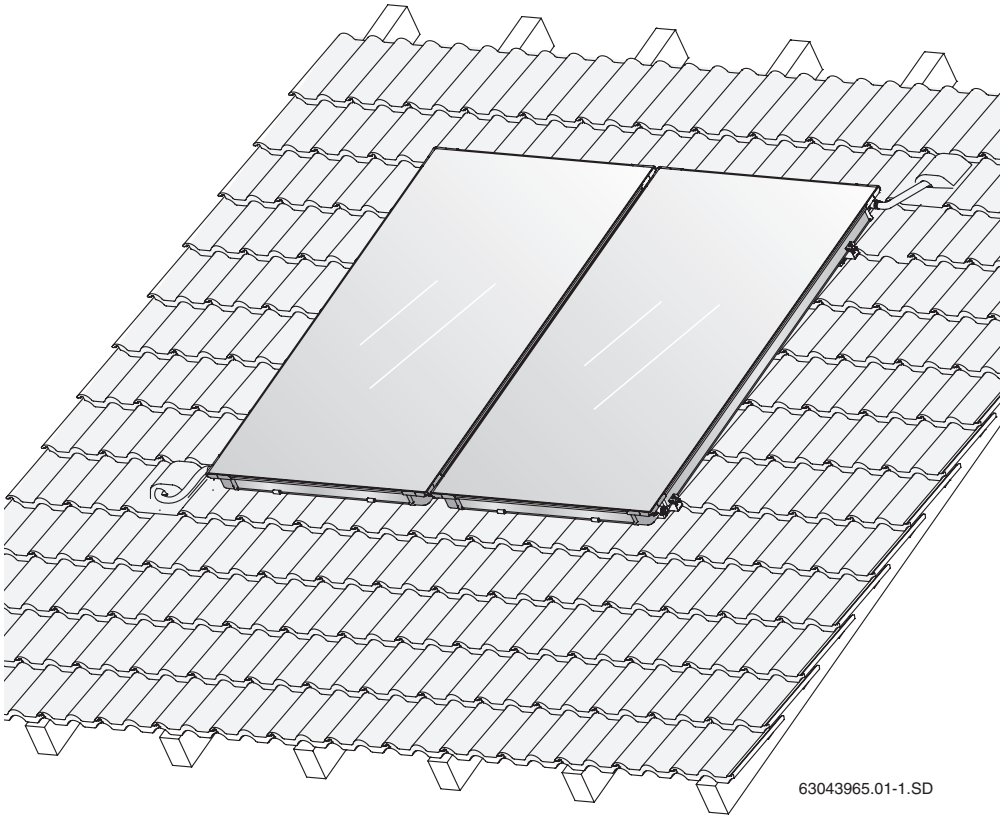
Montážny návod

Ploché kolektory
Logasol SKS 4.0
Montáž na strechu



Buderus

Obsah

1 Všeobecné informácie 3

2 Technické údaje 4

3 Bezpečnosť 5

3.1 Správne použitie 5
3.2 Štruktúra upozornení 6
3.3 Dodržujte tieto bezpečnostné pokyny 6

4 Pred začiatkom montáže 7

4.1 Všeobecné pokyny 7
4.2 Popis súčiastok 8
4.3 Dodatočne potrebné pomocné prostriedky 10
4.4 Preprava a skladovanie 10
4.5 Technické podklady 11
4.6 Určenie potrebného miesta na streche 12

5 Montáž pripojenia na strechu a profilových koľajníc 13

5.1 Určenie odstupov 14
5.2 Strecha pokrytá škridľami 15
5.3 Strecha pokrytá hladkými keramickými škridľami 17
5.4 Strecha pokrytá zvlnenými platňami 19
5.5 Strecha pokrytá bridlicou / šindľami 22
5.6 Strecha pokrytá plechom 23
5.7 Montáž prídavných koľajníc (príslušenstvo) 24
5.8 Montáž profilových koľajníc 25

6 Montáž kolektorov 27

6.1 Príprava montáže kolektorov 28
6.2 Upevnenie kolektorov 29

7 Pripojenie snímača kolektorov 33

8 Pripojenie zberných potrubí 34

8.1 Tlakové odvzdušnenie 35
8.2 Odvzdušnenie cez odvetrávanie (príslušenstvo) na streche 36

9 Montáž súpravy pre prepojenie dvoch radov (príslušenstvo) 39

10 Dokončovacie práce 40

10.1 Kontrola inštalácie 40
10.2 Utesnenie prípojných a zberných potrubí 40

11 Stručný návod pre strechy pokryté škridľami a tlakové odvzdušnenie . . 41

1 Všeobecné informácie

Táto kapitola opisuje technické pravidlá, ktoré musíte dodržiavať pri montáži.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Pri montáži a prevádzke zariadenia dodržujte špecifické miestne normy a smernice!

Nemecko		
Montážne práce na strechách	**Pripojenie tepelných solárnych zariadení**	**Inštalácia a vyhotovenie ohrievačov vody**
DIN 18338, VOB, časť C[1]: Pokrývačské a izolačné práce na streche. DIN 18339, VOB, časť C: Klampiarske práce. DIN 18451, VOB, časť C: Práce na lešení.	EN 12976: Tepelné solárne zariadenia a ich časti (vopred zhotovené zariadenia). ENV 12977: Tepelné solárne zariadenia a ich časti (zariadenia zhotovené špeciálne podľa požiadaviek zákazníka) DIN 1988: Technické pravidlá pre inštaláciu pitnej vody (TRWI).	DIN 4753, časť 1: Ohrievače vody a zariadenia na ohrev pitnej a úžitkovej vody; požiadavky, označenie, vybavenie a kontrola. DIN 18380, VOB: Vykurovacie zariadeniaa zariadenia na ohrev úžitkovej vody. DIN 18381, VOB: Práce pri inštalácii plynu, vody a odpadových vôd. DIN 18421, VOB: Tepelnoizolačné práce na tepelných technických zariadeniach. AVB[2] WasV: Nariadenie o všeobecných podmienkach pre napájanie vodou. DVGW W 551: Zariadenia na ohrev pitnej vody a vodovodné zariadenia; technické opatrenia na zabránenie rastu baktérií (legionel).

Tab. 1 Technické pravidlá pre inštaláciu tepelných solárnych zariadení (výber) v Nemecku

1 VOB: Poriadok pre zadávanie stavebných výkonov, časť C: Všeobecné technické zmluvné podmienky pre stavebné výkony (ATV).

2 Podmienky vypísania verejnej súťaže pre stavebné výkony v pozemnom staviteľstve s osobitným zohľadnením bytovej výstavby.

Ochrana pred bleskom

Ak výška budovy (montážna výška) presahuje 20 m a nie je k dispozícii žiadne zariadenie na ochranu pred bleskom, špecializovaná elektrikárska firma musí spojiť elektricky vodivé časti na streche s uzemňovačom s min. 16 mm^2 a vykonať pripojenie na vyrovnávanie potenciálu.

Pokiaľ predstavuje výška budovy (montážna výška) menej ako 20 m, nie sú potrebné žiadne osobitné opatrenia na ochranu pred bleskom.

Pokiaľ už existuje zariadenie na ochranu pred bleskom, musí zapojenie solárneho zariadenia na zariadenie na ochranu pred bleskom skontrolovať odborne spôsobilý elektrikár.

RECYKLÁCIA

Po uplynutí doby životnosti môžete kolektory vrátiť výrobcovi. Materiály sa potom recyklujú ekologickými metódami.

2 Technické údaje

SKS 4.0		
Certifikáty		CE 0036
Dĺžka		2070 mm
Šírka		1145 mm
Výška		90 mm
Odstup medzi kolektormi		25 mm
Objem absorbéra, zvislá montáž	V_f	1,43 l
Objem absorbéra, vodorovná montáž	V_f	1,76 l
Vonkajšia plocha (brutto)	A_G	2,37 m²
Plocha absorbéra (netto)		2,1 m²
Hmotnosť netto, zvislá montáž	*m*	46 kg
Hmotnosť netto, vodorovná montáž	*m*	47 kg
Povolený prevádzkový pretlak kolektora	p_{max}	10 bar

Tab. 2 Technické údaje

3 Bezpečnosť

V tejto kapitole nájdete vysvetlenie k štruktúre pokynov v tomto montážnom návode a nájdete tu aj všeobecné bezpečnostné upozornenia pre bezpečnú a bezporuchovú prevádzku.

Špecifické bezpečnostné upozornenia a užívateľské pokyny ohľadom montáže nájdete v montážnom návode priamo pri príslušných krokoch montáže.

Pred začiatkom montáže si pozorne prečítajte tieto bezpečnostné pokyny.

Nerešpektovanie bezpečnostných predpisov môže viesť k ťažkým zraneniam – aj so smrteľnými následkami – ako aj k vecným škodám a škodám na životnom prostredí.

Informácie o tomto návode

Tento montážny návod obsahuje dôležité informácie o bezpečnej a odbornej montáži súpravy pre montáž na strechu a hydraulickej prípojke.

Na obrázkoch v tomto návode je zobrazená montáž kolektorov v zvislej rovine. V prípade odlišností od montáži v zvislej rovine bude na túto skutočnosť príslušne upozornené.

Kompletná technická dokumentácia sa musí povinne uschovať (archivovať). Nahliadnuť do nej môžete u výrobcu.

Predpoklad pre činnosti popísané v tomto montážnom návode sú odborné znalosti v súlade s príslušným ukončeným odborným vzdelaním v oblasti inštalácie plynových/vodných zariadení. Montáž vykonávajte samostatne iba vtedy, ak disponujete týmito odbornými znalosťami.

- Odovzdajte tento montážny návod zákazníkovi.
- Oboznámte zákazníka s funkciou a obsluhou prístroja.

3.1 Správne použitie

Montážna súprava je určená na upevnenie tepelných solárnych kolektorov (zvislé a vodorovné vyhotovenie), ktoré sa montujú na šikmé strechy so sklonom 25° až 65°. Montáž na strechy pokryté zvlnenými doskami a plechom je možné vykonávať na strechy so sklonom od 5° do 65°.

Podmienky použitia

Montážnu súpravu inštalujte iba na strechy s dostatočnou nosnosťou. V prípade potreby zavolajte statika alebo pokrývača.

Montážna súprava je vhodná pre bežné snehové zaťaženie max. 2,0 kN/m² a montážnu výšku max. 20 m. Rošírením o špecifické príslušenstvo je možné montážnu súpravu použiť pre bežné snehové zaťaženie max. 3,1 kN/m² a montážnu výšku max. 100 m. Ohľadom tejto témy viď tiež informácie v kapitola 5.7 "Montáž prídavných koľajníc (príslušenstvo)".

Súprava na montáž na strechu sa nesmie používať na upevňovanie iných strešných konštrukcií. Konštrukcia je určená výlučne na bezpečné upevnenie slnečných kolektorov.

3.2 Štruktúra upozornení

Rozlišujú sa dva stupne označené signálnymi výrazmi:



VAROVANIE!

NEBEZPEČENSTVO USMRTENIA

Označuje možné ohrozenie produktom, ktoré môže bez dostatočných opatrení spôsobiť ťažké zranenia alebo dokonca smrť.



POZOR!

NEBEZPEČENSTVO PORANENIA/ POŠKODENIE ZARIADENIA/ POŠKODENIE BUDOVY

Poukazuje na možné nebezpečné situácie, ktoré môžu spôsobiť stredné alebo ľahké zranenia alebo škody na majetku.

Ďalší symbol pre označovanie užívateľských pokynov:



UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Tipy pre optimálne používanie zariadenia a jeho nastavovanie ako aj ďalšie užitočné informácie.

3.3 Dodržujte tieto bezpečnostné pokyny



VAROVANIE!

NEBEZPEČENSTVO USMRTENIA

pri pádoch alebo padajúcimi súčiastkami.

- Pri všetkých prácach na streche zabezpečte vhodné bezpečnostné opatrenia pri práci.
- Pri všetkých prácach na streche sa zaistite proti pádu.
- Vždy noste na sebe Váš osobný ochranný odev resp. vybavenie.
- Po skončení montáže skontrolujte stabilné uloženie montážnej súpravy a kolektorov.



POZOR!

NEBEZPEČENSTVO PORANENIA

Ak vykonáte zmeny konštrukcie, môže dôjsť k poraneniam a poruchám funkcií.

- Nevykonávajte žiadne zmeny konštrukcie.



POZOR!

NEBEZPEČENSTVO PORANENIA

Ak sú kolektory a montážny materiál dlhšiu dobu vystavené slnečnému žiareniu, vzniká nebezpečenstvo popálenia na týchto súčiastkach.

- Vždy noste na sebe Váš osobný ochranný odev resp. vybavenie.
- Zakryte kolektor (napr. pomocou krycej platne, ktorú je možné obdržať ako príslušenstvo) a montážny materiál počas montáže za účelom ochrany pred vysokými teplotami v dôsledku slnečného žiarenia.

4 Pred začiatkom montáže

4.1 Všeobecné pokyny

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Pretože firmy zaoberajúce sa pokrývaním striech majú skúsenosti s prácami na strechách a ohrozením v dôsledku pádu, odporúčame Vám spolupracovať s týmito firmami.

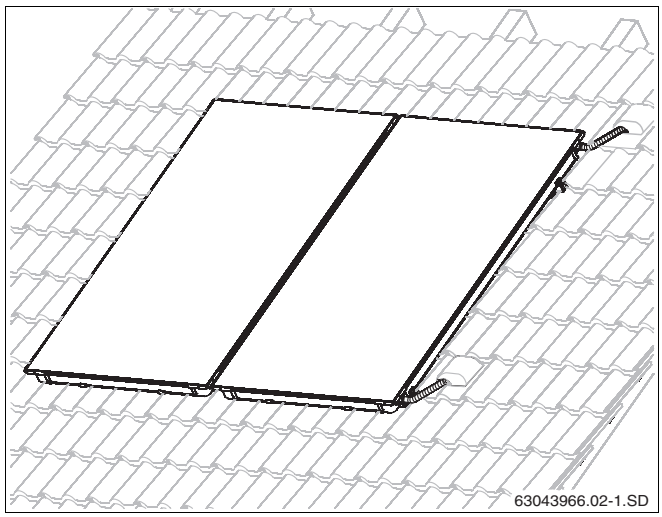
Pred začiatkom montáže sa informujte o stavebných podmienkach a miestnych predpisoch.

POZOR!

NEBEZPEČENSTVO PORANENIA

Ak sú kolektory a montážny materiál dlhšiu dobu vystavené slnečnému žiareniu, vzniká nebezpečenstvo popálenia na týchto súčiastkach.

- Používajte ochranný odev.
- Zakryte kolektor (napr. krycou platňou, ktorú je možné obdržať ako príslušenstvo) a montážny materiál počas montáže za účelom ochrany pred vysokými teplotami v dôsledku slnečného žiarenia.



Obr. 1 Celkový pohľa na pár kolektorov, montáž na strechu

Skontrolujte

- či je dodávka úplná a neporušená.
- optimálne rozmiestnenie slnečných kolektorov. Zohľadnite slnečné žiarenie (uhol sklonu, južná orientácia). Zabráňte tieneniu vysokými stromami a pod. Prispôsobte plochu kolektorov tvaru budovy (napr. lícovanie s oknami, dverami atď.).

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Používajte len originálne súčiastky od výrobcu a poškodené diely ihneď vymeňte.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

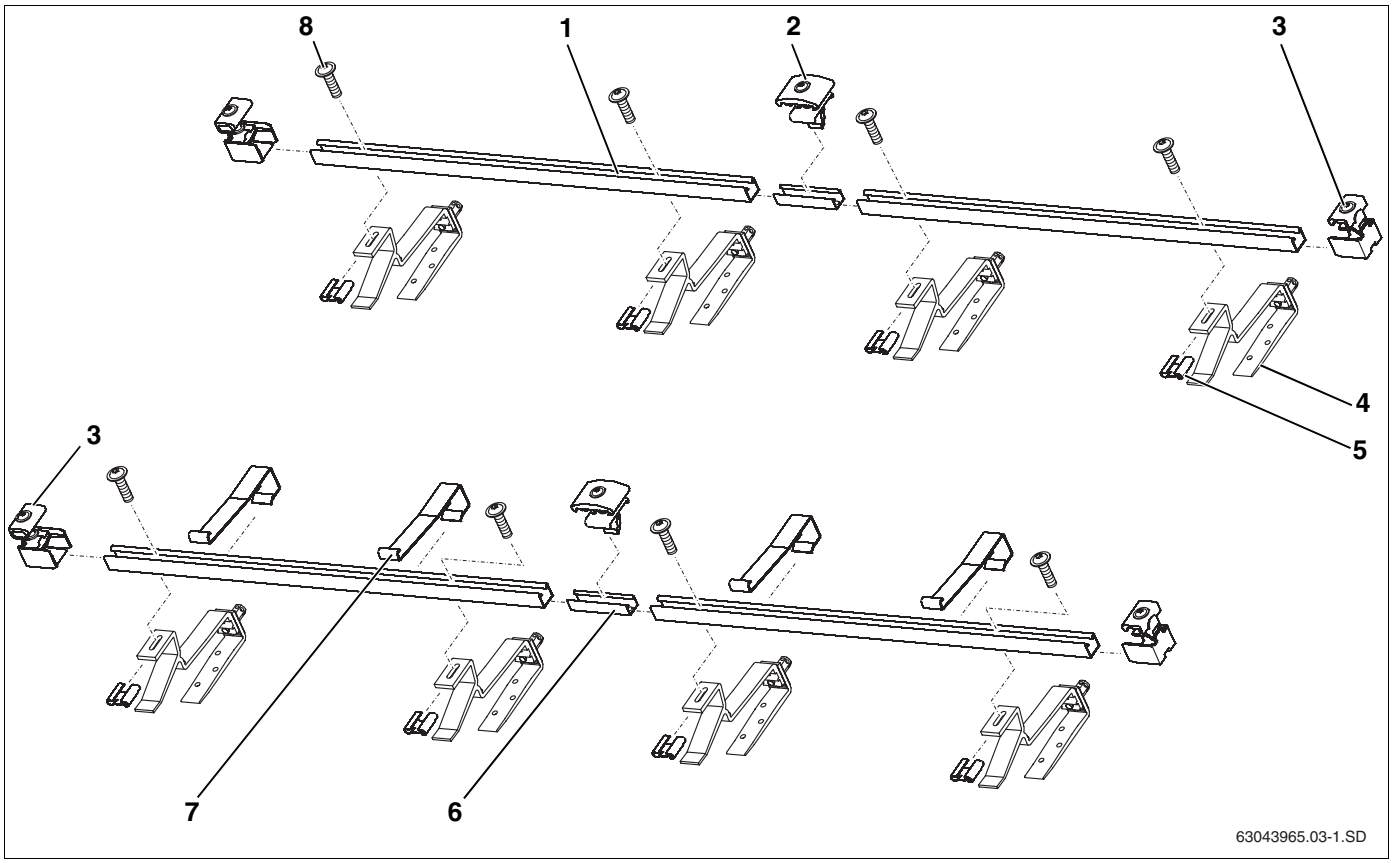
Odstráňte krehké škridly, šindle alebo platne v oblasti kolektorov a nahraďte ich.

4.2 Popis súčiastok

4.2.1 Montážna súprava pre kolektory

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Montážne súpravy slúžia na uchytenie a upevnenie kolektorov.



Obr. 2 Montážna súprava pre 2 kolektory – 1 základná montážna súprava, 1 rozšírená montážna súprava a 2 montážne súpravy pre pripojenie na strechu

Základná montážna súprava, pre každé pole kolektora a pre prvý kolektor (obr. 2):

Poz. 1:	Profilová koľajnica	2 ×
Poz. 3:	Jednostranný upínač kolektora	4 ×
Poz. 7:	Poistka proti zosunutiu	2 ×
Poz. 8:	Skrutka M8	4 ×

Rozšírená montážna súprava, pre každý ďalší kolektor (obr. 2):

Poz. 1:	Profilová koľajnica	2 ×
Poz. 2:	Obojstranný upínač kolektora	2 ×
Poz. 7:	Poistka proti zosunutiu	2 ×
Poz. 6:	Zásuvný spoj s kolíkmi so závitom	2 ×
Poz. 8:	Skrutka M8	4 ×

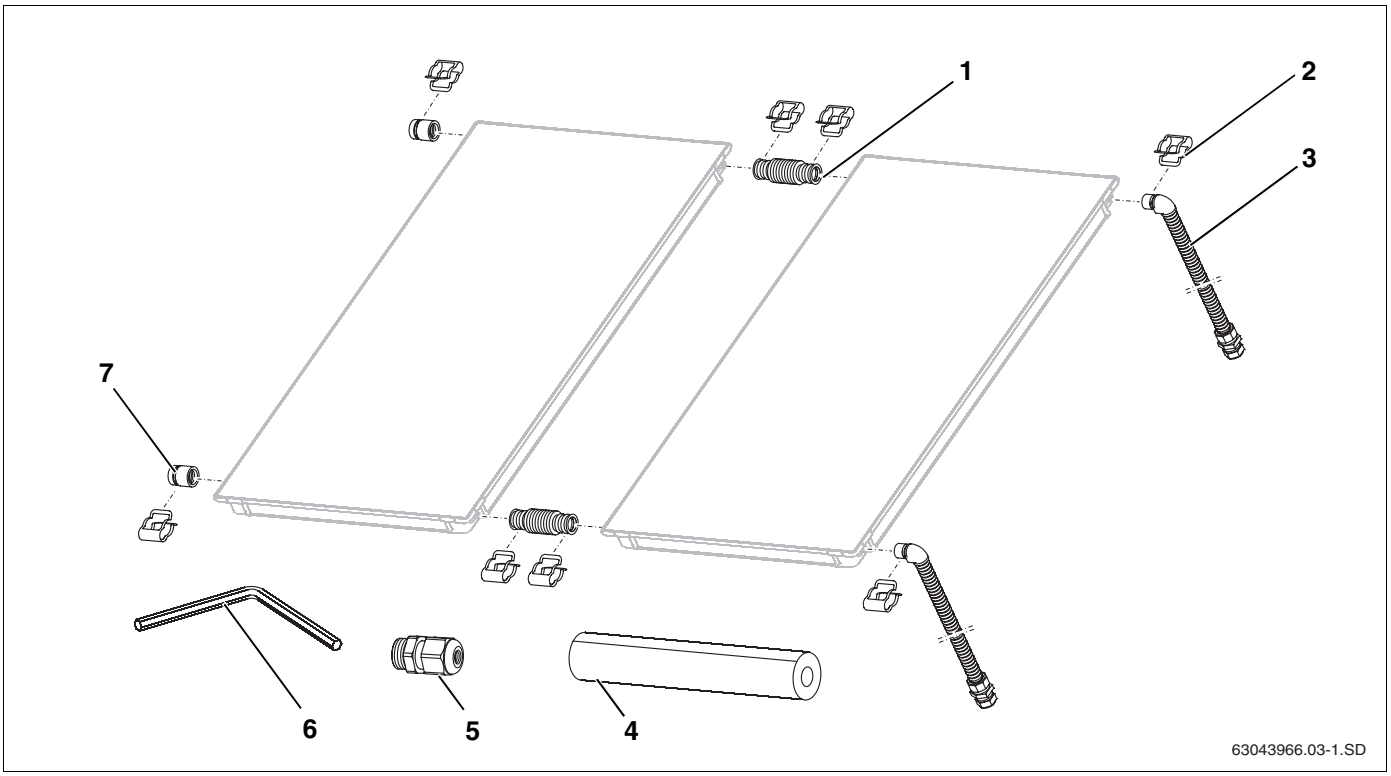
Pripojenie na strechu, pokrytie škridľami, pre každý kolektor (obr. 2):

Poz. 4:	Strešný hák, nastaviteľný	4 ×
Poz. 5:	Posuvná matica	4 ×

4.2.2 Hydraulické prepojenie

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Pre každé pole kolektora potrebujete pripojovaciu súpravu. Kolektory sú pod sebou prepojené pomocou prepojovacej súpravy.



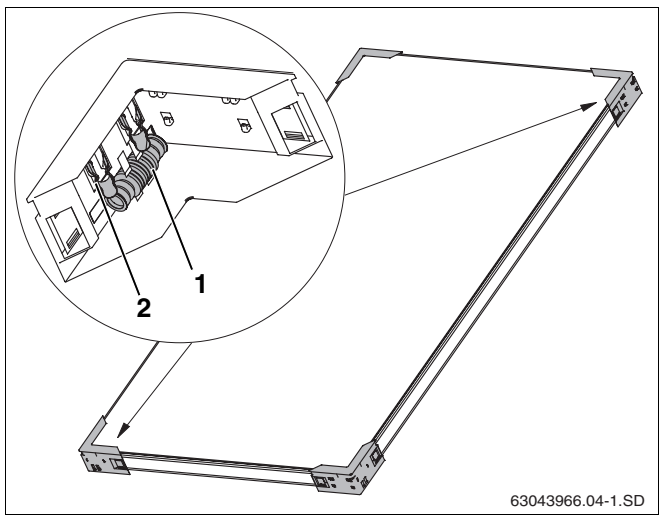
Obr. 3 Pripojovacia súprava a prepojovacia súprava (zobrazenie s 2 kolektormi namontovanými v zvislej rovine)

Pripojovacia súprava, pre každé pole kolektora (obr. 3)

Poz. 2: Svorky 2 ×
Poz. 3: Pripojovacie potrubie (izolácia nie je zobrazená) 2 ×
Poz. 4: Izolácia spojenia zvlnenou rúrou 710 mm 1 ×
Poz. 5: Upínací skrutkový spoj pre snímač kolektora 1 ×
Poz. 6: Kľúč SW 5 1 ×
Poz. 7: Uzáver 2 ×
Poz. 8: Zátka prechodky snímača, nie je zobrazená 1 ×

Prepojovacia súprava medzi kolektormi, pre každý kolektor (v dvoch prepravných rohoch, obr. 4)

Poz. 1: Prepojenie zvlneným potrubím 2 ×
Poz. 2: Svorka 4 ×



Obr. 4 Dva prepravné rohy s jednou prepojovacou súpravou

4.3 Dodatočne potrebné pomocné prostriedky

– Vodováha
– Murárska šnúra
– Násoska
– Vesta s bezpečnostným lankom
– Materiál na izoláciu potrubí
– Stavebné lešenie
– Rebrík pre pokrývanie striech alebo zariadenia na kominárske práce
– Žeriav alebo pristavený výťah

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Pre montáž súpravy na strechu a hydraulickej prípojky budete potrebovať ako náradie iba kľúč SW5 zo sady pre pripojenie.

4.4 Preprava a skladovanie

Všetky konštrukčné prvky sú počas prepravy chránené obalmi.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Obaly používané počas prepravy zlikvidujte v recyklačných systémoch tak, aby čo najmenej zaťažovali životné prostredie.

Transportné chrániče pre prípojky kolektorov

Prípojky kolektorov sú chránené gumovými krytkami proti poškodeniu.

POZOR!

POŠKODENIE ZARIADENIA

v dôsledku poškodených tesniacich plôch.

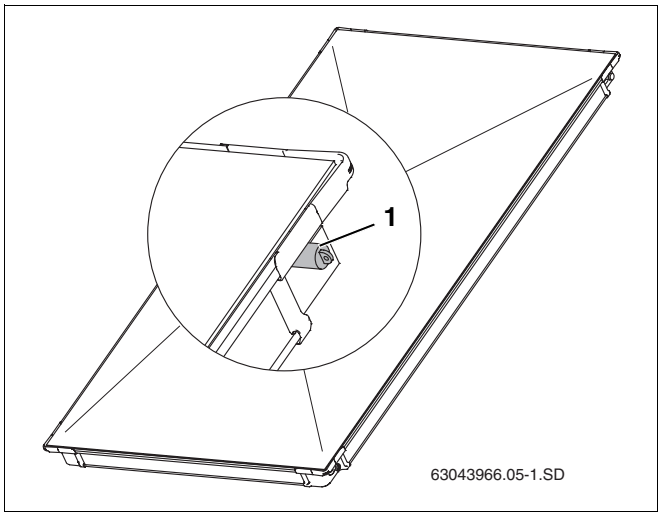
- Gumové krytky (obr. 5, **poz. 1**) odstráňte až tesne pred montážou.

Skladovanie

Kolektory sa smú skladovať iba v suchých priestoroch.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Kolektory sa nesmú skladovať na voľnom priestranstve bez ochrany proti dažďu.



Obr. 5 Plastové krytky na prípojkách kolektorov

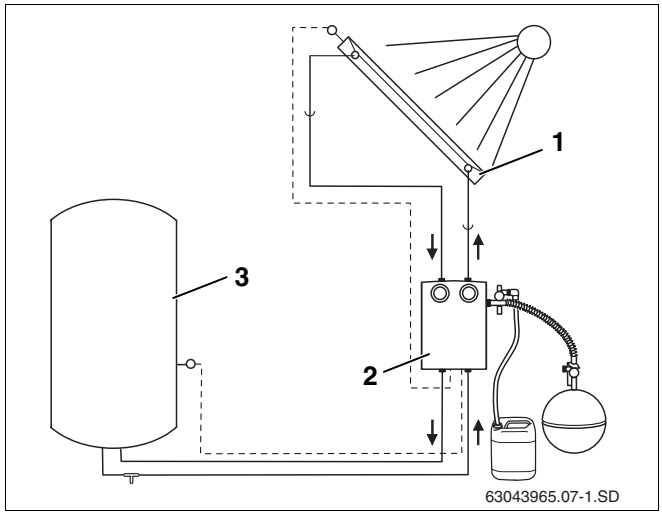
4.5 Technické podklady

Solárne zariadenie pozostáva z rôznych komponentov (obr. 6), ktoré obsahujú dôležité podklady pre montáž, obsluhu a údržbu. Diely príslušenstva majú prípadne separátne podklady.

Poz. 1: Kolektor: Montážny návod pre montáž na strechu je priložený k súprave pre pripojenie.

Poz. 2: Kompletná stanica: Montážny návod je priložený ku kompletnej stanici.

Poz. 3: Zásobník: Montážny návod je priložený k zásobníku.



Obr. 6 Komponenty solárneho zariadenia a technické podklady

4.6 Určenie potrebného miesta na streche

Dodržujte nasledujúce minimálne rozmery, ktoré musíte mať k dispozícii.

Rozmery A a B

Potrebná plocha pre pole kolektora.

Rozmer C

Minimálne dva rady škridiel až po hrebeň alebo komín. Obzvlášť pri škridliach kladených namokro vzniká riziko poškodenia strešnej krytiny.

Rozmer D

Presah strechy vrátane hrúbky štítovej steny.

Rozmer E

Minimálne 30 cm pre montáž prípojných potrubí na spodu v podkroví.

Rozmer F

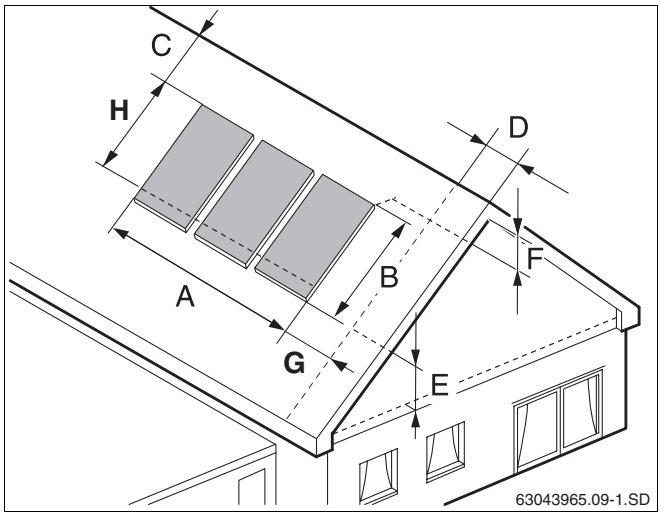
Minimálne 40 cm pre montáž prípojných potrubí hore v podkroví (v prípade montáže odvzdušňovača je nutné naplánovať dostatočné miesto v oblasti vývodu výstupu).

Rozmer G

Minimálne 50 cm vľavo a vpravo vedľa poľa kolektora pre prípojné potrubia pod strechou.

Rozmer H

Rozmer H zodpovedá 1.900 mm (pri kolektoroch montovaných vo vodorovnej rovine: 1.000 mm) a je minimálny rozmer od hornej hrany kolektora po spodnú profilovú koľajnicu, ktorá sa montuje najskôr.



Obr. 7 Rozmery odstupov, ktoré je nutné dodržať

Potrebné miesto pri kolektoroch montovaných v zvislej rovine:

Počet kolektorov	Rozmer A	Rozmer B
2	2,32 m	2,07 m
3	3,49 m	2,07 m
4	4,66 m	2,07 m
5	5,83 m	2,07 m
6	7,06 m	2,07 m
7	8,17 m	2,07 m
8	9,34 m	2,07 m
9	10,51 m	2,07 m
10	11,68 m	2,07 m

Tab. 3 Potrebné miesto pre zvisle namontované kolektory

Potrebné miesto pri kolektoroch montovaných vo vodovornej rovine:

Počet kolektorov	Rozmer A	Rozmer B
2	4,17 m	1,15 m
3	6,26 m	1,15 m
4	8,36 m	1,15 m
5	10,45 m	1,15 m
6	12,55 m	1,15 m
7	14,64 m	1,15 m
8	16,74 m	1,15 m
9	18,61 m	1,15 m
10	20,93 m	1,15 m

Tab. 4 Potrebné miesto pre vodorovne namontované kolektory

5 Montáž pripojenia na strechu a profilových koľajníc

VAROVANIE!

NEBEZPEČENSTVO USMRTENIA

Pri všetkých prácach na streche sa zaistite proti pádu.

VAROVANIE!

NEBEZPEČENSTVO PORANENIA

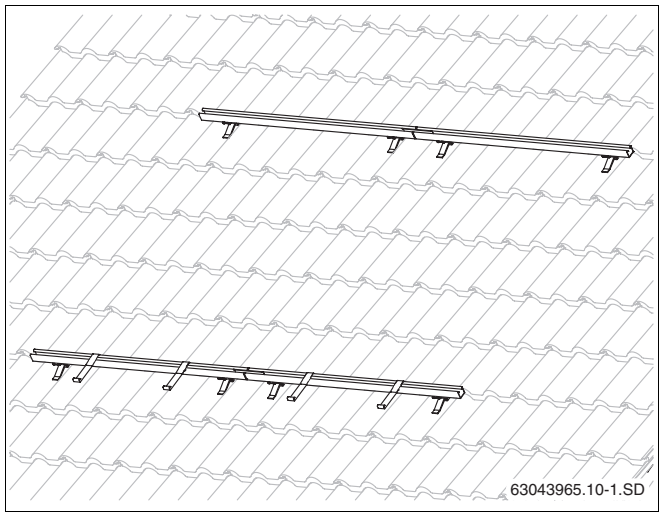
v dôsledku pádu alebo padajúcimi súčiastkami.

- Pri všetkých prácach na streche vykonajte vhodné opatrenia na ochranu proti úrazom.
- Vždy noste na sebe Váš osobný ochranný odev resp. vybavenie.

Buderus

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Pre zjednodušenie pohybu po streche použite pokrývačský rebrík alebo posuňte škridly na okraji plochy kolektorov nahor.



Obr. 8 Zmontované profilové koľajnice pre dva kolektory

5.1 Určenie odstupov

Rozmery uvedené v tabuľkách platia ako smerodajné hodnoty, ktoré treba vo všeobecnosti dodržiavať.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

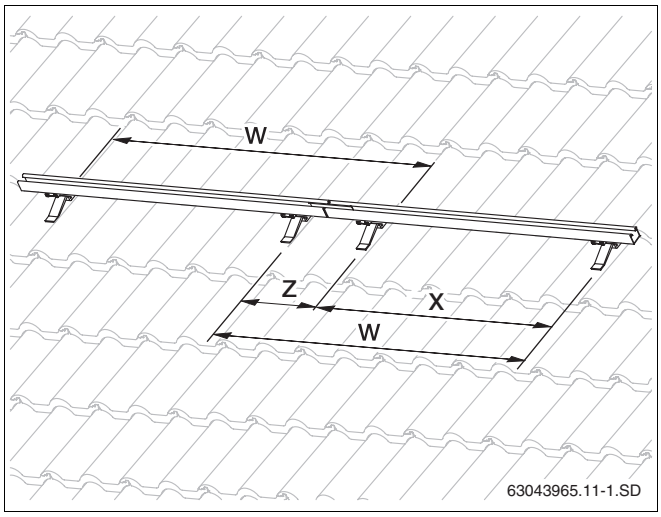
V zásade určujú skutočný odstup medzi dvoma strešnými hákmi v prípade škridľových striech priehlbiny škridiel.

Vzdialenosti medzi strešnými hákmi

Každá profilová koľajnica sa upevňuje dvoma strešnýmni hákmi (obr. 9). Približné vzdialenosti medzi strešnými hákmi sú uvedené v tabuľke.

Spôsob montáže	Vzdialenosť w	Vzdialenosť x	Vzdialenosť z
zvisle	cca. 1170 mm	610 – 1030 mm	170 – 540 mm
vodorovne	cca. 2090 mm	1520 – 1950 mm	170 – 540 mm

Tab. 5 Vzdialenosť medzi strešnými hákmi



Obr. 9 Vzdialenosť medzi strešnými hákmi pod sebou

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

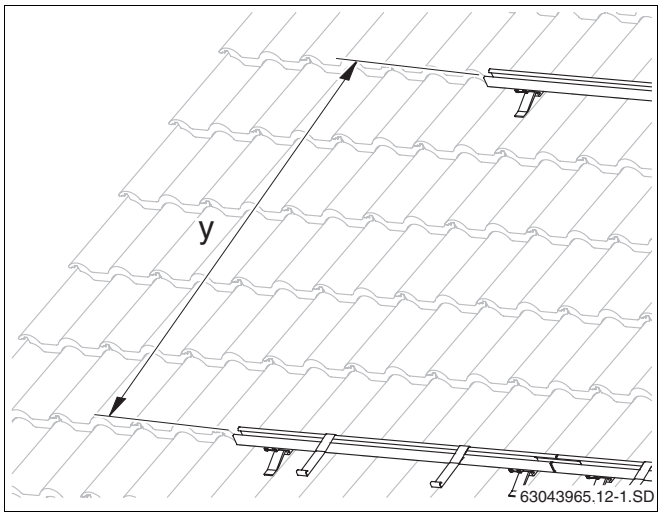
Súčet vzdialeností x a z by sa mal vždy približne rovnať vzdialenosti w.

Vzdialenosti medzi profilovými koľajnicami

Určite odstup medzi hornou a dolnou profilovou koľajnicou (obr. 10). Riaďte sa hodnotami uvedenými v tabuľke.

Spôsob montáže	vzdialenosť y	
	od	do
zvisle	1320 mm	1710 mm
vodorovne	600 mm	820 mm

Tab. 6 Vzdialenosť (stred – stred) medzi dolnou a hornou koľajnicou



Obr. 10 Vzdialenosť medzi profilovými koľajnicami pod sebou

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Montáž vo vodorovnej rovine je možná iba pri odstupe strešných dosiek max. 420 mm.

5.2 Strecha pokrytá škridľami

Najskôr namontujte všetky strešné háky podľa uvedených smerných hodnôt v tabuľke 5 a 6 na strana 14.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Nevykonávajte žiadne zmeny konštrukcie strechy a zabráňte poškodeniu strešnej krytiny. V prípade, že sú hrebeňové škridly uložené namokro, začnite pri odkrývaní až tretiu radou pod hrebeňom strechy.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Aby škridľa bola nad strešným hákom lepšie uložená, je potrebné, aby ste starostlivo odrezali úložné body škridly.

POZOR!

POŠKODENIE ZARIADENIA

spôsobené dodatočným uvoľnením dlhej šesťhrannej matice na strešnom háku. Pri uťahovaní matice dochádza k aktivácii lepidla, ktoré po jednej hodine zaistí spojenie.

- Pri uvoľnení matice po jednej hodine je nutné zaistiť skrutku na mieste inštalácie (napr. ozubenou podložkou).

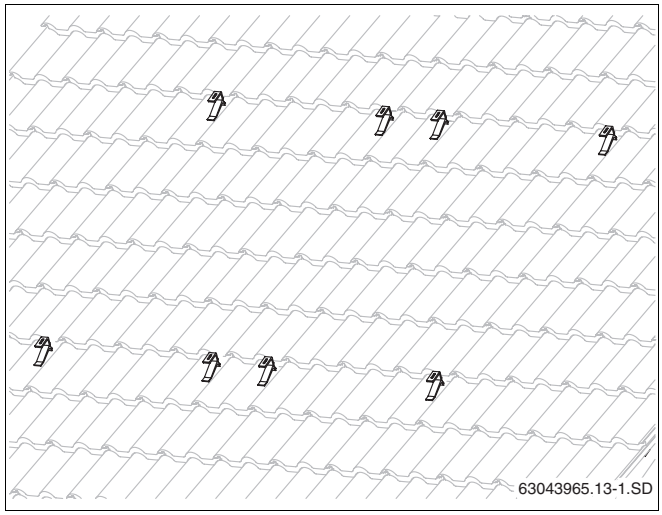
5.2.1 Zavesenie strešného háku na strešnú dosku

Spodná časť strešného háku je pri dodávke zaklapnutá.

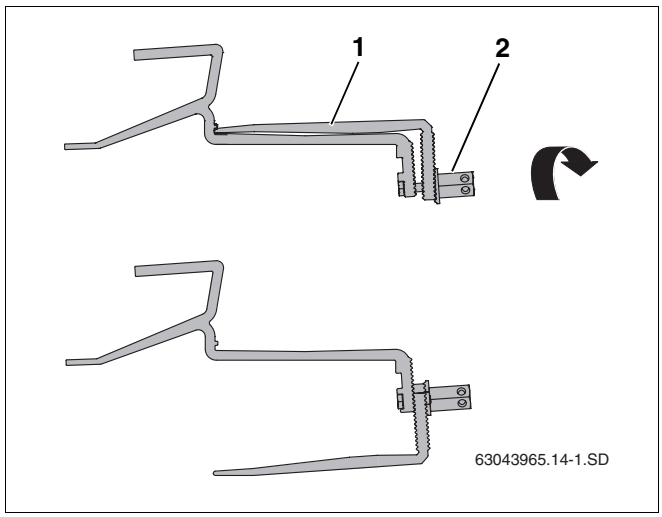
- Uvoľnite dlhú šesťhrannú skrutku (obr. 12, **poz. 2**) na strešnom háku a spodnú časť strešného háku (obr. 12, **poz. 1**) umiestnite do správnej polohy.
- Podľa polohy strešného háku (tab. 5 a tab. 6, strana 14) vysuňte škridľu nahor.
- Strešné háky zaveste tak, aby výstuž priliehala vpredu do priehlbiny (obr. 13, **poz. 4**).
- Spodnú časť strešného háku (obr. 13, **poz. 3**) vysuňte potiaľ, kým táto nebude ležať na strešnej doske (obr. 13, **poz. 2**).
- Utiahnie dlhú šesťhrannú maticu (obr. 13, **poz. 1**). Za týmto účelom nasaďte kľúč SW5 do otvoru šesťhrannej matice a otáčajte.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

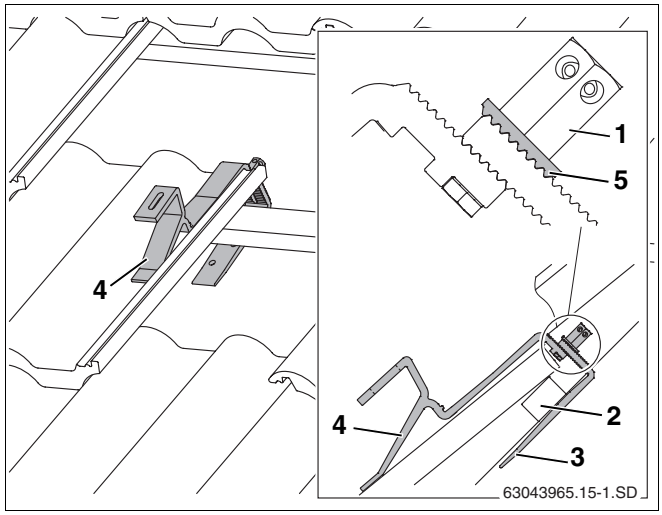
Ozubená podložka (obr. 13, **poz. 5**) musí zapadať do ozubenia spodnej časti strešného háku.



Obr. 11 Pohľad na namontované strešné háky pre dva kolektory



Obr. 12 Otočenie spodnej časti strešného háku



Obr. 13 Zavesený strešný hák (kvôli lepšiemu znázorneniu nie sú zobrazené niektoré škridly)

5.2.2 Upevnenie strešných hákov na krokvu

Strešný hák je možné alternatívne použiť aj ako kotvu krokvy za účelom upevnenia na krokvu.

Podľa polohy strešného háku (tab. 5 a tab. 6, strana 14) je treba v prípade potreby na krokvu (vyplniť kontralatovanie) pripevniť dosky/foršne s dostatočnou nosnosťou, aby bolo možné namontovať strešný hák medzi krokvy.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Pri niektorých strešných krytinách môže byť potrebné podložiť pod spodnú časť strešného háku (obr. 14, **poz. 4**) dosky/foršne, aby strešný hák hore priliehal na škridľu.

- Uvoľnite dlhú šesťhrannú maticu (obr. 14, **poz. 2**).
- Prestrčte skrutku cez horný otvor (obr. 14, **poz. 3**).
- Spodnú časť strešného háku (obr. 14, **poz. 1**) mierne upevnite. Spoj však ešte nedoťahujte.

POZOR!

POŠKODENIE ZARIADENIA

v dôsledku zlomenia strešného háku, keď skrutka nie je umiestnená v hornom otvore a môže tak dôjsť k nepriaznivým prenosom síl.

- Prednú výstuž uložte na škridľu tak, aby sa pri zaťažení nachádzala v priehlbine (obr. 15, **poz. 3**).

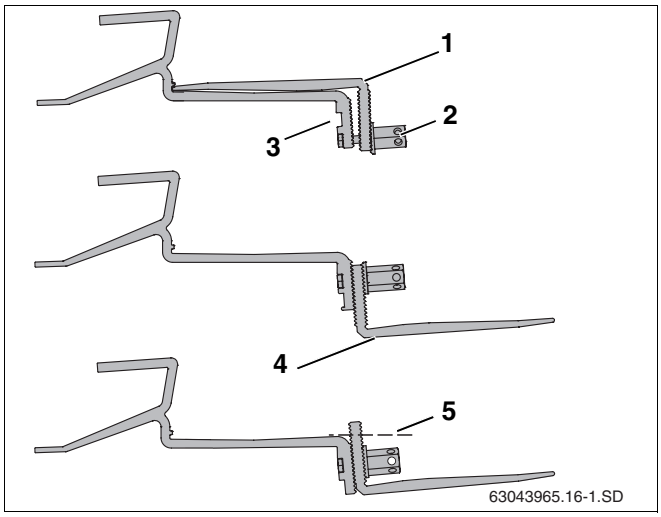
Strešný hák musí mať pritom na hornej hrane škridly miernu vôľu (obr. 15, **poz. 4**). V prípade potreby škridľu hore prispôsobte.

- Spodnú časť strešného háku posuňte nadol potiaľ, kým táto nebude priliehať ku krokve príp. doskám/foršniam (obr. 15, **poz. 6**).

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Ozubená podložka (obr. 15, **poz. 5**) musí zasahovať do ozubenia v spodnej časti strešného háku.

- Utiahnite dlhú šesťhrannú maticu (obr. 15, **poz. 1**). Za týmto účelom nasaďte kľúč SW5 do otvoru šesťhrannej matice a otáčajte.
- Spodnú časť strešného háku min. v prvom (obr. 15, **poz. 2**) a druhom otvore upevnite pomocou vhodných skrutiek na krokvu.



Obr. 14 Upevnenie strešného háku na krokvu

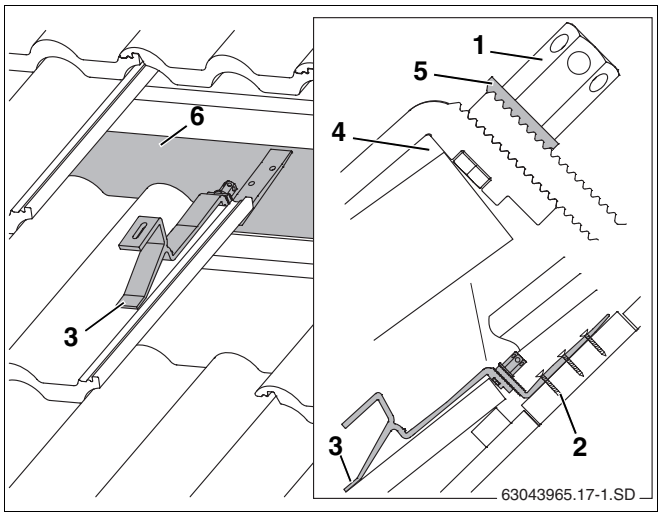
Poz. 1: *Spodná časť strešného háku*

Poz. 2: *Dlhá šesťhranná matica*

Poz. 3: *Horný otvor na upevnenie spodnej časti*

Poz. 4: *V prípade potreby podložiť*

Poz. 5: *V prípade potreby oddeliť*



Obr. 15 Namontovaný strešný hák (pre lepšie znázornenie nie sú zobrazené niektoré škridly)

Poz. 1: *Dlhá šesťhranná matica*

Poz. 2: *Skrutky pre upevnenie strešného háku*

Poz. 3: *Predná výstuž*

Poz. 4: *Škridľu v prípade potreby prispôsobiť strešnému háku*

Poz. 5: *Ozubená podložka*

Poz. 6: *Doska/foršňa*

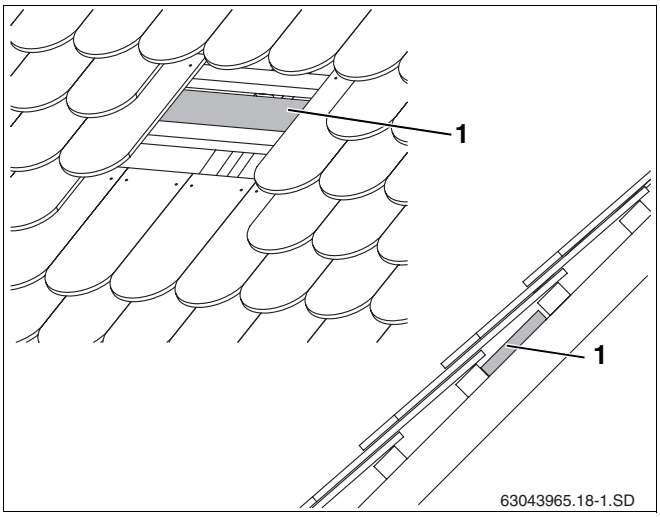
5.3 Strecha pokrytá hladkými keramickými škridľami

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Pri montáži bobrovky si nechajte poradiť od pokrývača striech.

Pri montáži dodržiavajte odstupy (w, x a y) medzi strešnými hákmi (Tab. 5 a Tab. 6, strana 14).

Podľa polôh strešných hákov je nutné v prípade potreby namontovať na krokvu (vyplniť kontralatovanie) dosky/foršne s dostatočnou nosnosťou (obr. 16, **poz. 1**), aby bolo možné namontovať strešný hák medzi krokvy.



Obr. 16 Montáž dosiek/foršne, v prípade potreby

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Ak je strecha v prevedení s kontralatovaním, môžete tiež použiť strešné háky podľa príslušnej škridľovej krytiny (strana 15).

Príprava strešného háku

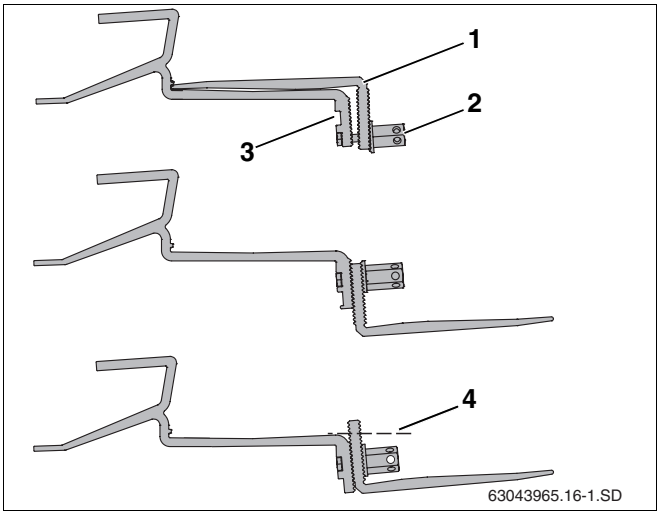
Pred montážou je nutné spodnú časť umiestniť do správnej polohy.

- Uvoľnite dlhú šesťhrannú maticu (obr. 17, **poz. 2**).
- Strčte skrutku do horného otvoru (obr. 17, **poz. 3**).
- Spodnú časť strešného háku (obr. 17, **poz. 1**) mierne upevnite. Spoj však ešte nedoťahujte.

POZOR!

POŠKODENIE ZARIADENIA

v dôsledku zlomenia strešného háku, ak nie je skrutka umiestnená v hornom otvore a môže tak dôjsť k nežiadúcemu prenosu síl.



Obr. 17 Nové uloženie spodnej časti strešného háku

Poz. 1: *Spodná časť strešného háku*

Poz. 2: *Dlhá šesťhranná matica*

Poz. 3: *Horný otvor na upevnenie spodnej časti*

Poz. 4: *Oddelenie, v prípade potreby*

Montáž strešných hákov

POZOR!

POŠKODENIE STAVBY

zapríčinené netesnosťami.

- Každý strešný hák namontujte do stredu na bobrovku.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Ak majú strešné dosky príliš malý odstup, môžete spodnú časť strešného háku medzi druhým a tretím otvorom oddeliť.

- Výstuž položte vpredu na škridľu tak, aby pri zaťažení priliehala (obr. 19, **poz. 4**).

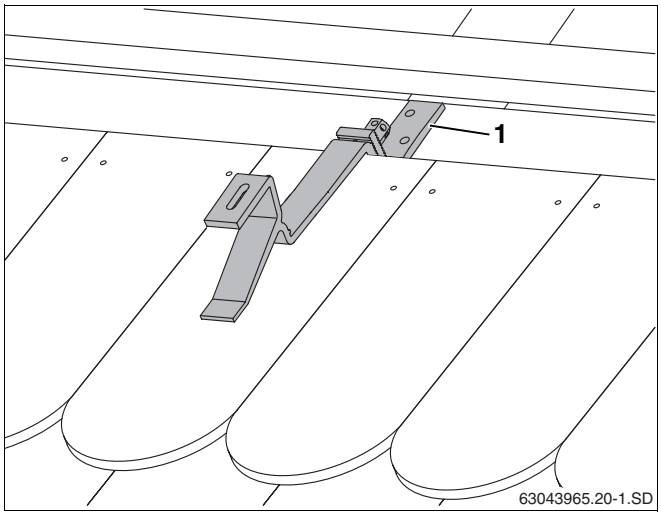
Strešný hák musí pritom mať na hornej hrane škridly miernu vôľu (obr. 19, **poz. 5**). V prípade potreby škridľu hore prispôsobte.

- Spodnú časť strešného háku posuňte nadol potiaľ, kým táto nebude priliehať ku krokve príp. doske/foršni (obr. 18, **poz. 1**).

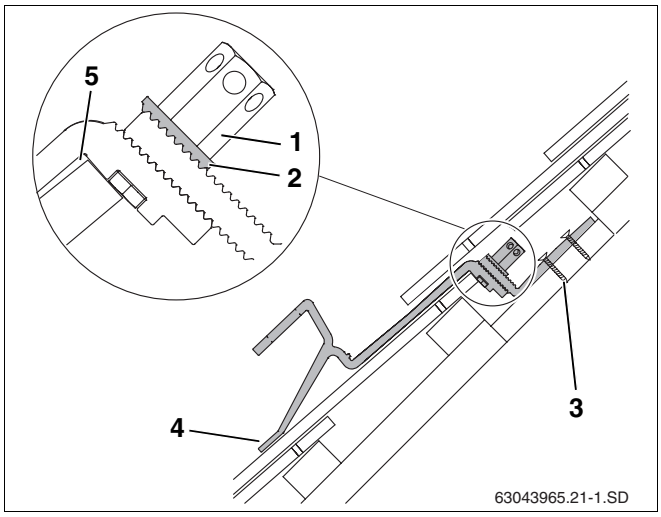
UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Ozubená podložka (obr. 19, **poz. 2**) musí zasahovať do ozubenia v spodnej časti strešného háku.

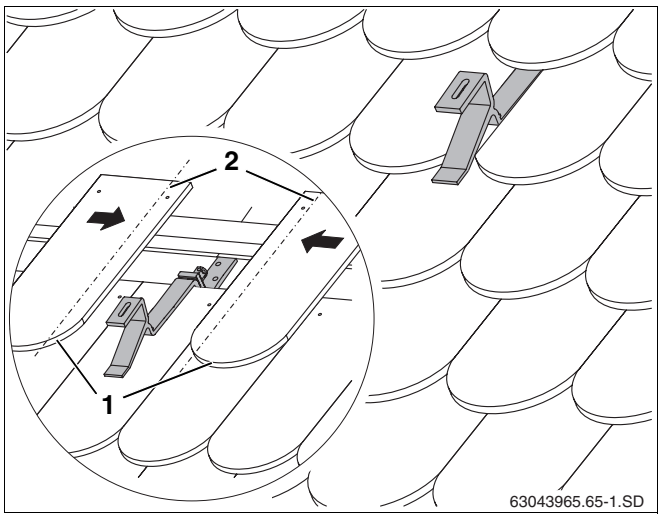
- Utiahnite dlhú šesťhrannú skrutku (obr. 19, **poz. 1**). Za týmto účelom nasaďte kľúč SW5 do otvoru v šesťhranej skrutke a otáčajte.
- Spodnú časť strešného háku min. v prvom (obr. 19, **poz. 3**) a druhom otvore upevnite pomocou vhodných skrutiek na krokvu príp. dosku/foršňu.
- Priloženú bobrovku (obr. 20, **poz. 1**) zrežte (prerušovaná čiara, obr. 20, **poz. 2**).



Obr. 18 Namontovaný strešný hák



Obr. 19 Namontovaný strešný hák – zobrazenie rezu so skrátenou spodnou časťou strešného háku



Obr. 20 Strešný hák s pokrytou strechou

5.4 Strecha pokrytá zvlnenými platňami

VAROVANIE!

NEBEZPEČENSTVO USMRTENIA

zapríčinené vdychovaním vlákien obsahujúcich azbest.

- Práce s materiálmi obsahujúcimi azbest smú vykonávať iba odborní pracovníci alebo personál, ktorý bol vyškolený pre tieto pracovné postupy.
- Je nutné striktne dodržiavať potrebné opatrenia z TRGS 519 (Technické pravidlá týkajúce sa nebezpečných látok).

Namiesto strešných hákov je nutné za účelom upevnenia profilových koľajníc namontovať kolíkové skrutky.

Rozsah dodávky (obr. 21):

Poz. 1:	Skrutka M8	4 ×
Poz. 2:	Oporný podstavec	4 ×
Poz. 3:	Matica M12	4 ×
Poz. 4:	Podložka	4 ×
Poz. 5:	Tesniaca podložka	4 ×
Poz. 6:	Kolíková skrutka M12	4 ×

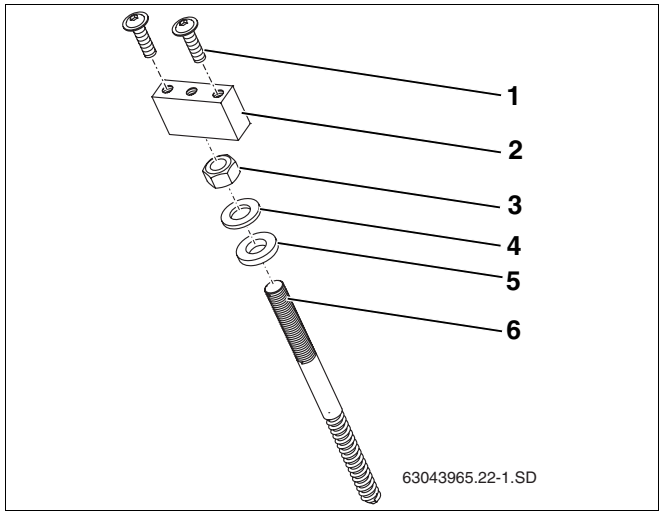
V zásade určuje zvlnenie v prípade striech pokrytých zvlnenými platňami skutočný odstup medzi kolíkovými skrutkami. Pri montáži dodržiavajte potrebné odstupy (w, x a y) medzi kolíkovými skrutkami (tab. 5 a tab. 6, strana 14).

POZOR!

POŠKODENIE ZARIADENIA

v dôsledku nedostatočnej nosnosti spodnej konštrukcie.

- Skontrolujte, či má použitá spodná konštrukcia dostatočnú nosnosť'. Pre upevnenie kolíkových skrutiek sú potrebné hranoly s hrúbkou min. 40×40 mm.
- V prípade potreby namontujte prídavné hranoly, aby ste mohli dodržať rozmery uvedené v tab. 5 a tab. 6.



Obr. 21 Pripojenie zvlnených platní na strechu

Dodatočne potrebné náradie

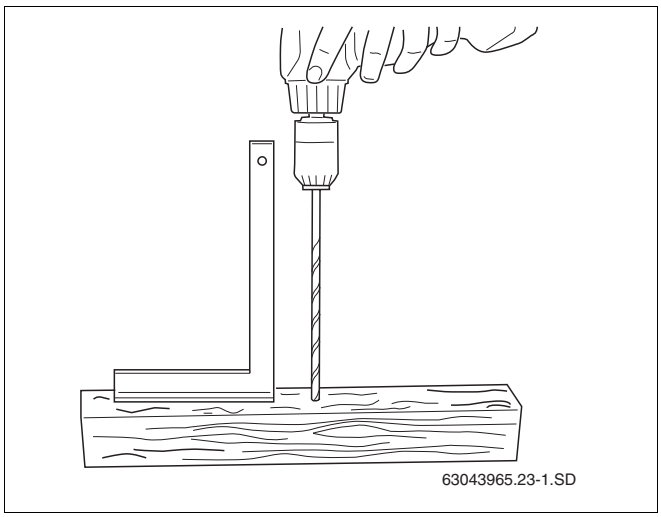
- Akumulátorový skrutkovač
- Meracie pásmo
- Vrták do dreva, Ø 6 mm (dĺžka vrtáka viď kapitola "Montáž kolíkových skrutiek", strane 20)
- Vrták do kovu, Ø 13 mm
- Skrutkovací kľúč SW 15 a 19

Montáž kolíkových skrutiek

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Aby bola dosadacia plocha medzi oporným podstavcom a profilovou koľajnicou rovná, musíte spodnú konštrukciu strechy prevŕtať vrtákom na drevo presne pod 90° uhlom. Pre tento účel je vhodné si najprv vyhotoviť vŕtaciu šablónu.

- Na zhotovenie vŕtacej šablóny použite drevený hranol, dlhý cca. 0,50 – 1,00 m. Do tohto dreveného hranolu vyvŕtajte zvislý priechod (Ø 6 mm) (obr. 22).



Obr. 22 Zhotovenie vŕtacej šablóny

- Dĺžku potrebných vrtákov do dreva určite na základe nasledujúceho výpočtu:

	90 mm
Výška vlny	+
Výška vŕtacej šablóny	+
Potrebná dĺžka vrtáka do dreva od jeho upínadla (Ø 6 mm)	=

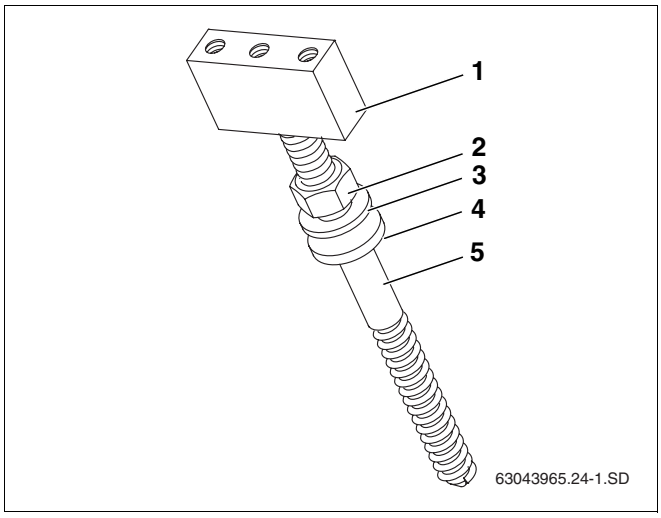
POŠKODENIE BUDOVY

zapríčinené netesnosťami.

POZOR!

- Nikdy nevŕtajte otvor na dne vlny.

- Pomocou vrtáka do kovu (Ø 13 mm) prevŕtajte otvory do strechy pokrytej zvlnenými platňami podľa príslušných pozícií tyčových skrutiek (viď tab. 5 a tab. 6). Nezavŕtajte do dreva uloženého pod ňou!
- Vrták do dreva (Ø 6 mm) prestrčte cez vŕtaciu šablónu a zvisle zavŕtajte do spodnej konštrukcie (hranol).
- Pri montáži tyčových skrutiek postupujte podľa poradia jednotlivých dielov (obr. 23).
- Oporný podstavec (obr. 23, **poz. 1**) zatočte až na doraz na tyčovú skrutku (obr. 23, **poz. 5**).
- Predmontované tyčové skrutky zatočte pomocou skrutkovacieho kľúča SW 15 do strechy potiaľ, kým nebude dosiahnutý rozmer B (tab. 7).



Obr. 23 Postupnosť montáže kolíkových skrutiek

Poz. 1: *Oporný podstavec*

Poz. 2: *Matica M12*

Poz. 3: *Podložka*

Poz. 4: *Tesniaca podložka*

Poz. 5: *Tyčová skrutka M12*

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Pri montáži dbajte na to, aby bola vzdialenosť B (tab. 7 a obr. 24) u všetkých kolíkových skrutiek rovnaká.

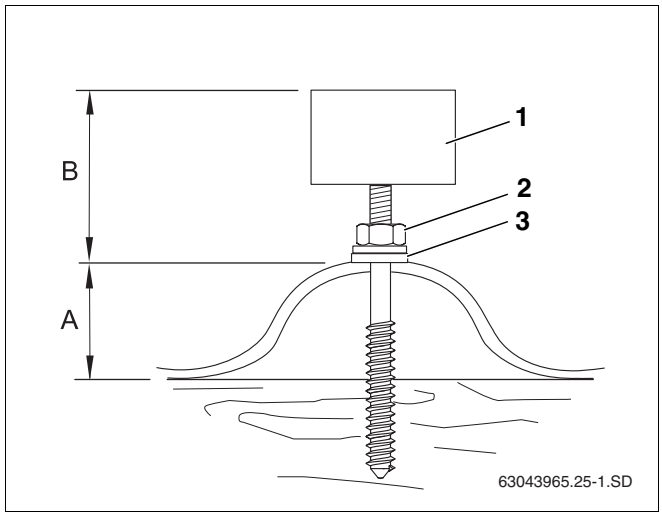
- Maticu (obr. 24, **poz. 2**) dotiahnite potiaľ, kým nebude tesnenie (obr. 24, **poz. 3**) úplne priliehať k streche.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

- Oporný podstavec sa musí naskrutkovať na kolíkovú skrutku až na doraz.

výška vlny – rozmer A	rozmer B
35 mm	70 mm
40 mm	65 mm
45 mm	60 mm
50 mm	55 mm
55 mm	50 mm
60 mm	45 mm

Tab. 7 Montážne rozmery strechy zo zvlnených platní. Rozmery závisia od výšky vĺn.



Obr. 24 Kolíková skrutka namontovaná na streche zo zvlnených platní

Poz. 1: *Oporný podstavec*

Poz. 2: *Matica, M12*

Poz. 3: *Tesniaca podložka*

Priskrutkovanie profilovej koľajnice

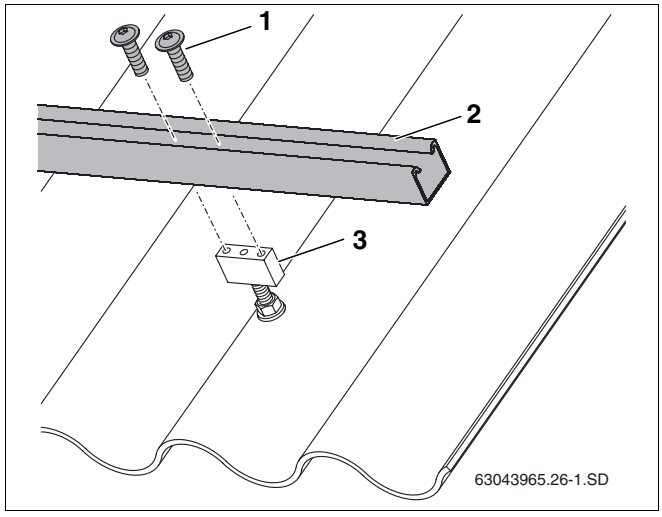
Dodržujte tiež pokyny uvedené v kapitola 5.8.1 "Prepojenie profilových koľajníc".

- Profilové koľajnice (obr. 25, **poz. 2**) upevňujte vždy pomocou dvoch skrutiek (obr. 25, **poz. 1**).

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Profilové koľajnice nesmú kvôli výškovým rozdielom strešných trámov prevísať.

- Na kontrolu použite murársku šnúru. V prípade potreby profilové koľajnice podložte na oporných držiakoch.



Obr. 25 Upevnenie profilovej koľajnice na opornom podstavci

Poz. 1: *Skrutka*

Poz. 2: *Profilová koľajnica*

Poz. 3: *Oporný podstavec*

5.5 Strecha pokrytá bridlicou / šindľami

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Montáž na doskách z bridlice/šindle musí vykonať pokrývač.

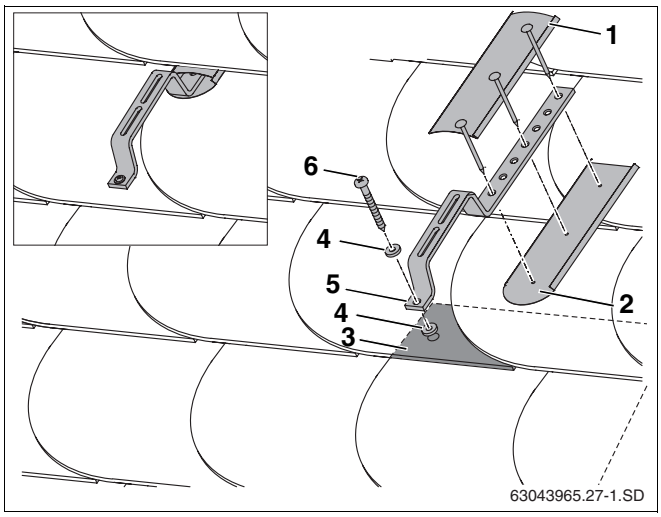
Zobrazený je príklad montáže špeciálneho strešného háku a vodotesné pokrytie plechmi, ktoré je potrebné obstarať na mieste inštalácie (obr. 26, **poz. 1** a **2**) na základe pokrytia bridlicou/šindľami.

Pri montáži dodržiavajte uvedené odstupy (w, x a y) špeciálnych strešných hákov pod sebou (tab. 5 a tab. 6, strana 14).

- Špeciálny strešný hák (obr. 26, **poz. 5**) a tesnenie (obr. 26, **poz. 4**) so skrutkou (obr. 26, **poz. 6**) namontujte na strechu pokrytú bridlicou/šindľami.
- Za účelom zabezpečenia vodotesnej montáže je nutné na mieste inštalácie namontovať plechy nad a pod špeciálnymi strešnými hákmi (obr. 26, **poz. 1**, **2**).

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Špeciálny strešný hák musí vpredu dosadať na viacnásobné prekrytie (obr. 26, **poz. 3**).



Obr. 26 Montáž na streche pokrytej bridlicou/šindľami

Poz. 1: *Plech (na mieste inštalácie)*

Poz. 2: *Plech (na mieste inštalácie)*

Poz. 3: *Zobrazenie viacnásobného prekrytia*

Poz. 4: *Tesnenie (na mieste inštalácie)*

Poz. 5: *Špeciálny strešný hák*

Poz. 6: *Skrutka*

5.6 Strecha pokrytá plechom

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

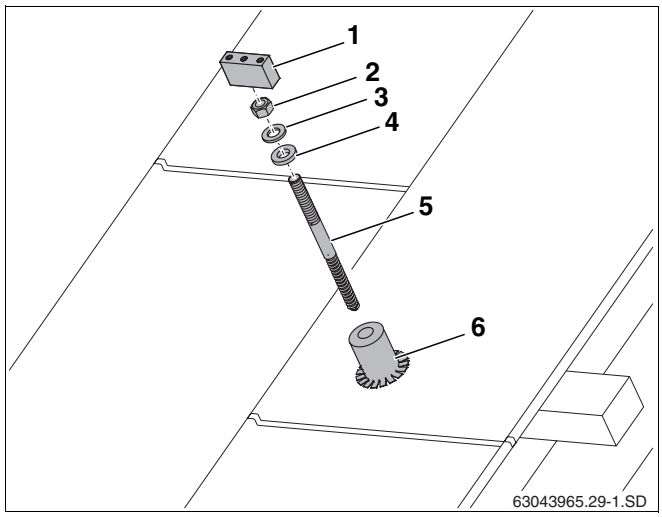
Montáž na strechu pokrytú plechom musí vykonať pokrývač.

Namiesto strešných hákov je nutné namontovať kolíkové skrutky (obr. 27, **poz. 5**) na upevnenie profilových koľajníc. Pri montáži dodržujte potrebné odstupy (w, x a y) kolíkových skrutiek (tab. 5 a tab. 6, strana 14).

Aby ste zabezpečili utesnenie strechy, je nutné pre kolíkové skrutky (obr. 27, **poz. 5**) napájkovať na mieste inštalácie puzdrá (obr. 27, **poz. 6**) na plechovú strechu.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Priebeh montáže kolíkových skrutiek a profilovej koľajnice ako aj príslušné pokyny sa dočítate v kapitola 5.4 "Strecha pokrytá zvlnenými platňami".



Obr. 27 Montáž na plechovú strechu

Poz. 1: *Oporný podstavec*

Poz. 2: *Matica M12*

Poz. 3: *Podložka*

Poz. 4: *Tesniaca podložka*

Poz. 5: *Kolíková skrutka M12*

Poz. 6: *Puzdro (na mieste inštalácie)*

5.7 Montáž prídavných koľajníc (príslušenstvo)

Pri montážnych výškach od 20 do 100 m a/alebo bežné zaťaženie snehom od 2,0 do 3,1 kN/m^2 je potrebné vykonať dodatočné opatrenia.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Je tu pre Vás znázornený príklad montáže v prípade strechy pokrytej škridľami. Prídavné koľajnice je možné montovať aj na iné krytiny popísané v tomto návode.

Pripevnenie prídavných strešných hákov

Za účelom upevnenia profilov pre zaťaženie snehom je nutné namontovať ďalšie strešné háky.

- Prídavné strešné háky (obr. 28, **poz. 1**) upevnite čo možno najviac do stredu medzi už namontovaný horný a dolný strešný hák.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Medzi horným, stredným a dolným strešným hákom sa musí vždy nachádzať aspoň jeden voľný rad škridieľ.

Upevnenie profilu pre zaťaženie snehom na strešný hák

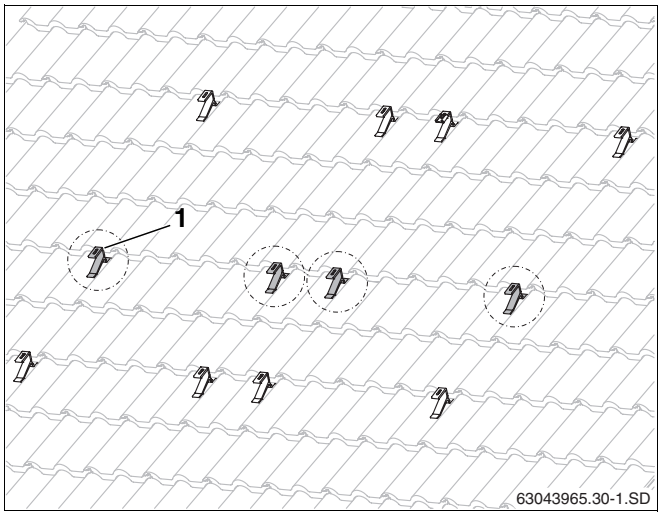
- Posuvnú maticu (obr. 29, **poz. 1**) posuňte v smere šípky na strešný hák.
- Profil pre zaťaženie snehom (obr. 29, **poz. 2**) uložte na strešný hák a utiahnite pomocou skrutky M8 (obr. 29, **poz. 3**).
- Profily pre zaťaženie snehom vzájomne vyrovnajte vo vodorovnej rovine tak, aby boli v jednej línii (použite pritom murársku šnúru).

Montáž profilových koľajníc

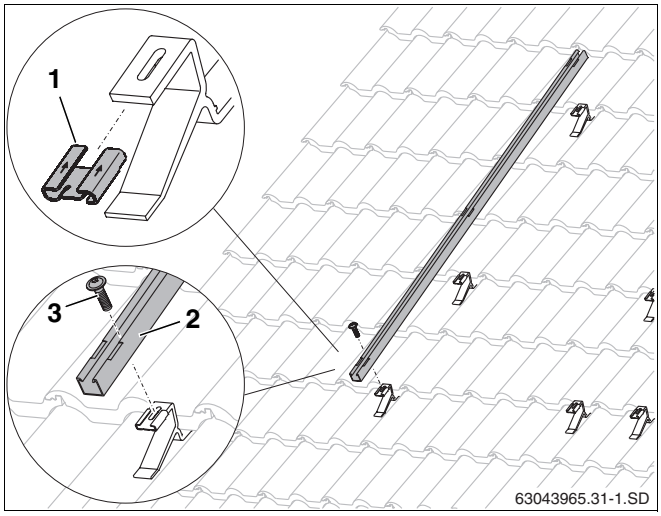
Pred upevnením profilových koľajníc tieto musia byť spojené. Informácie k tejto téme nájdete v kapitole 5.8.1 "Prepojenie profilových koľajníc".

- Profilové koľajnice (obr. 30, **poz. 1**) vložte do zárezov (obr. 30, **poz. 2**) profilov pre zaťaženie snehom a iba zľahka pritiahnite skutkami a hliníkovými maticami (obr. 30, **poz. 3**), aby bolo ešte možné vyrovnať profilové koľajnice.
- Rovnako postupujte aj pri ostatných profilových koľajniciach.

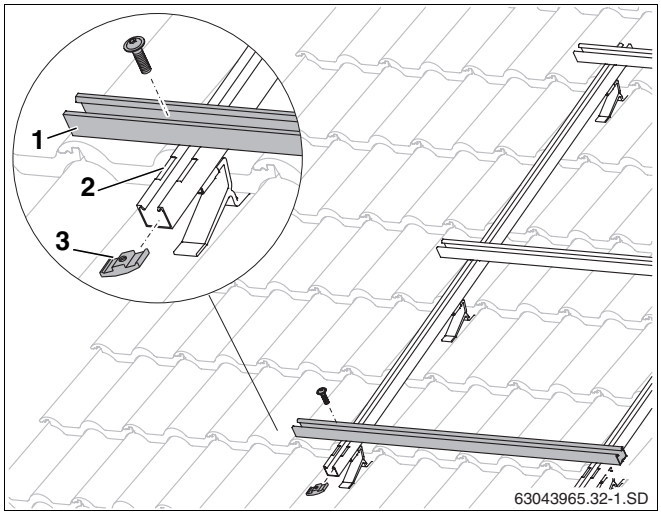
Pokračujte s montážou uvedenou v kapitole 5.8.3 "Vyrovnanie profilových koľajníc" .



Obr. 28 Prídavné strešné háky pre profil na zaťaženie snehom (tu: pre dva kolektory)



Obr. 29 Upevnenie profilu pre zaťaženie snehom



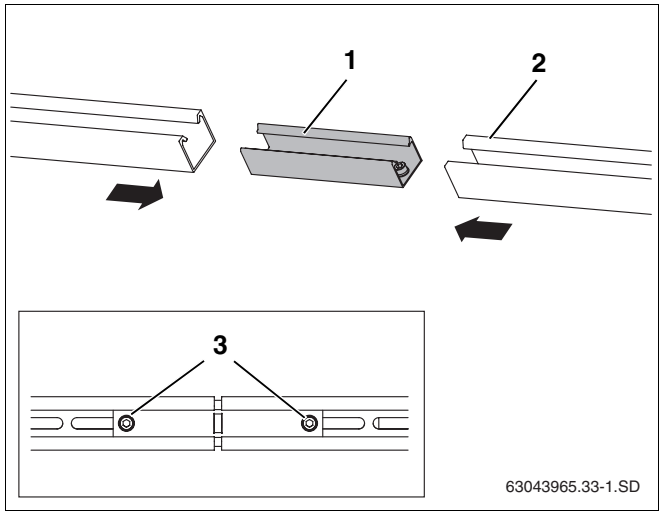
Obr. 30 Montáž profilových koľajníc vo vodorovnej rovine

5.8 Montáž profilových koľajníc

Profilové koľajnice musia byť pod sebou vzájomne prepojené prostredníctvom zásuvných spojov. Pre každý kolektor je určená jedna horná a dolná profilová koľajnica.

5.8.1 Prepojenie profilových koľajníc

- Zásuvný spoj (obr. 31, **poz. 1**) zasuňte až na doraz do oboch profilových koľajníc (obr. 31, **poz. 2**).
- Za účelom aretácie dotiahnite oba predmontované kolíky so závitom M10 (obr. 31, **poz. 3**) v zásuvnom spoji pomocou kľúča SW 5.



Obr. 31 Prepojenie profilových koľajníc

Poz. 1: *Zásuvný spoj*

Poz. 2: *Profilová koľajnica*

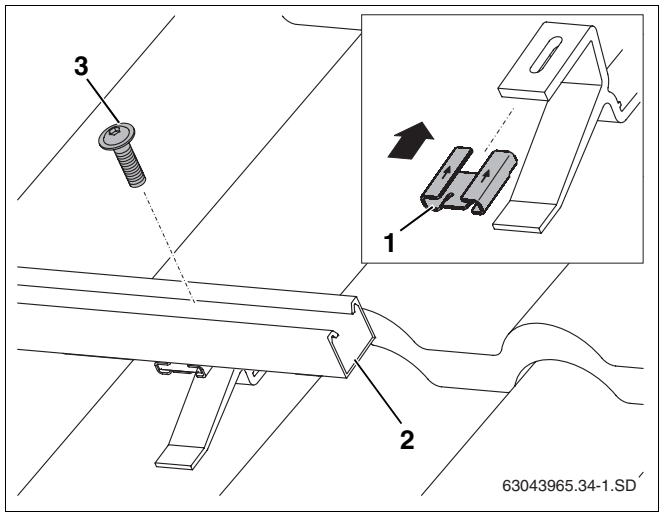
Poz. 3: *Kolík so závitom M10*

5.8.2 Montáž profilových koľajníc

- Posuvnú maticu (obr. 32, **poz. 1**) posuňte v smere šípky na strešný hák.
- Dolné profilové koľajnice (obr. 32, **poz. 2**) položte na strešné háky a iba mierne zatiahnite skrutku M8 (obr. 32, **poz. 3**), aby bolo ešte možné vyrovnať profilové koľajnice.
- Rovnako postupujte aj pri horných profilových koľajniciach.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Za účelom dodržania odstupu profilových koľajníc Vám odporúčame zhotoviť si pomocný prostriedok zo strešných dosiek.



Obr. 32 Upevnenie profilových koľajníc na strešný hák

Poz. 1: *Posuvná matica*

Poz. 2: *Profilová koľajnica*

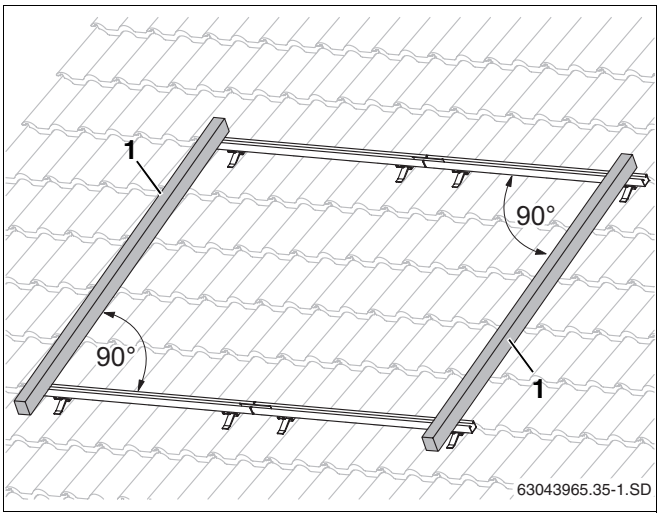
Poz. 3: *Skrutka*

5.8.3 Vyrovnanie profilových koľajníc

- Horné a dolné profilové koľajnice vyrovnajte vždy vo vodorovnej rovine tak, aby boli vedľa seba uložené v rovine (obr. 33, použite vodováhu).

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Zmerajte uhlopriečky alebo položte napr. strešnú dosku (obr. 33, **poz. 1**) na konce profilových koľajníc. Medzi strešnou doskou a profilovou koľajnicou musí byť 90° uhol. Vyrovnajte profilové koľajnice cez pozdĺžne otvory.



Obr. 33 Vyrovanie profilových koľajníc

- Dotiahnite skrutky.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

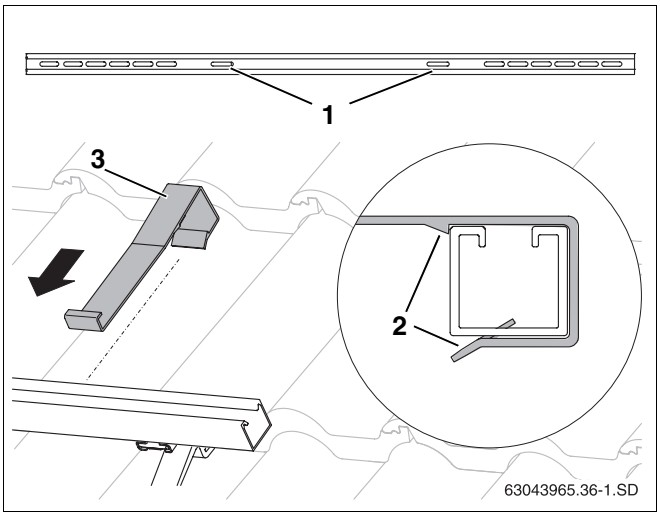
Profilové koľajnice nesmú kvôli výškovým rozdielom strešných trámov prevísať.

Za účelom kontroly použite murársku šnúru. V prípade potreby vypodložte profilové koľajnice pri strešnom háku.

5.8.4 Montáž poistiek proti skĺznutiu

Za účelom ochrany kolektorov pred skĺznutím musíte pre každý kolektor namontovať dve poistky proti skĺznutiu na dolné profilové koľajnice.

- Posuňte poistky proti skĺznutiu (obr. 34, **poz. 3**) vždy do vnútorných pozdĺžnych otvorov (obr. 34, **poz. 1**) cez profilové koľajnice potiaľ, kým nezapadnú (obr. 34, **poz. 2**).



Obr. 34 Zavesenie poistky proti skĺznutiu

Poz. 1: *Otvory pre upevnenie poistiek proti skĺznutiu*

Poz. 2: *Západka poistky proti skĺznutiu*

Poz. 3: *Poistka proti skĺznutiu*

6 Montáž kolektorov

Ak začínate s montážou kolektorov, musíte dodržiavať nasledujúce bezpečnostné a užívateľské pokyny.



VAROVANIE!

NEBEZPEČENSTVO USMRTENIA

pri pádoch alebo padajúcimi súčiastkami.

- Pri všetkých prácach na streche vykonajte vhodné opatrenia na ochranu proti úrazom.
- Pri všetkých prácach na streche sa zaistite proti pádu.
- Vždy noste na sebe Váš osobný ochranný odev resp. vybavenie.
- Po skončení montáže skontrolujte stabilné uloženie montážnej súpravy a kolektorov.



POZOR!

POŠKODENIE ZARIADENIA

v dôsledku poškodených tesniacich plôch.

- Gumové krytky na prípojkách kolektorov odstráňte až tesne pred montážou.



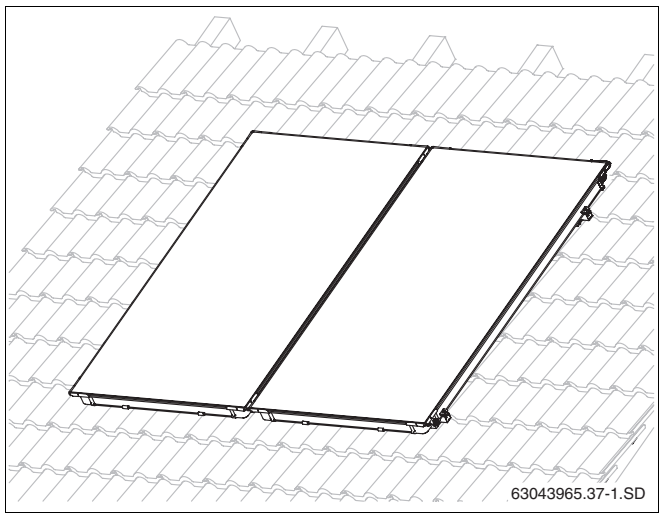
UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Pri montáži používajte pokrývačský zdvihák, trojbodové násosky s dostatočnou nosnosťou alebo špeciálne úchyty pre nosenie, ktoré je možné obdržať ako príslušenstvo (uľahčujú dvíhanie).



UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Počas prepravy alebo montáže môžu nezaistené kolektory spadnúť.



Obr. 35 Pohľad na kolektory namontované na streche

6.1 Príprava montáže kolektorov

Pred vlastným začiatkom montáže na streche si môžete na zemi vopred zmontovať uzávery, aby ste si tak uľahčili prácu na streche.

Za účelom zaistenia uzáverov (a neskôr aj zvlnených prepojovacích potrubí a pripojovacích potrubí) musíte na prípojky namontovať svorky.

POZOR!

POŠKODENIE ZARIADENIA

v dôsledku netesných prípojok kolektorov.

Zvlnené prepojovacie potrubia, pripojovacie potrubia a prípojky kolektorov nesmú byť poškodené ani znečistené.

- Prípojky kolekorov sú od výroby natreté špeciálnym mazivom kvôli uľahčeniu montáže. Nesmiete používať žiadne iné mazivo.

6.1.1 Hydraulická prípojka

Kolektory musia byť namontované tak, aby prechodky pre uchytenie snímača (obr. 37, **poz. 1**) boli umiestnené hore.

Buderus

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Hydraulické prípojné potrubia je možné pripojiť vpravo (obr. 36) alebo vľavo (obr. 37). V tomto návode boli prípojné potrubia zobrazené na pravej strane.

Vedenie potrubí v kolektore je vo vyhotovení s dvojitým ohybom, vďaka ktorému je možné zrealizovať dve rôzne hydraulické prípojky:

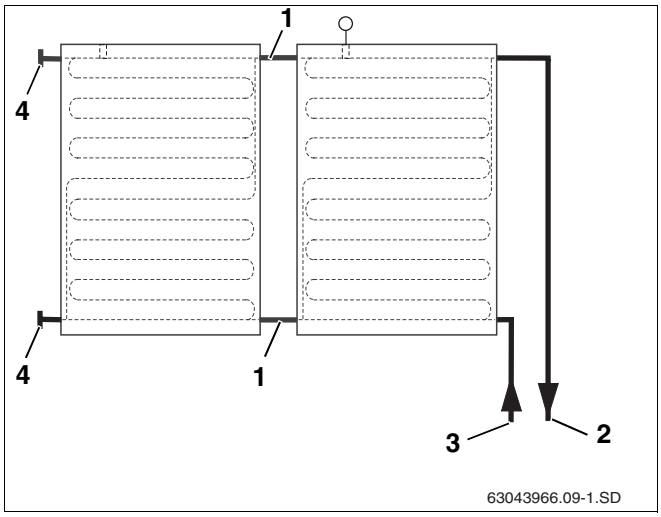
Prípojka z jednej strany do max. 5 kolektorov

Prípojku z jednej strany až do poľa s veľkosťou max. 5 kolektorov (obr. 36 a obr. 37).

Prípojka z oboch strán do max. 10 kolektorov

V prípade montáže viac ako 5 kolektorov za sebou je nutné zrealizovať hydraulické pripojenie z oboch strán (princíp podľa Tichelmanna, obr. 38).

Obojstranné pripojenie je možné použiť aj pri menej ako 6 kolektoroch (obr. 38).



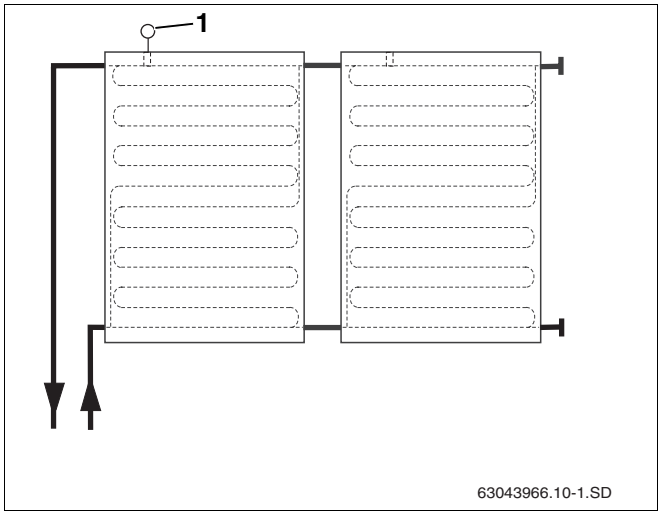
Obr. 36 Hydraulická prípojka vpravo do max. 5 kolektorov

Poz. 1: *Zvlnené prepojovacie potrubie*

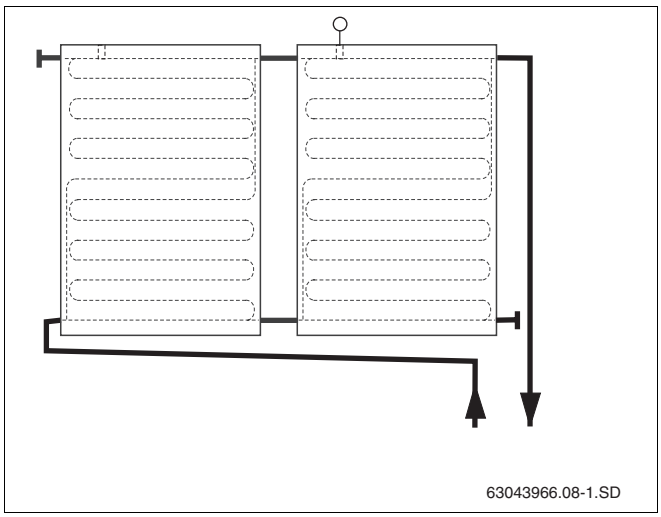
Poz. 2: *Potrubie výstupu*

Poz. 3: *Potrubie spiatočky*

Poz. 4: *Uzáver*



Obr. 37 Hydraulická prípojka vľavo do max. 5 kolektorov

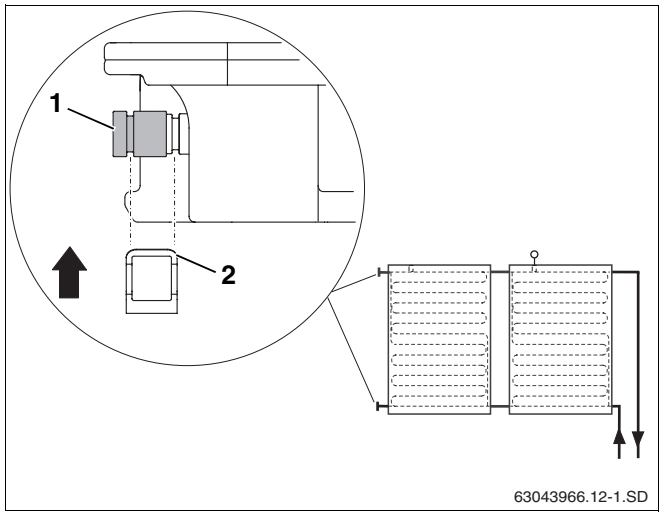


Obr. 38 Obojstranná hydraulická prípojka

6.1.2 Montáž uzáverov

Pre pripojenie poľa kolektora nie sú potrebné všetky prípojky a je ich preto nutné uzavrieť.

- Demontujte gumové krytky (ochrana počas prepravy) z príslušných prípojok kolektorov.
- Uzávery s prstencami v tvare O (obr. 39, **poz. 1**) nasuňte na prípojku kolektora.
- Svorku (obr. 39, **poz. 2**) pre zaistenie prípojky nasuňte cez uzáver a prípojku kolektora.



Obr. 39 Zaistenie uzáveru pomocou svorky

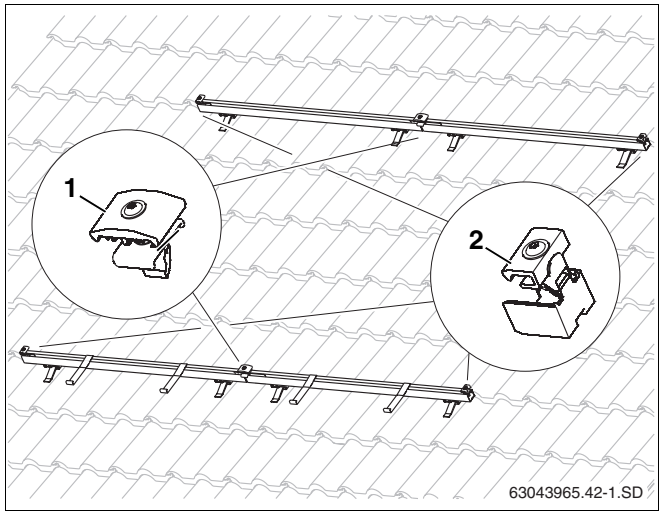
6.2 Upevnenie kolektorov

Pripevnenie kolektorov na profilové koľajnice je realizované pomocou jednostranných upínačov kolektorov (obr. 40, **poz. 2**) na začiatku a na konci radu kolektorov a obojstranných upínačov kolektorov (obr. 40, **poz. 1**) medzi kolektormi.

Okrem toho je zabránené zosunutiu kolektora pomocou poistiek proti skĺznutiu.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Plastové diely na upínačoch kolektorov nemajú žiadnu nosnú funkciu. Slúžia len na uľahčenie montáže.



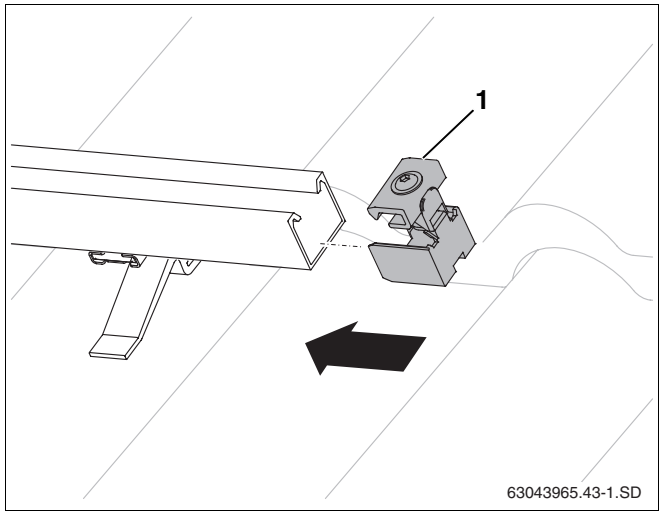
Obr. 40 Prvky pre pripevnenie kolektora

Nasunutie jednostranných upínačov kolektorov vpravo

- Jednostranné upínače kolektorov (obr. 41, **poz. 1**) nasuňte na profilové koľajnice na pravom konci poľa kolektora, kým tieto nezapadnú do prvého pozdĺžneho otvoru na profilovej koľajnici.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Jednostranné upínače kolektorov namontujte na ľavú stranu poľa kolektorov až po montáži posledného kolektora.



Obr. 41 Nasunutie jednostranných upínačov kolektorov

Uloženie prvého kolektora

Kolektor uložte na profilové koľajnice tak, aby sa prechodka pre uchytenie snímača kolektora nachádzala hore. Kolektory začnite klásť na profilové koľajnice na pravej strane.

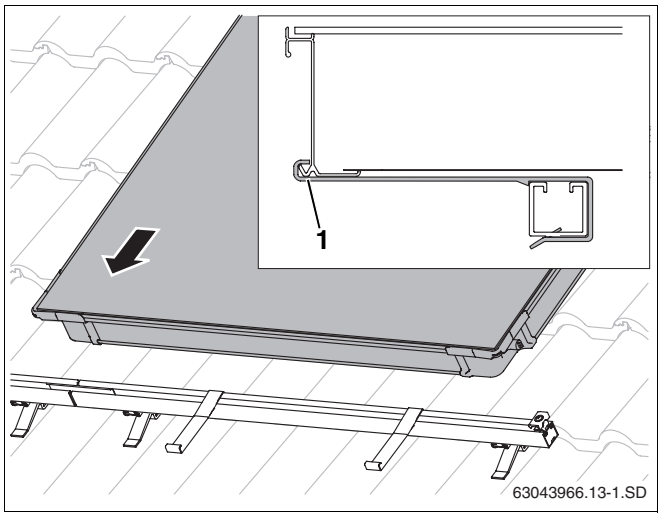
POZOR!

NEBEZPEČENSTVO PORANENIA

Montáž kolektorov vykonávajte vždy vo dvojici.

- Prvý kolektor uložte na profilové koľajnice a nechajte ho zasunúť do poistiek proti skĺznutiu (obr. 42).

Spodná hrana kolektora musí ležať v otvore poistky proti skĺznutiu (obr. 42, **poz. 1**).



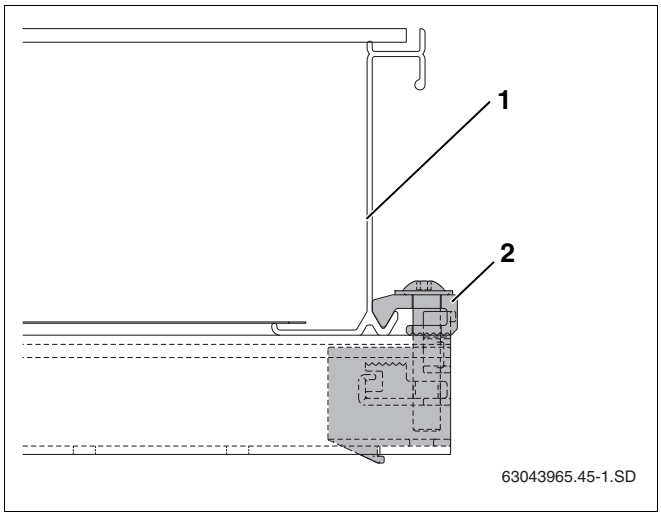
Obr. 42 Uloženie prvého kolektora na profilové koľajnice

- Kolektor (obr. 43, **poz. 1**) opatrne posuňte na jednostranný upínač kolektora a vyrovnajte ho vo vodorovnej rovine.
- Zaskrutkujte jednostranný upínač kolektora (obr. 43, **poz. 2**) pomocou kľúča SW5.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

V dôsledku utiahnutia skrutky dôjde k odlomeniu plastového vedenia na určených miestach.

Spodný držiak upínača kolektora (obr. 43, **poz. 2**) teraz zasahuje do spodnej hrany kolektora.



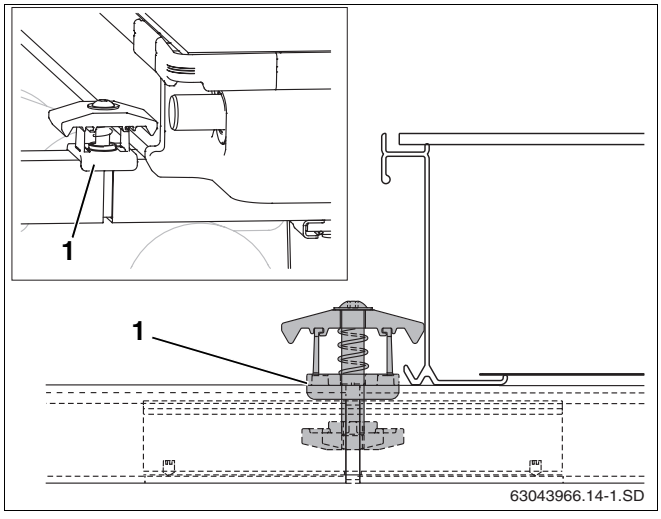
Obr. 43 Zaskrutkovaný jednostranný upínač kolektora

Vloženie obojstranných upínačov kolektorov

- Obojstranný upínač kolektora s maticou vložte najskôr do otvoru v profilovej koľajnici a zásuvného spoja tak, aby plastová dištančná objímka (obr. 44, **poz. 1**) obopínala profilovú koľajnicu.
- Obojstranný upínač kolektora nasuňte až na rám kolektora.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

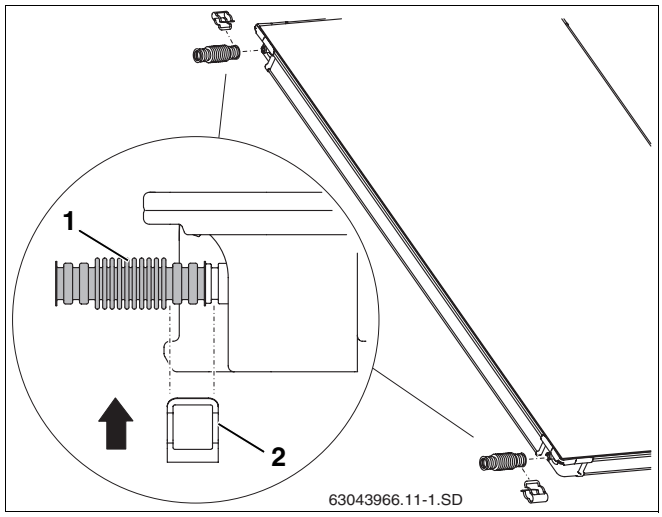
Skrutku dotiahnite až po zasunutí druhého kolektora na obojstranný upínač kolektora.



Obr. 44 Montáž obojstranných upínačov kolektorov

Montáž zvlneného prepojovacieho potrubia na prvom kolektore

- Odstráňte gumové krytky z prípojok.
- Zvlnené prepojovacie potrubie (obr. 45, **poz. 1**) nasuňte na ľavé prípojky prvého kolektora.
- Svorky (obr. 45, **poz. 2**) pre zaistenie prípojky nasuňte cez zvlnené prepojovacie potrubie a prípojku kolektora.



Obr. 45 Montáž zvlneného prepojovacieho potrubia na prvom kolektore

Uloženie druhého kolektora

- Uložte druhý kolektor na profilové koľajnice a nechajte ich zapadnúť do poistiek proti skĺznutiu.

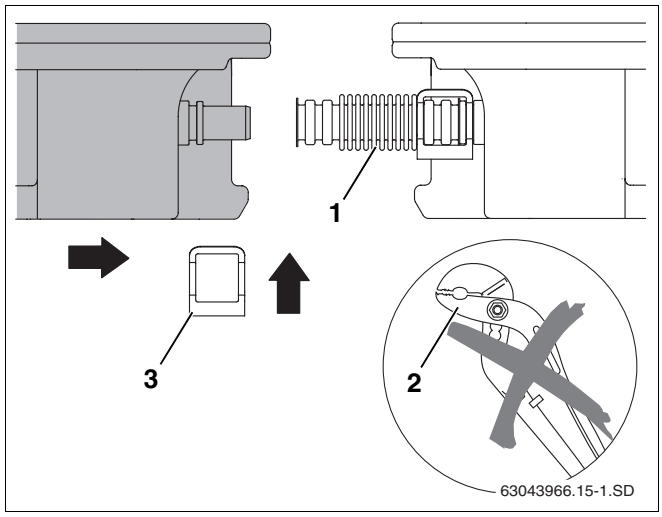
POZOR!

POŠKODENIE ZARIADENIA

v dôsledku poškodenia zvlnených prepojovacích potrubí.

- Nepoužívajte žiadne pomocné náradie ako napr. kliešte (obr. 46, **poz. 2**). Tieto môžu trvalo poškodiť zvlnené prepojovacie potrubie.

- Druhý kolektor nasuňte na prvý kolektor tak, aby sa prípojky kolektora zasunuli do predmontovaného zvlneného prepojovacieho potrubia (obr. 46, **poz. 1**) prvého kolektora.
- Druhú svorku (obr. 46, **poz. 3**) nastrčte cez zvlnené prepojovacie potrubie a prípojku kolektora.



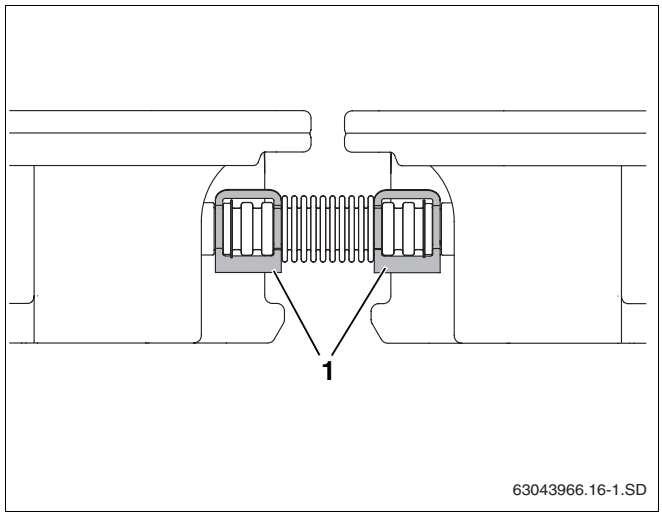
Obr. 46 Nasunutie druhého kolektora na prvý

POZOR!

POŠKODENIE ZARIADENIA

v dôsledku nezaisteného zvlneného prepojovacieho potrubia a uzáverov.

- Zaistite každý uzáver pomocou jednej svorky a každé zvlnené prepojovacie potrubie pomocou dvoch svoriek (obr. 47, **poz. 1**).



Obr. 47 Zvlnené prepojovacie potrubie zaistené svorkami

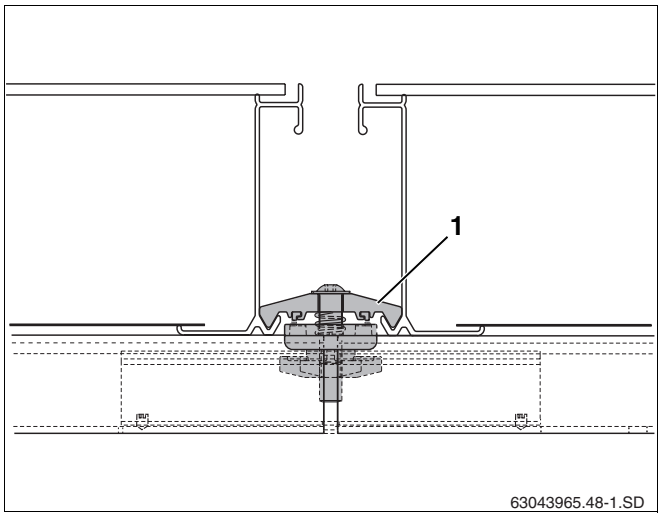
- Utiahnite skrutku obojstranného upínača kolektora pomocou kľúča SW5.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

V dôsledku utiahnutia skrutky dôjde k odlomeniu plastových lamiel na určených miestach.

Spodný držiak (obr. 48, **poz. 1**) upínača kolektora teraz siaha po spodné hrany kolektorov.

Rovnako postupujte aj pri ďalších kolektoroch.



Obr. 48 Obojstranný upínač kolektorov medzi dvoma kolektormi

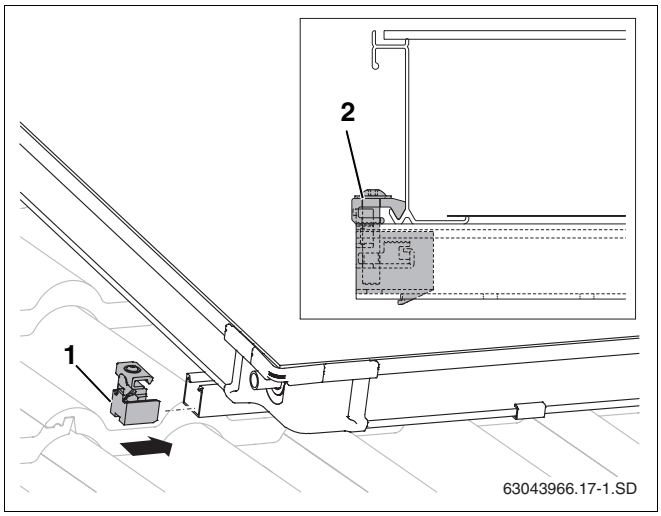
Montáž jednostranného upínača kolektora vľavo

Ak sú namontované všetky kolektory, môžete upevniť oba zvyšné jednostranné upínače kolektorov.

- Jednostranné upínač kolektorov (obr. 49, **poz. 1**) nasuňte na hornú a dolnú profilovú koľajnicu.
- Upínače kolektorov nasuňte až na rám kolektora a zaskrutkujte pomocou kľúča SW5 (obr. 49, **poz. 2**).

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

V dôsledku dotiahnutia skrutky dôjde k odlomeniu plastového vedenia na určených miestach.



Obr. 49 Jednostranný upínač kolektora vľavo

7 Pripojenie snímača kolektorov

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Snímač kolektora je priložený ku kompletnej stanici príp. regulácii.

Miesto montáže systémov s jedným príp. dvoma radmi kolektorov viď (obr. 50).

POŠKODENIE ZARIADENIA

v dôsledku chybného kábla snímača.

POZOR!

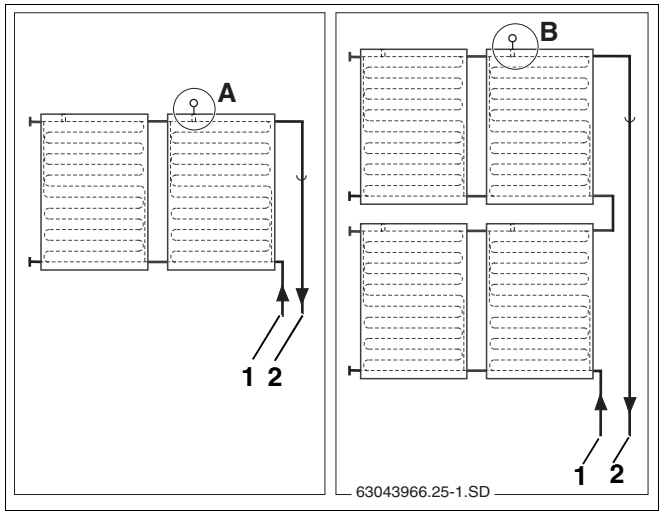
- V prípade potreby chráňte kábel pred možným poškodením (napr. ohlodanie kunou).

Miesto inštalácie

Snímač kolektora je nutné namontovať v kolektore s pripojeným potrubím výstupu (obr. 50, **poz. 2**).

– Miesto inštalácie (obr. 50, **poz. A**) pri systémoch s jedným radom kolektorov.

– Miesto inštalácie (obr. 50, **poz. B**) pri systémoch s dvoma radmi kolektorov



Obr. 50 Miesto montáže snímača kolektora (schematické zobrazenie)

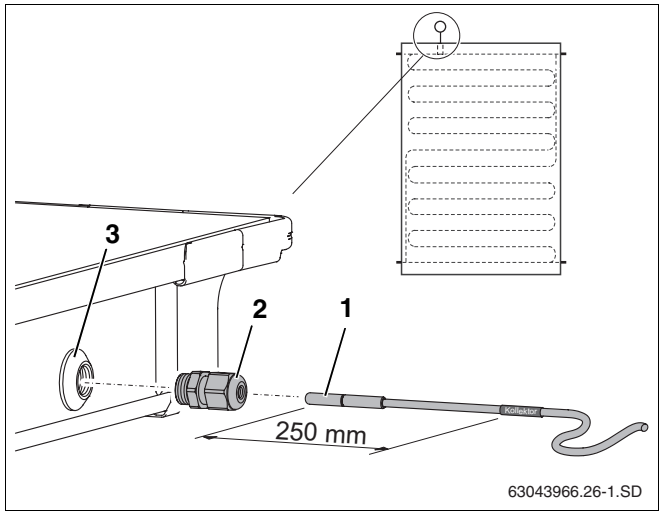
Poz. 1: *Potrubie spiatočky*

Poz. 2: *Potrubie výstupu*

Montáž snímača kolektora

Pre bezchybnú funkčnosť solárneho zariadenia je nutné, aby bol snímač kolektora (obr. 51, **poz. 1**) zasunutý až na doraz (zodpovedá ca. 250 mm) do vodiaceho potrubia snímača.

- Pomocou snímača kolektora alebo skrutkovača prerazte tesniacu vrstvu prechodky pre snímač (obr. 51, **poz. 3**).
- Zaskrutkujte upevňovací skrutkový spoj (obr. 51, **poz. 2**) v prechodke pre snímač.
- Zasuňte snímač kolektora ca. 250 mm do vodiaceho potrubia pre snímač (až na doraz).
- Dotiahnite upevňovací skrutkový spoj (obr. 51, **poz. 2**), v prípade potreby ho pridržte z opačnej strany.



Obr. 51 Zasunutie snímača do kolektora

Poz. 1: *Snímač kolektora*

Poz. 2: *Upevňovací skrutkový spoj*

Poz. 3: *Prechodka pre snímač*

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Ak ste prerazili prechodku pre snímač (obr. 51, **poz. 3**) nesprávneho kolektora, je treba túto utesniť pomocou uzáveru zo súpravy pre pripojenie. Predtým však musíte pomocou skrutkového spoja kábla (obr. 51, **poz. 2**) odstrániť maticu, ktorá sa nachádza v prechodke pre snímač.

8 Pripojenie zberných potrubí

Informácie o tom, ako uložiť zberné potrubia sa dočítate v montážnom návode ku kompletnej stanici.

Hydraulická prípojka k zberným potrubiam sa realizuje pomocou dlhých ohybných pripojovacích potrubí. Priame pripojenie neohybným zberným potrubím ku kolektoru nie je povolené.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Za účelom uloženia pripojovacích potrubí pod strechu používajte štandardné vetracie škridly alebo prechody pre anténu.

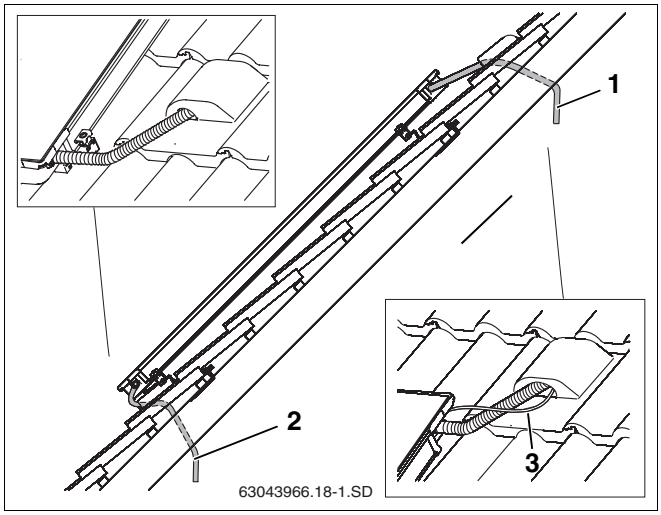
V prípade potreby poverte špecializovanú firmu, aby vykonala uloženie pripojovacích potrubí pod strechu.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Spolu s potrubím výstupu prevlečte cez vetraciu škridľu pod strechu aj kábel snímača.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Ak chcete odvzdušňovať solárne zariadenie pomocou automatického odvzdušňovača (príslušenstvo) v najvyššom bode zariadenia, musíte potrubie výstupu uložiť tak, aby stúpalo smerom k odvzdušňovaču a aby potrubie výstupu stúpalo k poľu kolektora.



Obr. 52 Vedenie pripojovacích potrubí pod strechou

Poz. 1: *Potrubie výstupu (zobrazenie bez izolácie)*

Poz. 2: *Potrubie spiatočky (zobrazenie bez izolácie)*

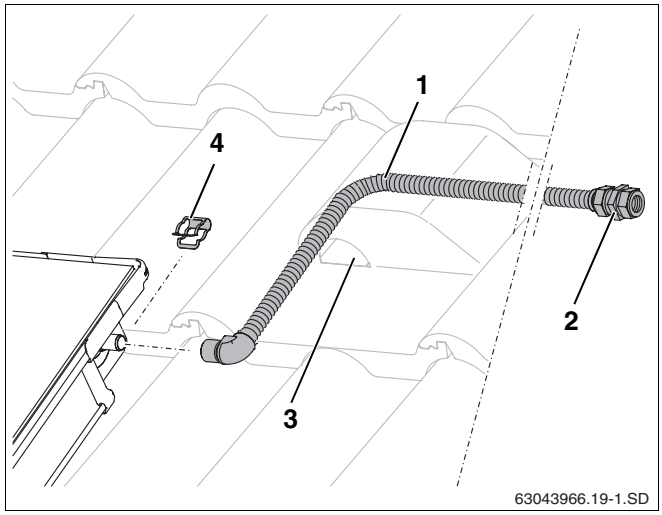
Poz. 3: *Kábel snímača*

8.1 Tlakové odvzdušnenie

Ak sa odvzdušňovanie solárneho zariadenia vykonáva pomocou tlakového čerpadla, nie je potrebný žiaden odvzdušňovač na streche.

- Pripojovacie potrubie (1000 mm, obr. 53, **poz. 1**) posuňte na prípojku výstupu poľa kolektora a upevnite pomocou svorky (obr. 53, **poz. 4**).
- Pripojovacie potrubie spolu s káblom snímača prevlečte cez vetraciu škridľu (obr. 53, **poz. 3**) a cez izoláciu strechy.
- Zberné potrubie pripojte k skrutkovému spoju s upevňovacím prstencom (obr. 53, **poz. 2**).

Rovnako postupujte aj pri prípojke spiatočky.



Obr. 53 Montáž potrubia výstupu (bez odvzdušňovača na streche)

8.2 Odvzdušnenie cez odvetrávanie (príslušenstvo) na streche

Ak chcete odvzdušňovať solárne zariadenie pomocou automatického odvzdušňovača (príslušenstvo) v najvyššom bode zariadenia, musíte uložiť potrubie výstupu tak, aby stúpalo k odvzdušňovaču (obr. 54, **poz. 2**) a aby potrubie spiatočky stúpalo k poľu kolektora (obr. 54).

Vyvarujte sa častej zmene smeru.

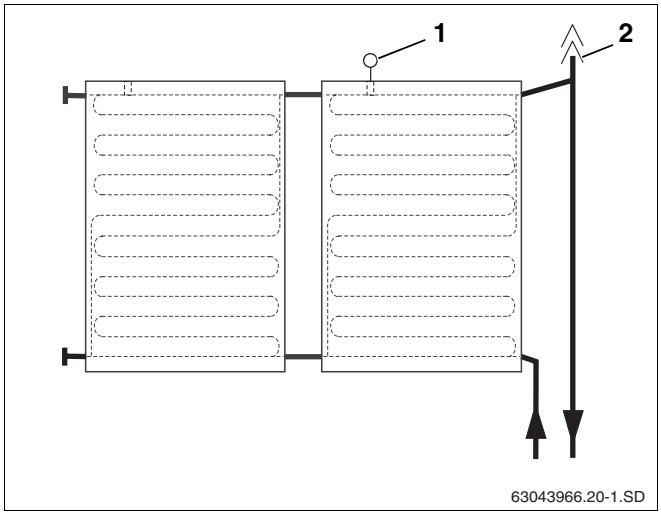
UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Pri každej zmene smeru nadol a opätovnom stúpaní nainštalujte dodatočnú odvzdušňovaciu nádobu s odvzdušňovačom.

Ak nie je možné z priestorových dôvodov umiestniť automatický odvzdušňovač, musíte nainštalovať manuálny odvzdušňovač.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Pri solárnych zariadeniach Vám odporúčame používať vždy odvzdušňovače, ktoré sú celé vyrobené z kovu, pretože tieto sú odolné voči vyskytujúcim sa teplotám.



Obr. 54 Pohľad na odvzdušňovaciu nádobu s odvzdušňovačom pre prípojku výstupu

Poz. 1: *Snímač kolektora*

Poz. 2: *Automatický odvzdušňovač na streche*

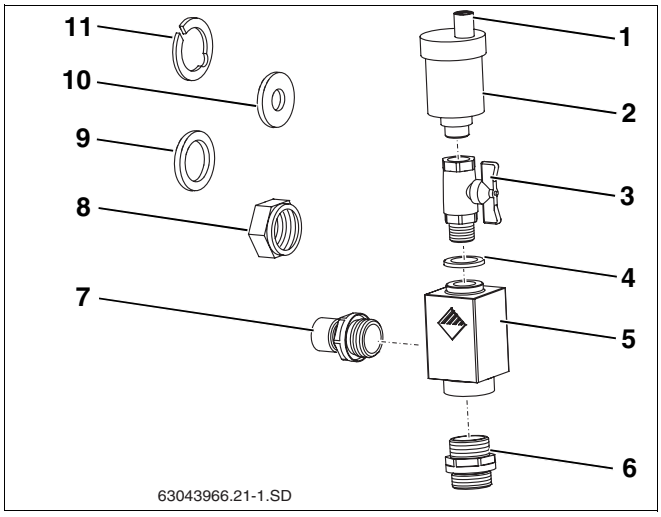
Funkcia skrutky a ochrannej krytky automatického odvzdušňovača

Solárne zariadenie sa odvzdušňuje otvorením skrutky. Aby cez otvorenú skrutku nemohla do solárneho zariadenia vniknúť vlhkosť, je nutné počas prevádzky ochrannú krytku (obr. 55, **poz. 1**) vždy nasadiť na skrutku.

Odvzdušňovač otvoríte tak, že vyskrutkujete uzatváraciu skrutku o jednu otáčku.

Rozsah dodávky pri univerzálnej súprave odvzdušňovača (obr. 55):

Poz. 1:	Ochranný vetrací uzáver	1 ×
Poz. 2:	Automatický odvzdušňovací ventil	1 ×
Poz. 3:	Guľový kohút	1 ×
Poz. 4:	Tesnenie	1 ×
Poz. 5:	Odvzdušňovacia nádoba	1 ×
Poz. 6:	Dvojitý nákrutok s prstencom v tvare O	1 ×
Poz. 7:	Nákrutok R¾	1 ×
Poz. 8:	Prevlečná matica	2 ×
Poz. 9:	Tesnenie	1 ×
Poz. 10:	Podložka karosérie	1 ×
Poz. 11:	Upínacia podložka	1 ×



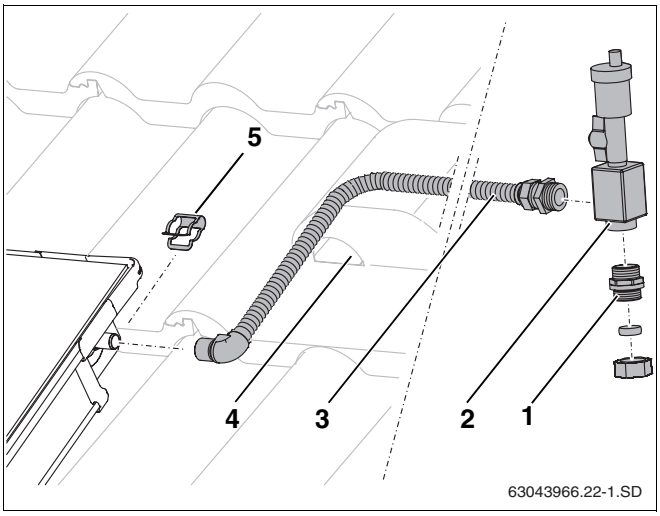
Obr. 55 Univerzálna súprava odvzdušňovača

8.2.1 Montáž odvzdušňovača pod strechou

- Pripojovacie potrubie (obr. 56, **poz. 3**) posuňte na prípojku výstupu poľa kolektora a upevnite pomocou svorky (obr. 56, **poz. 5**).
- Pripojovacie potrubie prevlečte spolu s káblom snímača cez odvetrávaciu škridľu (obr. 56, **poz. 4**) a cez izoláciu strechy.

Rovnako postupujte aj pri prípojke spiatočky.

- Demontujte prevlečnú maticu a upevňovaciu podložku z pripojovacieho potrubia.
- Pripojovacie potrubie (obr. 56, **poz. 3**) a dvojitý nákrutok (obr. 56, **poz. 1**) priskrutkujte k odvzdušňovacej nádobe (prstencové tesnenie v tvare O).
- Pripojte zberné potrubie na dvojitý nákrutok pomocou skrutkového spoja s upevňovacím prstencom (obr. 56, **poz. 1**).



Obr. 56 Montáž odvzdušňovača pod strechou

Poz. 1: *Dvojitý nákrutok s prstencom v tvare O*

Poz. 2: *Odvzdušňovacia nádoba*

Poz. 3: *Pripojovacie potrubie*

Poz. 4: *Odvetrávacia škridľa*

Poz. 5: *Svorka*

8.2.2 Montáž odvzdušňovača na streche

Za účelom prepojenia pripojovacích potrubí k odvzdušňovaču (prípojka výstupu) je nutné demontovať koleno z pripojovacieho potrubia a namontovať dvojitý nákrutok.

- Koleno (obr. 57, **poz. 1**) oddeľte pomocou prístroja na rezanie potrubí od pripojovacieho potrubia.
- Prevlečnú maticu prevlečte cez pripojovacie potrubie.

Vytvorenie tesniacej plochy:

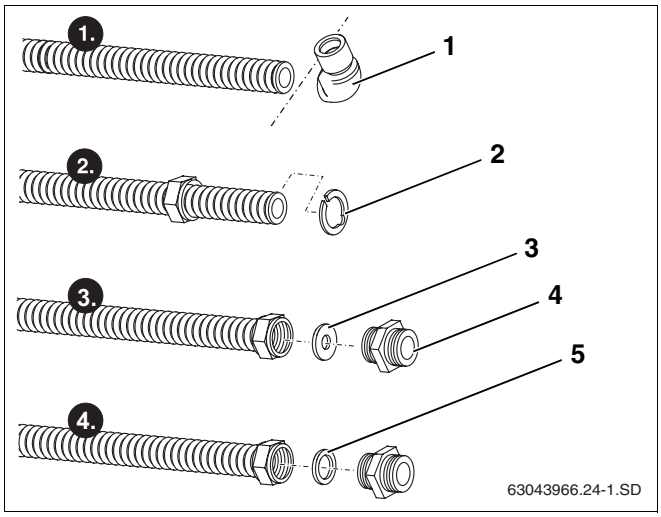
- Upevňovaciu podložku (obr. 57, **poz. 2**) uložte za prvú priehlbinu a stlačte. Upevňovacia podložka musí rovnomerne priliehať k nákružku prevlečnej matice.
- Karosársku podložku (obr. 57, **poz. 3**) pred reznou plochou pripojovacieho potrubia vložte do prevlečnej matice.
- Dvojitý nákrutok (obr. 57, **poz. 4**) pevne naskrutkujte do prevlečnej matice, aby ste tak vytvorili ploché utesnenie pripojovacieho potrubia.
- Demontujte dvojitý nákrutok a karosársku podložku a skontrolujte, či vzniklo ploché utesnenie.
- Zrazte prípadné prečnievajúce hrany.
- Vložte tesnenie (obr. 57, **poz. 5**) a zaskrutkujte dvojitý nákrutok.

Pripojenie ku kolektoru:

- Nákrutok (obr. 58, **poz. 5**) a pripojovacie potrubie (obr. 58, **poz. 2**) priskrutkujte k odvzdušňovacej nádobe (prstencové tesnenie v tvare O).
- Odvzdušňovaciu nádobu (obr. 58, **poz. 1**) s nákrutkom nasuňte na prípojku kolektora a zaistite svorkou (obr. 58, **poz. 6**).
- Pripojovacie potrubie spolu s káblom snímača prevlečte cez odvetrávaciu škridľu (obr. 58, **poz. 4**) a cez izoláciu strechy.
- Zberné potrubie pripojte k skrutkovému spoju s upevňovacím prstencom (obr. 58, **poz. 3**).

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Montáž prípojky spiatočky vykonajte podľa popisu v kapitola 8.1 "Tlakové odvzdušnenie".



Obr. 57 Príprava pripojovacieho potrubia

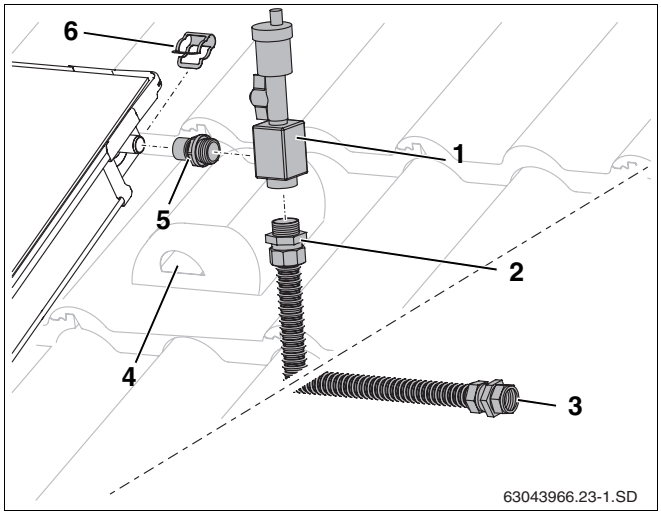
Poz. 1: *Koleno*

Poz. 2: *Upínacia podložka*

Poz. 3: *Karosárska podložka (za účelom vytvorenia tesniacej plochy)*

Poz. 4: *Dvojitý nákrutok*

Poz. 5: *Tesnenie*



Obr. 58 Montáž odvzdušňovača

Poz. 1: *Odvzdušňovacia nádoba*

Poz. 2: *Pripojovacie potrubie*

Poz. 3: *Skrutkový spoj s upevňovacím prstencom 18 mm*

Poz. 4: *Odvetrávacia škridľa*

Poz. 5: *Nákrutok R¾*

Poz. 6: *Svorka*

9 Montáž súpravy pre prepojenie dvoch radov (príslušenstvo)

Ako príslušenstvo je možné obdržať súpravu pre prepojenie (obr. 59, **poz. 9**), pomocou ktorej je možné vytvoriť prepojenie dvoch radov kolektorov.

UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Namontujte čo možno najviac dielov prípojky kolektorov na zemi. Uľahčí Vám to montáž na streche.

Rozsah dodávky (obr. 59)

Poz. 1:	Uzáver	2 ×
Poz. 2:	Prípojné potrubie	1 ×
Poz. 3:	Koleno	1 ×
Poz. 4:	Tesnenie	1 ×
Poz. 5:	Podložka karosérie	1 ×
Poz. 6:	Upínacia podložka	1 ×
Poz. 7:	Upínací prstenec	2 ×
Poz. 8:	Prevlečná matica G1	1 ×

Montáž prídavných uzáverov

Nepotrebné prípojky kolektorov uzatvorte pomocou uzáverov (obr. 59, **poz. 1**, viď kapitola 6.1.2 "Montáž uzáverov", strana 29).

Montáž súpravy pre prepojenie

- Demontujte dvojitý nákrutok so skrutkovým spojom s upevňovacím prstencom z potrubia prípojky.

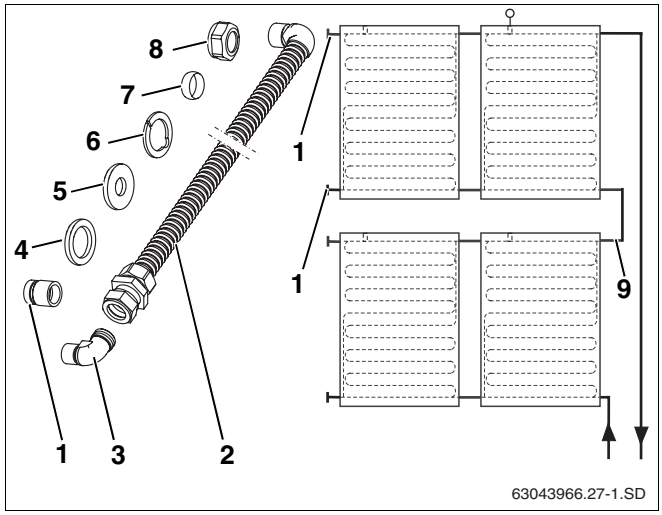
UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Ak musíte skrátiť potrubie prípojky (obr. 60, **poz. 1**), postupujte podľa montážnych krokov uvedených v kapitole "Vytvorenie tesniacej plochy:", strana 38.

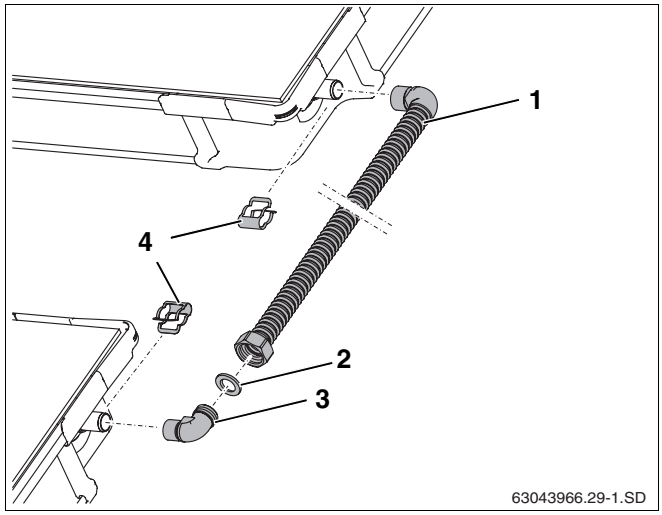
- Vložte tesnenie (obr. 60, **poz. 2**) do prevlačnej matice.
- Koleno (obr. 60, **poz. 3**) vložte do prevlačnej matice G1, vyrovnajte ho a priskrutkujte.
- Prípojné potrubie (obr. 60, **poz. 1**) nasuňte na prípojky kolektora a upevnite pomocou svoriek (obr. 60, **poz. 4**) zo súpravy pre pripojenie.

Predĺženie súpravy pre prepojenie

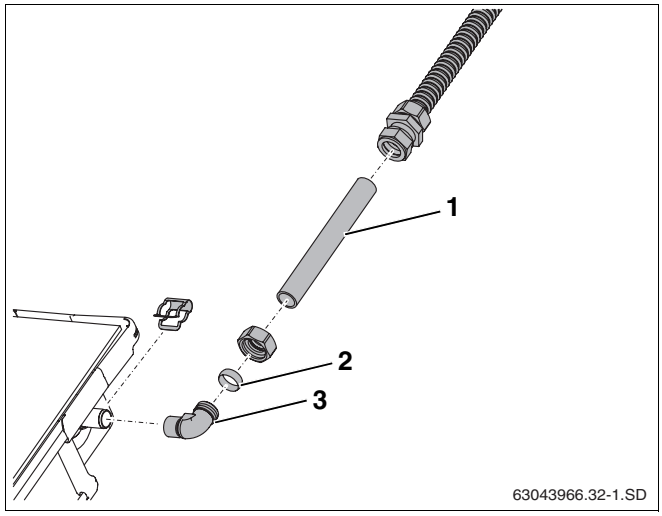
- Namontujte upevňovací prstenec (obr. 61, **poz. 2**) a prevlačnú maticu na koleno (obr. 61, **poz. 3**).
- Príslušne predĺžené medené potrubie (18 mm, obr. 61, **poz. 1**) nasuňte na skrutkové spoje s upevňovacím prstencom.
- Dotiahnite skrutkové spoje.



Obr. 59 Schematické zobrazenie a rozsah dodávky



Obr. 60 Súprava pre prepojenie dvoch radov kolektorov



Obr. 61 Predĺženie pripojovacieho potrubia

10 Dokončovacie práce

10.1 Kontrola inštalácie



POZOR!

POŠKODENIE ZARIADENIA

koróziou, ak po vypláchnutí zariadenia alebo skúške tlakom zostanú v solárnom zariadení zvyšky vody stáť dlhšiu dobu.

- Bezprostredne po vypláchnutí / skúške tlakom uveďte solárne zariadenie do prevádzky pomocou kvapaliny pre solárne systémy (údaje o vyplachovaní / skúške tlakom viď návod ku kompletnej stanici). V opačnom prípade vyplachovanie / skúšku tlakom vykonajte neskôr.



UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Dokončovacie izolačné práce vykonajte až vtedy, keď ste vykonali uvedené kontrolné práce.

Kontrolné práce

1.	Sú prepojenia zo zvlneného potrubia, uzávery a prípojné potrubia zaistené svorkami?	☐
2.	Sú profilové koľajnice spojené pomocou strešných hákov a posuvných matíc?	☐
3.	Je namontovaná poistka proti skĺznutiu a zapadla do profilovej koľajnice?	☐
4.	Je snímač zasunutý až na doraz a zaistený pomocou upevňovacieho skrutkového spoja?	☐
5.	Bola vykonaná skúška tlakom a sú všetky prípojky utesnené (viď návod ku kompletnej stanici)?	☐



UPOZORNENIE PRE UŽÍVATEĽA

Ak vykonávate odvzdušňovanie solárneho zariadenia pomocou automatického odvzdušňovača (príslušenstvo), musíte po vykonaní odvzdušnenia zatvoriť guľový uzáver (viď montážny návod ku kompletnej stanici).

10.2 Utesnenie prípojných a zberných potrubí

- Dodanú izoláciu (dĺžka 710 mm) narežte na 88 mm dlhé kusy a uložte okolo prepojenia zo zvlneného potrubia medzi kolektormi.

Tepelná izolácia zberných potrubí (vyhotovených v rámci stavebných prác) pri vonkajšej a vnútornej montáži

– Na izoláciu potrubí mimo budovy použite materiál odolný proti ultrafialovému žiareniu a vysokým teplotám.

– Na izoláciu potrubí v budove použite materiál odolný proti vysokým teplotám.

– V prípade potreby chráňte izoláciu pred ozobaním vtákmi.

11 Stručný návod pre strechy pokryté škridľami a tlakové odvzdušnenie

Tento návod slúži iba ako prehľad prác, ktoré je potrebné vykonať. Bezpodmienečne dodržujte detailné popisy prác na uvedených stranách a všetky bezpečnostné upozornenia a užívateľské pokyny.

Montáž strešných hákov a profilových koľajníc

1. Otočte spodnú časť strešného háku a celý strešný hák zaveste podľa odstupov v (kapitola 5.1 "Určenie odstupov", strana 14) do priehlbiny. str. 15
2. Spodnú časť strešného háku vysuňte a utiahnite skrutkový spoj. str. 15
3. Profilové koľajnice spojte pomocou zásuvného spoja tak, aby boli pod sebou. str. 25
4. Upevnite profilové koľajnice na strešných hákoch. str. 25
5. Vyrovnajte profilové koľajnice vo vodorovnej rovnie tak, aby boli vedľa seba v jednej línii. str. 26
6. Namontujte poistky proti skĺznutiu do oboch vnútorných pozdĺžnych otvorov spodných profilových koľajníc. str. 26

Príprava montáže kolektorov

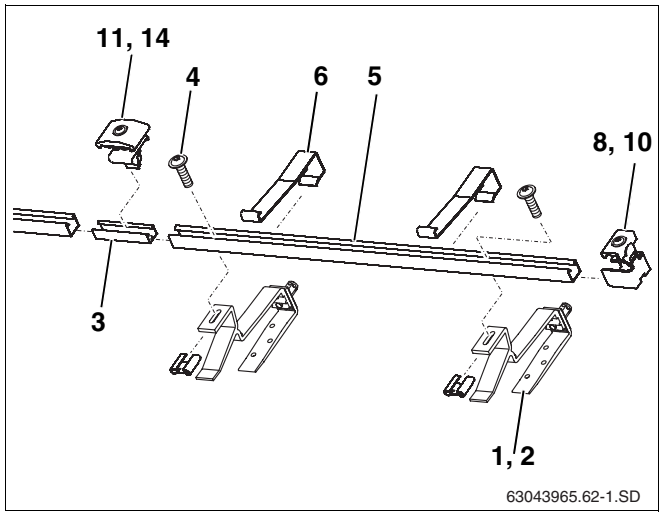
7. Uzávery nasuňte na nepotrebné prípojky a upevnite svorkami. str. 29

Upevnenie kolektorov

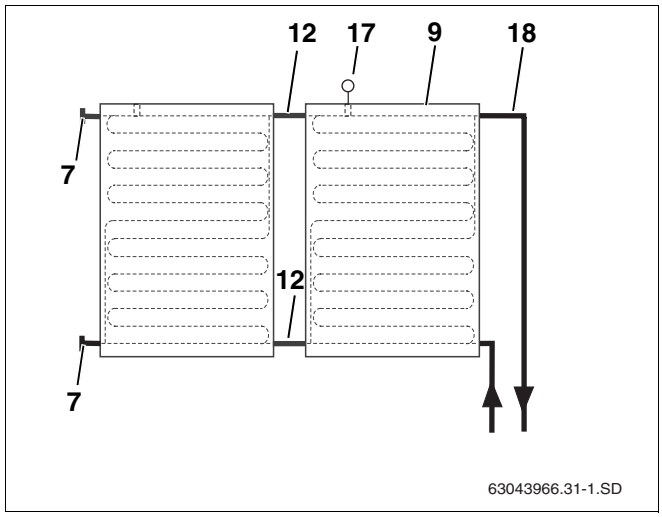
8. Jednostranné upínače kolektorov nasuňte sprava na profilové koľajnice. str. 29
9. Prvý kolektor uložte vpravo na profilovú koľajnicu a posuňte na upínač kolektora. str. 30
10. Zaskrutkujte upínač kolektora vpravo. str. 30
11. Vložte obojstranné upínače kolektorov na profilovú koľajnicu a presuňte ich na prvý kolektor. str. 30
12. Zvlnené prepojovacie potrubie nasuňte na prípojky prvého kolektora a upevnite svorkami. str. 31
13. Druhý kolektor posuňte na prvý a namontujte druhú svorku. str. 31
14. Utiahnite skrutky obojstranných upínačov kolektorov. str. 32
15. Rovnako postupujte aj pri všetkých ďalších kolektoroch. str. 32
16. Vľavo namontujte jednostranné upínače kolektorov. str. 32

Pripojenie zberných potrubí

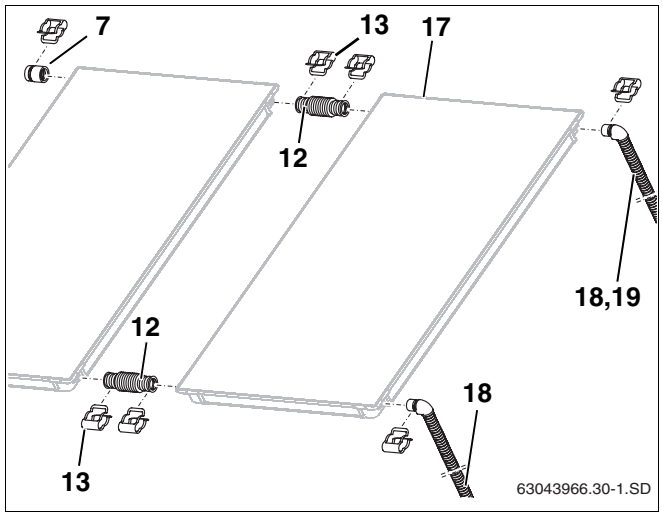
17. Snímač kolektora nasuňte až na doraz do kolektora s potrubím výstupu, ktoré je potrebné pripojiť, a zaskrutkujte. str. 33
18. Pripojovacie potrubia posuňte na prípojku výstupu a spiatočky a upevnite pomocou svoriek. str. 35
19. Pripojovacie potrubie výstupu prevlečte spolu s káblom snímača cez vetraciu škridľu a izoláciu strechy. str. 35
20. Vykonajte kontrolu inštalácie. str. 40
21. Zaizolujte sberné potrubia a zvlnené prepojovacie potrubie pomocou materiálu odolného voči UV žiareniu a vysokým teplotám. str. 40



Obr. 62 Montáž na strechu



Obr. 63 Hydraulická prípojka



Obr. 64 Montáž snímača kolektora a zberných potrubí

Poznámky

Poznámky

Odborná kúrenárska firma:

Buderus

Buderus vykurovacia technika s.r.o.,
http://www.buderus.sk
e-mail: buderus@buderus.sk