
5.26 ábra: A gerinclemezek felszerelése

- Távolítsa el a védőfóliát a gerinclemezekről (**→ 5.1./5.3 táblázat, 14., 15., 10. poz.)**.
- Tolja a gerinclemezeket (**1**) az alsó gerinclemez-összekötők fölé.
- Ügyeljen rá, hogy a gerinclemezek az oldalelemek felett legyenek, és belecsúszszanak az arra szolgáló sínekbe (**2**).
- Kezdje az egyik bal oldali gerinclemezzel **(→ 5.1./5.3 táblázat, 14. poz.)**, vagy ha csak egyetlen függőleges kollektort szerel fel, a külön erre tervezett gerinclemezt csak egy kollektor számára **(→ 5.1 táblázat, 37. poz.)**.
- Három vagy több, egymás mellett elhelyezett kollektor esetén szereljen fel megfelelő számú középső gerinclemezt **(→ 5.1./5.3 táblázat, 10. poz.)**.
- Lezárásként szerelje fel a jobb oldali gerinclemezt **(→ 5.1./5.3 táblázat, 15. poz.)**.



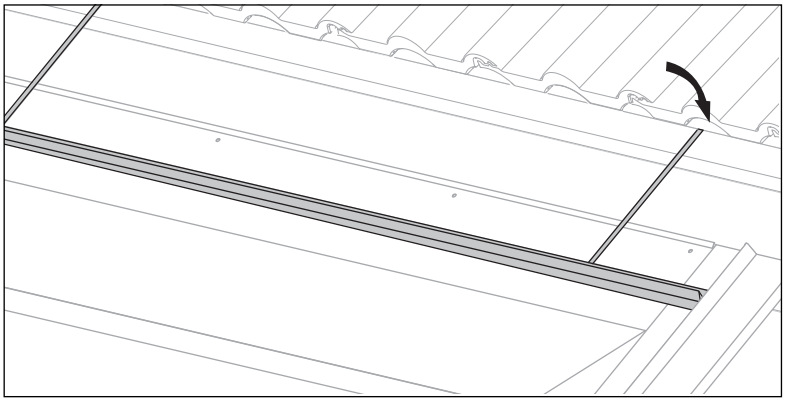
5.27 ábra: A gerinclemezek összecsavarozása és a felső gerinclemez-összekötők felszerelése

- Rögzítsen a tetőléchez (**1**) minden gerinclemezt 1. sz. csavarokkal **(→ 5.2./5.4 táblázat)** és a Torx csavarhúzó segítségével.
- Vegye kézbe a szükséges számú felső gerinclemez-összekötőt **(→ 5.1./5.3 táblázat, 11. poz.)**. Minden bal oldali, középső és jobb oldali gerinclemez közé fel kell csavarozni egy felső gerinclemez-összekötőt.
- Rögzítsen minden felső gerinclemez-összekötőt (**2**) két darab **4.** sz. csavarral **(→ 5.2./5.4 táblázat)**, (**3**) poz. az 5.26. ábrán, és egy 1. sz. csavarral **(→ 5.2./5.4.)**, (**4**) poz. az 5.26. ábrán, a Torx csavarhúzó segítségével a gerinclemezek illesztése felett.



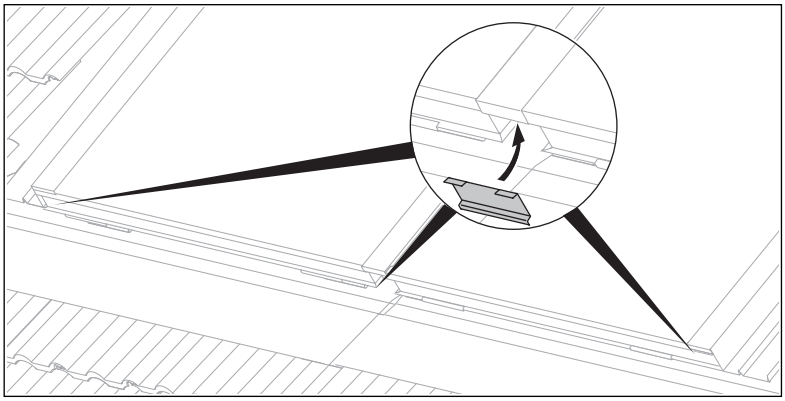
5.28 ábra: A keret összeszegecselése

- Fúrjon egy-egy 4,5 mm átmérőjű lyukat a bal és jobb oldali gerinclemezen található jelölésen át az oldalelembe (**1**).
- Szegecselje össze az adott gerinclemezt az oldalelemmel (**2**).



5.29 ábra: A profillezárások lefedése cseréplécekkel

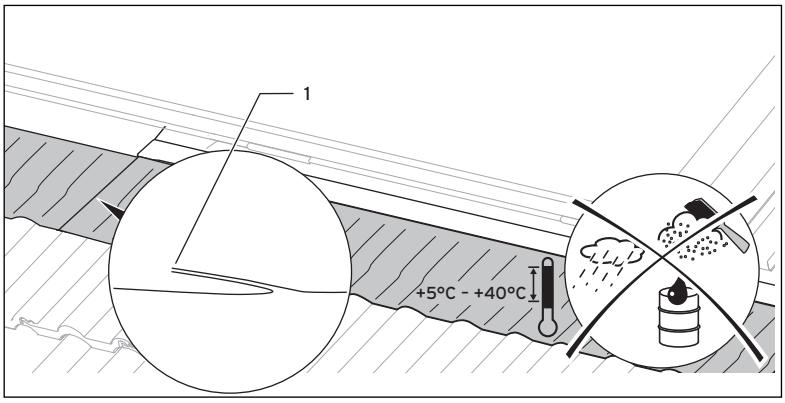
- Helyezze a cseréplécéket **(→ 5.1./5.3 táblázat, 12. poz.)** a gerinclemezekre.
- Hajlítsa vissza a fémszalagokat, és akassza be a cseréplécéket fent a tetőlécbe.



5.30 ábra: A profillezárások felszerelése

- Fedje le alulról az oldalsó profilvégeket és kollektorillesztéseket a profillezárásokkal **(→ 5.1./5.3 ábra, 32. poz.)**.
- Ehhez helyezze be alul a profillezárásokat.
- Majd döntse meg felfelé a profillezárásokat, amíg a kollektor felső szélénél érezhetően a helyükre nem pattannak.

5.5.6 A tető visszafedése

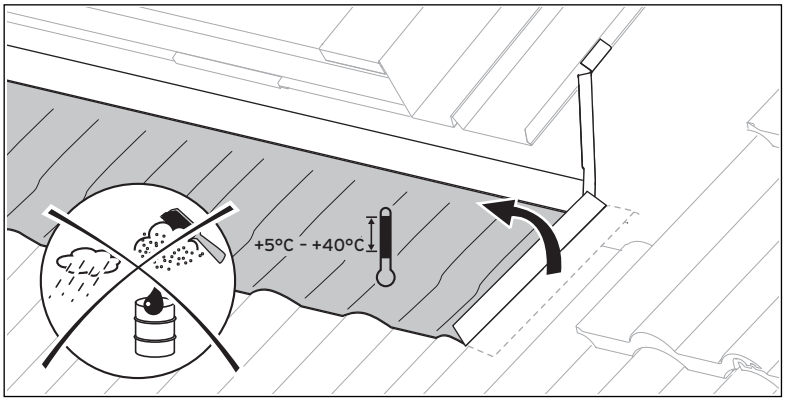


5.31 ábra: A rugalmas köténylemez hozzáigazítása

- Távolítsa el a védőfóliát a rugalmas köténylemez ragasztási felületéről **(→ 5.1./5.3 táblázat, 17. poz.)**.
- Igazítsa hozzá a rugalmas köténylemezt a cserépformához.
- Ragassza össze egymással a rugalmas köténylemezeket az átfedéseknél (**1**).

Ügyeljen rá, hogy a ragasztási felület száraz, por- és zsírmentes legyen.

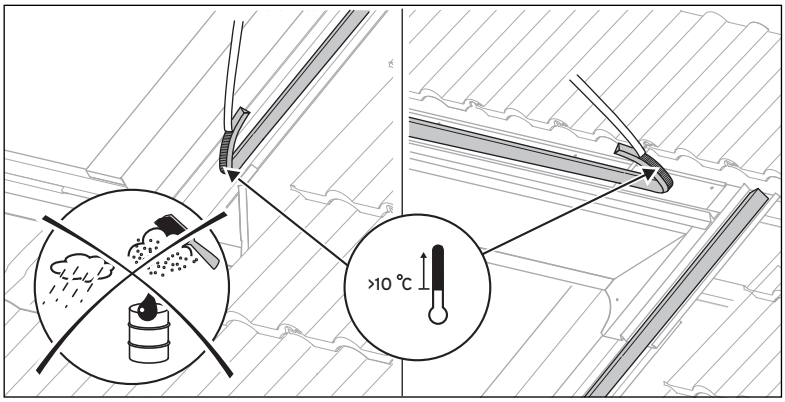
- Szükség esetén (pl. magas tetőcserepek esetében) ragassza fel a külön rendelhető köténylemezt a rugalmas köténylemez alá. Ennek során ügyeljen az esővíz folyási irányára.



5.32 ábra: A rugalmas köténylemez összeragasztása

- A kollektormező végeinél hajtsa fel a rugalmas köténylemezt.

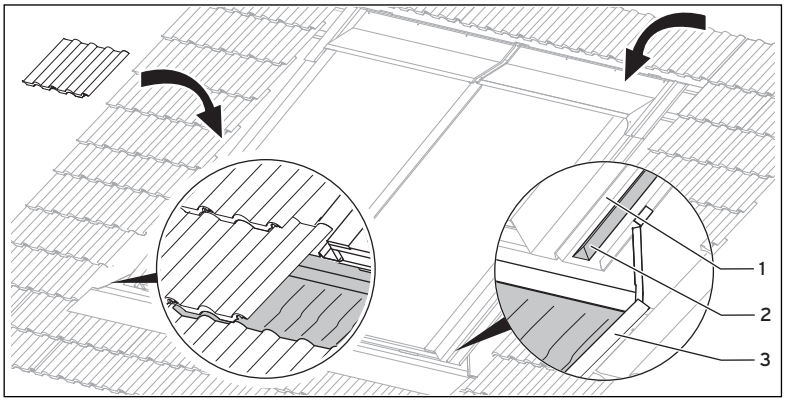
Ügyeljen rá, hogy a ragasztási felület száraz, por- és zsírmentes legyen.



5.33 ábra: A habosított profilos tömítőszalag felszerelése

- Ragassza fel a kollektorkeret oldalelemeire a habosított profilos tömítőszalagot.
- Ragassza fel a habosított profilos tömítőszalagot a gerinclemezekre.
- Szükség esetén szőnyegvágó késsel vágja méretre a habosított profilos tömítőszalagot.

Ügyeljen rá, hogy a ragasztási felület száraz, por- és zsírmentes legyen.



5.34 ábra: A tető befedése

- Zárja le a kollektor és a tetőcserepek közötti szabad felületeket.
- Ügyeljen rá, hogy a kollektormező oldalánál lévő tetőcserepek
  - az oldalelemek középső bordájával (**1**) együtt végződjenek,
  - szorosan a habosított profilos tömítőszalag (**2**) felett helyezkedjenek el,
  - össze legyenek ragasztva a rugalmas köténylemez ragasztófelületeivel (**3**).
- A méretek az 5.5 táblázatban találhatók.
- Ehhez használja fel a felszedett tetőcserepeket, és szükség esetén munkálja meg őket.

5.6 Ellenőrzőlista

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

	Munkalépés	
1	Minden csatlakozást biztonsági szorítóval rögzített	
2	A hidraulikus csatlakozások elhelyezése megfelelő	
3	A kollektorérzékelőket csatlakoztatta	
4	A kollektorokat rákötötte a villámvédelmi berendezésre	
5	Elvégezte a nyomáspróbát, és az összes csatlakozó tömör	
6	A szigetelés sértetlen	

5.6 táblázat: Befejező munkálatok

Az első üzembe helyezés után és erős külső hőmérséklet-ingadozással járó évszakokban a kollektorban kondenzátum képződhet. Ez normális üzemi viselkedést jelent.

Az üveg szabálytalanságai miatti visszaverődések az anyagra jellemző jelenségek.

6 Üzemen kívül helyezés

➤ Az üzemen kívül helyezéskor és leszereléskor is tartsa magát a
- szállítási és kezelési utasításokhoz (→ **3.1. fejezet**),
- szerelési utasításokhoz (→ **3.2. fejezet**),
- műszaki szabályokhoz (→ **3.3. fejezet**) és
- a baleset-megelőzési előírásokhoz (→ **3.4. fejezet**).

Veszély!
Égési sérülés és forrázásveszély!
Napsütésben a síkkollektorok belseje akár a 200 °C-os hőmérsékletet is elérheti.
➤ Ne végezzen munkákat tűző napon.
➤ A munkálatok megkezdése előtt fedje le a kollektorokat.
➤ Lehetőség szerint a reggeli órákban dolgozzon.
➤ Viseljen megfelelő védőkesztyűt.
➤ Viseljen megfelelő védőszemüveget.

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

Vigyázat!
A síkkollektorok megsérülhetnek!
Az üzemen kívül helyezett síkkollektorok öregedése a hosszú, magas nyugalmi hőmérsékletek miatt felgyorsulhat.
➤ Gondoskodjon róla, hogy a szolárberendezés üzemen kívül helyezését kizárólag feljogosított szakember végezze.
➤ A síkkollektorokat legfeljebb négy hétre helyezze üzemen kívül.
➤ A nem üzemelő kollektorokat takarja le.
➤ Ügyeljen a borítás biztonságos rögzítésére.
➤ A szolárberendezés hosszabb időre történő üzemen kívül helyezésekor a síkkollektorokat szerelje le.

Vigyázat!
A szolárfolyadék oxidációjának veszélye!
Ha hosszabb üzemen kívül helyezés esetén a szolárkört megnyitják, a szolárfolyadék öregedése a levegő oxigéntartalma miatt felgyorsulhat.
➤ Gondoskodjon róla, hogy a szolárberendezés üzemen kívül helyezését kizárólag feljogosított szakember végezze.
➤ A síkkollektorokat legfeljebb négy hétre helyezze üzemen kívül.
➤ Hosszabb üzemen kívül helyezés esetén ürítse le a teljes rendszert, és szakszerűen ártalmatlanítsa a szolárfolyadékot.
➤ A szolárberendezés hosszabb időre történő üzemen kívül helyezésekor a síkkollektorokat szerelje le.

6.1 A síkkollektorok leszerelése

Vigyázat!
A síkkollektorok és a szolárberendezés sérülése!
A szakszerűtlen leszerelés következtében a síkkollektor és a szolárberendezés megsérülhet.
➤ A síkkollektor leszerelése előtt gondoskodjon róla, hogy a szolárberendezés üzemen kívül helyezését kizárólag Vaillant szerviztechnikus vagy feljogosított szakember végezze.

Vigyázat!
A szolárfolyadék környezetszennyező anyag!
A szolárberendezés üzemen kívül helyezése után a síkkollektorban még szolárfolyadék található, amely a leszereléskor kiléphet.
➤ A tetőről történő leemelés során zárja le a síkkollektor csőcsatlakozóit záródugókkal.

➤ Lazítsa meg a hidraulikus csatlakozásokat.
➤ Csavarozza le a tartókat.
➤ Vegye le a síkkollektort a tetőről.
➤ Vegye ki a záródugókat.
➤ Ürítse le a síkkollektort a két alsó csatlakozón keresztül egy kannába.
➤ Helyezze vissza az előlapot.
➤ Szakszerűen ártalmatlanítsa a szolárfolyadékot (→ **7.3. fejezet).**
➤ Csomagolja be megfelelően a síkkollektorokat.
➤ Szakszerűen ártalmatlanítsa a síkkollektorokat (→ **7.1. fejezet)**

7 Újrafeldolgozás és ártalmatlanítás

Mind a készülék, mind pedig a hozzá tartozó szállítási csomagolás messzemenően újrahasznosítható nyersanyagokból készül. Tartsa be az érvényben lévő nemzeti törvényi előírásokat.

7.1 Csomagolások

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

7.2 Szolárfolyadék

A szolárfolyadékot a helyi előírások figyelembevétele mellett pl. arra alkalmas lerakóhelyre vagy megfelelő égetőműbe kell eljuttatni.
A nem szennyezett csomagolás újra használható. A nem tisztítható csomagolásokat a szolárfolyadékkal azonos módon ártalmatlanítsa.

8 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

9 Garancia és vevőszolgálat

9.1 Gyári garancia

Gyári garanciát csak akkor vállalunk, ha a termék és a hozzácsatlakoztatott készülék üzembehelyezését a Vaillant Saunier Duval Kft által feljogosított szervizes szakember végezte el. A termékre az általános garanciális feltételek szerint vállalunk gyári garanciát, amely megszűnik, ha a szerelést szakszerűtlenül végezték, és ha a beszerelés nem a szerelési útmutatóban foglaltak szerint történt. A szerelési utasítás figyelmen kívül hagyása miatt bekövetkező károkért nem vállalunk felelősséget! A felszerelést, a szerelés átvételét és az üzembehelyezést a garanciajegyen hitelt érdemlően, cégszerűen dokumentálni kell. Az adott országra érvényes garanciális feltételekről a helyi márkaképviselet ad felvilágosítást az útmutató hátoldalán megadott elérhetőségeken.

9.2 Vevőszolgálat

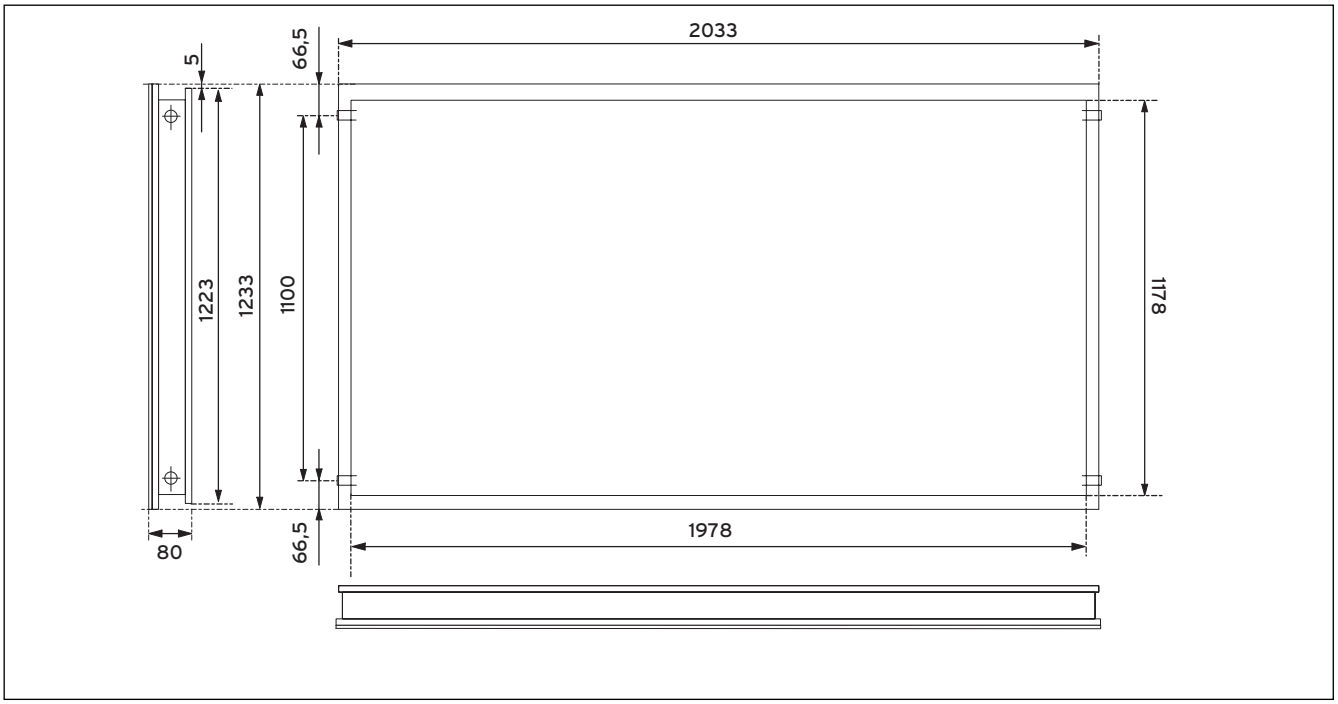
Javítási és felszerelési tanácsért forduljon a Vaillant központi képviseletéhez, amely saját márkaszervizzel és szerződött Vaillant Partnerhálózattal rendelkezik. Megszűnik a gyári garancia, ha a készüléken nem a Vaillant Márkaszerviz vagy a javításra feljogosított Vaillant Partnerszerviz végzett munkát, illetve ha a készülékbe nem eredeti Vaillant alkatrészeket építettek be!

10 Műszaki adatok

	Mértékegy-ség	VFK 145/2 H/V	VFK 155 H/V
Abszorber típusa		Szerpentines kialakítású vízsz./függ.	
Méretek (H x SZ x M)	mm	2033 x 1233 x 80 (V)	2033 x 1233 x 80 (V)
		1233 x 2033 x 80 (H)	1233 x 2033 x 80 (H)
Tömeg	kg	38	
Űrtartalom	liter	2,16 (H) 1,85 (V)	
Max. nyomás	bar	10	
Nyugalmi hőmérséklet	°C	199	206
Bruttó felület	m2	2,51	
Apertúra felület	m2	2,35	
Elnyelőfelület	m2	2,33	
Abszorber	mm	Alumínium (vákuumbevonatú) 0,5 x 1178 x 1978	
Bevonat		Nagy szelektivitású (kék)	
		α = 95 % ε = 5 %	
Üvegborítás	mm	3,2 (vastagság) x 1233 x 2033	
Üveg típusa		Biztonsági szolárüveg (prizmatikus szerkezet)	Biztonsági szolárüveg (visszaverődést gátló bevonat)
Fényátbocsátás	%	τ = 91	τ = 96
Hátfalszigetelés	mm W/m²K kg/m³	40 λ = 0,035 ρ = 55	
Peremszigetelés		nincs	van
Hatásfok ηo	%	79,8 (H) 79,0 (V)	84,5 (H) 85,0 (V)
Hőveszteségi tényező (k_1)	W/m²K	3,79 (H) 3,72 (V)	3,98 (H) 3,77 (V)
Hőveszteségi tényező (k_2)	W/m²K²	0,016 (H) 0,016 (V)	0,013 (H) 0,015 (V)

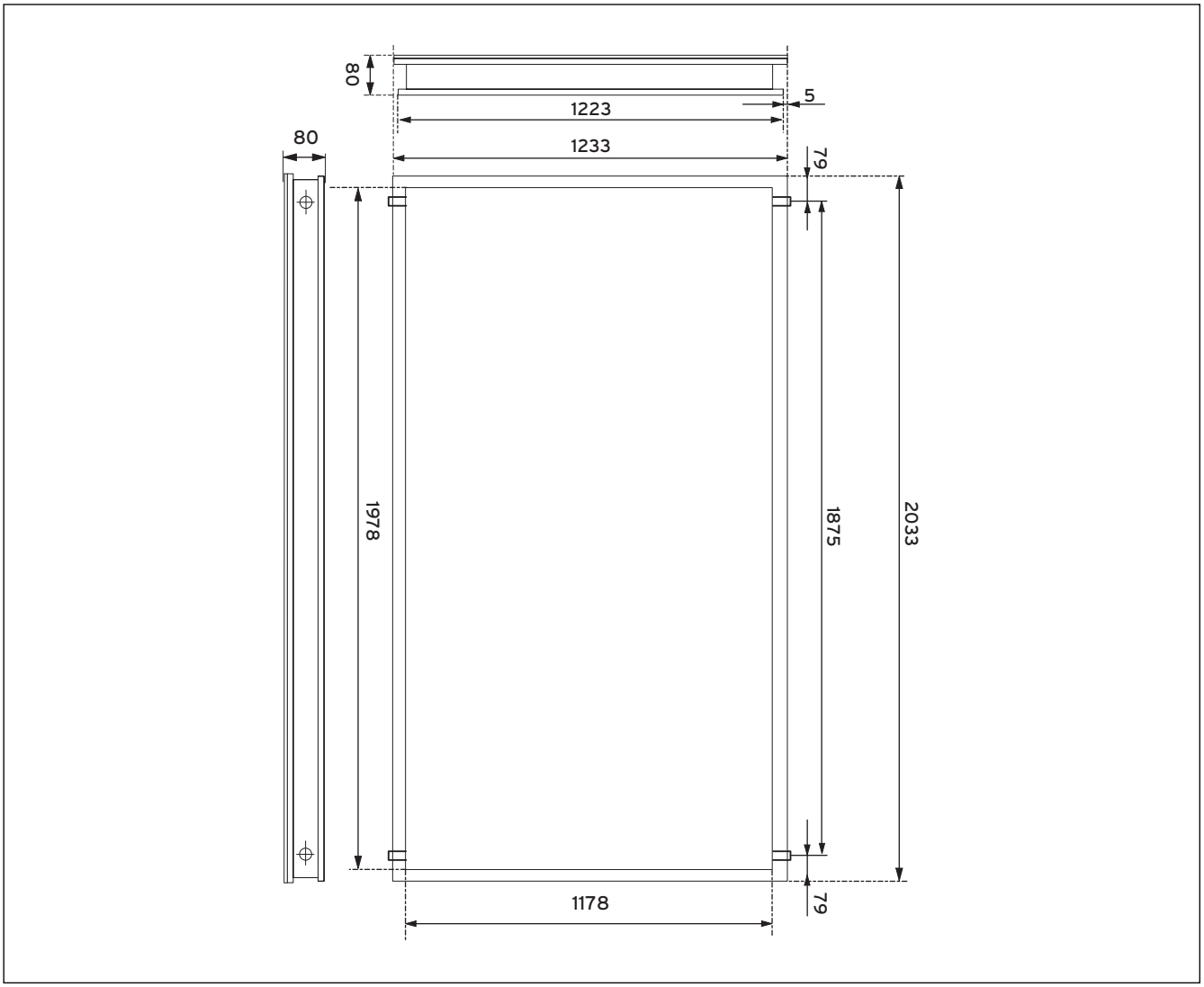
10.1 táblázat:Műszaki adatok

VFK 145/2 H, VFK 155 H



10.1 ábra: VFK 145/2 H, VFK 155 H beépítési méretek

VFK 145/2 V, VFK 155 V



10.2 ábra: VFK 145/2 V, VFK 155 V beépítési méretek

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

0020100591_01 HU 052013 – A műszaki változtatás jogát fenntartjuk.