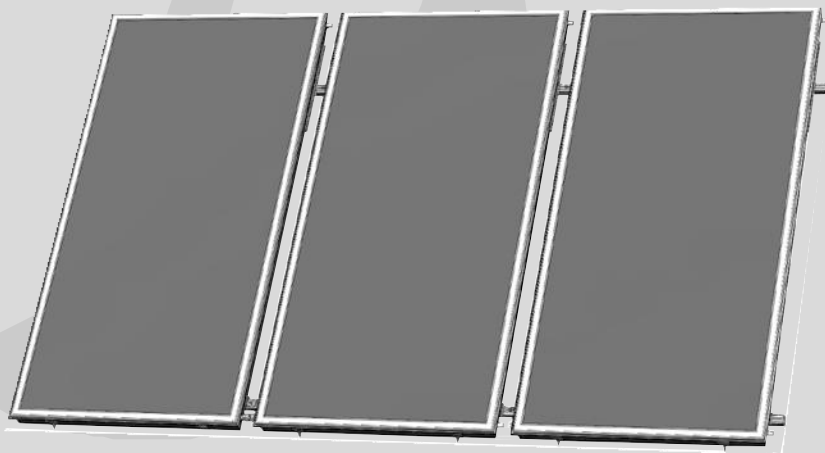




***Saules kolektors***



**BV1**

***Montāžas un apkalpošanas instrukcija***

Ierīci nedrīkst iznīcināt kā sadzīves atkritumus. Ierīce tālākai utilizācijai jānodod attiecīgā elektronikas un elektrisko ierīču pieņemšanas punktā. Atbilstošs utilizācijas veids novērš iespējamo negatīvo ietekmi uz apkārtējo vidi.

Lai iegūtu izsmeļošu informāciju par šīs iekārtas utilizāciju, nepieciešams vērsties attiecīgā reģiona utilizācijas dienestā vai veikalā, kur izstrādājums iegādāts.

Iepazīšanās ar ekspluatācijas instrukciju palīdzēs pareizi uzstādīt un lietot iekārtu, nodrošinās tās ilglaicīgu un drošu darbu, ļaus izvairīties no traumu gūšanas kolektoru uzstādīšanas laikā.

# Satura rādītājs

<b>1.</b>	<b>Ievadinformācija.</b>	<b>4</b>
1.1.	Saules kolektoru uzdevums.	4
1.2.	Tehniskie dati.	4
1.3.	Shēma karstā ūdens sagatavošanai.	5
1.4.	Modeļa plāksnīte.	5
<b>2.</b>	<b>Drošības prasības saules kolektoru uzstādīšanas un lietošanas laikā.</b>	<b>6</b>
2.1.	Vispārīgi drošības noteikumi.	6
2.2.	Zibens aizsardzība.	6
2.3.	Apdegumu risks.	6
2.4.	Transportēšana, uzglabāšana un nešana.	7
2.5.	Tehniskā dokumentācija.	7
2.6.	Kolektora instalācija.	7
2.7.	Stiprinājumu komplektācija.	8
2.7.1.	BMB - stiprinājumu komplekts kolektoru montāžai slīpam jumtam, metāldakstiņu jumtam.	8
2.7.2.	BMD - stiprinājumu komplekts kolektoru montāžai slīpam keramikas dakstiņu jumtam.	8
2.7.3.	BMP - stiprinājumu komplekts brīvi stāvošai konstrukcijai uz terases vai lēzena jumta.	9
<b>3.</b>	<b>Montāžas darbu secība.</b>	<b>10</b>
3.1.	Pirmā, nesošā konstrukcijas elementa uzstādīšana.	10
3.1.1.	Kronšteina montāža slīpam jumtam, metāldakstiņa jumtam.	10
3.1.2.	Kronšteina montāža slīpam keramikas dakstiņa jumtam.	11
3.1.3.	Montāža uz terases vai lēzena jumta.	12
3.2.	Profilu savienojumi.	13
3.3.	Profilu montāža.	13
3.4.	Kolektora fiksatoru stiprinājuma skrūvju izvietojums.	14
3.5.	Kolektora turētāja montāža.	14
3.6.	Pirmā kolektora montāža.	15
3.7.	Pārējo kolektoru montāža.	16
3.8.	Montāžas pabeigšana un pārbaude.	17
3.9.	Kolektora hidrauliskie pieslēgumi.	17
3.10.	Temperatūras devēja pievienošana.	18
3.11.	Pieslēgums saules sistēmas iekārtai.	18
<b>4.</b>	<b>Noslēguma darbi.</b>	<b>19</b>
4.1.	Sistēmas pārbaude.	19
4.2.	Sistēmas atgaisošana.	19
4.3.	Izolācijas darbi.	19
<b>5.</b>	<b>Ekspluatācija, apkope un serviss.</b>	<b>19</b>

# 1. Ievadinformācija.

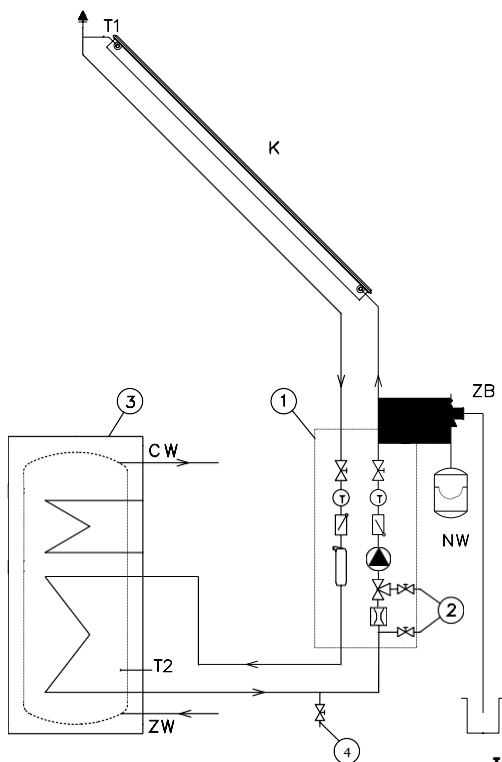
## 1.1. Saules kolektoru uzdevums.

Saules kolektorus izmanto saules sistēmās karstā ūdens sagatavošanai. Tos izmanto mazās instalācijās vienas ģimenes mājokļiem, kā arī lielu sistēmu celtniecībai, piemēram, publiskajā un industriālajā sektorā. Tos var izmantot arī ūdens sildīšanai peldbaseinos un ēku apkures atbalstam.

## 1.2. Tehniskie dati.

Kolektoris		BV1
Izmēri	mm	2380 x 1056 x 72
Svars	kg	43
Absorbējošais materiāls		alumīnijs
Kolektora laukums	m <sup>2</sup>	2,51
Absorbētāja laukums	m <sup>2</sup>	2,33
Absorbētāja aktīvais laukums	m <sup>2</sup>	2,32
Savienojumu cauruļu diametrs (Cu)		Ø22
Siltumnesēja ietilpība	dm <sup>3</sup>	1,48
Maksimālais darba spiediens	bar	6,0
Plūsma min. - maks.	dm <sup>3</sup> /min	1 - 4

### 1.3. Shēma karstā ūdens sagatavošanai.



- 1 - solārās sūkņu grupa
- 2 - ventiļi iekārtas skalošanai, uzpildīšanai un iztukšošanai
- 3 - ūdens sildītājs
- 4 - noteces ventilis
- T1 - kolektora temperatūras sensors
- T2 - ūdens sild. temperatūras sensors
- K - saules kolektors
- NW - membrānas tipa izpl. tvertne
- ZB - drošības vārsts
- ZW - aukstā ūdens ieeja ūdens sildītājā
- CW - karstā ūdens izeja

**Instalācijai jābūt konstruētai un nostiprinātai saskaņā ar standartu PN-EN 12975/12976**

### 1.4. Modeļa plāksnīte.

Nosaukuma plāksnīte ir novietota kolektora sānos. Papildus tika izvietotas brīdinājuma un informatīvas piktogrammas.



**Lietotājam jānodrošina, lai piktogrammas, kas novietotas uz kolektora korpusa, būtu salasāmas, un, ja nepieciešams, tās jāaizstāj ar jaunām..**

## 2. Drošības prasības saules kolektoru uzstādīšanas un lietošanas laikā.



Pirms montāžas, izlasiet montāžas un ekspluatācijas rokasgrāmatu, kā arī drošības prasības!

Kolektoru montāžas laikā jāievēro veselības un drošības noteikumi, kas attiecas uz būvniecības un montāžas darbu veikšanu..



**Montāžas darbus uz jumta ieteicams veikt jumtu segumu montāžas firmai.**

### 2.1. Vispārīgi drošības noteikumi.



Montāžas komplekts tiek izmantots tikai saules kolektoru uzstādīšanai, to nevar izmantot citu ierīču uzstādīšanai uz jumta. Drošību garantē tikai saules kolektoru uzstādīšana uz ražotāja nesošās konstrukcijas. Montāžas un lietošanas instrukcija ir kolektora sastāvdaļa un satur svarīgu informāciju par kolektoru drošību un pareizu novietošanu uz jumta, kā arī pareizu hidrauliskā savienojuma izpildi. Zināšanas par montāžas un ekspluatācijas instrukcijām un tajās ietvertajiem noteikumiem var novērst negadījumus. Saliekot un demontējot kolektorus, atbalsta ierīces, drošības ierīces un kāpnes vienmēr jānovieto uz cietas virsmas un tādā stāvoklī, kas nodrošina personāla drošību. Pēc solārās instalācijas uzstādīšanas uzstādītājam ir jāiepazīstina klients ar darbības principu un jāsniedz nepieciešamie norādījumi instalācijas pareizai darbībai.

### 2.2. Zibens aizsardzība.



Ja kolektors ir uzstādīts vairāk nekā 20 m augstumā ēkā, kurā nav zibensaizsardzības sistēmas, visus elektriski vadošos elementus pievienojiet zemējuma elektrodam (minimālais zemējuma elektroda šķērsriezums 16 mm<sup>2</sup>), un tad nodrošināt potenciālu izlīdzināšanu starp elektro ierīcēm un citām metāliskajām daļām. Ja kolektoru uzstādīšanas augstums nepārsniedz 20 m, instalācijas zibensaizsardzība nav nepieciešama.

Ja ēkā ir zibensaizsardzības sistēma, tai jābūt savienotai ar saules instalāciju.

### 2.3. Apdegumu risks.

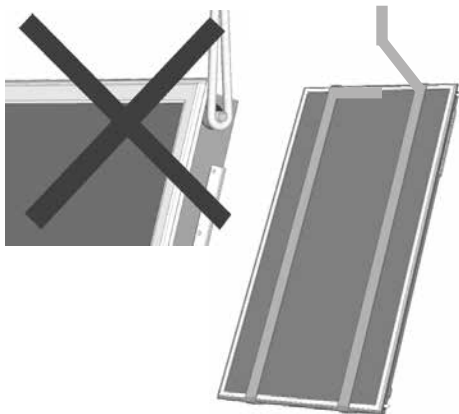


Kolektora un montāžas materiāli saules gaismas ietekmē sakarst, tādēļ pastāv apdegumu risks. Lai izvairītos no apdegumu riska:

- strādāt aizsargtērpos,
- pārklāt kolektoru un montāžas elementus ar brezentu,
- ja kolektors un montāžas elementi sakarst, pagaidiet, līdz to temperatūra nokrītas līdz drošam līmenim.

## 2.4. Transportēšana, uzglabāšana un nešana.

Kolektori jātransportē oriģinālajā ražotāja iepakojumā, saskaņā ar uz tā izvietotajām zīmēm un ieteikumiem. Nemetiet, neapgāziet un nesakraujiet kolektorus.



Pārvietojiet iepakotos kolektorus uz transporta līdzekli, izmantojot iekrāvēju vai palešu pacelāju. Kolektori, kas tiek glabāti brīvā dabā, ir jāaizsargā pret laikapstākļiem. Pēc izpakojšanas katrs saules kolektors jānēs vismaz diviem cilvēkiem. Kolektorus var pārvietot jebkurā pozīcijā (vertikāli vai plakaniski), satverot kolektora korpusu ar rokām vai ar transportēšanas siksnām (siksnu). Neizmantojiet materiālus, kas var sabojāt (saskrāpēt) kolektoru virsmu (tērauda troses, ķēdes, āķi utt.). Kolektori jānogādā uz jumta ar pacelāju vai velkot tos ar virves skrīemeli, pasargājot no krišanas, skrāpējumiem un citiem bojājumiem.



***Nekādā gadījumā nedrīkst ķert vai nest saules kolektorus aiz savienojumu caurulēm, jo tas var izraisīt to deformāciju. Pēc kolektora uzstādīšanas noņemiet aizsargplēvi.***

## 2.5. Tehniskā dokumentācija.

Saules sistēmas instalācija sastāv no daudzām sastāvdaļām, katrai no tām ir pievienota lietotāja rokasgrāmata, kuras saturs ir jāizlasa.

- saules kolektoru montāžas instrukcijas,
- sūkņu grupas montāžas instrukcijas,
- saules kontroliera uzstādīšanas instrukcijas,
- karstā ūdens tvertnes uzstādīšanas instrukcijas

## 2.6. Kolektoru instalācija.

Potenciālais absorbētā starojuma daudzums ir atkarīgs no absorbētāja atrašanās vietas. Optimālais iestatījums ir kolektora virsmas perpendikulāra pozīcija krītošajam starojumam. BV1 kolektori ir paredzēti vertikālai uzstādīšanai.

### **Ieteicamā kolektoru instalācija:**

- slīpuma leņķis:
  - 40 - 45° instalācijām uz visu gadu
  - apm. 30° instalācijām, ko izmanto vasarā
  - apm. 60° instalācijām, ko izmanto ziemā
- kolektora orientācija uz dienvidiem (vai tuvu dienvidiem).

Kolektorus ieteicams uzstādīt jumta dienvidu slīpumā. Uzstādot īpašu uzmanību pievēršiet aizsardzībai pret stipru vēju.

**Pieļaujamā sniega vai vēja slodze ir maks. 2,0 kN/m<sup>2</sup>.**

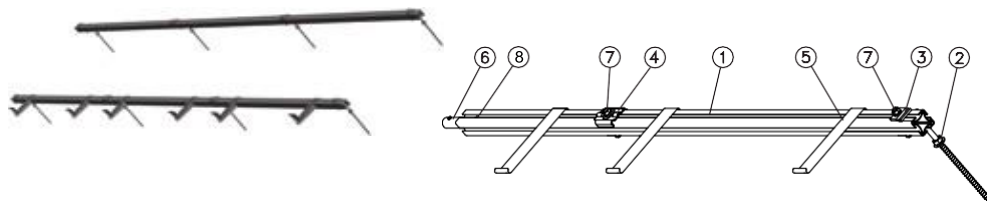
**Neuzstādiet saules kolektorus, ja to slīpums ir mazāks par 15° un lielāks par 75°.**



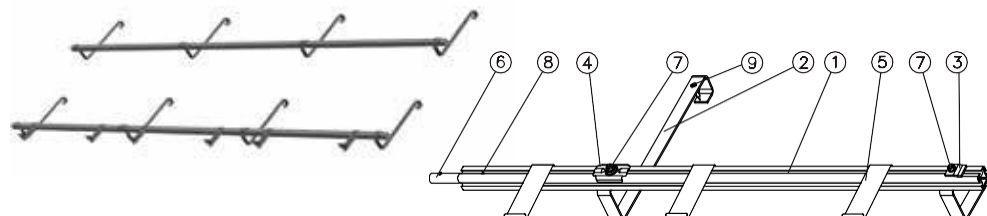
***Kolektori jānovieto tā, lai blakus esošās ēkas, koki utt. neaizēnotu absorbētāju. Ja ir vairāki kolektori, tie jānovieto tā, lai tie neaizēnotu viens otru.***

## 2.7. Stiprinājumu komplektācija.

### 2.7.1. BMB – stiprinājumu komplekts kolektoru montāžai slīpam jumtam, metāldakstiņu jumtam.



### 2.7.2. BMD – stiprinājumu komplekts kolektoru montāžai slīpam keramikas dakstiņu jumtam.



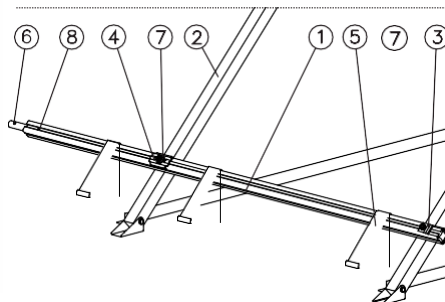
#### Montāžas komplekta elementu saraksts slīpiem jumtiem.

Montāžas komplekta veids		BMB-2 BMD-2	BMB-3 BMD-3	BMB-R BMD-R
Nr	Elementa nosaukums	Elementu daudzums		
1	Profils	2	4	2
2	Kronšteins	6	8	2
3	Fiksators	4	4	-
4	Fiksators	2	4	2
5	Kolektora turētājs	4	6	2
6	Profila savienotājs	-	2	2
7	Stiprinājuma skrūve (M8x25 skrūve, M8 uzgrieznis, apaļa paplāksne)	12 kpl.	16 kpl.	4 kpl.
8	Pašūrbjoša skrūve	-	4	4
9	Koka skrūve Ø 6 x 40 (BMD komplekts)	6	8	2

Pirms montāžas pārbaudiet, vai piegāde ir nokomplektēta (saskaņā ar iepriekš redzamajiem rasējumiem un tabulu) un piegādātie elementi nav bojāti. Ja tiek konstatēti bojājumi, nomainiet bojātās sastāvdaļas vai detaļas.



### 2.7.3. BMP – stiprinājumu komplekts brīvi stāvošai konstrukcijai uz terases vai lēzena jumta.



#### Montāžas komplekta elementu saraksts montāžai uz terases vai lēzena jumta.

Montāžas komplekta veids		BMP-2	BMP-3	BMP-R
Nr	Elementa nosaukums	Elementu daudzums		
1	Profils	2	4	2
2	Atbalsta rāmis	3 kpl.	4 kpl.	1 kpl.
3	Fiksators	4	4	-
4	Fiksators	2	4	2
5	Kolektora turētājs	4	6	2
6	Profila savienotājs	-	2	2
7	Stiprinājuma skrūve (M8x25 skrūve, M8 uzgrieznis, apaļa paplāksne)	12 kpl.	16 kpl.	4 kpl.
8	Pašurbjoša skrūve	-	4	4
9	Paplāksne	6	8	2

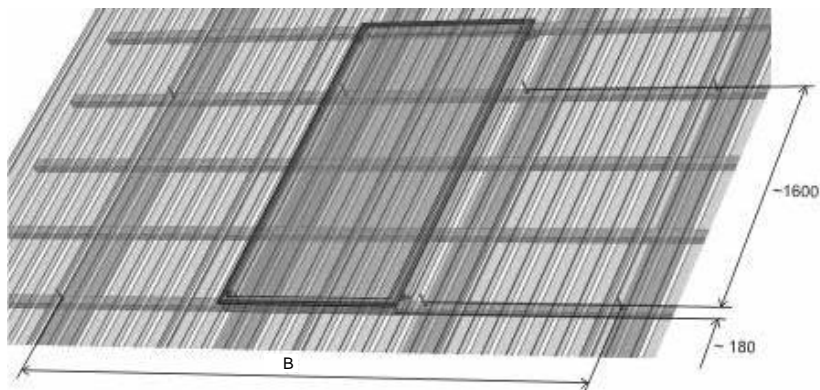
Pirms montāžas pārbaudiet, vai piegāde ir nokomplektēta (saskaņā ar iepriekš redzajiem rasējumiem un tabulu) un piegādātie elementi nav bojāti. Ja tiek konstatēti bojājumi, nomainiet bojātās sastāvdaļas vai detaļas.

### 3. Montāžas darbu secība.

#### 3.1. Pirmā, nesošā konstrukcijas elementa uzstādīšana.

##### 3.1.1. Kronšteina montāža slīpam jumtam, metāldakstiņa jumtam.

Uz jumta virsmas nosaka spāru un latu atrašanās vietu. Spāru krustpunktā ar latojumu, apmēram 180 mm virs plānotā kolektora apakšējās malas stāvokļa un no tā augstāk- 1600 mm attālumā, izveido urbumus kronšteinim.



Kolektoru skaits komplektā	2	3	X
Izmērs	Attālums [ mm ]		
B	2150	3230	X*1080

Urbumu horizontālais attālums būs atkarīgs no spāru attāluma. Jāievēro, lai kopīgais attālums būtu vistuvāk, bet ne lielāks par vērtību "B", kas atbilst plānotajam kolektoru skaitam saskaņā ar augstāk esošo tabulu. Lai aprēķinātu B izmēru vairāk nekā 3 kolektoriem, aizstājiet X ar skaitli, kas atbilst kolektoru skaitam komplektā. Vertikālais atstatums būs atkarīgs no lats atstatuma, un tam jābūt diapazonā no 1600 ± 200.

Atzīmētajās vietās jumta segumā izurbiet caurumus aptuveni 160 mm dziļumā un pēc tam ieskrūvējiet kronšteina (2) skrūvi apmēram 150 mm dziļumā..

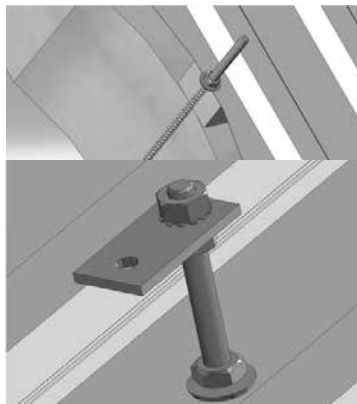


**Visiem kronšteinu caurumiem jāatrodas vietās, kur lats atbalsta loksnes.**

Pēc skrūves ieskrūvēšanas, uzstāda atpakaļ visu kronšteina komplektu (2). Nedaudz pievikt kronšteina plāksnes uzgriezni, pēc profila (1) uzstādīšanas uzgrieznis jāpievelk.

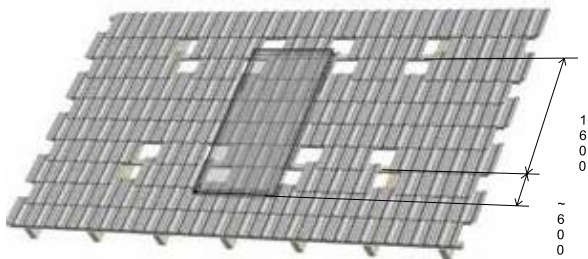


**Jāizmanto zobainās paplāksnes.**

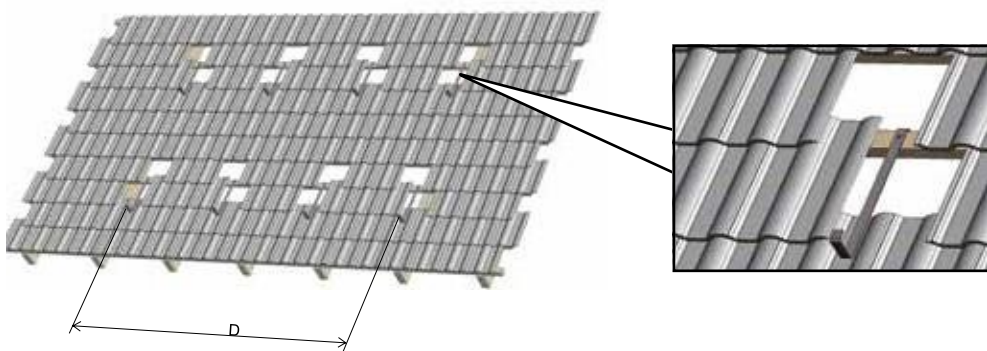


### 3.1.2. Kronšteina montāža slīpam keramikas dakstiņu jumtam.

Nesošie konstrukcijas kronšteini jāmontē uz latām. Nepieciešams pievērst uzmanību, lai apakšējais latojums atrastos aptuveni 600 mm augstāk kā kolektora zemākā mala. Augšējai latai jāatrodas aptuveni 1600 mm ± 200 mm augstāk. Lai noteiktu šīs vietas nepieciešams noņemt dakstiņus.



Atzīmētajās vietās ar skrūvju Ø 6 x 40 palīdzību piestiprina vienmērīgi izvietotos kronšteinus (2), ievērojiet starp tiem attālumu „D”.

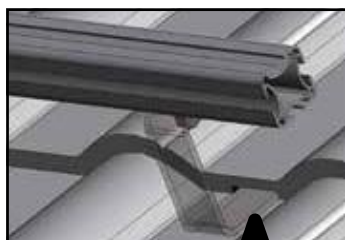


Kolektoru skaits komplektā	2	3	X
Izmērs	Attālums [ mm ]		
D	2150	3230	X*1080



**Piestipriniet kronšteinus vienmērīgi. Nepārsniedziet tabulā norādīto D attālumu. Lai aprēķinātu D izmēru vairāk nekā 3 kolektoriem, aizstājiet X ar skaitli, kas atbilst kolektoru skaitam komplektā.**

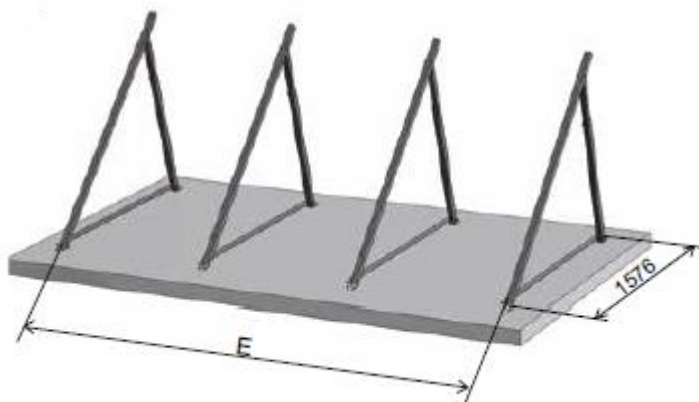
**Pēc kronšteinu (2) piestiprināšanas uzlieciet atpakaļ iepriekš noņemtās flīzes. Atkarībā no jumta dakstiņa veida, iespējams, ar slīpmašīnu jāveic to profilēšana, lai tos precīzi uzliktu vietā.**



### 3.1.3. Montāža uz terases vai lēzena jumta.

Montāžas komplekta pamatne ir balsta rāmis (2). Visi balsta rāmji (2) ir salikti tādā veidā, kā parādīts zemāk esošajā zīmējumā. Izvēloties atbilstošu augšējā statņa atveri, kolektora slīpuma leņķis var būt 30°, 45° vai 60°. Ja ir nepieciešams uzstādīt kolektoros citā leņķī, papildu caurumus vajadzētu izveidot pašam.

Samontētie atbalsta rāmji (2) jāuzstāda uz līdzenas, stabilas virsmas, paralēli viens otram, nepārsniedzot tālāk esošajā tabulā norādīto izmēru "E". Lai aprēķinātu E izmēru vairāk nekā 3 kolektoriem, aizstājiet X ar skaitli, kas atbilst kolektoru skaitam komplektā.

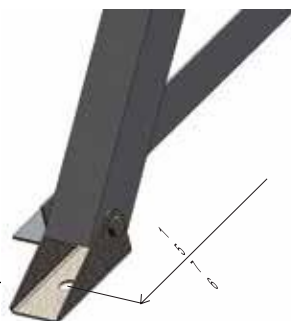


Kolektoru skaits komplektā	2	3	X
Izmērs	Attālums [ mm ]		
E	2150	3230	X*1080

Atbalsta konstrukcija jāpiestiprina pie virsmas ar enkurskrūvēm.



**Uzstādot uz jumta, jāievēro vismaz 1 m attālums no malas.**



### 3.2. Profilu savienojumi.

- 3.3. Gadījumos, kad sistēma sastāv no vairākiem kolektoriem, profilus nepieciešams savienot. Lai to izdarītu, vienā profila (1) galā ievieto pusi no profila savienotāja (6) garuma un nofiksē to ar pašurbjošo skrūvi (8) apmēram 50mm attālumā no profila (1) gala. Otram profila savienotāja (6) galam uzvelk nākamo profilu (1) un atkal nofiksē ar skrūvi (8). Jāseko, lai sānu profili (1) tiktu uzstādīti paralēli. Šāda darbība atkārtojas arī nākamo profilu komplektu uzstādīšanai.



### 3.4. Profilu montāža.

Pie kronšteina (2) vai balsta rāmja (2) ar stiprinājuma skrūves (7) palīdzību pieskrūvē profilu (1). Lai to izdarītu, profila (1) iekšpusē nepieciešams ievietot stiprinājuma skrūves (7) galviņu. Skrūvju skaits un attālums atkarīgs no kronšteinu vai balsta rāmju (2) skaita (saglabājot starp tiem attālumu).

Profilu ar ievietoto skrūvi (7) pieskrūvē pie kronšteina vai balsta rāmja (2), izmantojot komplektā iekļautās paplāksnes, bet plakano jumtu gadījumā papildus uzlieciet biezo paplāksni (9).

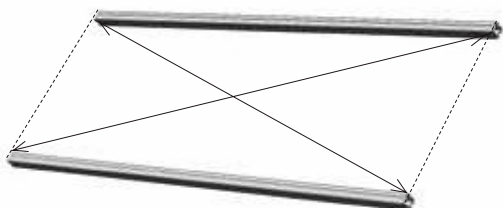


**Stiprinājuma skrūves komplektā ietilpst: skrūve M18x20, apaļa starplika, robaina starplika, skrūve M8. Norādītajā secībā noteikti jāizmanto visi skrūves elementi.**



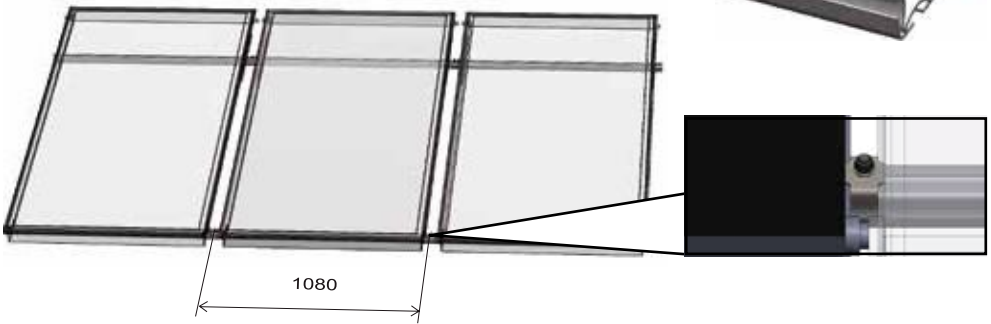
Stiprinājuma skrūve [7]

Atkārtojiet darbības otrajai profilu rindai (1). Pēc tam izlīdziniet augšējā un apakšējā profila malas savā starpā un pievelciet visas stiprinājuma skrūves (7). Papildus komplektā lokšņu jumtam pievelciet uzgriežņus kronšteinos (2), uzstādot profilu ar tiem paralēli jumta virsmai.



### 3.4. Kolektora fiksatoru stiprinājuma skrūvju izvietojums.

Novietojiet stiprinājuma skrūves (7) uz augšējā un apakšējā profila (1), kas tiks izmantotas fiksatoru(3) un (4) nostiprināšanai. Lai to izdarītu, ievietojiet skrūves profila iekšpusē (1), kā parādīts zīmējumā.



Starp kolektoriem paredzēta divu kolektoru fiksatoru (4) uzstādīšana. Tās uzstāda ar stiprinājuma skrūvju (7) palīdzību. Komplekta galos uzstāda vēl pa vienam kolektora fiksatoram (3).

Galū (malu) stiprinājuma skrūves (7), kas paredzētas kolektoru fiksatoru (3) uzstādīšanai, šajā etapā var izlaist un uzmontēt jau pēc saules kolektoru uzstādīšanas.

Stiprinājuma skrūves, kas atrodas starp kolektoriem, uzstāda simetriski profila centram (atstājot starp tām attālumu - 1080 mm).

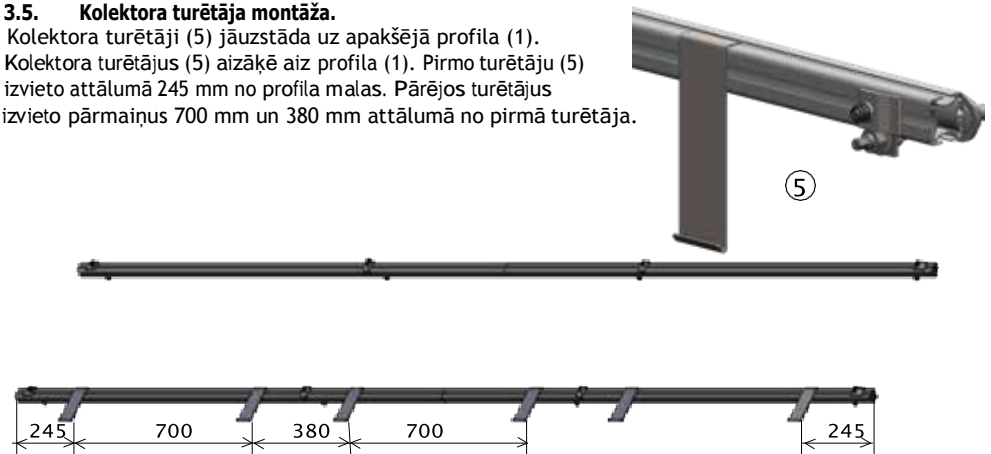
### 3.5. Kolektora turētāja montāža.

Kolektora turētāji (5) jāuzstāda uz apakšējā profila (1).

Kolektora turētājus (5) aizākē aiz profila (1). Pirmo turētāju (5)

izvieto attālumā 245 mm no profila malas.

Pārējos turētājus izvieto pārmaiņus 700 mm un 380 mm attālumā no pirmā turētāja.



*Pie pareiza kolektoru turētāju izvietojuma, tie būs simetriski izvietoti.*

### 3.6. Pirmā kolektora montāža.

Pēc visu savienojumu pārbaudes var sākt kolektoru montāžu.



**Transportēšanas un montāžas laikā uz jumta kolektori jānodrošina pret nokrišanu (noslīdēšanu no jumta).**

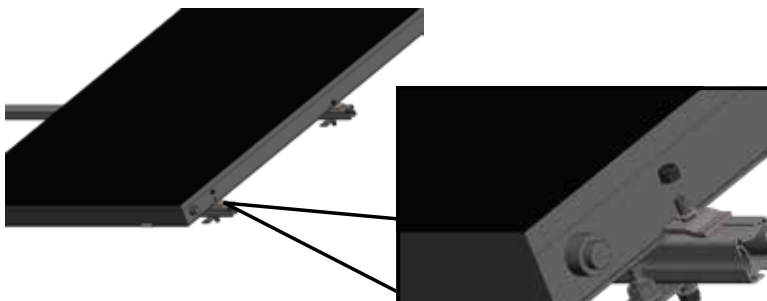
Lai to nodrošinātu, novietojiet kolektora apakšējo malu uz profila (1). Uzmanīgi nobīdiet kolektoru uz leju, lai tas balstītos uz diviem kolektora turētājiem (5), un novietojiet kolektoru uz augšējā profila (1).



**Pēc tam kolektoru izvieto simetriski pret kolektora turētājiem (5), nekavējoties uzstādiat visus fiksatorus (3) un (4), kas noturēs kolektoru vietā.**

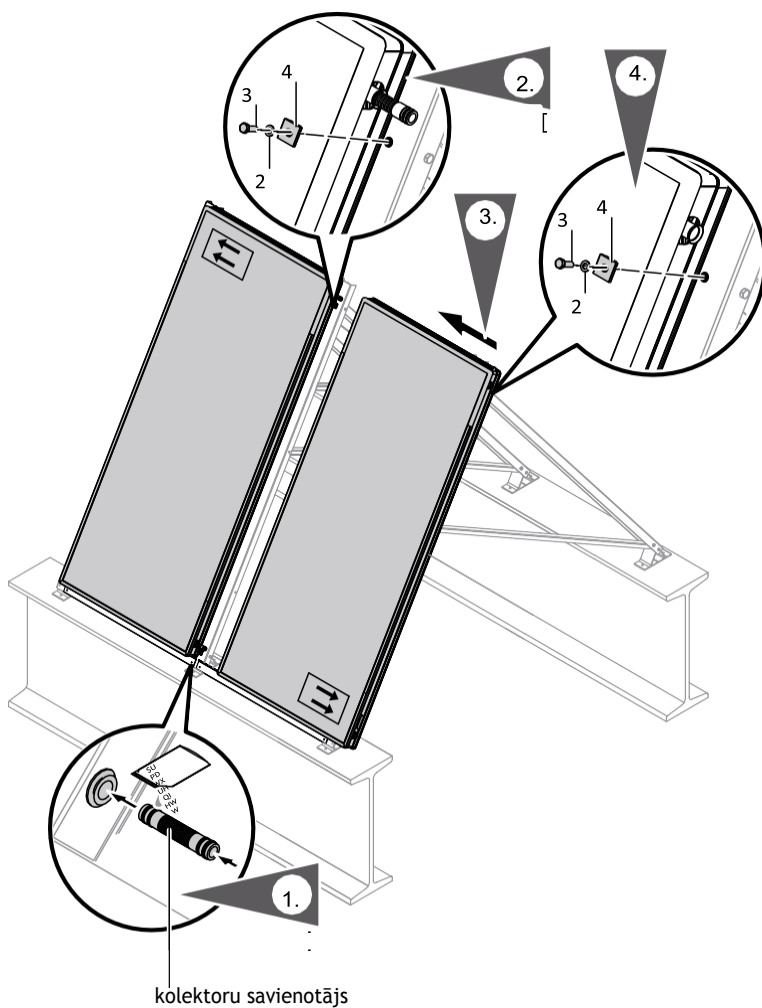
Uz iepriekš uzstādītajiem profiliem (1), atbilstoši punktam 3.4, uzlieciat fiksatorus (3) un (4) uz stiprinājuma skrūves (7), cik vien iespējams, piespiežot fiksatoru montāžas leņķī pie kolektora, uzliekot paplāksnes un nedaudz pievelkot uzgriezni to nostipriniet.

Tādā veidā būs iespējams koriģēt kolektora pozīciju.



### 3.7. Pārējo kolektoru montāža.

Pārējos komplektā esošos kolektorus jāuzstāda uz profiliem (1), atkārtojot zīmējumā ar skaitļiem 1-4 apzīmētās darbības, sākotnēji nostiprinot blakus kolektorus ar fiksatoru (4).

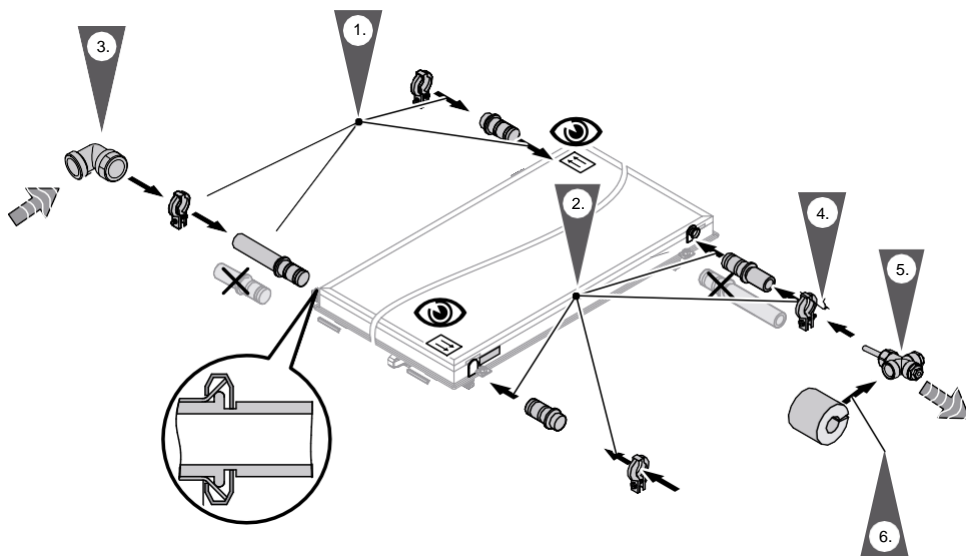




### 3.8. Montāžas pabeigšana un pārbaude.

Pēc hidroaizslēguma izveidošanas pievelciet visus fiksatoru (4) uzgriežņus, un pēc tam pārbaudiet savienojumu kvalitāti. Pirms kolektoru uzstādīšanas vietas atstāšanas, pārbaudiet vai stiprinājuma komplekts un kolektori ir droši nostiprināti.

### 3.9. Kolektora hidroaizslēgumi..



- 1 - kolektora īscaurule
- 2 - krustgabals ar iebūvētu manuālu atgaisotāju un termodevēža čaulu
- 3 - lokanā caurule 3/4" ar izolāciju
- 4 - pieslēguma tīkums

Standarta komplektā ietilpst manuāls atgaisotājs. Pieļaujama arī automātiskā atgaisotāja montāža. Šajā gadījumā starp krustgabalu un atgaisotāju nepieciešams uzstādīt lodveida ventili.



***Tā kā, ka saules sistēmās ir augsta siltumnesēja temperatūra, jāizmanto metāla atgaisotājus un lodveida ventili.  
Siltumnesēja ieejai kolektorā vienmēr jābūt pievienotai pie apakšējās iscaurules, bet izejai pie augšējās iscaurules. Kolektorā ieteicams ieeju un izeju montēt pa diagonāli.***



### 3.10. Temperatūras devēja pievienošana.



Temperatūras devējs jāuzstāda termodevēja čaulā, lai to izdarītu::

- ievietojiet temperatūras devēju čaulā līdz galam,,
- nodrošināties pret izslīdēšanu.



#### ***Iekārtas bojājumi:***

***Ja temperatūras devējs nav pareizi uzstādīts vai signāla kabelis ir bojāts, pastāv iekārtas bojājumu risks. Signāla kabelis ir jāaizsargā pret bojājumiem (putnu, grauzēju radītiem bojājumiem), piemēram, izmantojot aizsargvadu.***

### 3.11. Pieslēgums saules sistēmas iekārtai.

Kolektoru hidrauliskais pieslēgums saules sistēmas iekārtai veicams ar lokanām, elastīgām izolētām caurulēm.

Lokano cauruļu pievienojumam jāatrodas zemāk par atgaisotāju.



***Lai izvādītu kabelus un caurules caur jumtu var izmantot ventilācijas kanālus, universālus jumta instalāciju pieslēgumus.***

***Kopā ar kolektora lokanajām pieslēguma caurulēm var izvietot temperatūras devēja vadu.***

Saules instalācijas cauruļu diametrs tiek izvēlēts, ņemot vērā ieteicamo siltumnesēja plūsmas ātruma lielumu caurulēs:  $0,4 \div 0,7$  [m / s].

## 4. Noslēguma darbi.

### 4.1. Sistēmas pārbaude.

Pēc montāžas darbu veikšanas nepieciešams:

- noņemt aizsargplēvi no kolektora,
- pārbaudīt visu sistēmas elementu montāžas pareizību,
- izskalojiet sistēmu,
- veikt sistēmas pārbaudi zem spiediena,
- piepildīt sistēmu ar siltumnesēju.

Pēc sistēmas skalošanas un spiediena pārbaudes veikšanas tā nekavējoties jāpiepilda ar siltumnesēju. Ja piepildīšana netiek veikta, tad pārbaude jāatkārto tieši pirms sistēmas uzpildīšanas.

### 4.2. Sistēmas atgaisošana.

Sistēmas piepildīšanai un gaisa izvadīšanai rekomendē izmantot pildīšanas kompresoriekārtu. Automātiskā atgaisotāja lietošanas gadījumā - pēc gaisa izvadīšanas no iekārtas nepieciešamas aizvērt lodveida ventili, kas atrodas zem atgaisotāja.

### 4.3. Izolācijas darbi.

Izolācijas darbus veic pēc visu pārbaudes darbu veikšanas. Sistēmas izolācijai no ēkas ārpusē izmantojama pret atmosfēras pārādībām un augstām temperatūrām izturīga izolācija. Nepieciešamības gadījumā sistēmu jānodrošina no bojājumiem, kurus var radīt putni un grauzēji. Sistēmas izolācijai ēkas iekšpusē jāizmanto augstas temperatūras izturošu izolāciju.

## 5. Eksploatācija, apkope un serviss.

- Remontdarbu laikā kolektoram jāatrodas stabilā stāvoklī (lai izvairītos no apvelšanās vai krišanas).
- Nav pieļaujami darbi ar noņemtu kolektoru, ja tas nav pasargāts no noslīdēšanas.
- Veicot remontdarbus nepieciešams izmantot atbilstošus instrumentus, aizsargapģerbu un apavus.
- Pirms kolektora remontdarbu sākšanas pagaidīt līdz tā temperatūra pazeminājusies līdz tādai, kas nevar izraisīt apdegumus.
- Saules sistēmas pārbaude veicama saskaņā ar garantijas prasībām noteiktiem sistēmas mezgliem.

Lai nodrošinātu sistēmas darbu, katru gadu nepieciešams veikt šādus servisa darbus:

**Aizsardzība pret salu** – ar refraktometra palīdzību pārbaudīt siltumnesēja izturību pret salu. Siltumnesēja izturības būtiskas samazināšanas gadījumā to nepieciešamas nomainīt. Jāveic gaisa izvadīšanas procedūra no visas sistēmas.

**Spiediens sistēmā** – nepieciešams kontrolēt darba spiedienu saules sistēmā. Pēc sistēmas palaišanas spiediena samazināšanās nav pieļaujama.

**Izplešanās tvertne** – nepieciešams pārbaudīt spiedienu membrānas tipa izplešanās tvertnē. Lai to izdarītu, nepieciešams atvienot izplešanās tvertni no sistēmas un pārbaudīt tajā spiedienu. Spiedienam jābūt 0,3 bar zemākam kā piepildītas sistēmas spiedienam (2,5 - 3 bar).

**Kolektoru tīrīšana** - nepieciešamības gadījumā kolektorus var mazgāt ar ūdeni, pievienojot maigus, vispārpieejamus mazgāšanas līdzekļus (ziepes, trauku mazgāšanas līdzekli), un pēc tam noskalot ar lielu tekošu ūdens daudzumu.

Kā arī jāpārbauda vadības un drošības sistēmas un kolektora stiprinājuma konstrukcija.

**Lai nodrošinātu visas sistēmas pareizu funkcionēšanu, rekomendējam noslēgt vienošanos ar specializētu montāžas uzņēmumu.**



**KOSPEL S.A. 75-136 Koszalin, ul. Olchowa 1**  
**tel. +48 94 31 70 565**  
**serwis@kospel.pl [www.kospel.pl](http://www.kospel.pl)**

"Akvedukti", Krustkalni, Ķekavas pagasts,  
Ķekavas novads, Latvija, LV-2111

Tālrunis: +371 67 606 390

Fakss: +371 67 606 392

E-pasts: [info@akvedukts.lv](mailto:info@akvedukts.lv)

Servisa darbnīca "Akveduktos"

Tālrunis: 67 408 116

E-pasts: [serviss@akvedukts.lv](mailto:serviss@akvedukts.lv)