

THERMOSOLAR

gyártmányú napkollektorok



Szerelési, üzemeltetési és karbantartási útmutató

Gyártó:

THERMOSOLAR Ziar s.r.o.
965 01 Ziar nad Hronom
Na varticke 14.
Szlovák Köztársaság

Magyarországi forgalmazó és garanciális képviselő:

Naplopó Kft.
1033 Budapest, Szentendrei út 89-93. (PP-Center Ipari Park)
Tel.: 06-1-237-0433, Fax: 06-1-368-8676
E-mail: naplopo@naplopo.hu
Internet: www.naplopo.hu

1. A Thermosolar napkollektorok alkalmazása

A Thermosolar napkollektorok folyadék munkaközegű, magas hatásfokú berendezések, melyek a napenergia közvetlenül felhasználható hőenergiává történő átalakítására szolgálnak.

A Thermosolar napkollektorok elsősorban használati-melegvíz készítésre, úszómedencék vizének fűtésére, épületek kiegészítő fűtésére, vagy egyéb technológiai célú melegvíz készítésre használhatók.

A napkollektorokat egész éves üzemre tervezték, ezért csak külön, zárt, megfelelő minőségű fagyálló folyadékkal feltöltött hidraulikai körben üzemeltethetők.

A Thermosolar napkollektorokat nem szabad közvetlenül vízmelegítésre alkalmazni!

2. A Thermosolar napkollektorok típusai

A Thermosolar napkollektorok több változatban is készülnek. Közös jellemzőjük a magas hatásfokot eredményező, az abszorber lemezre galvanizálással felvitt szelektív bevonat, valamint a formatervezett, esztétikus, egy darabból, mélyhúzással készülő napkollektor ház, melynek befoglaló mérete: 1009 x 2009 x 75 mm, (a TS 310-es típusnál 1009 x 2009 x 100 mm).

Valamennyi Thermosolar napkollektor belső csövezése vörösrézcsőből készül, hőszigetelésük (a vákuumos kollektor kivételével) 40mm vastag közetgyapot, (a TS 310-es típusnál 65 mm), üvegfedésük pedig nagy tisztaságú, edzett, a jégverésnek is ellenálló szolárüveg.

A napkollektorok konkrét típusát és főbb műszaki adatait a napkollektorok oldalára felragasztott adattábla alapján lehet megállapítani. Az adattáblán a konkrét típus és a gyártási időpont lyukasztással van megjelölve.

Gyártó: THERMO/SSOLAR Ziar s.r.o.	Gyártási szám: lásd jobbra a perembe gravírozva															
Típus - nagy teljesítményű síkkollektor:	TS 250	TS 300	TS 300 H													
Méreték és teljes napkollektor felület:	2009 x 1009 mm															
Gyártó ország jele: SK	2,03 m ²															
Maximális üzemi nyomás: 600 kPa	Hőközlő folyadék: THESOL															
Üresjáratú hőmérséklet 1000W/m ² és 30°C esetén:	164°C		170°C													
Napkollektor úrtartalma [l]:	1,3	1,57														
Napkollektor súlya üresen [kg]:	35,2	36,1														
Tanúsítvány, szabvány:	Solar Keymark 011-75248 F		STN EN 12975-1,2													
Gyártás ideje (hónap, év)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2012	2013	2014	2015

Napkollektor típusváltozatok:

– TS 300, TS 300 H

Álló kivitelű kollektor, csőkígyós belső csövezéssel, a párhuzamos kapcsolást lehetővé tevő belső átkötőcsővel, 3/4"-os O-gyűrűs csatlakozásokkal. Csak szivattyús keringtetésű rendszerekben alkalmazható, maximum 8 db-os csoportokban. A TS 300 napkollektorok szelektív bevonata standard ALOx bevonat, a TS 300 H napkollektoroké BlueTech bevonat.

– TS 310

Megnövelt hőszigetelésű, álló kivitelű kollektor, csőkígyós belső csövezéssel, a párhuzamos kapcsolást lehetővé tevő belső átkötőcsővel, peremes csatlakozásokkal. Csak szivattyús keringtetésű rendszerekben alkalmazható,

maximum 8 db-os csoportokban. A TS 310 napkollektorok szelektív bevonata BlueTech bevonat.

– **TS 330/M**

Fekvő kivitelű kollektor, csőkígyós belső csövezéssel, a párhuzamos kapcsolást lehetővé tevő átkötőcsővel, 3/4"-os O-gyűrűs csatlakozásokkal. Csak szivattyús keringtetésű rendszerekben alkalmazható, maximum 8 db-os csoportokban.

– **TS 350**

Álló kivitelű kollektor, osztó-gyűjtős belső csövezéssel, a párhuzamos kapcsolást lehetővé tevő belső átkötőcsővel, 3/4"-os O-gyűrűs csatlakozásokkal. Szivattyús és gravitációs keringtetésű rendszerekben alkalmazható, maximum 8 db-os csoportokban.

– **TS 400**

TS 400 H

Álló kivitelű, vákuumos hőszigetelésű napkollektor, csőkígyós csövezéssel, a párhuzamos kapcsolást lehetővé tevő belső átkötőcsővel, speciális, átmérő 40mm-es peremes csatlakozásokkal. Csak szivattyús keringtetésű rendszerekben alkalmazható, maximum 8 db-os csoportokban.

A napkollektorok minőségellenőrzésének tanúsítása:

A Thermosolar napkollektorok gyártása EN ISO 9001:2008 szabvány követelményeinek megfelelően történik. A napkollektorok gyártási minőségellenőrzését a napkollektorok oldalán lévő piros színű címke jelzi:



3. A napkollektorok szállítása és tárolása

A THERMOSOLAR típusú napkollektorok a sérülésekkel szemben ellenállóak, ennek ellenére fel kell hívni a figyelmet szállításuk és tárolásuk néhány alapelveire:

A kollektorok szállítása és tárolása is csak fekvő helyzetben, az üvegezett felületükkel felfelé történhet. Gépjárműben történő szállítás közben maximum 10 darab kollektort szabad egymás tetejére helyezni úgy, hogy pántolással, vagy hevederekkel össze kell kötni őket elcsúszás ellen, a kollektorok között pedig védőkartonnak kell lennie. Háromnál több darab kollektor egymásra helyezése esetén a peremrészek közé a terhelést felvevő fahasábokat is kell helyezni.

Temperált hőmérsékletű helyiségekben a kollektorok korlátlan ideig tárolhatók. Nem szabad azonban a kollektorokat úgy tárolni, hogy azok abszorber felületét közvetlen napsugárzás érje, mert túlmelegedés következhet be. Szélsőséges hőmérsékletváltozások következtében pedig a kollektor belsejében kondenzáció léphet fel.

4. A Thermosolar napkollektorok szerelése

A kollektorok szerelését lehetőség szerint száraz, meleg, de nem túl napos időben kell végezni. Igen erős napsugárzás esetén a szerelést célszerű elhalasztani, mert a kollektorok túlmelegedhetnek, és a csatlakozó csonkok akár égési sérüléseket is okozhatnak. Ha más lehetőség nincs, ajánlatos a kollektorokat szerelés közben, és egészen az üzembe helyezésig letakarni (pl. a szállításnál alkalmazott kartonlemezzel).

A Thermosolar napkollektorok felszereléséhez az alábbi egységcsomagok kaphatók:

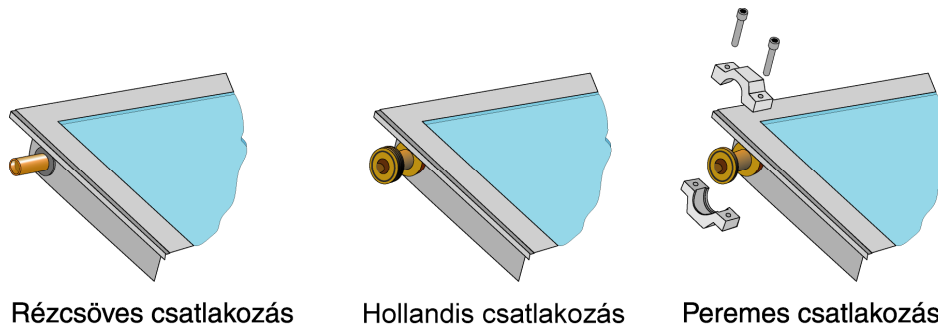
- Szerelőkeretek a kollektorok ferdetetőre szereléséhez,
- Szerelőkeretek a kollektorok talajra, vagy lapostetőre szereléséhez,
- Bádogozó készletek a kollektorok ferdetetőbe integrálásához.

A szerelőkeretek és bádogozó készletek helyes alkalmazását külön szerelési útmutatók ismertetik.

A Thermosolar napkollektorok három féle csővezeték csatlakozó típussal készülnek:

- Rézcsöves csatlakozás (csak külön rendelésre)
TS 300, TS 330/M, TS 350 napkollektorok esetében
- 3/4"-os hollandis csatlakozás
TS 300, TS 330/M, TS 350 napkollektorok esetében
- Peremes csatlakozás
TS 310, TS 400 napkollektorok esetében

A kollektorok be-, és összekötéséhez típusoktól függő bekötő készletek kaphatók.



A Thermosolar napkollektorok csatlakozása

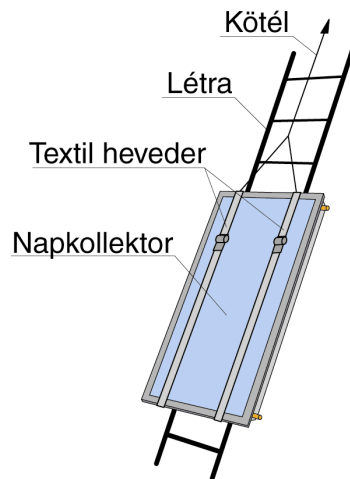
A napkollektorokból kiálló csővezeték csatlakozásokat nem szabad erőszakos hajlító, vagy csavaró igénybevételnek kitenni. Hollandis csatlakozók alkalmazása esetén meghúzáskor ügyelni kell a megfelelő ellentartásra!

Kézi szállításakor a napkollektort két személynek kell vinnie, úgy hogy azt egymással szemközti oldalon, az alumínium profilból készült keretnél fogják. Nem szabad a kollektorokat a csőcsatlakozásoknál megfogni. A kollektorokat kézi szállítás esetén is fekve, az üvegezett felülettel felfelé, esetleg a hosszabbik oldalára fordítva, állítva szabad vinni. Az üvegezett felületet lefelé fordítani tilos!

A napkollektorok csak egyféle pozícióban szerelhetők fel. A kollektorok felső oldalát a kollektor házra ragasztott, kör alakú sárga címke jelzi:



A napkollektorokat a tetőre a helyi adottságoktól függően, pl. megfelelő méretű tetőablakon keresztül lehet kiadni, vagy a tetőhöz támasztott létrán csúsztatva lehet kötéllal felhúzni. A kötelet nem szabad a csőcsatlakozásokhoz rögzíteni. Erre a célra két darab textilből készült hevedert kell a kollektorra erősíteni, és a kötelet ezeken lehet átfűzni (2. ábra). A kollektorok felhúzását legalább három személynek célszerű végezni, ebből kettő a tetőn húzza a kötelet, egy pedig alulról segít.



A napkollektorok felhúzása

A 300, 310, 350 és 400 típusú kollektorokból maximum 8 db, a 330 típusú fekvő kollektorokból pedig maximum 4 db. helyezhető el egy sorban közvetlenül összekapcsolva.

A Thermosolar kollektorokat átlósan kell bekötni. A hőátadó folyadéknak a kollektormezőbe az egyik oldalon alul kell belépnie, és az ellenkező oldalon felül kilépnie. A másik két átlós csontot le kell zárni, ill. a felső csokra kézi légtelenítő csatlakoztatható.

A napkollektor körüli csővezeték legfelső pontján célszerű kézi légtelenítő csapot beépíteni. Ez megkönnyíti feltöltés közben a levegő kiengedését. Automata légtelenítő szelepet csak megfelelő, hőálló golyóscsappal elzárható módon szabad a legfelső pontra beépíteni, és ez csak feltöltés és a kezdeti légtelenítés időszakában használható, normál üzemi körülmények esetén ki kell zárni, sőt a magas hőmérséklet okozta károsodás elkerülése érdekében esetleg le is kell szerelni.

A kollektorok bekötésénél biztosítani kell a belső, kollektorokon keresztül haladó osztógyűjtő vörösréz csővezeték hőtágulását, melynek mértéke méterenként elérheti a 2,5mm-t.

A napkollektor kör feltöltésére csak propilénglikol alapú, nem mérgező hőátadó folyadékot szabad használni. A javasolt koncentráció: 40% fagyálló, 60% víz. Ekkor a fagyáspont -22°C . A propilénglikol fagyálló folyadékot más fagyállóval keverni nem szabad. Az autókban hűtési célra általánosan alkalmazott etilénglikol fagyálló folyadékot tilos alkalmazni!

A napkollektor körben alkalmazott csővezeték, hőszigetelés és egyéb szerelvények kiválasztásakor figyelembe kell venni, hogy a kollektorokból kilépő hőmérséklet a standard kollektoroknál elérheti a 180°C -ot, vákuumos síkkollektoroknál pedig a 220°C -ot. Ez a magas hőmérséklet a kollektoroktól egészen a hőcserélőig tarthat, ezért azokat a szerelvényeket amelyek csak alacsonyabb hőmérsékletig alkalmazhatók, a hőcserélő utáni ágba kell elhelyezni.

Kollektor körüli csővezetéknek csak megfelelő minőségű vörösrézcső, rozsdamentes acélcső, vagy kívül horganyzott vékonyfalú szénacél cső alkalmazható. Belül is horganyzott (hagyományos) acélcső, műanyag cső, vagy ún. ötrétegű műanyagcső (a magas hőmérséklet miatt) nem alkalmazható.

A Thermosolar síkkollektorok kivitelezése során, réz csővezeték alkalmazása esetén csőkötésnek kapilláris lágyforrasztás is alkalmazható, ha a forrasztóanyag típusa S-Sn97Cu3, és a folyasztószer is ezt a forraszt tartalmazza.

A kollektor köri csővezeték hőszigetelésének is meg kell felelnie a magas hőmérséklet által támasztott követelményeknek. Elsősorban speciális szintetikus gumi anyagú, zárt cellás, habosított szigetelőanyagok alkalmazhatók melyek rövid ideig károsodás nélkül elviselik a magas hőmérsékletet (175°C), vagy belső térben alkalmazhatók szálas közet-, vagy üveggyapot csőhéjak alumínium fólia kasírozással. Az épületgépészetben általánosan alkalmazott habosított szigetelőanyagok kollektorok szerelésekor nem használhatók, ezek 100°C feletti hőmérsékleten megolvadnak, összezsugorodnak.

A Thermosolar napkollektorokkal szerelt rendszer maximális üzemi nyomása 0,6 MPa (6 bar), melyet rugós biztonsági szeleppel kell biztosítani. Ezt a maximális nyomást minden a kollektor körbe beépített berendezésnek, szerelvénynek el kell bírnia.

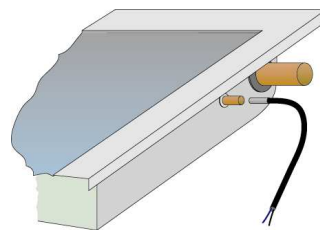
A kollektor körben a hőátadó folyadék hőtágulását gumimembrános zárt tágulási tartállyal kell biztosítani. A tágulási tartály megengedett maximális nyomása legalább 6 bar legyen, ezért fűtési rendszerekben általánosan használt tágulási tartályok általában nem alkalmazhatók. A tágulási tartály levegőterének előnyomását a kollektor kör feltöltése előtt be kell állítani. A tágulási tartályokon lévő szelep megegyezik az autókban használt szelepekkel, ezért erre a célra autópumpa, vagy kompresszor alkalmazható. A javasolt előnyomás 3,6 bar.

A biztonsági szelep és a tágulási tartály, valamint a napkollektorok közötti csővezeték szakaszba elzáró szerelvényt nem szabad beépíteni.

A napkollektor kört lehetőség szerint erős napsütéstől mentes időben kell feltölteni. A feltöltéshez olyan töltőszivattyú szükséges, melynek emelőmagassága legalább 40m. A feltöltést lassan, szakaszosan kell végezni a szoláris szerelési egységen, vagy ennek hiányában a hőközpontban elhelyezett töltő-ürítő csapon keresztül. Ha a felső ponton van kézi légtelenítő csap beépítve, akkor azt a folyadék megjelenéséig ki kell nyitni.

A töltőszivattyúval célszerű a rendszert átöblíteni, ezzel a hosszadalmas légtelenítés kiküszöbölhető. Az átöblítés során, a töltőcsapon keresztül kell a folyadékot benyomni, és az alsó ponton elhelyezett ürítőcsapon keresztül kell visszavezetni a töltőszivattyú szívótartályába, a két csap között pedig egy elzáró szerelvényt (pl. szivattyú golyóscsapot) le kell zárni. Az átöblítést addig kell végezni, míg a kilépő folyadék buborékmentes nem lesz. Átöblítés után a napkollektoros rendszer nyomását a töltőszivattyúval 4 bar értékre kell emelni.

A Thermosolar napkollektorok oldalán, a kilépő csatlakozó csonk közelében vörösrézcsőből készült hüvely található a napkollektor vezérlés érzékelőjének számára. A hüvely belső átmérője 6mm. Behelyezés előtt az érzékelőt hővezető szilikonpasztával kell bekenni, majd behelyezés után a kábelt zsugorcsővel kell rögzíteni a hüvelyhez.



Érzékelő behelyezése a napkollektorba

A Thermosolar napkollektorokkal megvalósuló rendszerek optimális üzemét, a napenergia maximális hasznosítását csak a rendszer helyes tervezésével, és szakszerű kivitelezésével lehet biztosítani. Ezért javasolt, hogy a felhasználó csak megfelelő szakképesítéssel rendelkező, és a napkollektorok szerelésében jártasságot szerzett vállalkozásokkal végeztesse rendszerének megvalósítását.

5. Ellenőrzés, karbantartás

A Thermosolar kollektorok élettartama több mint 20 év. Amennyiben a napenergia-hasznosító berendezés többi részegységeit is megfelelően választották ki, és betartották a szerelésre vonatkozó utasításokat, a rendszer az egész élettartama folyamán szinte karbantartás nélkül fog üzemelni.

A jól megépített napkollektoros rendszerek automatikusan, kezelés nélkül, és szinte karbantartás nélkül üzemelnek. A rendszeres ellenőrzés azonban ajánlott az esetleges szerelési hibák időben történő feltárása és az optimális üzemi körülmények biztosítása érdekében. Közvetlenül üzembe helyezés után naponta, majd kb. két hétig két-, háromnaponként célszerű ellenőrizni a rendszert. Amennyiben rendellenesség nem tapasztalható, és a beállított értékek nem változnak, a további ellenőrzések már elegendőek 3-4 havonként.

Az ellenőrzéseknek a következőkre kell kiterjedniük:

- A rendszer nyomása. Nem szabad tartósan csökkennie, a hőmérséklet függvényében enyhén ingadozhat. A megengedett minimális nyomás a tágulási tartály előnyomása, ez általában 3,6 bar. Ha a nyomás ez alá csökken, akkor értesíteni kell a kivitelezőt.
- Hőmérsékletek a rendszer különböző pontjain. A napkollektorok pillanatnyi teljesítményétől függenek, a megengedett maximális értékeket nem léphetik túl.
- A rendszer légtelenítettsége. A légtelenítő szelep rövid kinyitásával ellenőrizhető. Három-, négy napos üzemelés után a folyadék gáztartalma lecsökken, a rendszernek tartósan levegőtlennek kell lennie.
- A szivattyú járása. A szivattyúnak mindig üzemelnie kell, amikor a szabályozón a jelzőlámpája világít. A szivattyú járásának alig hallhatónak, egyenletesnek kell lennie.
- Hőszigetelések. Sértetlennek és száraznak kell lenniük.
- Az elektromos berendezések ellenőrzését a szerelési hely és a környezet szerint érvényes szabványokban előírtak szerint kell végezni.
- Vákuumos napkollektorok (TS 400) alkalmazása esetén a vákuum adapter nyomásmérőjén ellenőrizni kell a napkollektorban lévő vákuum értékét. Ha a nyomás az előírt érték fölé nő, akkor megfelelő vákuumszivattyúval újra elő kell állítani az előírt vákuum értékét. Vákuumozásra várhatóan 1-3 évente lehet szükség.

A vákuum értékei:

- 0,8-tól -1,0 bar: megfelelő (a nyomásmérőn zöld tartomány)
- 0,5-től -0,8 bar: kissé magas (a nyomásmérőn narancs tartomány)
- 0,5 bar felett: magas, vákuumozás szükséges (a nyomásmérőn piros tartomány)

FONTOS!

- A hőhordozó folyadék fagyállósági fokát évenkénti kell ellenőrizni, a fagyveszélyes időszak előtt. A töltő, vagy ürítőcsapon keresztül minimális folyadékot kell kiengedni, és ezt refraktométerrel ellenőrizni. Támpont lehet a fagyálló folyadék PH-értéke is. Ha a PH-érték magasabb mint 7, akkor a folyadék valószínűleg megfelelő. A Frigosolar fagyálló folyadékot a napkollektorok nyári kihasználtságától, a nyári üresjáratú túlmelegedések számától függően várhatóan 3-6 évente kell lecserélni.

6. Biztonsági intézkedések

A Thermosolar napkollektorokkal megvalósított napenergia hasznosító rendszereknek semmilyen, a felhasználó egészségére veszélyt jelentő hatásuk nincsen. Az esetleges sérülések elkerülése érdekében a szerelés és karbantartás közben az alábbi előírásokat kell betartani:

- A napkollektoros rendszerekben a hőmérséklet magasabb lehet, mint 80°C. Ezért üzem közben, és főleg a kollektorok üresjárata alatt, vagy közvetlenül utána nem szabad hozzáérni a forró csővezetékhez, vagy egyéb szerelvényekhez, mert ez égési sérülést okozhat. Ha kollektorok nincsenek letakarva, akkor napsütés esetén a csőcsonkok szállítás közben is felforrósodnak.
- A kollektorok kézi szállítását óvatosan kell végezni, azokat mindig két személynek kell vinni, akiknek célszerű védőkesztyűt viselni.
- A magasban, tetőn végzett munkálatok során be kell tartani a biztonsági előírásokat. Minden esetben biztonsági övet, vagy hevedert kell viselni, és szükség esetén állványzatot, védőkorlátot kell kiépíteni.
- A forrasztás, vagy egyéb nyílt láng használata során be kell tartani a tűzvédelmi előírásokat.
- Elektromos szerelési munkákat csak megfelelő képesítéssel rendelkező személy végezhet, az ide vonatkozó szabványok, előírások betartásával.
- A Thermosolar TS 400 és TS 400 H típusú vákuumos kollektorok szerelését csak erre kioktatott személy végezheti.
- A vákuumos kollektorok közelében, ha a kollektorokat már vákuum alá helyezték, csak nagyon óvatosan, körültekintően, védőkesztyűt és védőszemüveget viselve szabad dolgozni.
- Vákuum alá helyezett kollektorokat már nem szabad kis mértékben sem mozgatni, és el kell kerülni minden olyan műveletet, mely a kollektorházban, vagy az üvegfedésben esetleges feszültség keletkezését okozhatja.

A napkollektoroknál nincs előírva villámvédelem. Olyan esetekben azonban, amikor a kollektorokat a tetőn helyezik el az ilyen védelem ajánlott. A napkollektorokat lehetőség szerint a villámvédelem védett zónájában kell elhelyezni.

Amennyiben a Thermosolar napkollektorok kivitelezése, üzemeltetése során bármilyen kérdése merülne fel, forduljon a Thermosolar magyarországi képviselőéhez, a Naplopó Kft-hez.

Naplopó Kft.

1033 Budapest, Szentendrei út 89-93.
(PP Center ipari parkon belül, 71. sz. épület)

Telefon: 06-1-237-0433
Telefax: 06-1-368-8676
E-mail: naplopo@naplopo.hu
Internet: www.naplopo.hu

Nyitva tartás és ügyfélszolgálat: munkanapokon, hétfőtől péntekig, 8:00-tól 16:30-ig

Garancia

A Thermosolar gyártmányú napkollektorokra és azok közvetlen tartozékaira a Naplopó Kft, mint magyarországi forgalmazó garanciális kötelezettséget vállal. A garancia a termékek konstrukciós, anyag-, vagy gyártási hibából eredő, a műszaki specifikációnak nem megfelelő, helytelen működése esetén érvényesíthető.

A garancia időtartama:

- Thermosolar napkollektorokra: 10 év
- Szerelőkeretekre: 10 év

A garancia határideje a termék fogyasztó részére való átadásától, vagy az üzembe helyezéstől (amennyiben azt a forgalmazó vagy annak megbízottja végezte el) számít.

Garanciát kizáró feltételek:

Nem tartozik jótállás alá a hiba, ha annak oka a termék fogyasztó részére való átadását követően lépett fel, így például, ha a hibát

- szakszerűtlen üzembe helyezés (kivéve, ha az üzembe helyezést a forgalmazó, vagy annak megbízottja végezte el, illetve ha a szakszerűtlen üzembe helyezés a használati-kezelési útmutató hibájára vezethető vissza)
- rendeltetésellenes használat, hibás tervezés, szakszerűtlen kivitelezés vagy javítás, a használati-kezelési útmutatóban foglaltak figyelmen kívül hagyása,
- helytelen tárolás, helytelen kezelés, rongálás,
- elemi kár, természeti csapás

okozta.

Fontos!

A napkollektorokat tilos vízzel feltölteni, vagy közvetlenül vízmelegítésre használni. Semmilyen körülmény esetén nem érvényes a garancia, ha megállapítható, hogy a kollektorok meghibásodását fagyás okozta. Mindenkor az üzemeltető feladata, hogy fagyveszélyes időszak előtt meggyőződjön arról, hogy a kollektor körben lévő fagyálló folyadék megfelelő-e.