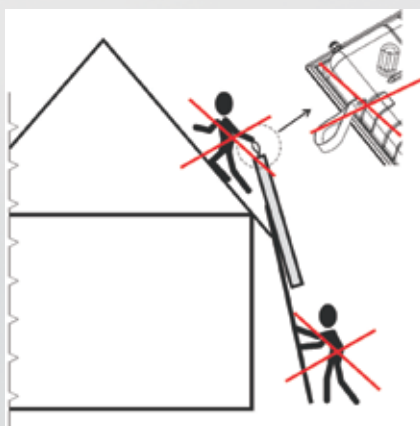


Telepítési és karbantartási utasítás

a TopSon F3-1 / F3-1Q típusú napkollektorokhoz

Tető feletti szereléshez alu-plus rendszerrel



P 9



Tartalomjegyzék	Műszaki adatok	3
	Szabványok és előírások	4
	Biztonsági utasítások / Villámvédelem	5
	Hó- és szélterhelés	6
	Hidraulikai rendszer	7
	Általános előkészületi munkák	9
	Tetőre szerelés – általános rész	11
	Tetőre szerelés - hornyolt cserép, hódfarkú cserép	13
	Tetőre szerelés - pala	15
	Tetőre szerelés - hullámtető	16
	Kollektorok tetőre szerelése	17
	Érzékelő szerelése	18
	A berendezés feltöltése / biztonsági adatlap / üzembe helyezés	19
	Nyomáspróba / a berendezés légtelenítése	20
	A berendezés üzemi nyomása	21
	Az üzembehelyezési adatlap	22
	Üzemelés / ellenőrzés és karbantartás	23
	Ellenőrzési-, karbantartási adatlap	25
	Hiba - lehetséges ok - megoldás	29
	Termékismertető adatlap a következő rendelet szerint: (EU) sz. 811- 812/2013.	30
	Megfelelőségi nyilatkozat	32

Megjegyzés:

A következő szerelési rendszerekhez további szerelési utasítások is rendelkezésre állnak:

- Alu-Flex-U állvány lapostetőre és falra szereléshez
- 2 soros szerelési készlet tetősíkba szereléshez, hornyolt cseréphez 3 soros

Műszaki adatok

Napkollektor	TopSon F3-1	TopSon F3-1Q
Alsó burkolat	Mélyhúzott víz- és tengervízálló alumínium lemez	
Méreték (H x Sz x M) / (külső)	2099 x 1099 x 110 mm	1099 x 2099 x 110 mm
Tömeg (üres)	40 kg	41 kg
Ürtartalma	1,7 l	1,9 l
Hőelnyelő felület:	réz-alu	réz-alu
	szelektív bevonatú felület, csővezeték meander kötéssel	
Felső burkolat	3,2 mm -es ütésbiztos biztonsági üveg	
Hőszigetelés - hátsó	ásványgyapot	
Hőszigetelés - oldalirányban	ásványgyapot	Melamingyanta hab
Csatlakozás	¾"-os, lapos tömítésű hollandi	
Telepítési felület	15° bis 75°	15° bis 75°
Teljes felület	2,3 m ²	2,3 m ²
Optikai hatásfok*	70,4 %	70,7 %
Hővesztési tényező a ₁ *	3,037 W/(m ² K)	3,152 W/(m ² K)
Hővesztési tényező a ₂ *	0,014 W/(m ² K ²)	0,010 W/(m ² K ²)
Besugárzási szög faktor K50 *	95 %	94 %
Hőkapacitás C *	5,85 kJ/(m ² K)	5,88 kJ/(m ² K)
Hatékony felület	2,0 m ²	2,0 m ²
Optikai hatásfok*	81,0 %	81,4 %
Hővesztési tényező a ₁ *	3,492 W/(m ² K)	3,630 W/(m ² K)
Hővesztési tényező a ₂ *	0,016 W/(m ² K ²)	0,012 W/(m ² K ²)
Besugárzási szög faktor K50 *	95 %	94 %
Hőkapacitás C *	5,85 kJ/(m ² K)	5,88 kJ/(m ² K)
Max. megengedett hőmérséklet *	194 °C	189 °C
A rendszer max. nyomása	10 bar	10 bar
Hőfelvevő közeg	ANRO használatra kész keverék (45 térf.-%)	
Az áramló közeg mennyisége	30 - 90 l/h x kollektorszám	
Solarkeymark Registernummer	011-7S260F	011-7S2439F

* DIN EN ISO 9806 szerint



A szerelésnél, telepítésnél és üzemeltetésnél be kell tartani a helyi előírásokat, szabályokat és irányelveket!

Ezen túlmenően a következő szabványokat és előírásokat kell betartani:

Szerelés tetőn**Tartsa be a balesetvédelmi és biztonsági rendszabályokat**

- EN 1991 (+NA) Tartószerkezeteket érő hatások
 - Különösen 1–3 rész: Hóterhelés
 - 1–4 rész: Szélterhelés

A hőtermelő napkollektorok csatlakoztatása

- EN 12976 A hőtermelő napkollektorok és elemeik csatlakoztatása meglévő rendszerhez (általános tervezési és kivitelezési utasítások)
- EN 12977 A hőtermelő napkollektorok és elemeik csatlakoztatása meglévő egyedi rendszerhez (általános tervezési és kivitelezési utasítások)

Elektromos csatlakozás

- VDE 0100 1000 V alatti erősáramú rendszerek
- VDE 0105 Épületen belüli elektromos vezetékek
- EN 62305, 1-4 rész Villámvédelem
- VDE 0100 540 rész Elektromos eszközök kiválasztása és létesítése
 - földelőberendezés, védővezeték, potenciálkiegyenlítő védővezeték

A napkollektorokat az alábbi szabványok szerint vizsgálják :

- DIN EN ISO 9806 Hőtermelő napkollektorok minőségi vizsgálata
- Hőtermelő napkollektorok teljesítmény vizsgálata

A leírás az alábbi utasítási jeleket alkalmazza. Ezek a fontos utasítások a készülék biztonságos működését és a kezelők védelmét szolgálják.



"Biztonsági utasítás", amelyet be kell tartani, hogy elkerüljék a személyi sérülést vagy a berendezést károsodását

pl. a napkollektorban keletkező magas hőmérséklet miatt, a hőátadó közeg leforrázási veszélyt jelenthet.



"Figyelem" jelzés műszaki utasítást jelent, amelyek betartásával a fűtőberendezés károsodása és működési hibája kerülhető el.

Villámvédelem

A kollektormező csatlakoztatását meglévő vagy újonnan létesítendő villámvédelmi berendezéshez, vagy helyi potenciálkiegyenlítés létesítését a helyi adottságok figyelembe vételével és a következő műszaki szabályok betartásával csak arra felhatalmazott szakember végezheti.

EN 62305, 1-4 rész
VDE 0100 540 rész

Villámvédelem
Elektromos eszközök kiválasztása és létesítése
- földelőberendezés, védővezeték,
potenciálkiegyenlítő védővezeték

Tudnivalók a felállítás helyével kapcsolatban

Irányba állítás és árnyékolás

A kollektorokat dél-kelettől dél-nyugatig terjedő (optimálisan: déli) irányba kell beállítani. Ettől eltérő beállítási irány esetén forduljon szaktanácsadóknak. Fák, határoló építmények, kémények és hasonló tárgyak lehetőleg kevés árnyékot vessenek a kollektorokra. A nap különböző állását (nyáron-télen) figyelembe kell venni.

A távolság a napkollektor felső homlokoldalától a tetőgerinc alsó éléig legalább 3 cserép legyen, hogy csökkenjen a szél ereje és elegendő hely legyen a szereléshez.

Hó- és szélterhelés

A kollektormező terhelése a szél- és hóterhelés kombinációjából tevődik össze, amely az épület méretéből, a tetőalakból és a helyből adódik. A méretezési teher pontos megállapításának az EN 1990 (+NA) és EN 1991 (+NA) alapján, objektumonként egyedileg és a regionális előírások figyelembe vételével kell megtörténni.

Az F3-1 kollektorok 2,4 kN/m² nyomó- és szívóterhelésig alkalmazhatók. A hőteherbírást növelő készlet használatával a megengedett nyomóterhelés 4 kN/m²-re növelhető.

Az F3-1Q kollektorok 2,4 kN/m² szívóterhelésig és 4 kN/m² nyomóterhelésig alkalmazhatók.

Biztonsági okokból nem lehetnek eleve sérültek a szarufák, a keresztlecezés, a cserepek a tetőkampók alatt (repedtek, fúrtak, elöregedettek), mert különben nem képesek ellenállni a fellépő terheléseknek. Kétség esetén fel kell újítani a lecezést és a cserepeket az ilyen helyeken. Különösen hóban gazdag helyeken ajánljuk lemezcserep használatát a tetőkampók alatt.

Szélterhelési csúcsok elkerülésére nyomatékosan ajánljuk legalább 1 méter távolság tartását a tetőéltől (ill. tetőgerinctől).

Figyelembe kell venni a ráhordott hó vagy a hófogórács, valamint a tető felső részéről lecsúszó hó okozta terhelést is!

Hóterhelés esetén tetősíkba szerelést ajánlunk.

Becsővezés

Egyoldali becsővezés esetén max. 5 F3-1 vagy F3-1Q kollektor kapcsolható párhuzamosan.

Kétoldali becsővezés esetén max. 10 F3-1 vagy F3-1Q kollektor kapcsolható párhuzamosan.

- Horganyzott csöveket és szerelvényeket nem szabad használni.
- A hőszigetelésnek 175 °C felettig hőállónak kell lenni, kültéren ezen felül UV- és időjárásállónak is.
- Csak a szállított tömítések használhatók.

Figyelem

A vezetékek a kollektorok közelében áramlásmentes helyzetben 200 °C-ig is felmelegednek. Ügyeljen a tűzveszélyre!

- A vezetékeket a kollektormező felé emelkedve fektesse, lehetővé téve ezáltal a kollektor "üresre nyomását" áramlásmentes helyzetben. Ne engedje légszakok képződését!

Ajánlás:

- Gondoskodjon légtelenítő edényről a legmagasabb ponton.
- Több kollektor esetén a hidraulikus kiegyenlítéshez építsen be áramlásszabályozó eszközöket a visszatérő ágba.

Megjegyzés: A szolárvezetékeket a kollektorburkolat és a hőszigetelés felrakása előtt kell fektetni, hogy a tömítettség az egész vezetékhozzon és a kollektorcsatlakozásoknál ellenőrizhető legyen.

Becsővezés ajánlása:

Ajánlás:

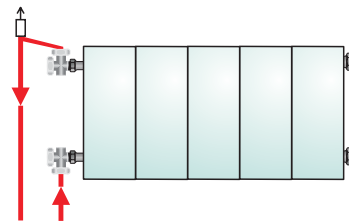


Légedény a legmagasabb ponton legyen!

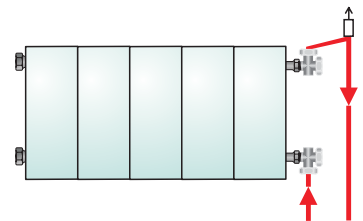


Áramlásszabályozás több kollektormező esetén

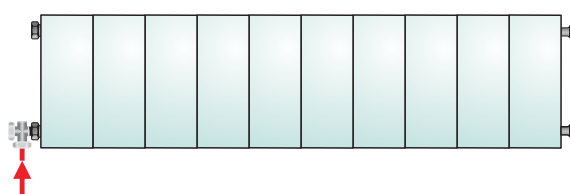
Baloldali egyoldali csatlakozás (max. 5 db kollektor)



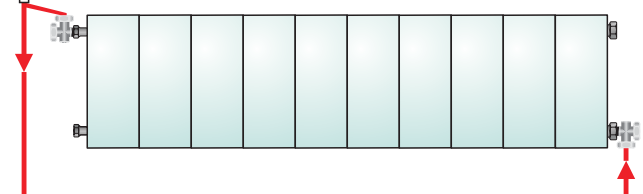
Jobb oldali egyoldali csatlakozás (max. 5 db kollektor)



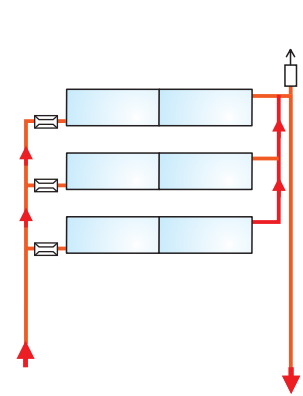
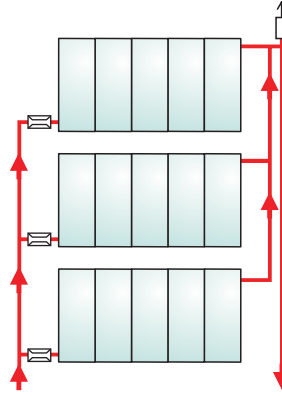
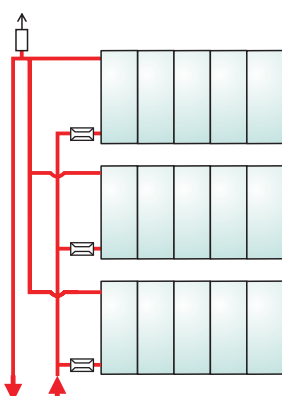
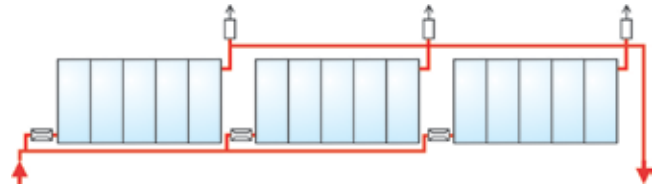
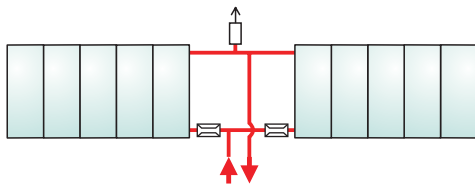
Kétoldali csatlakozás (max. 10 db kollektor)



Kétoldali csatlakozás (max. 10 db kollektor)



Több kollektor-felület csatlakoztatása Tichelmann kötéssel



Hidraulikai rendszer

- A napkollektorokat lehet nagy specifikus átfolyásra méretezni. Ennek előnye: a kollektorok nagyon jól hűlenek = magas hatásfok, csekély hővesztés az előremenő vezetékben, hátránya: nagy nyomásvesztés = nagyobb szivattyú teljesítmény, nagyobb csővezeték keresztmetszet.
- A napkollektorokat méretezheti alacsony specifikus átfolyásra. Ezzel elkerüli a nagy átfolyás előnyeit és hátrányait is. Ennek előnye a magas előremenő hőmérséklet miatt, különösen egy rétegezős tárolóval használható ki.

Nagy átfolyás (90 l/h x Koll), ANRO (45/55) 30°C

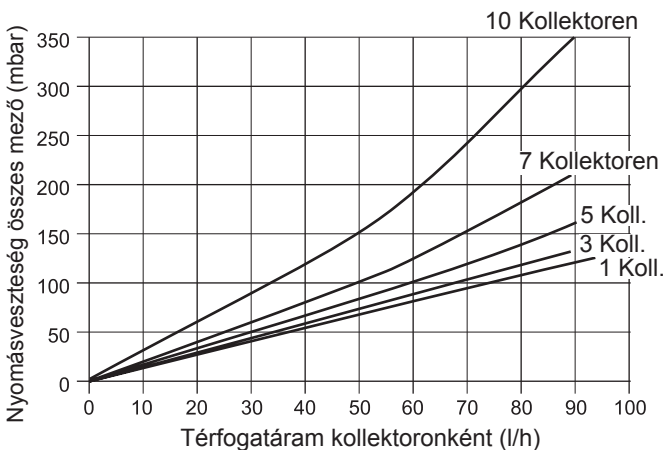
Kollektorok száma	Csőhossz (m)	Csőméret Ø(mm)	Szivattyú csoport	Tároló	Zárt tágulási tartály 2,5bar	
					F3-1	F3-1Q
2	15	15 x 1	10	SEM-2-300	18	18
2	30	18 x 1	10	SEM-2-300	18	18
3	10	15 x 1	10	SEM-2-400	25	35
3	20	18 x 1	10	SEM-2-400	35	35
3	30	15 x 1	20	SEM-2-400	25	35
3	70	18 x 1	20	SEM-2-400	35	35
4	15	18 x 1	10	SEM-1-500	35	50
4	30	22 x 1	10	SEM-1-500	50	50
4	50	18 x 1	20	SEM-1-500	35	50
5	10	18 x 1	10	SEM-1-750	50	50
5	20	22 x 1	10	SEM-1-750	50	50
5	35	18 x 1	20	SEM-1-750	50	50
5	90	22 x 1	20	SEM-1-750	50	50
6	15	22 x 1	10	SEM-1-750	80	80
6	30	18 x 1	20	SEM-1-750	50	80
6	70	18 x 1	20	SEM-1-750	50	80
7	15	28 x 1,5	10	SEM-1-1000	80	80
7	15	18 x 1	20	SEM-1-1000	80	80
7	50	22 x 1	20	SEM-1-1000	80	80
8	50	22 x 1	20	SEM-1-1000	80	80
8	100	28 x 1,5	20	SEM-1-1000	80	105
9	20	22 x 1	20	SEM-1-1000	80	80
9	80	28 x 1,5	20	SEM-1-1000	80	105
10	10	22 x 1	20	SEM-1-1000	80	105
10	50	28 x 1,5	20	SEM-1-1000	105	105

Kis átfolyás (30 l/h x Koll), ANRO 30°C

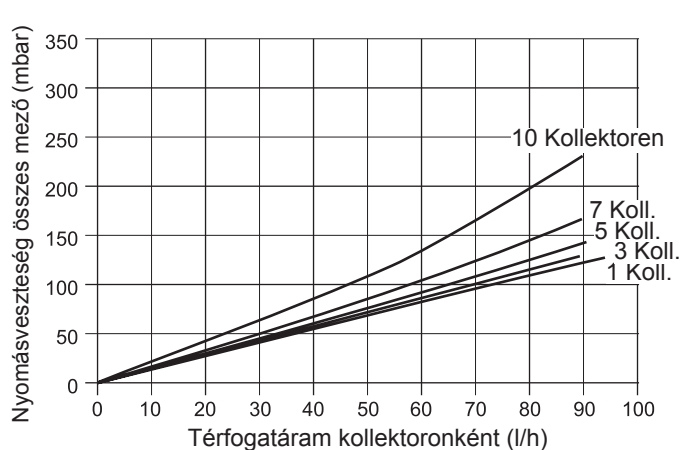
Kollektorok száma	Csőhossz (m)	Csőméret Ø(mm)	Szivattyú csoport	Tároló	Zárt tágulási tartály 2,5bar	
					F3-1	F3-1Q
2	20	12 x 1	10	SEM-2-300	18	18
2	50	15 x 1	10	SEM-2-300	18	18
3	35	15 x 1	10	SEM-2-400	25	35
3	80	18 x 1	10	SEM-2-400	35	35
4	25	15 x 1	10	SEM-1-500	35	35
4	50	18 x 1	10	SEM-2-400	35	50
5	20	15 x 1	10	SEM-1-500	50	50
5	45	18 x 1	10	SEM-1-750	50	50
6	15	15 x 1	10	SEM-1-750	50	80
6	30	15 x 1	20	SEM-1-750	50	80
6	35	18 x 1	10	SEM-1-750	50	80
7	30	18 x 1	10	SEM-1-1000	80	80
7	30	15 x 1	20	SEM-1-1000	80	80
7	60	18 x 1	20	SEM-1-1000	80	80
8	25	18 x 1	10	SEM-1-1000	80	80
8	25	15 x 1	20	SEM-1-1000	80	80
8	50	18 x 1	20	SEM-1-1000	80	80
9	20	18 x 1	10	SEM-1-1000	80	80
9	50	22 x 1	10	SEM-1-1000	80	80
9	50	18 x 1	20	SEM-1-1000	80	80
10	15	18 x 1	10	SEM-1-1000	80	80
10	40	18 x 1	10	SEM-1-1000	80	105
10	40	22 x 1	10	SEM-1-1000	80	105

Minden adat ajánlás és a berendezéstől függően eltérőek lehetnek. A megadott tágulástartály-méretek csak 10 m statikus magasságig érvényesek.

Nyomásvesztés F3-1Q -ban, ANRO-val, 30°C-on



Nyomásvesztés F3-1-ben, ANRO-val, 30°C-on



Szállítás, csomagolás

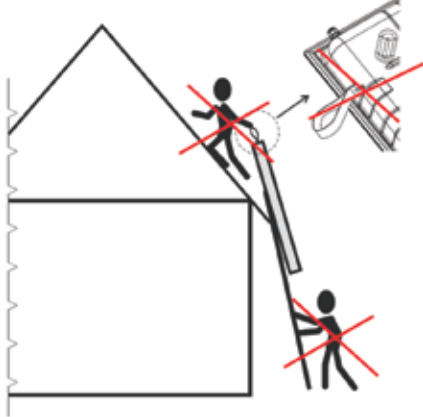
Figyelem

- a kollektorokat csak a megfogási helyeken emelje és tárolja
- egymás felett max. 16 db napkollektor szállítható és 24 db raktározható egymás felett
- nem szabad a napkollektorokat üveggel lefelé szállítani
- nem szabad a napkollektorokat a csatlakozásoknál emelni, vagy azokra állítani, sérülésekhez vezethet
- ne fektesse le a napkollektort egyenlőtlen felszínre
- a napkollektorokat pormentes, száraz helyen tárolja
- javasoljuk a tartóelemek alkalmazását (tartozékként vásárolható).



Tilos a kollektort kizárólag a szegecsanyáknál fogva a tetőre felhúzni! Szállításkor ne álljon a kollektor alá. (lásd az ábrát)

Hirtelen mozdulatoknál a szegecsanyák kiszakadhatnak, és a kollektor lezuhanhat.



Szerelés

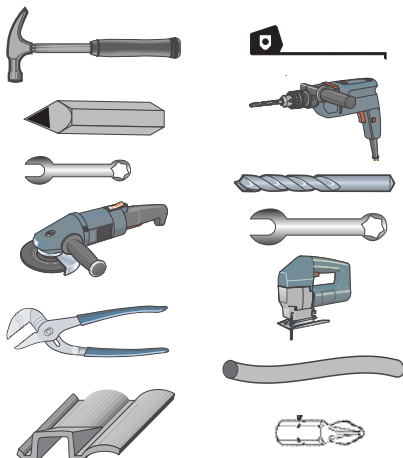


A rendszer szerelését és első beüzemelését csak szakember végezheti, aki mind szerelésért, mind a beüzemelésért a felelősséget vállalja.



A még nem feltöltött kollektorok csatlakozásai nagyon felmelegedhetnek, ezért a szerelés során használjon védőkesztyűt az égési sérülések elkerülése érdekében.

A szereléshez szükséges szerszámok



Az egyszerű és biztonságos szereléshez az alábbi szerszámokat és anyagokat használja:

- 1 kalapács
- 1 mérőeszköz
- 1 ceruza / kréta
- 2 csavarhúzó / 13-as kulcs
- 1 5 mm-es fafúró (tetőbe építés esetén)
- 1 sarokkösörű közetvágóval
- 2 30-as kulcs
- 1 "svéd"fogó
- 1 lyukfűrész (meglévő tetőszerkezet esetén)
- a tetőátvezetéshez a kiszellőztető cserepeket megfelelően vágja át
- helyezzen el védőcsöveket (érzékelők, csővezeték)
- lecsúszás ellen biztosítsa a napkollektorokat csillagcsavarhúzó készlet

Ezeket a munkálatokat még a napkollektorok tetőre történő felszállítása előtt végezze el

Figyelem: a kompenzátorokat mindig a rövidebb csatlakozásra szerelje fel!

- **Egyoldali becsövezés a bal oldalon** esetében (példa a képen) a rövid csatlakozócsonkok a jobb oldalon vannak.
- **Egyoldali becsövezés a jobb oldalon** esetében a kollektort el kell fordítani 180°-kal. A rövid csatlakozócsonkok a bal oldalon vannak.
- **Kétoldali becsövezés** esetén ügyelni kell arra, hogy minden rövid csatlakozócsonk egy irányba mutasson.

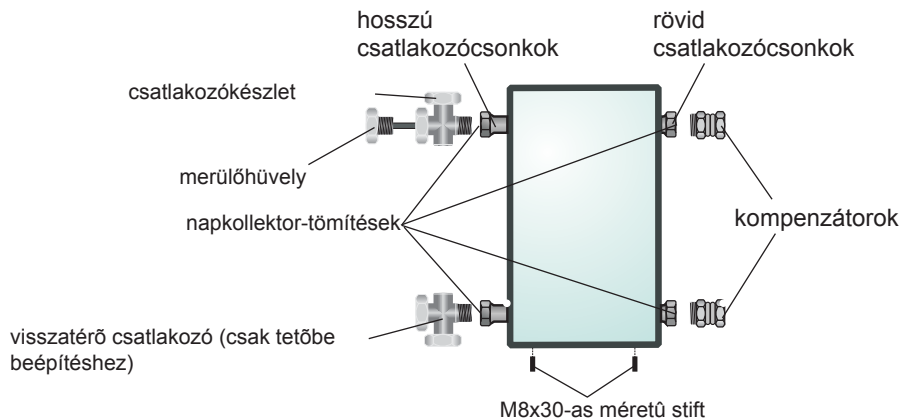
Csatlakoztatás előtt ellenőrizze a tömítéseket.

A hollandik (csavarzatok) meghúzásánál tartsa **ellen** a napkollektor csatlakozásokat.

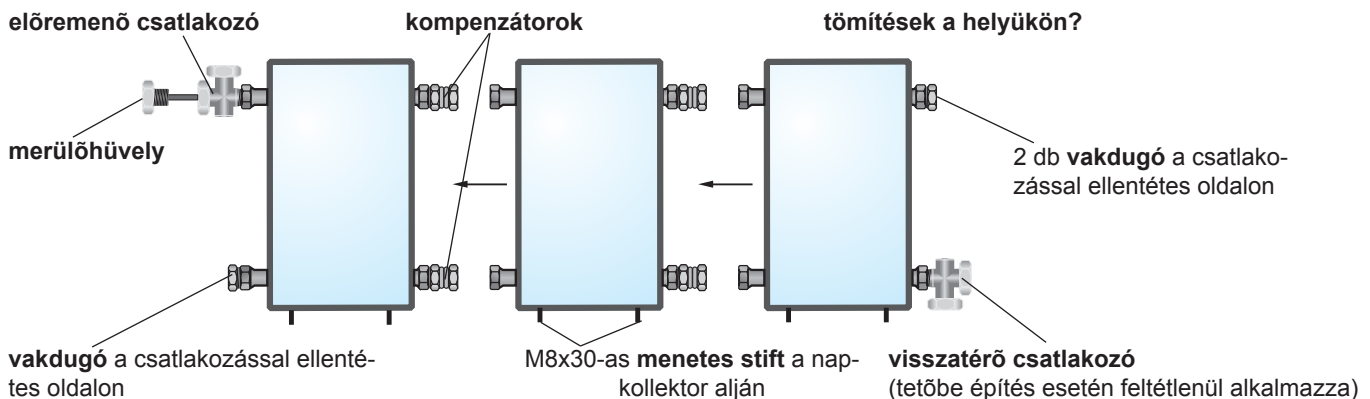
A meghúzási nyomaték max. 20 Nm lehet !

Csavarozza helyére a bemerülő hüvelyt az előremenőbe.

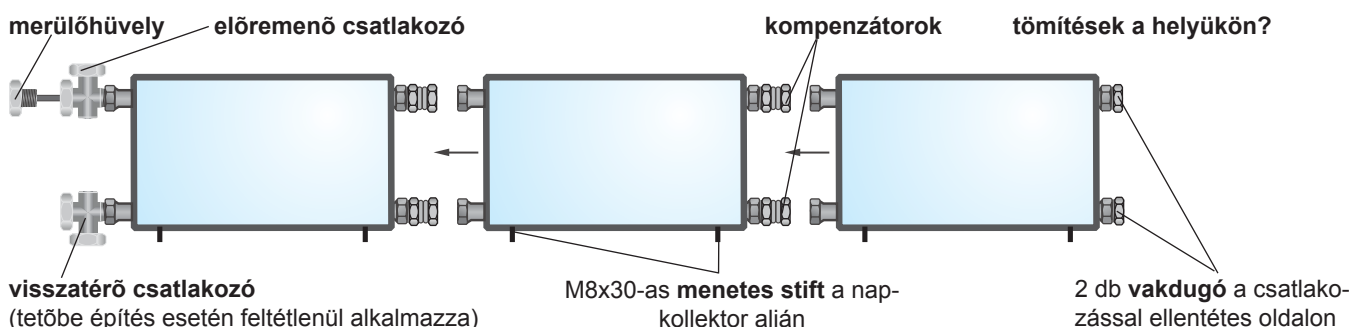
A 2 db menetes M8x30-as stiftet csavarozza az alsó keret részre. Teljesen be kell csavarni az M8x30-as menetes csapokat a tálca alsó peremén.



Telepítési példa: 3 db napkollektor, álló helyzet F3-1 tip., kétoldali csatlakozás (max. 10 kollektor)



Telepítési példa: 3 db napkollektor, fekvő helyzetben F3-1Q tip., egyoldali balos csatlakozás (max. 5 Kollektoren)



A napkollektor felület irányadó méretei

Figyelem: méretek a csatlakozó csövezetek helyigénye nélkül

Szerelés álló helyzetben

alu + szerelősín hossza 1 kollektorhoz álló helyzetben:	1030 mm
alu + szerelősín hossza 2 kollektorhoz álló helyzetben:	2160 mm
alu + szerelősín hossza 3 kollektorhoz álló helyzetben:	3290 mm
szerelősín-összekötő hossza:	100 mm
kollektorszélesség:	1100 mm
távolság a szerelt kollektorok között:	31 mm

F3-1 kollektorok száma	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
kollektormező szélessége [m]	1,1	2,23	3,36	4,49	5,62	6,75	7,89	9,02	10,15	11,28
szerelősín hossza [m]	1,03	2,16	3,29	4,42	5,55	6,68	7,81	8,94	10,07	11,20

Szerelés fekvő helyzetben

alu + szerelősín hossza 1 kollektorhoz fekvő helyzetben:	2030 mm
szerelősín-összekötő hossza:	100 mm
kollektorszélesség:	2100 mm
távolság a szerelt kollektorok között:	31 mm

F3-1Q kollektorok száma	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
kollektormező szélessége [m]	2,1	4,23	6,36	8,49	10,62	12,75	14,89	17,02	19,15	21,28
szerelősín hossza [m]	2,03	4,16	6,29	8,42	10,55	12,68	14,81	16,94	19,07	21,20

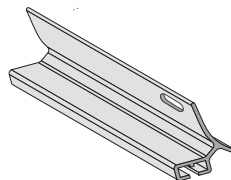
Rögzítőanyagok



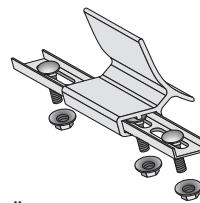
Felső tetőkampó rögzítő kengyellel



Alsó tetőkampó rögzítő kengyellel



Szerelősín



Összekötő sín (csak, ha szükséges) közdarabbal



Csavarok, anyák, menetes stiftek, facsavarok egy zacskóban



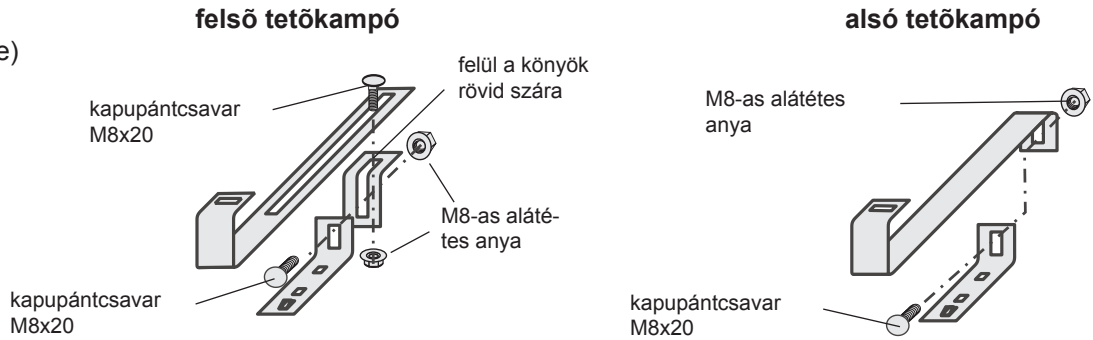
Kiegészítőkészlet szarufához facsavarokkal, szarufára szereléshez (tartozékként kapható)

Figyelem

A leszállított tetőkampókat egyenletesen ossza el a kollektorfelület szélességében az egyenletes terhelés érdekében. A tetőkampók lehetőleg a szarufák közelébe kerüljenek.

A tetőkampók felszerelése kész tetőre telepítéshez

Rögzítés tetőléchez (gyárilag előszerelve)



Rögzítés szarufához (át kell szerelni az előre szerelést)



A tetőkampók csavarzatait először csak kézzel lazán húzza meg.

Figyelem:

Néhány tetőcserép fajtának, amelynek felül és alul felhajló éle van, az élét le kell vágni a tetőkampónál, hogy az egyenletes felfekvést biztosítsa.

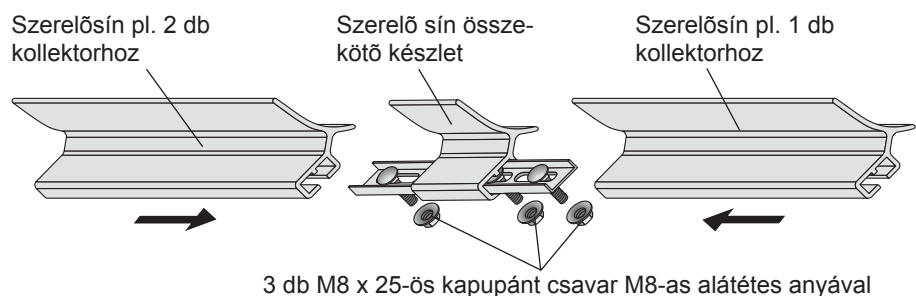
Ajánlás:

Különösen hóban gazdag helyeken ajánljuk lemezcserep használatát a tetőkampók alatt.

Szerelősínek összekötése

A szerelősín-összekötők segítségével a szerelősínek meghosszabbíthatók.

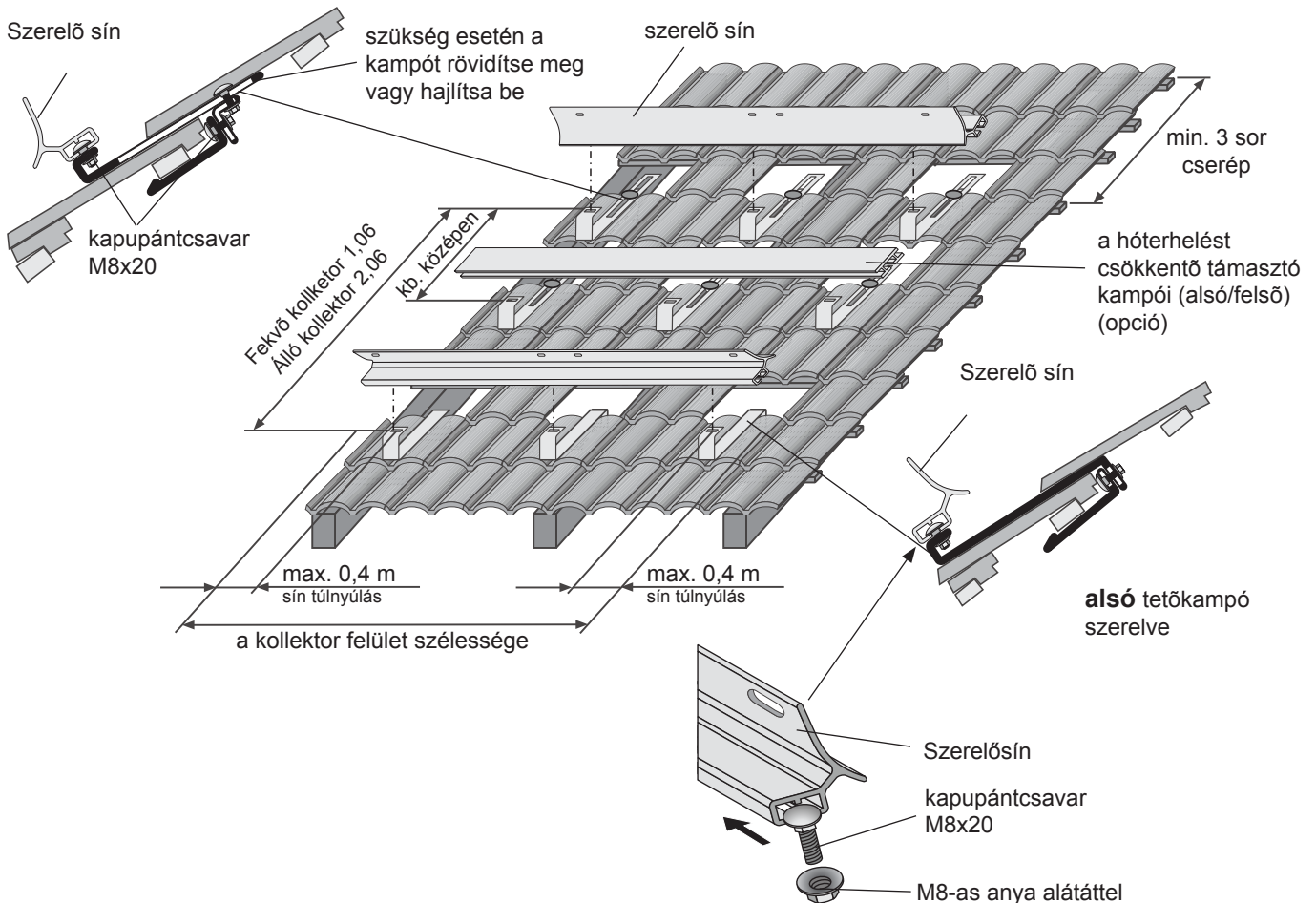
A szerelősín-összekötő készlet 3 csavarjának egyike a tetőhoroghoz történő rögzítésre is használható. Az U-sín eközben marad központosan, a csavar a hosszúkás lyukban a megfelelő helyzetbe vihető a tetőhorog felett.



Sajátosságok hornyolt vagy hódfarkú cserépfedés esetén

Tetőkampó szerelése tetőlécre (pl. 2 db kollektor)

felső tetőkampó



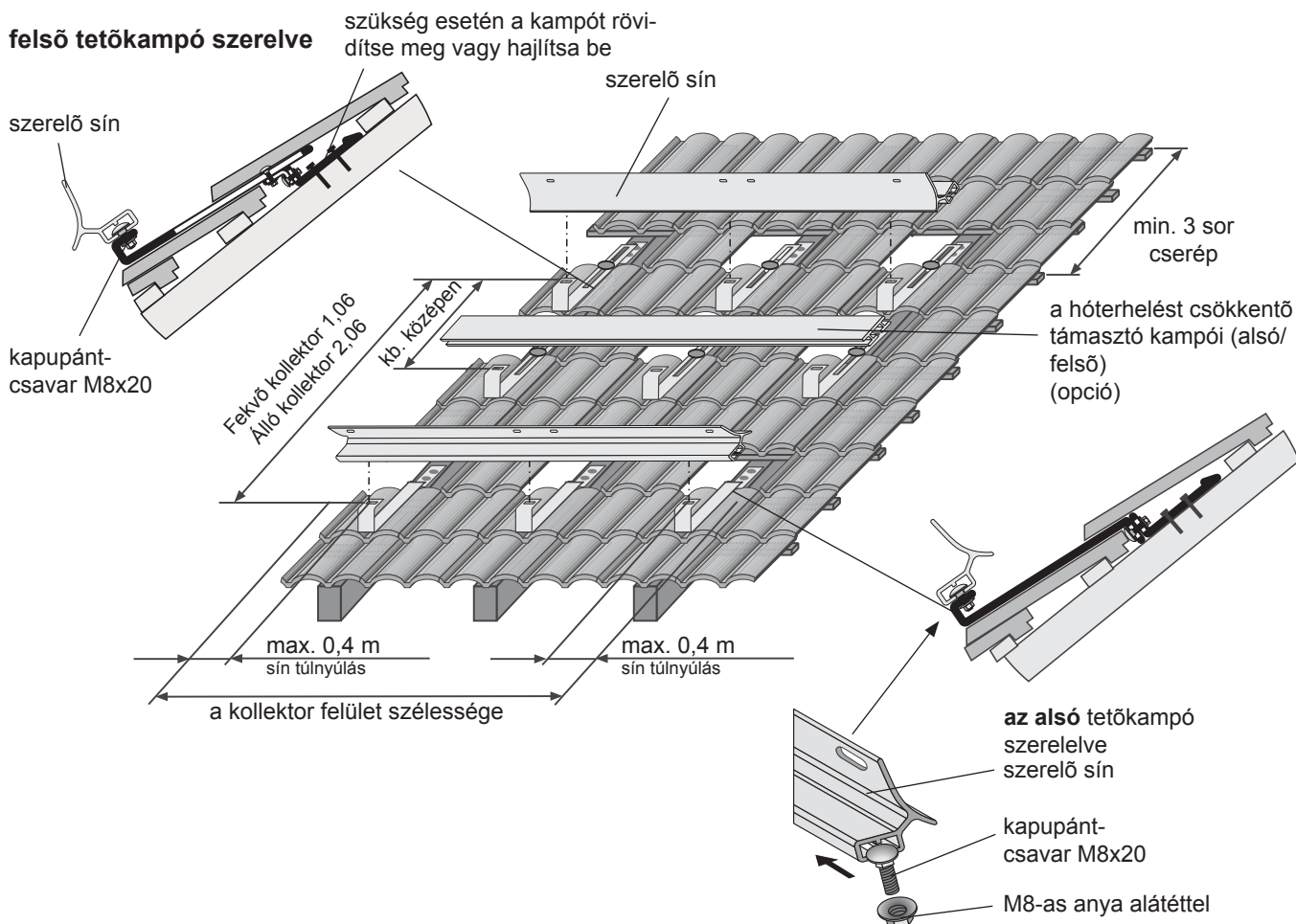
Figyelem A leszállított tetőkampókat egyenletesen ossza el a kollektorfelület szélességében az egyenletes terhelés érdekében. A tetőkampók lehetőleg a szarufák közelébe kerüljenek.

1. Az alsó tetőkampót szerelje meg az ábra szerint és akassza a tetőlécre.
2. A felső tetőkampót szerelje meg az ábra szerint és akassza a tetőlécre. A két sín távolsága álló kollektornál 2,06m, fekvőnél 1,06m, amelyet a felső kampó hosszúfúratán lehet pontosan beállítani az ábra szerint, majd az M8x20-as kapupántcsavarral rögzíteni.
3. Állítsa be a rögzítő kengyel magasságát, majd a M8x20-as kapupántcsavarral rögzítse, hogy a cserépen a terhelés egyenletes legyen.
4. Dugja be a szükséges számú M8x20-as kapupánt csavart a tetőkampók nyílásába.
5. Szerelje fel a síneket a tetőkampókra az alátétes anyákkal.
6. Húzza a tetőcserepet a helyére és ezzel fedje le a tetőkampót.

A tetőkampó rögzítése szarufához

(pl. 2 db kollektor)

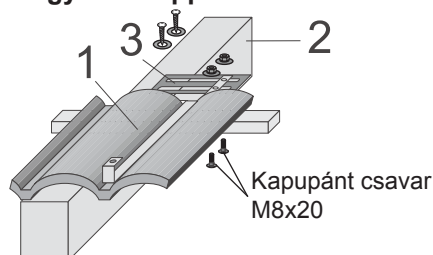
felső tetőkampó szerelve



Figyelem Valamennyi leszállított tartót ossza el a kollektorfelület teljes méretében, hogy a terhelés egyenletesen eloszoljon.

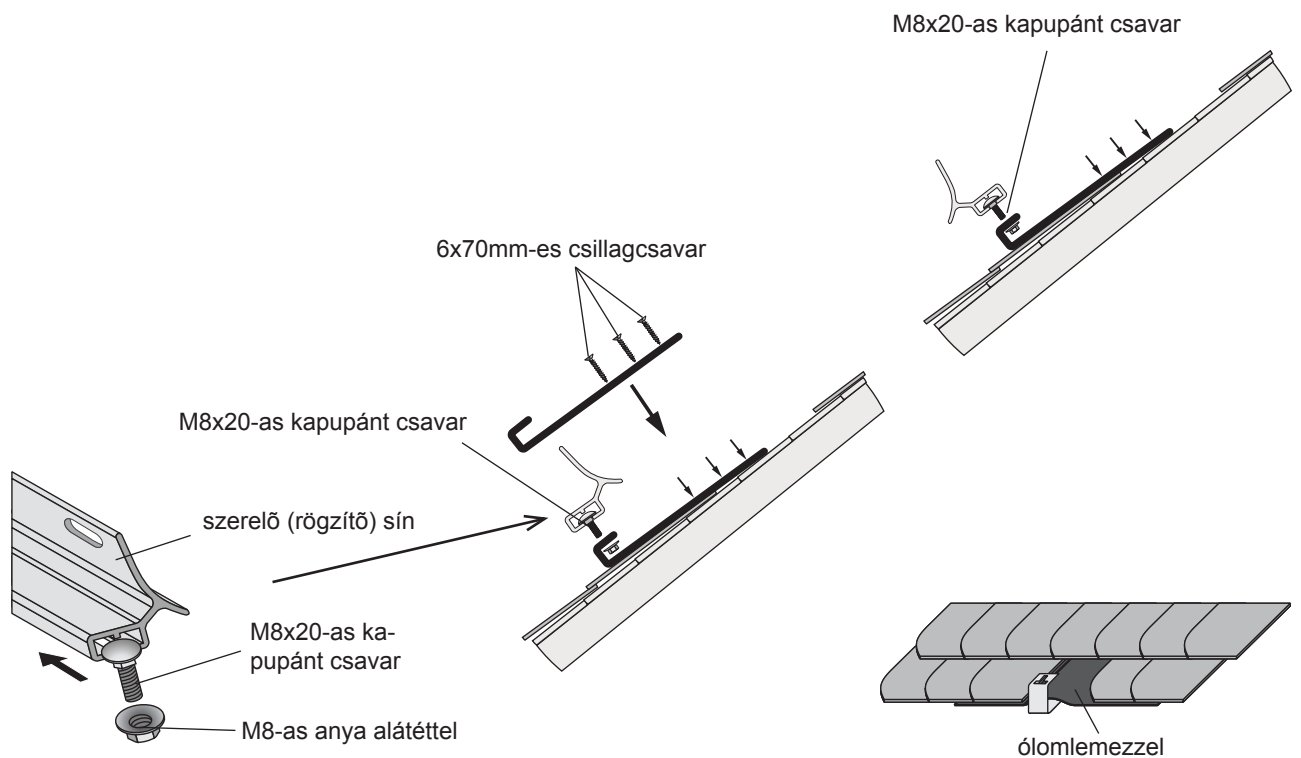
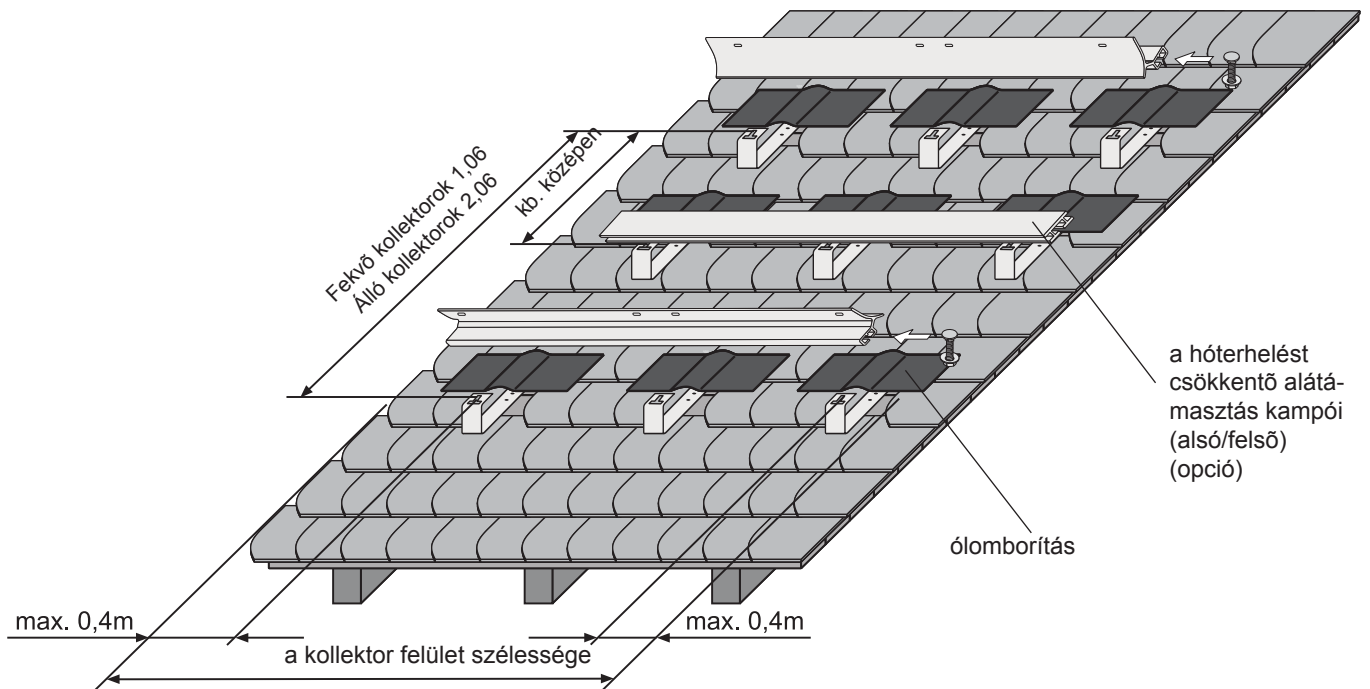
1. Az alsó tetőkampót az ábra szerint szerelje fel majd 6x60-as facsavarral rögzítse a szarufához.
2. A felső tetőkampót az ábra szerint szerelje fel. A két sín közötti távolság álló napkollektorokkal 2,06m, fekvőkkel 1,06m, amelyet a felső tetőkampó hosszanti furatán állítható be. Azután a M8x20-as kapupánt csavarokat és a 6x60-as facsavarokat húzza meg.
3. Állítsa be a rögzítő kengyel magasságát, majd a M8x20-as kapupántcsavarral rögzítse, hogy a cserépen a terhelés egyenletes legyen.
4. Dugja be a szükséges számú M8x20-as kapupánt csavart a tetőkampók nyílásába.
5. Szerelje fel a síneket a tetőkampókra az alátétes anyákkal.
6. Húzza a tetőcserepet a helyére és ezzel fedje le a tetőkampót.

Szarufára rögzítés kiegyenlítőlappal



- Ha egy cserép hullámvölgye nem szarufa fölé esik, akkor a szarufára (2) külön szállítható kiegyenlítőlapot (3) szerelünk fel és a tetőkampót (1) a hullámvölgyben a kiegyenlítőlapra csavarozzuk.
- Rögzítse a kiegyenlítőlapot (3) 6x60-as facsavarokkal és alátétekkel a szarufán (2).
- A M8x20-as kapupántcsavarokat alulról dugja be a kiegyenlítő sínbe.
- Erre helyezze a tetőkampót és a hatlapfejű anyával rögzítse.

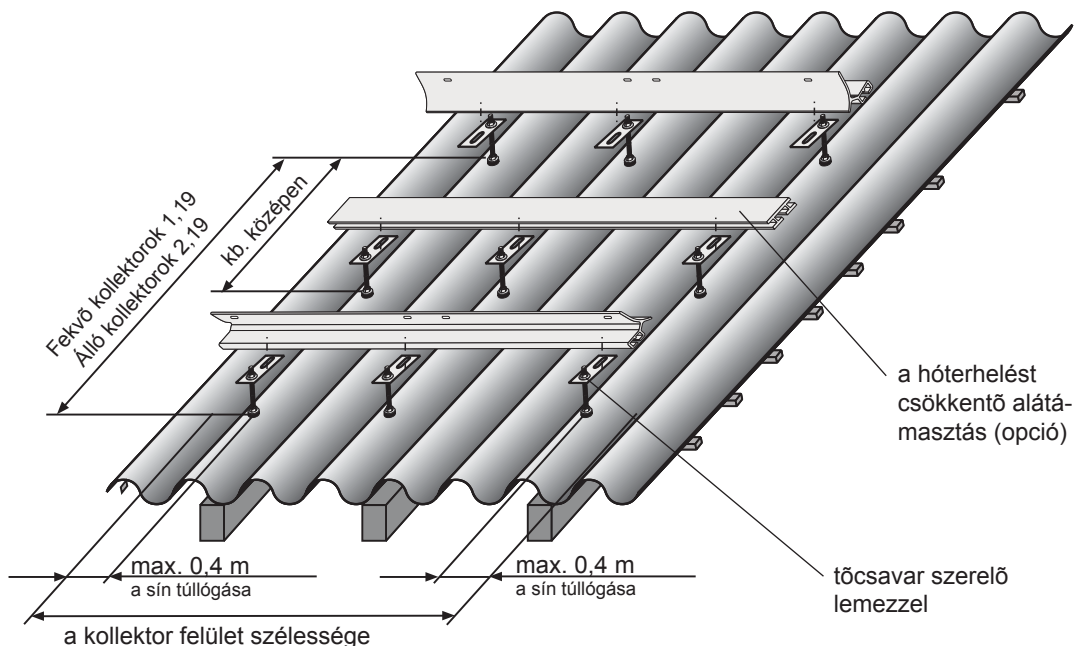
Sajátosságok palatetőn tetőkampó használatával



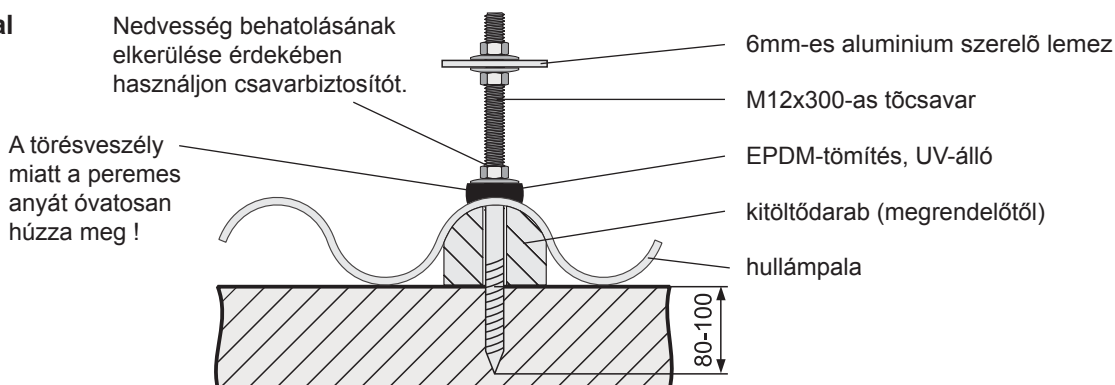
Figyelem Valamennyi leszállított tartót ossza el a kollektorfelület teljes méretében, hogy a terhelés egyenletesen eloszoljon.

1. A tartók rögzítési helyénél lévő palát vegye le.
2. A 6x70mm-es csillagcsavarokkal rögzítse a kampókat.
3. A szerelősínt kapupántcsavarral szerelni.
4. A tartót szoványos ólomlemezrel szigetelje.
5. Tegye vissza az eltávolított palafedést.

Sajátosságok hullámtetőnél / lemeztető töcsavarok használatával



Szerelés töcsavarral

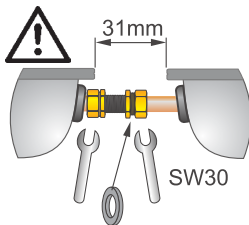
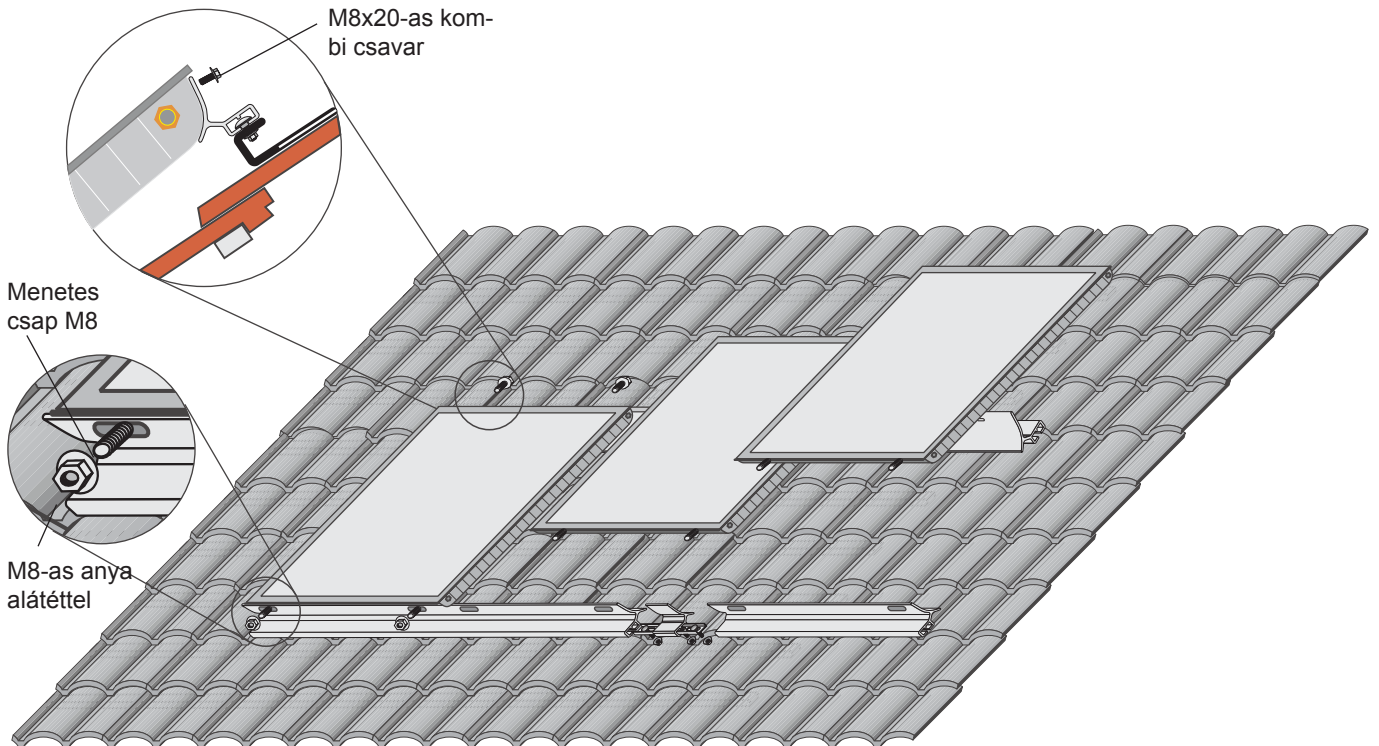


Figyelem Valamennyi leszállított tartót ossza el a kollektorfelület teljes méretében, hogy a terhelés egyenletesen eloszoljon.

- A töcsavarok rögzítéséhez a hullámtetőn szükséges furat $\varnothing 14$ -es méretű legyen, amelyet mindig a hullám tetején kell elhelyezni.
- A furatok vízszintes és tetősík irányú távolságát tartani kell, hogy a sineket rögzíteni lehessen.
- A töcsavarok rögzítéséhez biztos alap kell, amelyet egy-egy szarufa biztosíthat, ha ez nincs egy biztonságos rögzítést nyújtó szerkezetet kell külön kialakítani.
- A töcsavarok helyét a szarufán előre kell fúrni ($\varnothing 8,5$). Ha a töcsavart rögzítő szerkezet beton, vagy falazat, akkor építsen be dübelt.
- A töcsavart a szarufába legalább 80 - 100 mm mélyen csavarozza be. Zsír használata könnyíti a csavarozást. A töcsavar síma részén kell, hogy a vízszigetelő tömítés összenyomódva tömítsen. A csavar síma felületű szakasza a hullám felső részéhez essen
- A töcsavarokra rögzített szerelő lemezek a biztonságos alátámasztást szolgálják.
- Az átfúrt tetőt a peremes anya óvatos meghúzásának hatására szétnyomódó EPDM, UV-álló tömítőanyag szigeteli. Erős meghúzásnál a hullámpala betörhet.
- Ajánlatos csavarbiztosító alkalmazása (pl. Marston-Domsel 585.234) nedvességnek a csavarmenten keresztül történő behatolása megakadályozására és a peremes anya helyzetének biztosítására.



A kollektorok beépítése



- tömítések a helyükön?
 - távolság rendben
 - a csavarzatok egyvonalban legyenek
 - **tartson ellen** egy másik kulccsal
- Meghúzási nyomaték max. 20 Nm

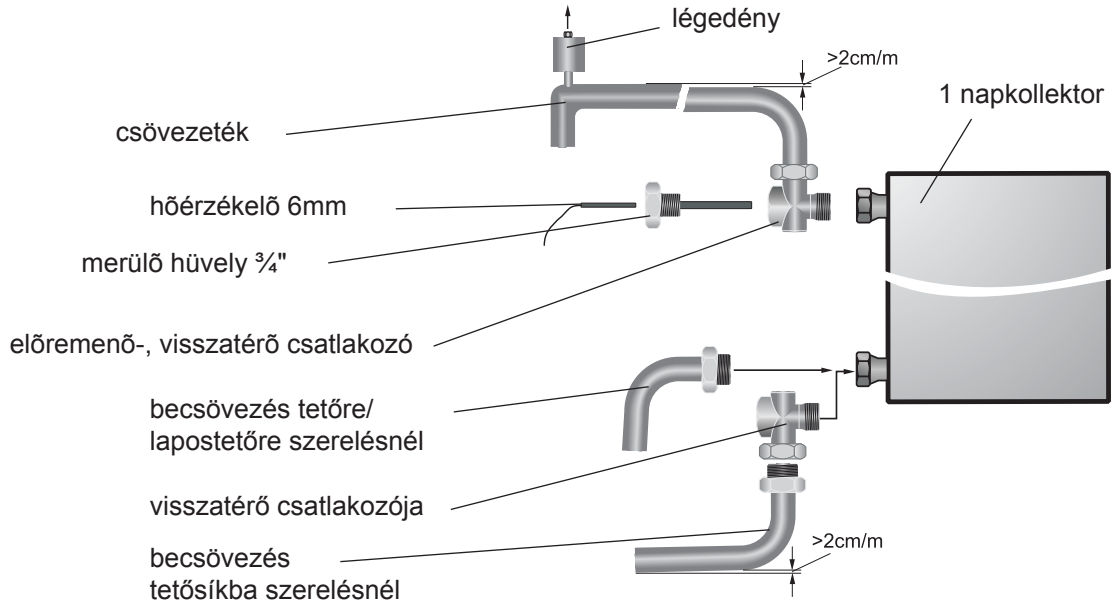
1. A napkollektorokat a menetes stiftekkel az alsó szerelési sínhez az ábra szerint rögzítse majd az M8-as anyával és alátéttel csak kézzel húzza meg.
2. Az M8x20-as hatlapfejű csavart egy alátéttel a felső szerelő sínen tolja át és csak kézzel csavarozza a kollektorba be.
3. A többi kollektort ugyanígy szerelje fel.
4. Azután csavarozza fel az előremenő és a visszatérő csatlakozót. Ellenőrizze a tömítéseket.
5. Csak ezután húzza meg teljesen az összes csavart és anyát.

Érzékelő szerelése

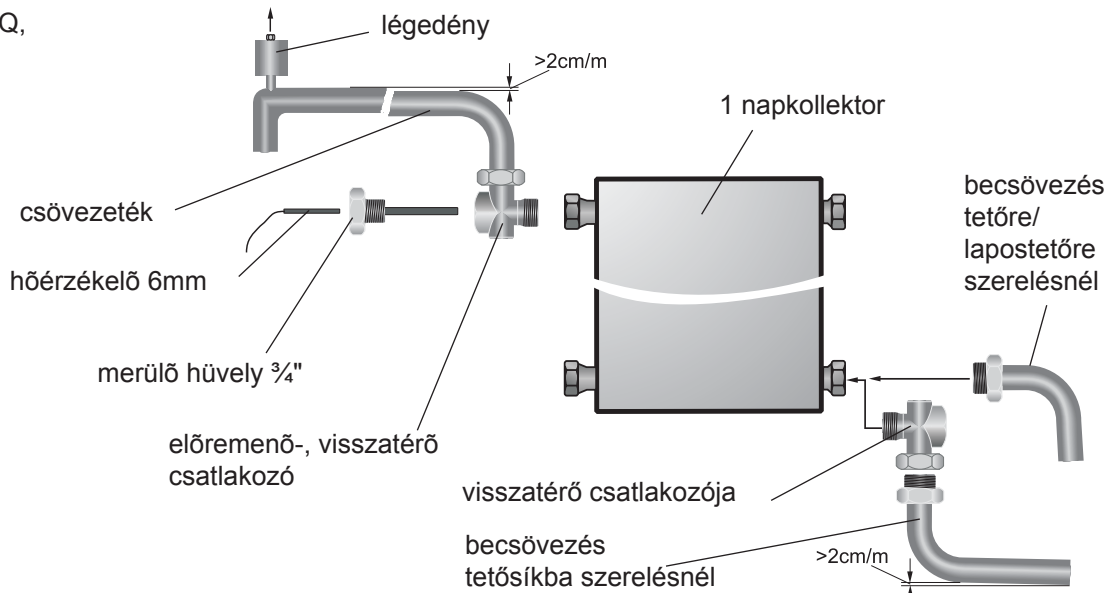
A kollektorok áramlásmentes helyzetben 200 °C-ig is felmelegednek. Ezért csak a szállított "Solar" lapostömítéseket használja és különösen a kollektorok közelében ügyeljen a kötéstechnika kielégítő hőállóságára.

Vegye figyelembe a tudnivalókat a "Becsövezés" fejezetből is.

Példa: F3-1, F3-1Q
egyoldali,
5 kollektorig



Példa: F3-1, F3-1Q,
kétoldali,
10 kollektorig



A rendszer feltöltése

A napkollektoros rendszer átöblítését és feltöltését kézi szivattyúval végezze legalább 30 - 60 perc alatt, hogy a rendszer tökéletesen kilégtelenedhessen! Ilyen esetben a kézi légtelenítés esetleg elhagyható. Die Anleitung der Solarpumpengruppen ist zu beachten.

**A berendezés feltöltése
és öblítése**

Ne erős napsugárzás közben tölts fel a berendezést, ill. takarja le a kollektorokat. Égési sérülés veszélye áll fenn! Csak ANRO-t szabad betölteni hígítatlanul. Víz vagy más hőhordozó hozzákeverése nem megengedett. Fennáll a kicsapódás veszélye és többé nem biztosított a fagy- és korrózióállóság. Ez a berendezés teljes leállításához vezethet.

Biztonsági utasítás (kivonat):

Név: Cég: Segélytelefon	ANRO hőfelvevő közeg (készre kevert, fagyálló -30°C-ig) Wolf GmbH, pf 1380, 84048 Mainburg; tel.: 08751/74-0; fax.:08751/741600 +49 (0)40 -209497-0 (werktags 8 - 17 Uhr)
Kémiai jellemzők:	1,2-propyl-glykol korrózióvédő adalékokkal, 45,3 térfogat-% keverve 54,7 térfogat-% kékre festett ivóvízzel
Emberre és a környezetre veszélyre felhívó utasítások	nem szükségesek
Szembe freccsenés Bőrre cseppenés Lenyelés	a legrövidebb időn belül folyóvízzel mossa ki Szappannal, bő vízzel mossa le Alaposan öblítse ki a száját és igyon sokat
Szállítás	Veszélytelen, a szokásos szabályokat tartsa be
Vízveszélyes anyag besorolás	WGK1; enyhén veszélyes

A teljes biztonsági adatlap a Wolf-honlapon a "download-center"-ben található.

Üzembe helyezés

Az üzembe helyezés keretében a szolárkör átöblítése, feltöltése és nyomáspróbája történik meg.

Ennek során a kollektor nem adhat át hőt, azaz vagy le kell takarni a kollektort, vagy a besugárzásnak kell megfelelően kicsinek lenni. A munkálatokhoz csak ANRO-t szabad felhasználni.

Feltöltés és öblítés

Ha szivattyút használ a feltöltéshez, akkor a levegő el kell tudjon távozni a legmagasabb ponton. Erre a célra kézi légtelenítők alkalmasak tisztán fémes kivitelben. Ekkor persze szükség van egy második személyre is, aki elzárja a légtelenítőt, amint folyadék lép ki rajta.

A gyakorlatban bevált a szolártöltő és öblítő szivattyú a Wolf tartozékprogramjából. Ennek használatával el lehet tekinteni a légtelenítéstől a legmagasabb ponton. A döntő az, hogy a szolárkör vízszintes és lefelé lejtő szakaszain az áramlási sebesség 0,4 m/s-nál nagyobb, ezért a légzárványokat magával tudja ragadni.

Az ANRO erős felhabzásának elkerülésére ajánlatos a vezetékrendszert eleinte fojtott térfogatárammal, lassan tölteni és azt később fokozatosan növelni. A visszafolyásnál a töltőtartályba szintén ügyelni kell arra, hogy lehetőleg ne keletkezzenek örvények.

A folyadékszint a visszatérő és előremenő csomópontok felett mindenkor olyan magas legyen, hogy a tartályban nyugodt felszín alakuljon ki.

Vigyázni kell a nagy statikus magasságú objektumoknál. A magasan fekvő helyeken a mögöttük eső vízoszlop miatt vákuum képződhet. Ezáltal erősen csökken a folyadék forráspontja és az alacsony hőmérséklet ellenére gőz képződhet, úgyhogy a berendezés nem tölthető fel rendesen. Megoldást jelent erre a kifolyás fojtása a töltő-ürítő golyócsapon. A kilépő térfogatáramot ennek során olyan mértékben csökkentjük, hogy a manométeren mindig megmarad a szükséges üzemi nyomás.

Ha az egész szolárkör a kollektorokkal együtt fel van töltve hőhordozóval, intenzív öblítéssel (áramlási sebesség > 0,4 m/s) kell valamennyi szennyeződés (reve, forgács stb.) és a légzárványok eltávolítását biztosítani. Az öblítésnek a tapasztalat szerint legalább 20 percig kell tartani, hogy minden szennyeződést és légzárványt kiöblítsünk.

Nyomáspróba

A nyomáspróbához a következő eljárás vált be:

- Addig töltjük a szolárkört (a kollektorokkal együtt) ANRO-val, míg elérjük a maximális üzemi nyomás 90 %-át (a biztonsági szelep lefújási nyomása mínusz 10 %).
- Ezt a nyomást legalább 30 percig tartjuk (megjegyzés: glikolelegyek lényegesen nehezkesebben viselkednek szivárgás esetén, mint a víz).
- Ezt követően elvégezzük a csavarkötések és a forrasztott, ill. sajtolt kötések tömörségének ellenőrzését.
- A membrános tágulási tartály és a biztonsági szelep bekötve maradnak a nyomáspróba alatt.

Ha a nyomáspróba pozitív eredménnyel zárult, akkor először légtelenítünk, majd ezután ANRO leengedésével a nyomást a berendezés töltési nyomásáig csökkentjük.

Más esetben annyira engedjük le az ANRO-t, hogy a javítások elvégezhetőek legyenek. Azután megismételjük a nyomáspróbát.

A berendezés légtelenítése

Az üzembe helyezés során ügyelni kell a gondos légtelenítésre.

Az előzőleg betöltött ANRO-ból rendszerint még mikrobuborékok válnak ki, melyek bizonyos helyeken kis levegőbuborékokká állnak össze, így pl. a szivattyúban, a hőcserélőben, vagy a visszacsapó szelep előtt. Ezeket a légzárványokat célszerűen el kell távolítani.

A rendszer kielégítő légtelenítésének bizonyítéka a megkívánt térfogatáram konstans jelzése és a stabil nyomás a szivattyúüzem alatt, azaz sem az áramlásmérőn, sem a manométeren nem lépnek fel ekkor ingadozások.

Az első üzemhetek után ajánlatos minden légtelenítési helyen az esetleg jelen lévő levegőt újra kiengedni.

A berendezés üzemi nyomása

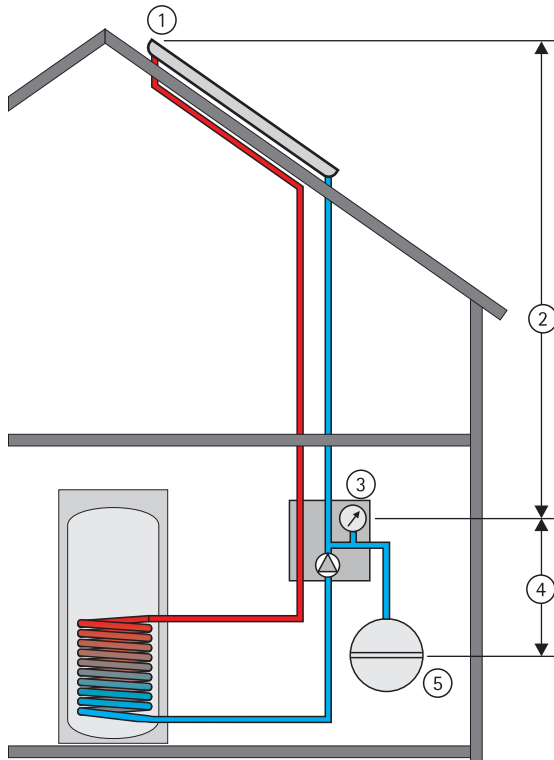
A berendezés üzemi nyomása helyes mértékét az jelenti, ha a rendszer legmagasabb pontján hideg állapotban 1,5 - 2,0 bar túlnyomás uralkodik. Az üzemi nyomás a szolárállomáson tehát ez a 1,5 - 2,0 bar, meg hozzá 0,1 bar a szolárállomáson lévő manométer és a berendezés legmagasabb pontja közti statikus magasság minden méterére.

Az üzembe helyezés után még kiváló levegő miatt a töltőnyomásnak valamivel nagyobbak kell lenni (gyakorlati érték +0,1 bar), mint az üzemi nyomás.

Az előnyomást a membrános tágulási tartályban a szükséges vízzárra legalább 0,3 bar-ral alacsonyabbra kell beállítani, mint az üzemi nyomás. Emellett figyelembe kell venni az esetleges szintkülönbséget a manométer és a tágulási tartály között.

Ha a tágulási tartályt pl. egy méterrel a manométer alá telepítették, akkor az előnyomást a tágulási tartályban az ezen a helyen ható üzemi nyomáshoz (+0,1 bar) kell igazítani, azaz az előnyomásnak akkor csak 0,2 bar-ral kell alacsonyabban lenni annál, mint amit a manométer mutat.

Ez a töltési nyomás, az üzemi nyomás és a tágulási tartály előnyomása közötti összehangolt nyomásviszony feltétele a szolárberendezés hosszú távú, biztos üzemének.



1	Rendszer nyomása a legmagasabb ponton	1,5 - 2,0 bar
2	Ráadás méterenként a statikus magasságra	+0,1 bar / m
<hr/>		
3	Berendezés üzemi nyomása (Manométer)	<u> </u> bar
<hr/>		
	Üzemi nyomás	<u> </u> bar
	Tartalék a légtelenítéshez	+ 0,1 bar
	Töltési nyomás	<u> </u> bar
<hr/>		
	Üzemi nyomás	<u> </u> bar
	Levonás a vízzárra	-0,3 bar
4	Ráadás méterenként a manométer - tágulási tartály szintkülönbségeire	+0,1 bar / m
<hr/>		
5	Tágulási tartály előnyomása	<u> </u> bar

Ha túl alacsonyra állítottuk be az üzemi nyomást, vagy az tömítetlenségek vagy légtelenítés miatt lecsökken, a szolárkörfolyadék részlegesen forrásba jöhet üzem közben. Különösen veszélyeztetettek a magas hőmérsékletű és nyomásos helyek a kollektormező előremenőjében, ill. a szolárkör legmagasabb pontján. Egy gőzbuborék ezen a helyen lecsökkenti, vagy esetleg teljesen meg is állítja az áramlást. Alacsony üzemi nyomáson ráadásul sokkal gyakoribb az áramlásmentesség miatt fellépő gőzképződés.

Sz.	Tevékenység	
1	A napkollektorokat viharállóan telepítették	<input type="radio"/>
2	A napkollektoros rendszer egyenpotenciálra hozva	<input type="radio"/>
3	A lefúvató vezeték csatlakoztatva a biztonsági szelepre	<input type="radio"/>
4	A folyadék felfogó tartály a lefúvató vezeték alatt van	<input type="radio"/>
5	A HMV oldali biztonsági vezeték felszerelve és a lefúvató vezeték a csatornába vezetve	<input type="radio"/>
6	A HMV oldali termosztatikus szelepet beszerelték és a HMV hőmérsékletet a szabályozón 60 fokra állították	<input type="radio"/>
	Üzembe helyezés	
7	A zárt tágulási tartály előfeszítési nyomása (feltöltés előtt ellenőrizze) _____ bar	<input type="radio"/>
8	A napkollektoros rendszer a megfelelő folyadékkal feltöltve és légtelenítve	<input type="radio"/>
9	A szivattyú, a kollektor és a hőcserélő légtelenítve (a visszacsapó szelep a légtelenítéshez kinyitva)	<input type="radio"/>
10	A kollektorok légedénye kiszellőztetve (ha van)	<input type="radio"/>
11	A napkollektoros rendszer nyomáspróbázva, csavarkötések, forrasztások ellenőrzése	<input type="radio"/>
12	Csatlakozások ellenőrzése (elzárók stb)	<input type="radio"/>
13	A rendszer nyomása (hidegen) _____ bar	<input type="radio"/>
14	A visszacsapószelep működésének ellenőrzése	<input type="radio"/>
16	HMV tároló hálózati vízdali feltöltése és légtelenítése	<input type="radio"/>
17	A kollektorok árnyékolója eltávolítva	<input type="radio"/>
	Szabályozás	
18	A hőmérők megfelelő értéket mutatnak	<input type="radio"/>
19	Működik a napkollektoros szivattyú (áramlásmérő : _____ l/perc)	<input type="radio"/>
20	Melegedett a a napkollektoros kör és a tároló	<input type="radio"/>
21	Kazán utánfűtés bekapcsolva _____ °C	<input type="radio"/>
22	Cirkulációs szivattyú működése (opció) _____ órától _____ óráig	<input type="radio"/>
	Tanács: a rendszer üzemeltetőjét oktassa ki az alábbiakra	
23	A napkollektoros kör és a cirkulációs szivattyú funkciói és kezelése	<input type="radio"/>
24	A tároló védőanódjának ellenőrzésére	<input type="radio"/>
25	Karbantartás időszakossága	<input type="radio"/>
26	A kezelési utasítások átadása	<input type="radio"/>
27	Az üzemeltető jóváhagyása	<input type="radio"/>

Üzemeltetés

- A napkollektorok felületén reggelente a hajnali párából megjelenhet egy páraréteg a lecsapódás miatt. A kollektor felmelegedésével ez el fog tűnni.
- Napsütésnél soha ne kapcsolja ki a rendszert. Erős napsütés esetén fellépő esetleges gőzgépződésnél leállhat a keringés, amely a lehülés után azonnal újra üzemkész.
- Síkkollektoroknál a túlfűtési funkciót nem kell bekapcsolni a szabályozáson.
- Szabadság alatt sem kell a rendszeren semmilyen változtatást végrehajtani, kérjük ne kapcsolja ki.
- Ha csökken a napkollektoros rendszer nyomása, vagy a biztonsági szelep lefúj, vizsgálta felül rendszerét szakemberrel.

Ellenőrzés és karbantartás

Vizsgálta felül termikus napenergia-hasznosító berendezését rendszeres időközönként szakiparossal, hogy az hosszú távon megtartsa üzembiztosságát és hatásfokát. Az intervallum és a terjedelem alapján ellenőrzést (évente) és karbantartást (szükség szerint kb. 3-5 évente) különböztetünk meg. Ajánlatos minden termikus napenergia-hasznosító berendezésre ellenőrzési és karbantartási szerződést kötni.

Ezen túlmenően ajánlatos az első üzemetek után a berendezés lényeges funkcióinak ellenőrzését magába foglaló első ellenőrzést végezni. Ez az utóellenőrzés, ill. első ellenőrzés kalkulatív része lehet a teljes "napenergia-hasznosító berendezésnek, mint szolgáltatásnak" és adott esetben külön kimutatható az ajánlatban.

Az ellenőrzési és karbantartási jegyzőkönyvben feljegyezzük a berendezés lényeges paramétereit, hogy adott esetben felismerhetők legyenek a problémás változások (pl. üzemi nyomás, pH-érték). Az első telepítéshez a berendezés dokumentációjában szereplő adatokat (töltési nyomást, berendezés üzemi nyomását, szabályozó- és szivattyúbeállításokat) kell figyelembe venni.

Ellenőrzés terjedelme

Az évenként elvégzendő ellenőrzés legalább a következő pontokra terjedjen ki (ez az első ellenőrzésre is érvényes):

- a szolárkör minden légtelenítő készülékének légtelenítése,
- a berendezés üzemi nyomásának összehasonlítása az előírt értékkel (az első ellenőrzéskor a kiindulási értékkel),
- pH-érték és fagyállóság összehasonlítása az előírt és az előző évi értékkel (első ellenőrzés: kiindulási érték),
- adott esetben a szivattyú kézi bekapcsolása,
- ha van áramlasmérő, a térfogatáram összehasonlítása az előírt értékkel,
- a manométer és adott esetben az áramlasmérő ingadozásainak megfigyelése,
- a szivattyúban keletkező zajok megfigyelése (levegő),
- visszacsapó szelep nyitása és zárása,
- termosztatikus keverőszelep járásának vizsgálata,

- szabályzók üzemellenőrzése hihetőségének vizsgálata (pl. Tmax kollektor, Tmax tároló, hozamösszegek, stb.)
- hihetőség vizsgálata a sugárzás függvényében: előremenő és visszatérő hőmérsékletek a hőmérőkön - szabályzón kijelzett értékek
- valamennyi beállítás és mért érték dokumentálása.

A membrános tágulási tartályt és a biztonsági szelepet nem kell ellenőrizni, ha a berendezés üzemi nyomása rendben van és a biztonsági szelepen nem láthatók lefújás nyomai (lerakódás, csöpögés, szaporulat a felfogótartályban).

Karbantartás terjedelme

Mindezen felül ajánlatos hosszabb időközönként (kb. 3 - 5 évente), kibővített ellenőrzésként, karbantartást végezni. Az ellenőrzési munkálatokon túl a következő munkákat kell ilyenkor elvégezni:

- minden szerelvény, kötés és csatlakozás ellenőrzése szemrevételezéssel,
- kollektorok és rögzítésük ellenőrzése szemrevételezéssel,
- hőszigetelés, szolárkör és érzékelővezeték ellenőrzése szemrevételezéssel.

Ha a melegvíztároló is része a karbantartási szerződésnek, akkor el kell végezni a tároló karbantartását a gyártó előírásai szerint.

Ha a karbantartás, ill. ellenőrzés eredményeképpen további munkák válnak szükségessé, azokat külön fel kell ajánlani az ügyfélnek (pl. kollektorok tisztítása, a szolárfolyadék vagy az anód cseréje).

Visszavétel

A kollektorok használat után visszaadhatók a Wolf GmbH-nak. Egyértelműen meg kell jelölni őket (pl. "selejtezésre") és a nyitvatartási időben - Wolf számára költségmentesen - beszállíthatók.

A Wolf GmbH a kollektor minden anyagát szabályszerűen újrahasznosítja, ill. szakszerűen ártalmatlanítja.

Csomagolás

A környezetbarátság érdekében kérjük, hogy a polisztirol csomagolóanyagot alkalmas gyűjtőhelyen adják át az újrahasznosítás körfolyamatának. Szükség esetén a hőhordozó folyadékot pl. hulladékudvarban adják le.

	dátum:	dátum:
A napkollektor ellenőrzése		
- a kollektorok szemrevéltelése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- a kollektorok tartószerkezetének szemrevéltelése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- a tetőszerkezet szigetelésének szemrevéltelése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- a csővezeték hőszigetelésének szemrevéltelése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A napkollektoros kör		
- a napkollektoros rendszer csatlakozásainak tömítettsége (csatlakozások)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- az ANRO folyadék színvizsgálata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- az ANRO folyadék pH-értékének mérése csak barnaszínű folyadék esetén, rossze esetben cserélje ki a folyadékot	pH_____	pH_____
- a hőtáadó közeg fagyvédelmének vizsgálata	_____°C	_____°C
- a biztonsági szelep ellenőrzése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- a napkollektoros kör zárt tágulási tartályának vizsgálata (ehhez a tágulási tartályt nyomásmentesíteni kell)	_____bar	_____bar
- zajos szivattyú, vagy a rendszer nyomásának ingadozása esetén légtelenítse a rendszert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- nyomás a hideg berendezésben (lásd berendezés üzemi nyomása)	_____bar	_____bar
- ellenőrizze a visszacsapó szelep működését	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A napkollektoros tároló és az ivóvíz oldali rendszer		
- a védőanód ellenőrzése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- a kölerakódás elleni védelem ellenőrzése a tárolóban, a termosztatikus szelepben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- a leforrázás elleni védelem ellenőrzése (a termosztatikus szelep és a határoló termosztát vizsgálata)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Szabályozás		
- a szabályozási és kijelzési paraméterek vizsgálata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- a napkollektoros szivattyú működtetése (a térfogatáram mérése, ellenőrzése)	_____l/min	_____l/min
- a kazán utánfűtésének vizsgálata	_____°C	_____°C
- opció: a cirkulációs szivattyú működésének vizsgálata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	dátum:	dátum:
A napkollektor ellenőrzése		
- a kollektorok szemrevételezése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- a kollektorok tartószerkezetének szemrevételezése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- a tetőszerkezet szigetelésének szemrevételezése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- a csővezeték hőszigetelésének szemrevételezése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A napkollektoros kör		
- a napkollektoros rendszer csatlakozásainak tömítettsége (csatlakozások)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- az ANRO folyadék színvizsgálata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- az ANRO folyadék pH-értékének mérése csak barnaszínű folyadék esetén, rossz esetben cserélje ki a folyadékot	pH_____	pH_____
- a hűtőközeg fagyvédelmének vizsgálata	_____°C	_____°C
- a biztonsági szelep ellenőrzése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- a napkollektoros kör zárt tágulási tartályának vizsgálata (ehhez a tágulási tartályt nyomásmentesíteni kell)	_____bar	_____bar
- zajos szivattyú, vagy a rendszer nyomásának ingadozása esetén légtelenítse a rendszert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- nyomás a hideg berendezésben (lásd berendezés üzemi nyomása)	_____bar	_____bar
- ellenőrizze a visszacsapó szelep működését	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A napkollektoros tároló és az ivóvíz oldali rendszer		
- a védőanód ellenőrzése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- a kőlerakódás elleni védelem ellenőrzése a tárolóban, a termostatikus szelepből	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- a leforrzás elleni védelem ellenőrzése (a termostatikus szelep és a határoló termostát vizsgálata)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Szabályozás		
- a szabályozási és kijelzési paraméterek vizsgálata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- a napkollektoros szivattyú működtetése (a térfogatáram mérése, ellenőrzése)	_____l/min	_____l/min
- a kazán utánfűtésének vizsgálata	_____°C	_____°C
- opció: a cirkulációs szivattyú működésének vizsgálata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	dátum:	dátum:
A napkollektor ellenőrzése		
- a kollektorok szemrevéltelése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- a kollektorok tartószerkezetének szemrevéltelése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- a tetőszerkezet szigetelésének szemrevéltelése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- a csővezeték hőszigetelésének szemrevéltelése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A napkollektoros kör		
- a napkollektoros rendszer csatlakozásainak tömítettsége (csatlakozások)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- az ANRO folyadék színvizsgálata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- az ANRO folyadék pH-értékének mérése csak barnaszínű folyadék esetén, rossze esetben cserélje ki a folyadékot	pH_____	pH_____
- a hőtáadó közeg fagyvédelmének vizsgálata	_____°C	_____°C
- a biztonsági szelep ellenőrzése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- a napkollektoros kör zárt tágulási tartályának vizsgálata (ehhez a tágulási tartályt nyomásmentesíteni kell)	_____bar	_____bar
- zajos szivattyú, vagy a rendszer nyomásának ingadozása esetén légtelenítse a rendszert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- nyomás a hideg berendezésben (lásd berendezés üzemi nyomása)	_____bar	_____bar
- ellenőrizze a visszacsapó szelep működését	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A napkollektoros tároló és az ivóvíz oldali rendszer		
- a védőanód ellenőrzése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- a kölerakódás elleni védelem ellenőrzése a tárolóban, a termosztatikus szelepben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- a leforrázás elleni védelem ellenőrzése (a termosztatikus szelep és a határoló termosztát vizsgálata)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Szabályozás		
- a szabályozási és kijelzési paraméterek vizsgálata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- a napkollektoros szivattyú működtetése (a térfogatáram mérése, ellenőrzése)	_____l/min	_____l/min
- a kazán utánfűtésének vizsgálata	_____°C	_____°C
- opció: a cirkulációs szivattyú működésének vizsgálata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	dátum:	dátum:
A napkollektor ellenőrzése		
- a kollektorok szemrevéltelése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- a kollektorok tartószerkezetének szemrevéltelése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- a tetőszerkezet szigetelésének szemrevéltelése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- a csővezeték hőszigetelésének szemrevéltelése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A napkollektoros kör		
- a napkollektoros rendszer csatlakozásainak tömítettsége (csatlakozások)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- az ANRO folyadék színvizsgálata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- az ANRO folyadék pH-értékének mérése csak barnaszínű folyadék esetén, rossz esetben cserélje ki a folyadékot	pH_____	pH_____
- a hűtőközeg fagyvédelmének vizsgálata	_____°C	_____°C
- a biztonsági szelep ellenőrzése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- a napkollektoros kör zárt tágulási tartályának vizsgálata (ehhez a tágulási tartályt nyomásmentesíteni kell)	_____bar	_____bar
- zajos szivattyú, vagy a rendszer nyomásának ingadozása esetén légtelenítse a rendszert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- nyomás a hideg berendezésben (lásd berendezés üzemi nyomása)	_____bar	_____bar
- ellenőrizze a visszacsapó szelep működését	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A napkollektoros tároló és az ivóvíz oldali rendszer		
- a védőanód ellenőrzése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- a kőlerakódás elleni védelem ellenőrzése a tárolóban, a termostatikus szelepből	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- a leforrzás elleni védelem ellenőrzése (a termostatikus szelep és a határoló termostát vizsgálata)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Szabályozás		
- a szabályozási és kijelzési paraméterek vizsgálata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- a napkollektoros szivattyú működtetése (a térfogatáram mérése, ellenőrzése)	_____l/min	_____l/min
- a kazán utánfűtésének vizsgálata	_____°C	_____°C
- opció: a cirkulációs szivattyú működésének vizsgálata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Megjegyzések a berendezés üzemeltetőjének:

Kérem vegye figyelembe a csatlakoztatott komponensek utasításait is. Ha a hiba elhárítása nem lehetséges, értesítse szakiparosát.

Hiba	lehetséges ok	megoldás
Előremenő hőmérséklet nem éri el a kívánt értéket	<ul style="list-style-type: none">• a térfogatáramot túl nagyra állították, vagy• nincs áramlás• túl kevés besugárzás, ill. túl kicsi abszorberfelület	<ul style="list-style-type: none">• Vegye figyelembe a térfogatáram és az előremenő és a visszatérő hőmérsékletek közötti hőfoklépcső összefüggését, ellenőrizze, és adott esetben csökkentse az áramlást.• Vizsgálta felül a berendezés méretezését szakiparossal.
Berendezés nyomása túl alacsony	<ul style="list-style-type: none">• Szivárgás és folyadékvesztés• Tágulási tartály meghibásodott, vagy nincs megfelelő előnyomás.• Biztonsági szelep lefűjt.	<ul style="list-style-type: none">• Szivárgás ellenőrzése a becsövezésen• Értesítse szakiparosát
Nincs rendben a térfogatáram	<ul style="list-style-type: none">• Szivattyú meghibásodott• Elzárócsap• A térfogatáram hőmérsékletfüggő (viszkózitás).• Túl alacsony / túl magas kollektorhőmérséklet.• Érzékelőhiba.	<ul style="list-style-type: none">• Tartsa be a szivattyúcsoport és a szivattyú szerelési utasítását.• Ellenőrizzen/nyisson ki minden elzárócsapot.• Alacsony hőmérsékleteken az áramlás az előírt érték alatt, magas hőmérsékleteken az előírt érték felett lehet. Ez nem jelent hibát!• Tartsa be a szabályzás szerelési utasítását és ügyeljen a kijelzett kollektorhőmérsékletre. A szivattyú csak akkor lesz aktív, ha a szoláris hozam elegendően nagy, és lekapcsol, ha a melegvíztárolóban a hőmérséklet elérte a maximumot.
Biztonsági szelep lefűjt	<ul style="list-style-type: none">• A tágulási tartály meghibásodott, vagy helytelenül méretezték.	<ul style="list-style-type: none">• Értesítse szakiparosát.

Termékismertető adatlap a következő rendelet szerint: (EU) sz. 811-812/2013



Termékcsoport: Solar

Termékismertető adatlap a következő rendelet szerint: (EU) sz. 811/2013

Beszállító neve vagy védjegye			Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH
Beszállító által megadott modellazonosító			CFK-1	CRK	F3-1	F3-1Q
Apertúrafelület	A_{sol}	m ²	2,12	1,99	2,11	2,11
Kollektor hatásfoka	η_{col}	%	59	61	66	62
Napenergiával működő melegvíz-tároló tartály energiahatékonysági osztálya			a melegvíztárolótól függően	a melegvíztárolótól függően	a melegvíztárolótól függően	a melegvíztárolótól függően
Napenergiával működő melegvíz-tároló tartály hőtárolási vesztesége	S	W	a melegvíztárolótól függően	a melegvíztárolótól függően	a melegvíztárolótól függően	a melegvíztárolótól függően
Napenergiával működő melegvíz-tároló tartály tárolási térfogata	V	l	a melegvíztárolótól függően	a melegvíztárolótól függően	a melegvíztárolótól függően	a melegvíztárolótól függően
Nem napenergiából származó éves melegítési hozzájárulás	Q_{nonsol}		a melegvíztárolótól és terhelési profiltól függően	a melegvíztárolótól és terhelési profiltól függően	a melegvíztárolótól és terhelési profiltól függően	a melegvíztárolótól és terhelési profiltól függően
Szivattyú áramfogyasztása	solpump	W	25	25	25	25
Készenléti áramfogyasztás	solstandby	W	5	5	5	5
Éves villamossegédenergia-fogyasztás	Q_{aux}		93,8	93,8	93,8	93,8

Termékismertető adatlap a következő rendelet szerint: (EU) sz. 812/2013

Beszállító neve vagy védjegye			Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH
Beszállító által megadott modellazonosító			CFK-1	CRK	F3-1	F3-1Q
Apertúrafelület	A_{sol}	m ²	2,12	1,99	2,11	2,11
Optikai hatásfok	η_0		0,767	0,642	0,768	0,77
Elsőfokú hőveszteségi együttható	a_1	W/m ² K ²	3,67	0,89	3,31	3,43
Másodfokú hőveszteségi együttható	a_2	W/m ² K ²	0,018	0,001	0,015	0,011
Beesésiszög-módosító	IAM		0,95	0,88	0,95	0,94
Tárolási térfogat	V	l	a melegvíztárolótól függően	a melegvíztárolótól függően	a melegvíztárolótól függően	a melegvíztárolótól függően
Terhelési profil			a melegvíztárolótól függően	a melegvíztárolótól függően	a melegvíztárolótól függően	a melegvíztárolótól függően
Nem napenergiából származó éves melegítési hozzájárulás	Q_{nonsol}	kWh	a melegvíztárolótól és terhelési profiltól függően	a melegvíztárolótól és terhelési profiltól függően	a melegvíztárolótól és terhelési profiltól függően	a melegvíztárolótól és terhelési profiltól függően
Szivattyú áramfogyasztása	solpump	W	25	25	25	25
Készenléti áramfogyasztás	solstandby	W	5	5	5	5
Éves villamossegédenergia-fogyasztás	Q_{aux}	kWh	93,8	93,8	93,8	93,8

Termékismertető adatlap a következő rendelet szerint: (EU) sz. 811/2013

Beszállító neve vagy védjegye			Wolf GmbH
Beszállító által megadott modellazonosító			F3-Q
Apertúrafelület	A_{sol}	m ²	1,99
Kollektor hatásfoka	η_{col}	%	63
Napenergiával működő melegvíz-tároló tartály energiahatékonysági osztálya			a melegvíztárolótól függően
Napenergiával működő melegvíz-tároló tartály hőtárolási vesztesége	S	W	a melegvíztárolótól függően
Napenergiával működő melegvíz-tároló tartály tárolási térfogata	V	l	a melegvíztárolótól függően
Nem napenergiából származó éves melegítési hozzájárulás	Q_{nonsol}		a melegvíztárolótól és terhelési profiltól függően
Szivattyú áramfogyasztása	solpump	W	25
Készenléti áramfogyasztás	solstandby	W	5
Éves villamossegédenergia-fogyasztás	Q_{aux}		93,8

Termékismertető adatlap a következő rendelet szerint: (EU) sz. 812/2013

Beszállító neve vagy védjegye			Wolf GmbH
Beszállító által megadott modellazonosító			F3-Q
Apertúrafelület	A_{sol}	m ²	1,99
Optikai hatásfok	η_0		0,794
Elsőfokú hőveszteségi együttható	a_1	W/m ² K ²	3,49
Másodfokú hőveszteségi együttható	a_2	W/m ² K ²	0,015
Beesésiszög-módosító	IAM		0,95
Tárolási térfogat	V	l	a melegvíztárolótól függően
Terhelési profil			a melegvíztárolótól függően
Nem napenergiából származó éves melegítési hozzájárulás	Q_{nonsol}	kWh	a melegvíztárolótól és terhelési profiltól függően
Szivattyú áramfogyasztása	solpump	W	25
Készenléti áramfogyasztás	solstandby	W	5
Éves villamossegédenergia-fogyasztás	Q_{aux}	kWh	93,8



Megfelelőségi nyilatkozat

a nyomástartó berendezésekre vonatkozó 97/23/EK irányelv szerint,
a VII. melléklet alapján

A termék megnevezése: I kategóriás hőelnyelő felületű napkollektor
típus: TopSon F3-1, TopSon F3-1Q

Megfelelőségi érték Modul A

Szabványok és műszaki előírások: DIN EN ISO 9806

Mi, a Wolf GmbH, (Industriestraße 1, 84048 Mainburg), kijelentjük, hogy a fenti napkollektor megfelel a 97/23/EG irányadó előírásainak.

Velünk nem egyeztetett termék vagy rendszer változtatás esetén, fenti nyilatkozat érvényét veszti. Ennek megfelelően kérjük tartsa be a műszaki dokumentáció, a kezelési- és üzemeltetési utasítás előírásait.

Gerdewan Jacobs
műszaki ügyvezető

h. Klaus Grabmaier
termékengedélyezés