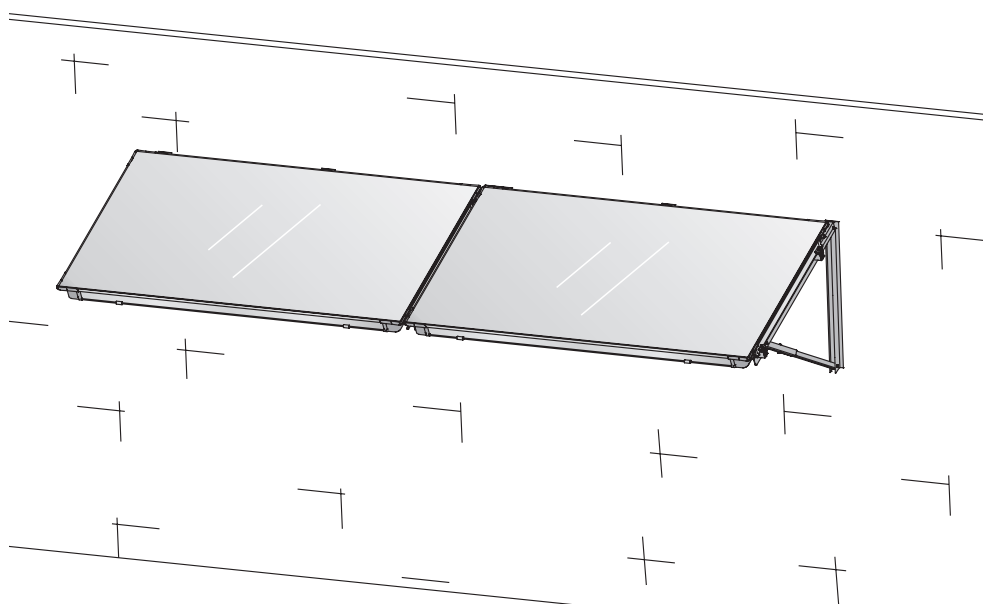
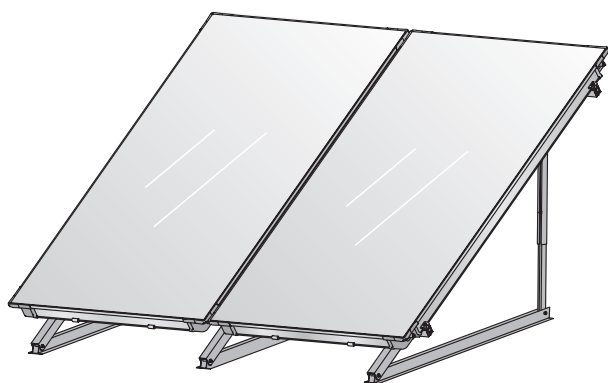


## Instrucțiuni de montaj

### Colectori plani

### Logasol SKN 3.0 / SKE 2.0

### Montajul pe acoperisuri plane si pe fatade



63043970.01-1.SD

# sunborders

<b>1</b>	<b>Generalitati</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Date tehnice</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Securitatea</b>	<b>5</b>
3.1	Destinația	5
3.2	Indicatii	6
3.3	Luați în considerare aceste instrucțiuni de siguranță	6
<b>4</b>	<b>Înainte de montaj</b>	<b>7</b>
4.1	Indicații generale	7
4.2	Descrierea elementelor constructive	8
4.3	Scule și materiale ajutătoare suplimentare	10
4.4	Transport și depozitare	10
4.5	Documente tehnice	11
4.6	Stabilirea unghiului de amplasare a colectoarelor	11
4.7	Stabilirea necesarului de amplasare	14
<b>5</b>	<b>Montajul suporturilor pentru fațade și pentru acoperiș plan</b>	<b>16</b>
5.1	Distanțele ștuțurilor colectoarelor la ancorarea constructivă	17
5.2	Distanțe ale ștuțurilor colectoarelor la elementele de stabilizare (accesoriu)	19
5.3	Stabilizarea suporturilor acoperișului plan	21
5.4	Montarea suporturilor pentru fațadă	23
5.5	Montarea șinelor profilate	25
<b>6</b>	<b>Montajul colectoarelor</b>	<b>27</b>
6.1	Pregătirea montajului colectoarelor	28
6.2	Fixarea colectoarelor	30
<b>7</b>	<b>Racordul senzorului colectorului</b>	<b>33</b>
<b>8</b>	<b>Racordarea conductelor colectoare</b>	<b>34</b>
8.1	Montarea consolei pentru conducta de tur	34
8.2	Aerisirea prin umplerea sub presiune	35
8.3	Aerisirea prin aerisitor (accesoriu)	35
8.4	Îmbinarea a două rânduri	37
<b>9</b>	<b>Lucrări de finisaj</b>	<b>38</b>
9.1	Controlul instalării	38
9.2	Izolarea conductelor de racord și colectoare	38
<b>10</b>	<b>Scurte instrucțiuni pentru ancorarea la bază și pentru umplerea sub presiune<sup>39</sup></b>	

# 1 Generalitati

Acest capitol descrie regulile tehnice care trebuie respectate la montaj.



## INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

Pentru montarea și exploatarea instalației se vor respecta normele și directivele specifice fiecărei țări!

Germania		
Lucrări de montaj efectuate pe acoperișuri	Racordul instalațiilor termice solare	Instalarea și echiparea boilerelor
DIN 18338, VOB, partea C <sup>1</sup> : Lucrări de acoperire și etanșeizare a acoperișului.  DIN 18339, VOB, partea C: Lucrări de tinichigerie.  DIN 18451, VOB, partea C: Lucrări de execuție a schelăriei.	EN 12976: Instalații termice solare și elementele lor constructive (instalații prefabricate).  ENV 12977: Instalații termice solare și elementele lor constructive (instalații fabricate special pentru client).  DIN 1988: Reguli tehnice pentru instalația de apă menajeră (TRWI).	DIN 4753, partea 1: Boilere și instalații de încălzirea apei, pentru apă menajeră și industrială; cerințe, marcare, echipare și testare.  DIN 18380, VOB: Instalații de preparare a apei de încălzire și industriale.  DIN 18381, VOB: Lucrări de instalare în ceea ce privește gazul apă și apa reziduală.  DIN 18421, VOB: Lucrări de termoizolații la instalațiile termotehnice.  AVB <sup>2</sup> WasV: Dispoziția privind condițiile generale pentru alimentarea cu apă.  DVGW W 551: Instalații de preparare a apei menajere și conducte; măsuri de protecție împotriva formării algelor legionela.

Tab. 1 Reguli tehnice pentru montajul instalațiilor termice solare (alegere) în Germania

1 VOB: Regulament de angajare a prestațiilor în construcții, partea C: Condiții tehnice generale de contract pentru prestații în construcții (ATV).

2 Condiții de licitații pentru prestații în construcții la construcții civile și industriale, cu considerarea îndeosebi a construcțiilor de locuințe.

## Protecție contra trăsnetelor

Când instalația solară se ridică peste coama acoperișului sau înălțimea clădirii (înălțime de montaj) depășește 20 m și nu există o instalație de protecție contra trăsnetelor, elementele bune conducătoare de electricitate de la întreprinderea electrică specializată trebuie legate cu prize de pământ de minimum 16 mm<sup>2</sup> și racordate la șina de potențial.

Dacă înălțimea clădirii (înălțime de montaj) este mai mică de 20 m, nu este necesară nici o măsură specială pentru protecția contra trăsnetelor.




Dacă există o instalație de protecție contra trăsnetelor, trebuie verificată legătura instalației solare la instalația de protecție contra trăsnetelor, de către personalul specializat.



## RECICLARE

La sfârșitul duratei de viață colectorii pot fi înapoiați producătorului. Materialele sunt apoi redat procesului de reciclare ecologic.

## 2 Date tehnice

SKN 3.0 / SKE 2.0		
Certificate		  
Lungime		2.070 mm
Lățime		1.145 mm
Înălțime		90 mm
Distanța între colectori		25 mm
Capacitatea absorberului, Tip vertical	$V_f$	0,86 l
Capacitatea absorberului, Tip orizontal	$V_f$	1,25 l
Suprafata exterioara (Suprafata bruta)	$A_G$	2,37 m <sup>2</sup>
Suprafata absorberului (Suprafata neta)		2,23 m <sup>2</sup>
Greutate netă, Tip vertical	$m$	41 kg
Greutate netă, Tip orizontal	$m$	42 kg
Presiunea de funcționare admisibilă a colectoarelor	$p_{max}$	6 bar

Tab. 2 Date tehnice

## 3 Securitatea

În acest capitol este explicat modul de întocmire a indicațiilor acestor instrucțiuni de montaj și cum trebuie să Țineți cont de ele pentru a realiza o funcționare sigură și fără deranjamente.

Indicațiile specifice de siguranță și cele pentru utilizator se găsesc în instrucțiunile de montaj direct la etapele de montaj corespunzătoare.

Citiți cu atenție indicațiile de siguranță înainte de începerea montajului.

Nerespectarea indicațiilor de siguranță poate genera accidente grave – chiar mortale – cât și pagube materiale și ecologice.

### Referitor la aceste instrucțiuni

Instrucțiunile de montaj conțin informații importante pentru montajul sigur și ireproșabil al setului de montaj pe acoperiș și pe fațadă precum și a setului hidraulic.

În aceste instrucțiuni este prezentat montajul vertical al colectoarelor. Dacă există diferențe între montajul vertical și cel orizontal, acestea vor fi prezentate.

Întreaga documentație tehnică se supune obligației de păstrare. Puteți să o consultați la producător.

Activitățile descrise în aceste instrucțiuni reprezintă premisele unor cunoștințe de specialitate în domeniul instalațiilor ce au la bază apa și gazul. Parcurgeți aceste etape de montaj singuri numai dacă dispuneți de aceste cunoștințe de specialitate.

- Predați clientului aceste instrucțiuni de montaj.
- Explicați clientului modul de funcționare și deservire a aparatului.

### 3.1 Destinația

Montați elementele doar pe acoperișurile suficient de rezistente. Țineți seama de încărcarea suplimentară pe acoperiș la suportul acoperișului plan, inclusiv de colectorul solar. Consultați eventual un statistician.

Amplasarea este admisă exclusiv pe acoperișuri plane resp. acoperișuri cu pantă ( $\leq 25^\circ$ ) mică.

Dacă există pericolul ca în spatele colectoarelor (pe partea coamei) să se acumuleze cantități mai mari de zăpadă, acest lucru trebuie împiedicat prin fixarea de grilaje de captare corespunzătoare.

La acoperișurile cu înclinații mici trebuie ca elementele de prindere pe acoperiș să fie executate constructiv.

#### Condiții de utilizare ale suportului acoperișului plan

Setul de montaj se va monta numai pe acoperișuri cu o capacitate portantă suficientă.

Setul de montaj este potrivit pentru o sarcină maximă de zăpadă de 2,0 kN/m<sup>2</sup> și pentru o înălțime de montaj de maxim 20 m. Prin folosirea unor accesorii corespunzătoare, setul de montaj poate fi adaptat pentru o sarcină maximă de zăpadă de 3,8 kN/m<sup>2</sup> și pentru o înălțime maximă de montaj de 100 m.

Setul de montaj pe acoperiș nu trebuie folosit pentru alte tipuri de învelitori. Ansamblul este dimensionat exclusiv pentru fixarea sigură a colectoarelor solari.

#### Condiții de utilizare pentru suportii de fațadă

Montați suportul pentru fațadă numai pe construcții rezistente. Dacă este cazul folosiți și un stativ.

Suportii de fațadă trebuie să fie montați numai pînă la o înălțime de montaj de 20 m și pînă la o sarcină de max. 2,0 kN/m<sup>2</sup>.

### 3.2 Indicații

Se deosebesc două trepte de pericole care sunt indicate prin cuvinte de atenționare:



ATENȚIE!

#### PERICOL DE RĂNIRE

Dacă colectorul și materialul de montaj sunt expuse radiației solare o perioadă mai lungă, la aceste elemente există pericolul de ardere pentru persoanele ce iau contact cu ele.

- Purtați în permanență îmbrăcămintea resp. echipamentul de protecție.
- În timpul montajului, acoperiți colectorii (de ex. cu un accesoriu) și materialul de montaj, în vederea protejării de temperaturile înalte cauzate de radiația solară.



AVERTIZARE!

#### PERICOL DE MOARTE

Manevrarea unui produs fără suficientă atenție poate avea ca urmare producerea de leziuni ale corpului sau chiar moartea.



ATENȚIE!

#### PERICOL DE RĂNIRE/ DE DETERIORARE A INSTALAȚIEI/ CLĂDIRII

Se înregistrează o situație potențial periculoasă, care poate conduce la defecte usoare sau medii sau la deteriorări ale lucrurilor.

Alte simboluri pentru descrierea instrucțiunilor pentru utilizator:



#### INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

Exemple de situații pentru o utilizare și o instalare optimă a aparatelor, ca și alte informații utile.

### 3.3 Luați în considerare aceste instrucțiuni de siguranță



AVERTIZARE!

#### PERICOL DE MOARTE

prin căderi și elemente în cădere.

- La toate lucrările pe acoperiș luați măsurile necesare pentru protecția la accidente.
- La toate lucrările pe acoperiș asigurați-vă contra căderii.
- Purtați în permanență îmbrăcămintea resp. echipamentul de protecție.
- După terminarea montării controlați poziția sigură a setului de montaj și a colectoarelor.



ATENȚIE!

#### PERICOL DE RĂNIRE

Dacă întreprindeți modificări la construcție, se poate ajunge la accidente și defecțiuni de funcționare.

- Nu întreprindeți modificări la construcție.

## 4 Înainte de montaj

### 4.1 Indicații generale



#### INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

Datorită experienței privind lucrările pe acoperiș și pericolelor de alunecare care pot apărea în timpul executării acestor lucrări, vă recomandăm să aveți în vedere instrucțiunile din acest manual.

Înainte de montaj, informați-vă cu privire la condițiile de construcție și la regulamentele specifice.

#### Verificați

- dacă livrarea este completă și fără defecte.
- construcția acoperișului privind suficiența capacității portante și defectele (de ex. locurile neetanșe).
- înălțimea clădirii și determinați tipul consolidării suporturilor pentru acoperișul plan (Vezi capitolul 5.3 „Stabilizarea suporturilor acoperișului plan“, pagina 21).
- dispunerea optimă a colectoarelor solare. Luați în considerație radiația solară (Unghiul de amplasare, direcția spre sud). Evitați ecranarea (umbrirea) cauzată de pomi înalți sau altele asemănătoare și adaptați grupul de colectori formei clădirii (de ex. alinierea cu ferestre, uși etc.).
- stabilitatea la suprafața de amplasare. Îndepărtați pietrișul sau alte materiale asemănătoare.



#### INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

Utilizați numai piesele originale ale producătorului și schimbați imediat piesele defecte.



#### INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

Lăsați reparațiile dificile ale acoperișului, în special lucrările de etanșeizare ale straturilor de bitum în seama unui muncitor specializat.

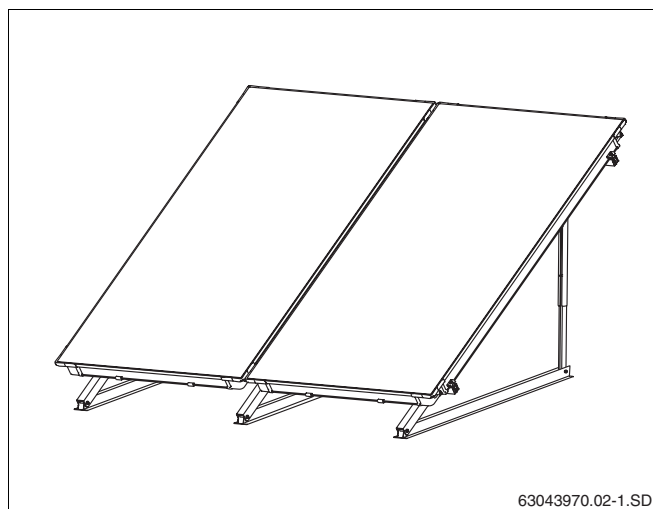


Fig. 1 Privire de ansamblu pt o pereche de colectori, montajul pe acoperiș plan

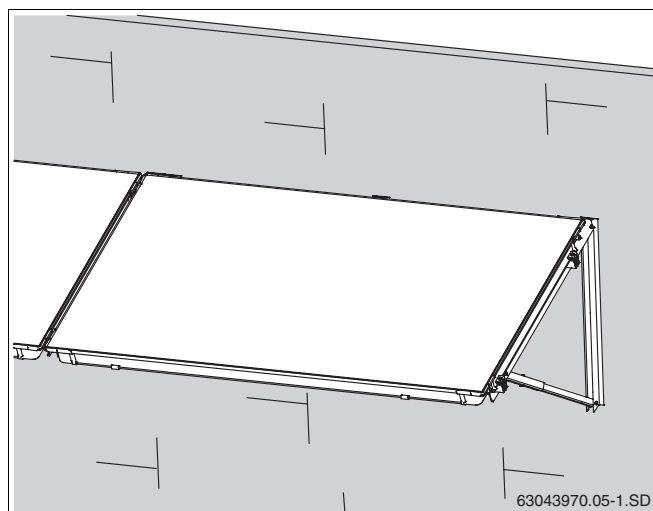
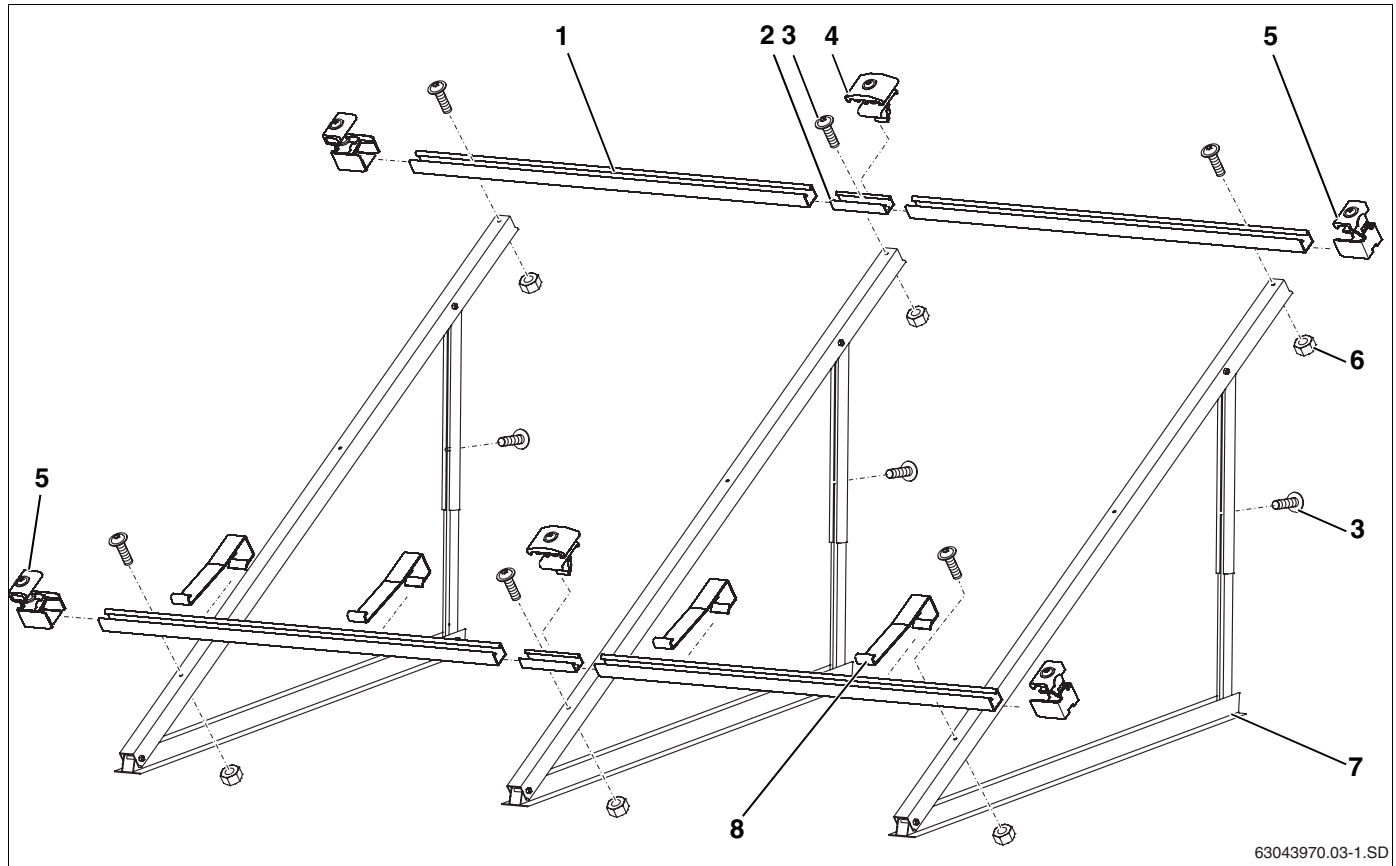


Fig. 2 Privire de ansamblu pt o pereche de colectori, montajul pe fațade

## 4.2 Descrierea elementelor constructive

### 4.2.1 Set de montaj pentru colectori

Seturile de montaj servesc pentru amplasarea și fixarea colectoarelor.



63043970.03-1.SD

Fig. 3 Set de montaj pentru 2 colectori – 1 set de bază de montaj, 1 set suplimentar de montaj

**Set de bază, pentru fiecare câmp de colectori și pentru primul colector (Fig. 3):**

<b>Poz. 1:</b>	Șină profilată	2 x
<b>Poz. 3:</b>	Șurub M8x20	6 x
<b>Poz. 5:</b>	Clemă simplă de prindere a colectorului	4 x
<b>Poz. 6:</b>	Piuliță M8	4 x
<b>Poz. 7:</b>	Ștuț de colector	2 x
<b>Poz. 8:</b>	Siguranța împotriva alunecării	2 x

**Set de extensie, pentru fiecare colector următor (Fig. 3):**

<b>Poz. 1:</b>	Șină profilată	2 x
<b>Poz. 2:</b>	Îmbinare cu filet	2 x
<b>Poz. 3:</b>	Șurub M8x20	3 x
<b>Poz. 4:</b>	Clemă dublă de prindere a colectorului	2 x
<b>Poz. 6:</b>	Piuliță M8	2 x
<b>Poz. 7:</b>	Ștuț de colector	1 x
<b>Poz. 8:</b>	Siguranța împotriva alunecării	2 x



#### INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

În funcție de utilizarea suporturilor pt acoperiș plan sunt necesare stăuțurile suplimentare cît și șinele profilate suplimentare, acestea fiind descrise în capitolele corespunzătoare.



### 4.2.2 Legătură hidraulică

Pentru racordul hidraulic aveți nevoie de setul de racord și de setul de legătură dintre colectori.

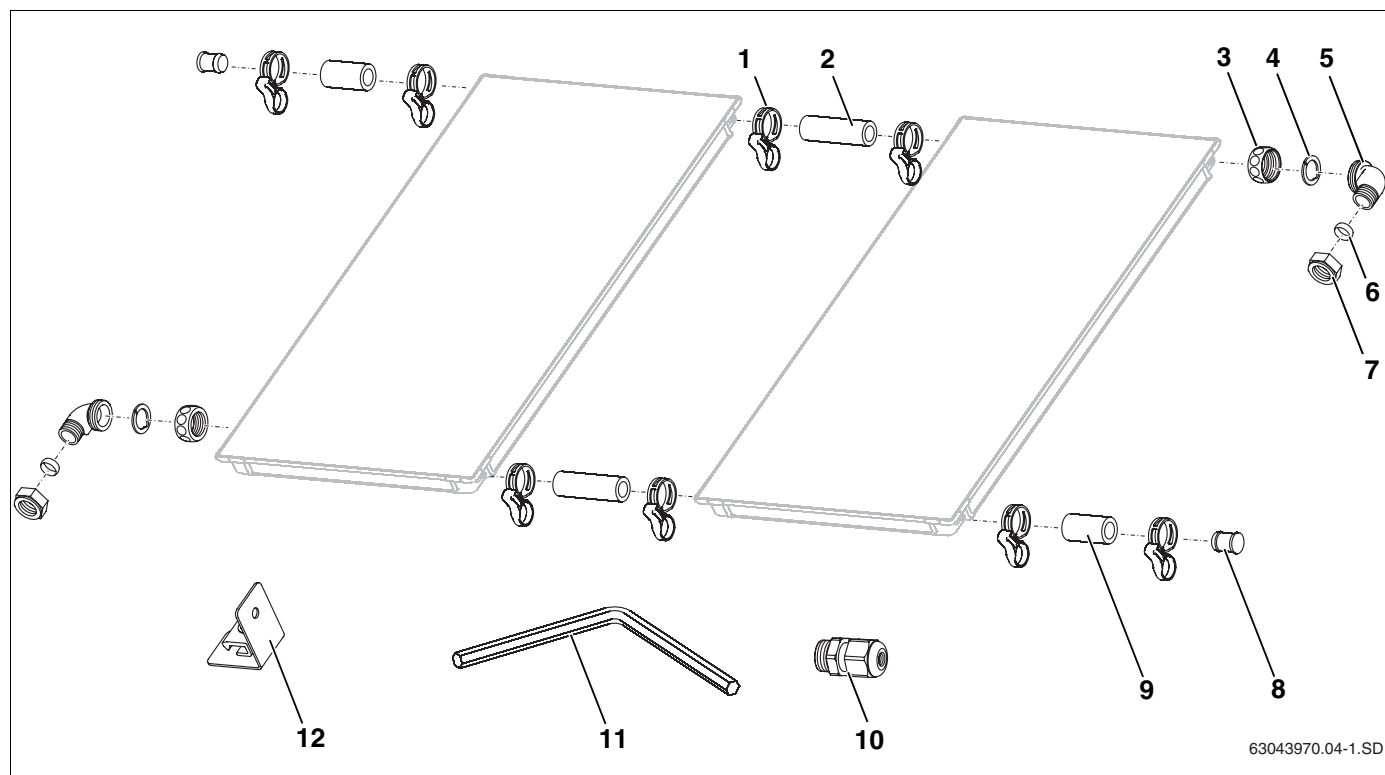


Fig. 4 Set de racord și set de legătură (prezentare cu 2 colectori verticali)

#### Set de racord, pt fiecare cîmp de colectori (Fig. 4)

<b>Poz. 1:</b> Colier arc (1 ca înlocuitor)	5 ×	<b>Poz. 8:</b> Dop orb	2 ×
<b>Poz. 3:</b> Piuliță G1	2 ×	<b>Poz. 9:</b> Furtun solar 55 mm	2 ×
<b>Poz. 4:</b> Șaibă-clemă	2 ×	<b>Poz. 10:</b> Îmbinare cu clemă pentru senzorul collectorului	1 ×
<b>Poz. 5:</b> Colțar	2 ×	<b>Poz. 11:</b> Cheie Imbus SW 5	1 ×
<b>Poz. 6:</b> Inel clemă 18 mm	2 ×	<b>Poz. 12:</b> Supor pentru conducta de tur	2 ×
<b>Poz. 7:</b> Piuliță olandeză ¾	2 ×		

#### Set de legătură între colectori, la fiecare colector (în doi colțari de transport, Fig. 5)

<b>Poz. 1:</b> Colierul arc	4 ×
<b>Poz. 2:</b> Furtun solar, lungime 95 mm	2 ×

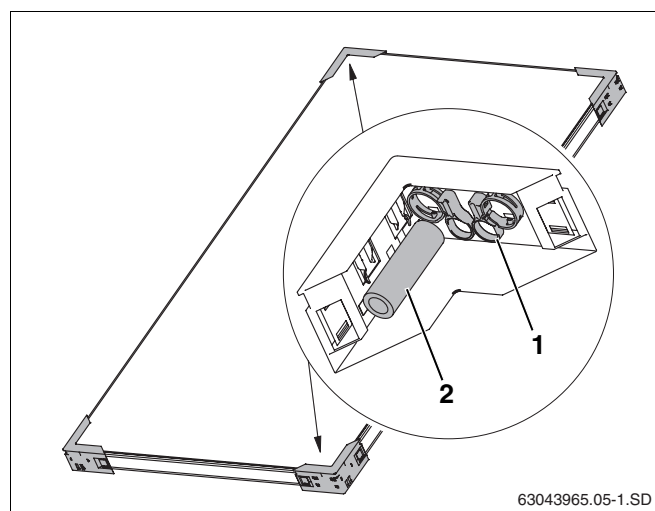


Fig. 5 Doi colțari de transport cu un set de legătură

### 4.3 Scule și materiale ajutătoare suplimentare

- Cumpănă
- Nivelă de zidar
- Dispozitiv de manipulare cu vid
- Vestă cu coardă de siguranță
- Material pentru izolația termică a conductelor
- Schelă pentru construcții
- Scară pentru învelitori de case
- Macara sau ascensor
- Unealtă pentru fixarea constructivă

### 4.4 Transport și depozitare

Componentele complete sunt protejate cu ambalaje de transport.



#### INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

Reciclați ambalajele de transport prin cel mai bun sistem de protecție a mediului înconjurător.

#### Protecția racordurilor colectorilor în momentul transportării

Racordurile colectorilor sunt protejate împotriva deteriorării cu ajutorul unor capace din material plastic.



#### DAUNE ALE INSTALAȚIEI

prin suprafețe neetanșe.

**ATENȚIE!**

- Îndepărtați capacele din material plastic (Fig. 6, Poz. 1) înainte de montaj.

#### Depozitarea

Colectorii sunt prevăzuți exclusiv pentru o depozitare în spații uscate.



#### INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

Nu este permisă depozitarea colectorilor în aer liber, fără protecție împotriva ploii.

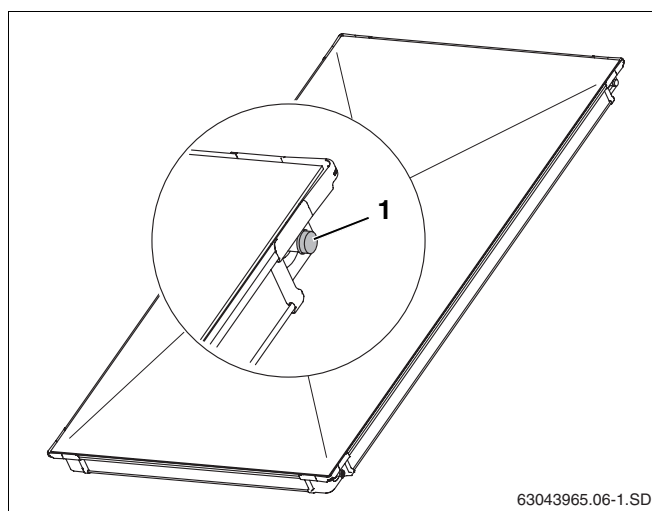


Fig. 6 Capace de cauciuc din material plastic pe racordurile colectorilor

## 4.5 Documente tehnice

Instalația solară constă din diferite componente (Fig. 7), care conțin pentru montaj, utilizare și întreținere documente necesare. În cazul de față, accesoriile au documente separate.

- Poz. 1:** Colector: Instrucțiunile de montaj pentru montajul pe acoperiș plan se află anexate la setul de racord
- Poz. 2:** Stație completă: Instrucțiunile de montaj sunt anexate stației complete
- Poz. 3:** Boiler: Instrucțiunile de montaj sunt anexate boilerului

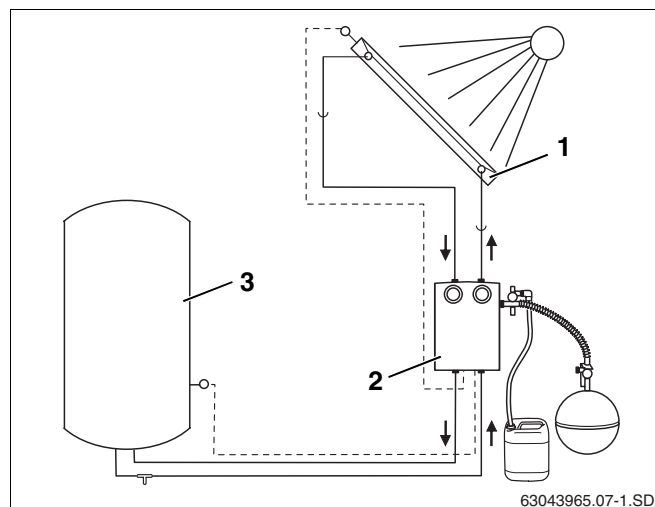


Fig. 7 Componentele instalației solare și documentația tehnică

## 4.6 Stabilirea unghiului de amplasare a colectoarelor

Unghiul de amplasare a colectoarelor este în funcție de domeniul de utilizare dorit. El poate fi setat cu ajutorul șinelor telescopice (Fig. 8).

### 4.6.1 Determinarea domeniului de utilizare

Diferitele domenii de utilizare ale instalațiilor solare au intervale ale unghiurilor de sprijin care, în funcție de anotimp, garantează un randament solar optim.

Domeniu de utilizare	Unghi de sprijin-Domeniu
Apă caldă	30 – 45°
Apă caldă + încălzirea încăperii	45 – 60°
Apă caldă + bazin de înot	30 – 45°
Apă caldă + încălzirea încăperii + bazin de înot	45 – 60°

Tab. 3 Domenii de utilizare, interval pentru unghiul de sprijin

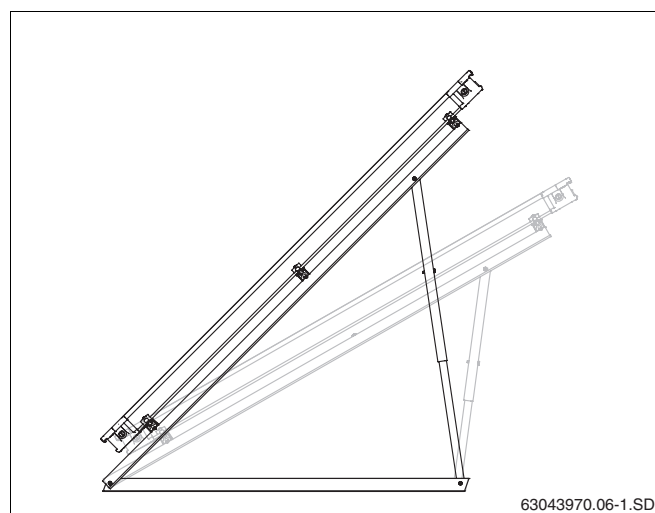


Fig. 8 Unghiul de amplasare a colectoarelor pe acoperiș plan

#### 4.6.2 Geneigte Dächer

La acoperișuri cu ușoară înclinație către sud, unghiurile pantelor acoperișurilor se scad din unghiurile de sprijin. La acoperișurile ușor înclinate către nord se adaugă unghiul de înclinație al acoperișului cu unghiul de amplasare (Fig. 9).



AVERTIZARE!

##### PERICOL DE MOARTE

Cînd există pericolul ca în spatele colectoarelor să se adune o cantitate mare de zăpadă, aceasta trebuie împiedicată prin construcția unor plase de protecție.



ATENȚIE!

##### DAUNE ALE INSTALAȚIEI

prin vânturi puternice. Suportii acoperișurilor plan trebuie să fie fixați, din construcție, pe acoperișurile plane înclinate.

- Lăsați montajul pe acoperișuri plane înclinate în seama unui muncitor specializat.

#### 4.6.3 Fațade

Ștuțurile colectoarelor orizontale pot fi utilizați atît ca suportii de acoperiș plan cît și suportii de fațade.



AVERTIZARE!

##### PERICOL DE MOARTE

prin alunecarea colectoarelor în baza unei utilizări greșite.

- Unghiul de amplasare a colectoarelor (Fig. 10, **Poz. 1**) pe orizontală trebuie să se afle între 45° und 60° (respectiv unghiul de înclinare al colectoarelor Fig. 10, **Poz. 2** să fie între 30° și 45°).

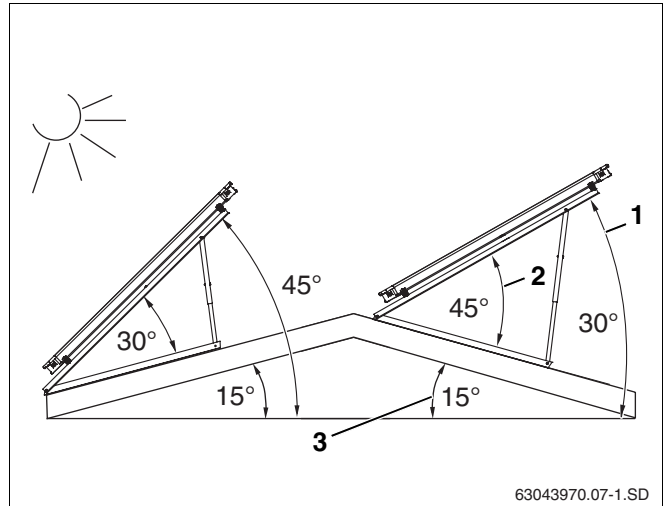


Fig. 9 Unghiul de amplasare a colectoarelor pe un acoperiș plan

**Poz. 1:** unghi de sprijin (unghiul absolut față de orizontală)

**Poz. 2:** panta colectoarelor

**Poz. 3:** panta acoperișului

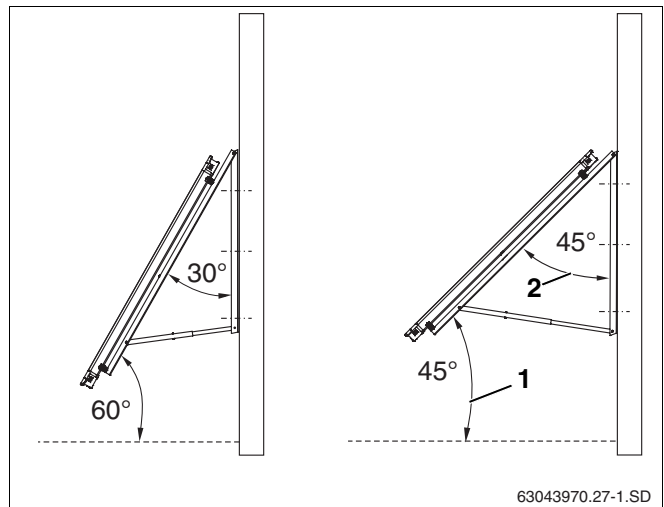


Fig. 10 Unghiul de amplasare a colectoarelor de pe o fațadă

**Poz. 1:** unghi de sprijin (unghiul absolut față de orizontală)

**Poz. 2:** panta colectoarelor

#### 4.6.4 Montarea șinelor telescopice

Cu șinele telescopice se pot seta diferite unghiuri de amplasare.

- Se aleg găurile șinelor telescopice inferioare și superioare conform Fig. 12 și Fig. 13.
- Se inserează șinele telescopice între ele și se fixează cu șurub M8 × 20 (Fig. 11).

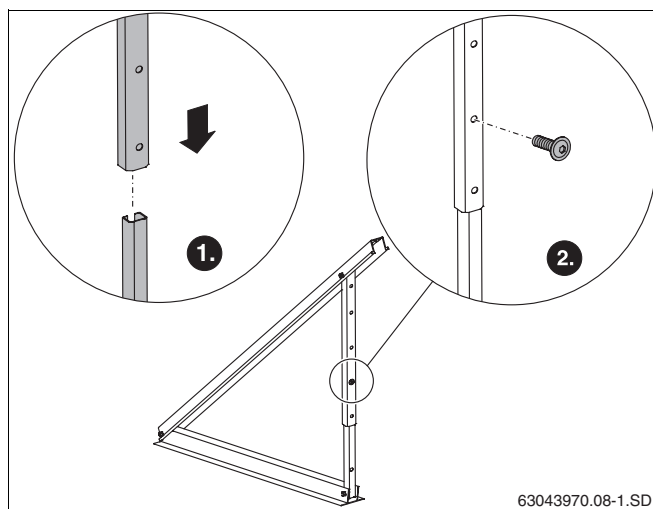


Fig. 11 Unirea șinelor telescopice



#### INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

Utilizați la montajul vertical pentru o înclinare a colectorilor de 30° până la 60°, gaura superioară a șinei telescopice inferioare (Fig. 12, **Poz. 1**).

Pentru un unghi de înclinare de 25° trebuie să utilizați șina inferioară și scurtată de sus cu 140mm și astfel utilizați gaura inferioară (Fig. 12, **Poz. 2**).

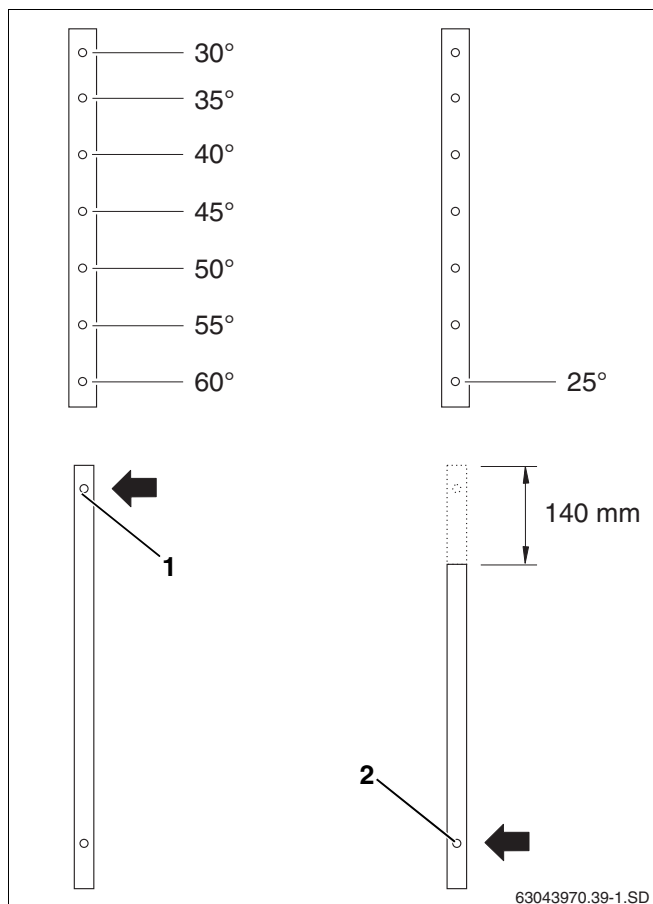


Fig. 12 Se setează unghiul de înclinare pentru colectorii verticali



## INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

Utilizați la montajul orizontal pentru înclinarea colectoarelor de 35° pînă la 60°, gaura superioară a șinei telescopice inferioare (Fig. 13, **Poz. 3**).

Pentru înclinări de 25° și 30° trebuie să utilizați șina inferioară și să o scurtați de sus cu 140mm și astfel utilizați gaura inferioară (Fig. 13, **Poz. 2**).



**AVERTIZARE!**

## PERICOL DE MOARTE

prin alunecarea colectoarelor din cauza unei utilizări greșite.

- Pentru montajul pe fațadă trebuie utilizate numai pozițiile colectoarelor pentru înclinări de 30°, 35°, 40° și 45° (Fig. 13, **Poz. 1**).

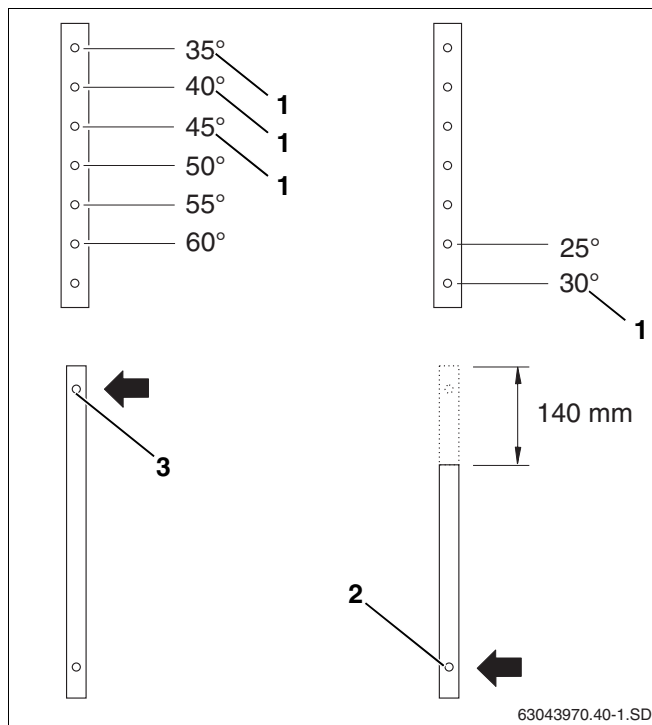


Fig. 13 Setarea unghiului de înclinare pentru colectori orizontali

## 4.7 Stabilirea necesarului de amplasare

### 4.7.1 Stabilirea distanței între rîndurile de colectori

Distanța minimă dintre rîndurile de colectori este determinată de unghiul de înclinare a colectoarelor.



## INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

Aveți în vedere ca la cîmpurile cu mai multe rînduri ca distanța X dintre rînduri să fie atît de mare (Fig. 14), încît să nu rezulte nici un loc umbrît.

Rîmîneți ori la valorile din tabel ori stabiliți direct Dvs (din documentația de proiectare) distanța necesară.

panta colectorului	Distanța X	
	Montaj vertical	Montaj orizontal
25°	4,74 m	2,63 m
30°	5,18 m	2,87 m
35°	5,58 m	3,09 m
40°	5,94 m	3,29 m
45°	6,26 m	3,46 m
50°	6,52 m	3,61 m
55°	6,74 m	3,73 m
60°	6,90 m	3,82 m

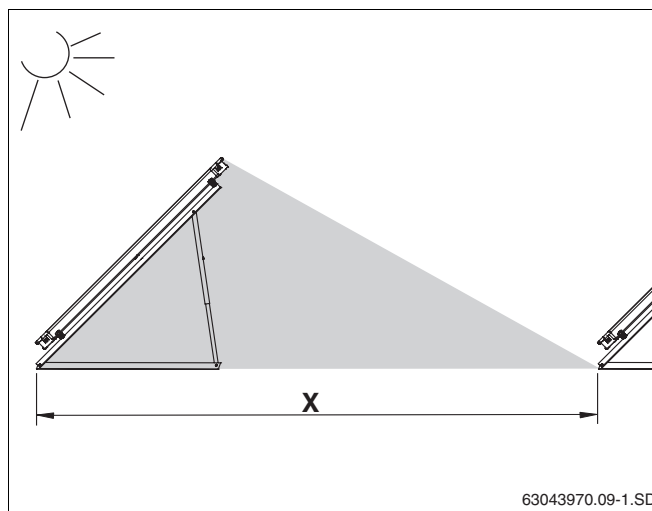


Fig. 14 Prezentare loc umbrît - distanța X

Tab. 4 Interdependența dintre distanța de la unghiul de amplasare și poziția minimă a soarelui (17°)

## 4.7.2 Estimarea necesarului de spațiu



**ATENȚIE!**

### DAUNE ALE INSTALAȚIEI

prin vârfuri ale intensității vântului și ale presiunii în intervalele de margine ale acoperișurilor plane.

- Aveți în vedere că înainte de montaj, între suportii acoperișului plan și marginea acoperișului să fie prevăzută o distanță de cel puțin un metru (Fig. 15).

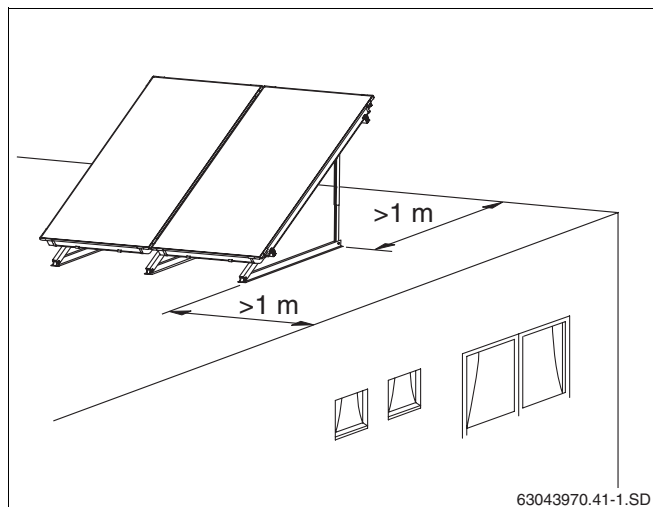


Fig. 15 Distanța de la marginea acoperișului

Proiectați suprafață de amplasare suficientă pentru diferitele tipuri de montaj (orizontală, verticală).

Dimensiunile (Tab. 5 și Tab. 6) se referă la suprafața acoperișului, care trebuie să vă stea Dvs la dispoziție.

Indicațiile dimensiunilor privind necesarul de spațiu se referă doar la lățimea grupului de colectori. Planificați suplimentar pentru direcționarea conductelor stînga și dreapta colectorului, cel puțin 0,5 m.

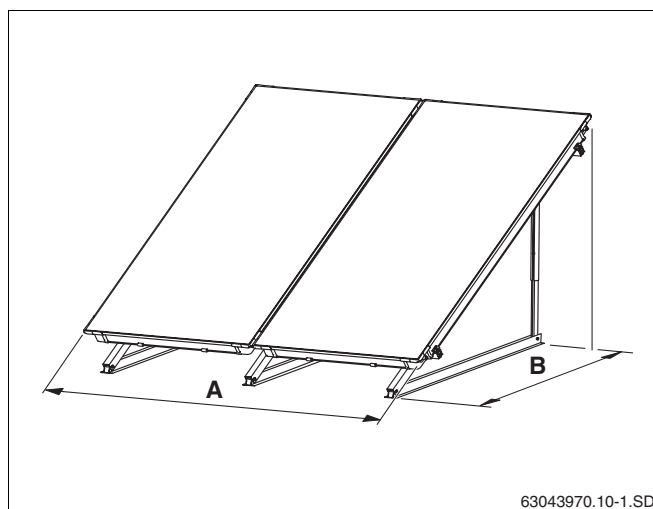


Fig. 16 Necesarul de spațiu pt cîmp de colectori – versiunea verticală

### Necesarul de spațiu pentru colectorii verticali:

Numărul Colectorilor	Dimensiune a A	Unghi de înclinare	Dimensiunea B
2	2,34 m	25°	1,84 m
3	3,51 m	30°	1,75 m
4	4,68 m	35°	1,68 m
5	5,85 m	40°	1,58 m
6	7,02 m	45°	1,48 m
7	8,19 m	50°	1,48 m
8	9,36 m	55°	1,48 m
9	10,53 m	60°	1,48 m
10	11,70 m		

Tab. 5 Spațiul necesar pentru colectorii montați vertical

### Necesarul de spațiu pentru colectorii orizontali:

Numărul Colectorilor	Dimensiunea A	Unghi de înclinare	Dimensiune a B
2	4,18 m	25°	1,06 m
3	6,28 m	30°	1,02 m
4	8,38 m	35°	0,96 m
5	10,48 m	40°	0,91 m
6	12,58 m	45°	0,85 m
7	14,68 m	50°	0,85 m
8	16,78 m	55°	0,85 m
9	18,88 m	60°	0,85 m
10	20,98 m		

Tab. 6 Necesarul de spațiu la colectorii orizontali deja montați

## 5 Montajul suportilor pentru fațade și pentru acoperiș plan



AVERTIZARE!

### PERICOL DE MOARTE

La toate lucrările pe acoperiș asigurați-vă contra căderii.



AVERTIZARE!

### PERICOL DE RĂNIRE

prin căderi și elemente în cădere.

- La toate lucrările pe acoperiș luați măsurile necesare pentru protecția la accidente.
- Purtați în permanență îmbrăcămintea resp. echipamentul de protecție.



### INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

La toate lucrările pe acoperiș, respectați prescripțiile privind prevenirea accidentelor (UVV) și indicațiile de siguranță din aceste instrucțiuni.

Aveți grijă ca suprafața de amplasare să fie suficient de stabilă, îndepărtați pietrișul sau alte materiale asemănătoare, de pe suprafața de amplasare.



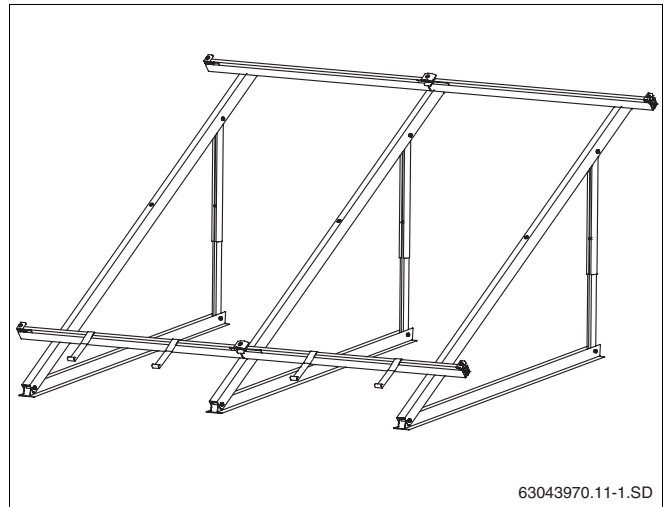
### INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

Pentru protecția învelitorii, aveți în vedere amplasarea unor echipamente de protecție pe care puteți amplasa profilele. Stratul de etanșeizare nu poate fi deteriorat.

**Principiul de montaj este valabil și pentru suportul acoperișului plan la colectoriile orizontale.**

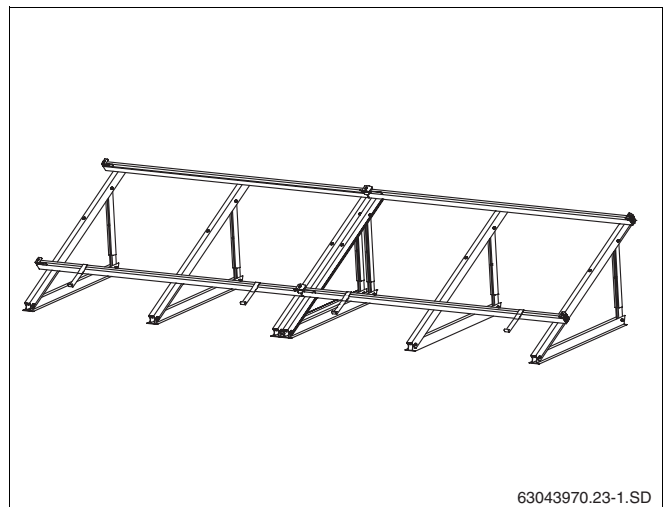
În continuare este descrisă montajul suportilor acoperișului plan pentru colectoriile verticale. Montajul în cazul execuției orizontale decurge analog.

La abateri, găsiți instrucțiuni corespunzătoare.



63043970.11-1.SD

Fig. 17 Suportii verticali pentru acoperiș plan pentru 2 colectori



63043970.23-1.SD

Fig. 18 Suportii orizontali pentru acoperiș plan pentru doi colectori



## 5.1 Distanțele ștuțurilor colectoare la ancorarea constructivă

Distanțele ștuțurilor colectoare (mijloc/mijloc, date în mm) sunt în funcție de:

- execuția colectorului (orizontal, vertical)
- și de încărcările maxime la zăpadă, resp. vânt.



### INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

Trebuie să respectați distanțele ștuțurilor colectoare, deoarece mai târziu trebuie montate șinele profilate.

#### 5.1.1 Varianta de bază

Pentru primul colector sunt necesare două ștuțuri. Pentru fiecare alt colector vertical este necesar un alt ștuț (Fig. 19). Pentru fiecare alt colector orizontal sunt necesare alte două ștuțuri (Fig. 21).

Varianta de bază poate fi folosită pentru următoarele sarcini:

- max. 20 m înălțimea clădirii (înălțime de montaj)
- max. 2,0 kN/m<sup>2</sup> sarcină dată de zăpadă

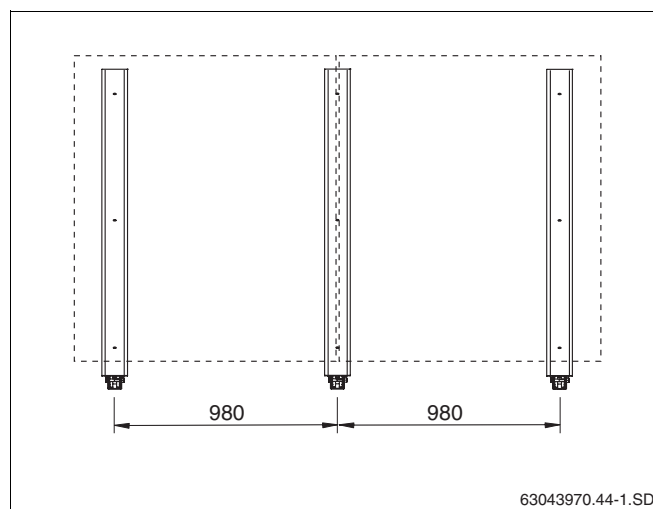


Fig. 19 Varianta de bază pentru doi colectori verticali

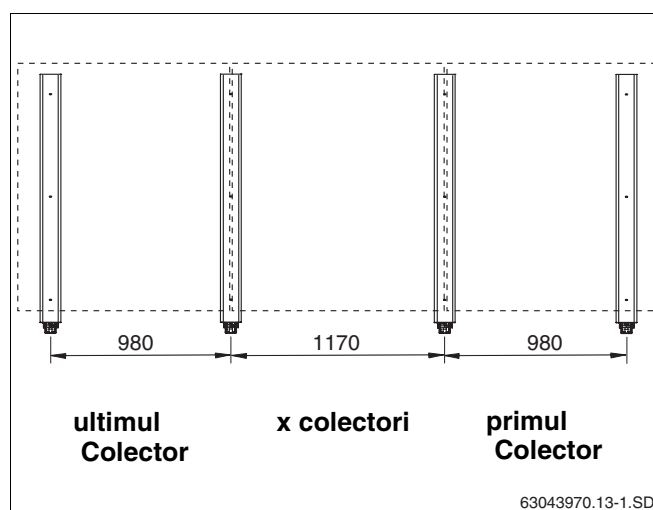


Fig. 20 Varianta de bază pentru trei colectori verticali

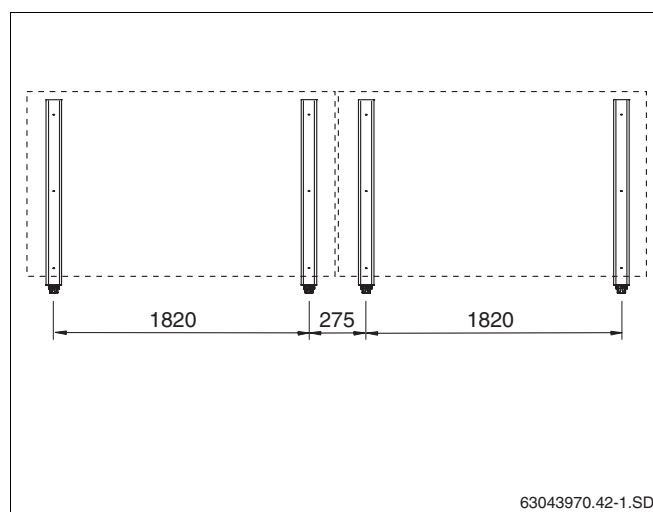


Fig. 21 Varianta de bază pentru doi colectori orizontali

### 5.1.2 Execuția cu ștuț suplimentar (accesoriu)

La încărcări mari, pentru montajul vertical este necesar un ștuț suplimentar (și șine profilate suplimentare, Pagina 26) pentru al doilea și ceilalți colectori (Fig. 22). Această execuție poate fi folosită pentru următoarele sarcini:

- max. 100 m înălțime clădire (înălțime montaj)
- max. 3,8 kN/m<sup>2</sup> sarcină dată de zăpadă



#### INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

La montajul orizontal poate fi realizată la varianta de bază (Fig. 21, dar cu șine suplimentare Pagina 26) o înălțime max. a clădirii de 100 m și o sarcină max. dată de zăpadă de 3,8 kN/m<sup>2</sup>.

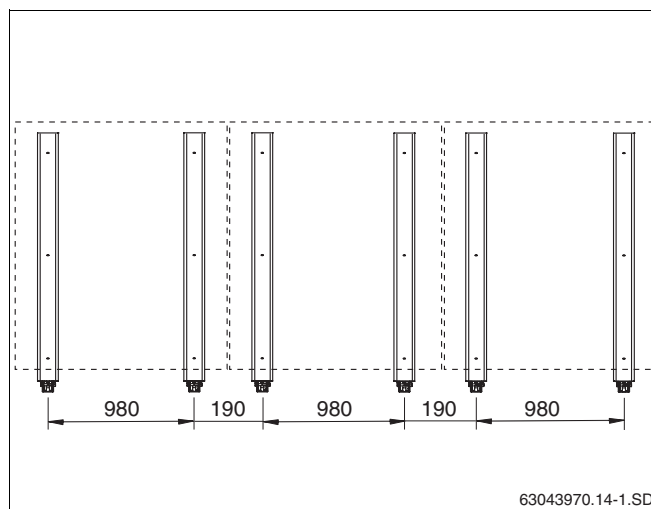


Fig. 22 Ștuțuri suplimentare pentru 3 colectori verticali

## 5.2 Distanțe ale ștuțurilor colectoarelor la elementele de stabilizare (accesoriu)

Distanțele ștuțurilor colectoarelor (mijloc/mijloc, date în mm) sunt în funcție de:

- execuția colectoarelor (orizontal, vertical)
- și de încărcările maxime la zăpadă, resp. vânt.

La montajul vertical, trebuie să fie amplasat un ștuț suplimentar la al patrulea, al șaptelea și al zecelea colector (Fig. 23, Poz. 1).



### INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

Trebuie să respectați distanțele ștuțurilor colectoarelor pentru ca șinele profilate să poată fi montate.

### 5.2.1 Varianta de bază

Varianta de bază poate fi utilizată pentru următoarele sarcini:

- max. 20 m înălțime clădire (înălțime de montaj)
- max. 2,0 kN/m<sup>2</sup> sarcină dată de zăpadă

Număr colector	Dimensiunea A	Dimensiunea B	Dimensiunea C
4	381 mm	-	-
5	381 mm	-	-
6	571 mm	-	-
7	571 mm	381 mm	-
8	571 mm	381 mm	-
9	571 mm	571 mm	-
10	571 mm	571 mm	381 mm

Tab. 7 Distanțele ștuțurilor suplimentare

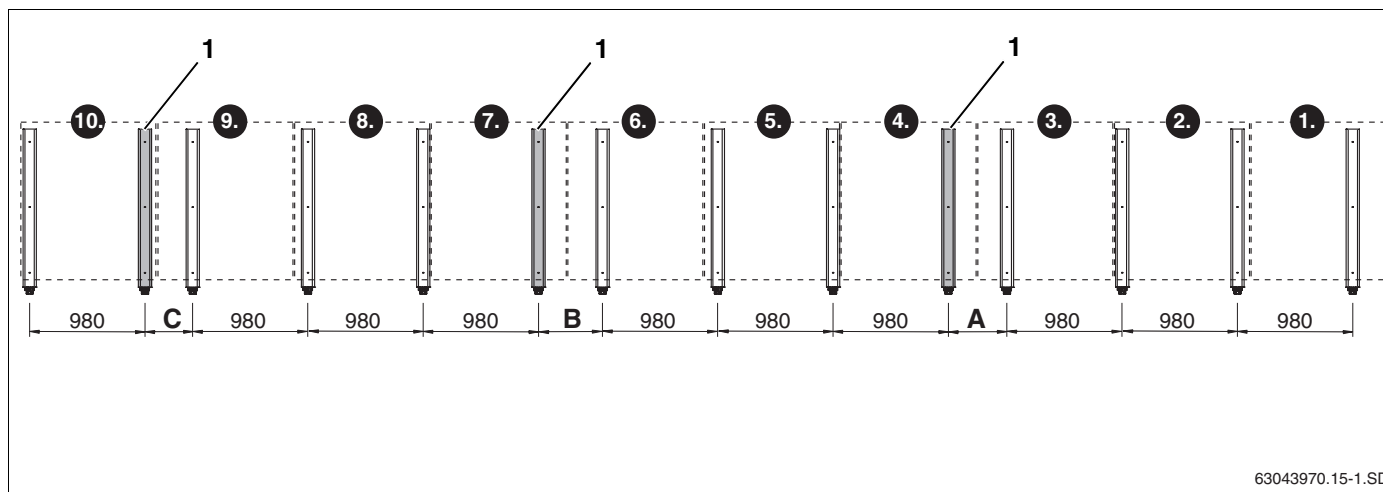


Fig. 23 Varianta de bază pentru 10 colectori verticali (date în mm)

63043970.15-1.SD



## INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

Montajul orizontal poate fi realizat exclusiv cu ștuțuri suplimentare (accesoriu).

La montajul orizontal trebuie să montați pentru fiecare colector 3 ștuțuri (Fig. 24).

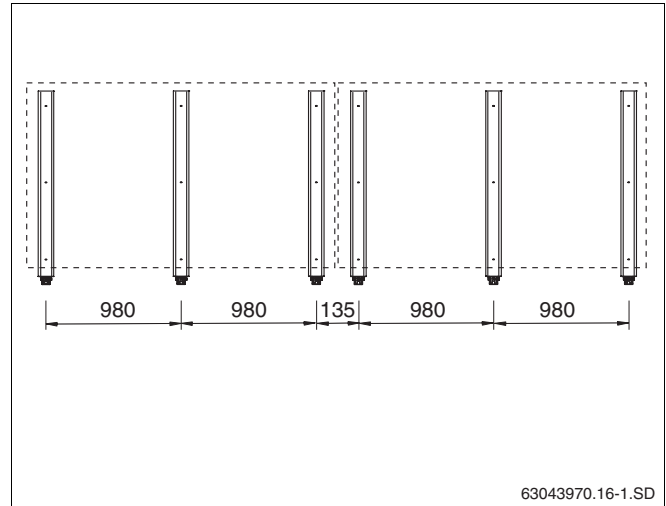


Fig. 24 Varianta de bază pentru 2 colectori orizontali

### 5.2.2 Execuția pentru sarcini maxime (accesoriu, Fig. 25)

În cazul sarcinilor mari sunt necesare pentru stabilizare siguranțe de ancorare (Pagina 22) și șine suplimentare (Pagina 26). Această execuție poate fi folosită pentru următoarele sarcini:

- max. 100 m înălțime clădire (înălțime montaj)
- max. 3,8 kN/m<sup>2</sup> sarcină dată de zăpadă



## INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

Distanțele pentru ștuțurile orizontale ale colectoarelor pentru sarcini maxime le găsiți în Fig. 24.

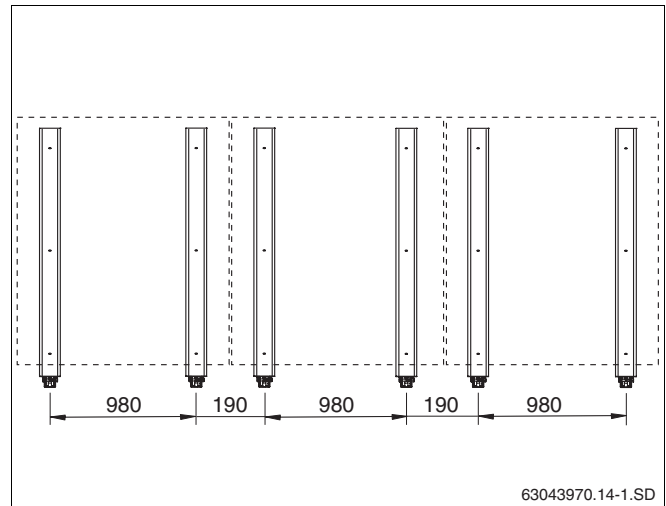


Fig. 25 Execuție pentru sarcini maxime, 3 colectori verticali

## 5.3 Stabilizarea suporturilor acoperișului plan

Următoarele date se referă la un singur colector. Baza pentru aceste date este DIN 1055, capitolul 4 „Sarcini pentru construcții”.

De bază sunt trei tipuri de console pentru un suport de acoperiș plan pentru a asigura construcția împotriva alunecării sau răsturnării ca urmare a acțiunii vântului:

- Asigurați suportii pentru acoperiș plan prin ancorare (siguranță realizată constructiv).
- Fixarea suportilor pentru acoperiș plan cu plăci de beton, pietriș sau alte materiale asemănătoare (neapărat trebuie utilizate elemente de stabilizare).
- Fixarea suportilor pentru acoperiș plan cu plăci de beton, pietriș sau alte materiale asemănătoare (neapărat trebuie utilizate elemente de stabilizare) și, eventual, asigurarea suplimentară prin ancorarea cu cablu.

La fiecare sistem de fixare, trebuie să luați în considerație statica acoperișului.



### INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

Cu pietriș în elementele de stabilizare este posibilă o încărcare de max. 320 kg pe fiecare colector (Tab. 8).



### INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

Pentru tabelul următor trebuie avute în vedere distanțele și numărul ștuțurilor suplimentare ale colectoarelor (capitol 5.1 „Distanțele ștuțurilor colectoarelor la ancorarea constructivă”).

Stabilizarea unui colector					
Înălțimea clădirii	Viteza vântului	Ancorare la bază	Încărcare	Asigurare cu cablu	
		Numărul și tipul șuruburilor <sup>2</sup>	Greutate (de ex. plăci beton)	Asigurare contra răsturnării	Asigurare contra alunecării
				Greutate (de ex. plăci beton)	Forța maximă la întindere pe cablu
0 m până la 8 m	102 km/h	2 × M8/8.8	270 kg	180 kg	1,6 kN
peste 8 m până la 20 m	129 km/h	2 × M8/8.8	450 kg	320 kg	2,5 kN
peste 20 m până la 100 m <sup>1</sup>	151 km/h	3 × M8/8.8	–	450 kg	3,3 kN

Tab. 8 Valori pentru fixarea necesară a unui colector

1 Numai cu șine suplimentare

2 Pentru fiecare ștuț

## 5.3.1 Asigurați constructiv suportii de acoperiș plan cu ancorare la bază

Puteți fixa suportii de acoperiș plan prin ancorarea la bază. De exemplu, este descrisă fixarea elementelor piesei T duble (Fig. 26, **Poz. 3**).

Construcția inferioară trebuie astfel dimensionată, astfel forțele datorate vântului și zăpezii ce vizează colectorii să poată fi preluate.

În continuare, constructiv, trebuie să fie posibilă o fixare care să stabilizeze construcția și să nu deterioreze acoperișul.



**ATENȚIE!**

### DAUNE ALE INSTALAȚIEI

prin modificările la construcția suportilor pentru acoperiș plan.

- De exemplu, nu găuriți profilele suportilor pentru acoperiș plan.
- Suprapuneți profilul inferior (Fig. 26, **Poz. 2**) pe piesa dublă T și realizați găurile corespunzătoare.
- Introduceți șuruburi (vezi Tab. 8 și Fig. 26, **Poz. 1**) prin profile și prin piesa dublă T și înșurubați cu piuliță și șaibă.

## 5.3.2 Asigurarea suportilor de acoperiș plan cu întărituri

- Amplasați ștuțurile pentru colectori (vezi capitol 5.1 „Distanțele ștuțurilor colectoare la ancorarea constructivă”).
- Poziționați elementele de stabilizare (Fig. 27, **Poz. 2**) în profilul inferior (Fig. 27, **Poz. 1**) și în interiorul acestuia (Fig. 27, **Poz. 3**).
- Plăcile de beton sau elementele asemănătoare se plasează în elementele de stabilizare (greutatea necesară vezi Tab. 8).

## 5.3.3 Suportii de acoperiș plan trebuie prevăzuți suplimentar cu cabluri

Suportul pentru acoperișul plan puteți să îl asigurați suplimentar cu cablu.

Alegeți această siguranță cu cablu în funcție de sarcinile care pot apărea (vezi Tab. 8).

- Fiecare colector trebuie fixat constructiv cu cel puțin două cabluri (Fig. 28, **Poz. 1**) la șurubul profilului inferior și la poziția corespunzătoare a acoperișului.

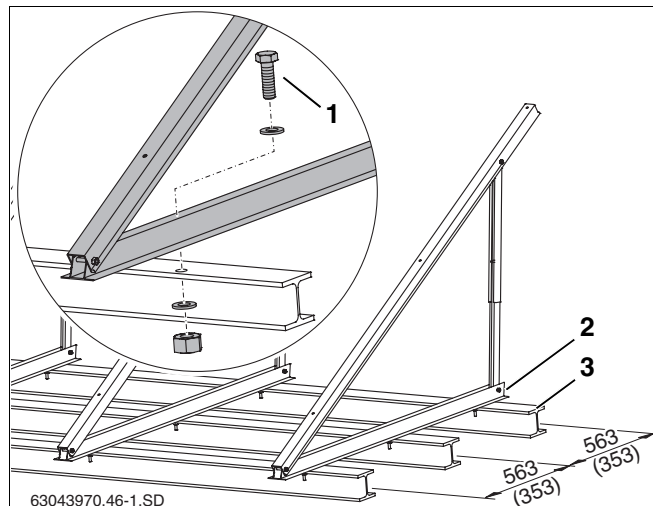


Fig. 26 Suportii acoperiș plan cu piesă T dublă, mărimi în mm (valoarea din paranteză = execuția orizontală)

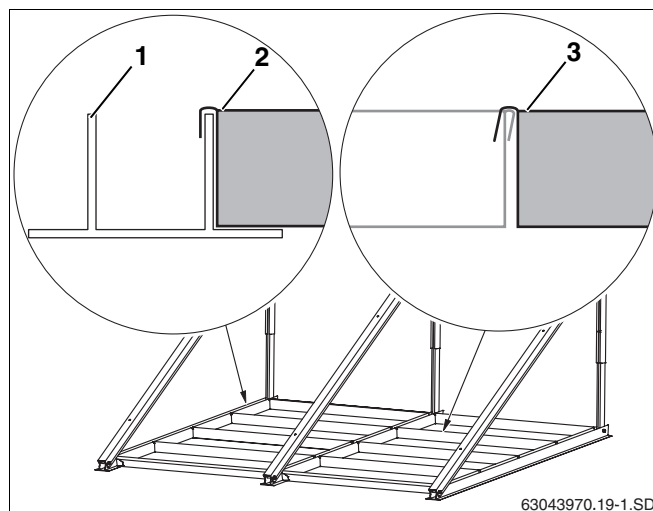


Fig. 27 Fiecare colector 4 elemente de stabilizare

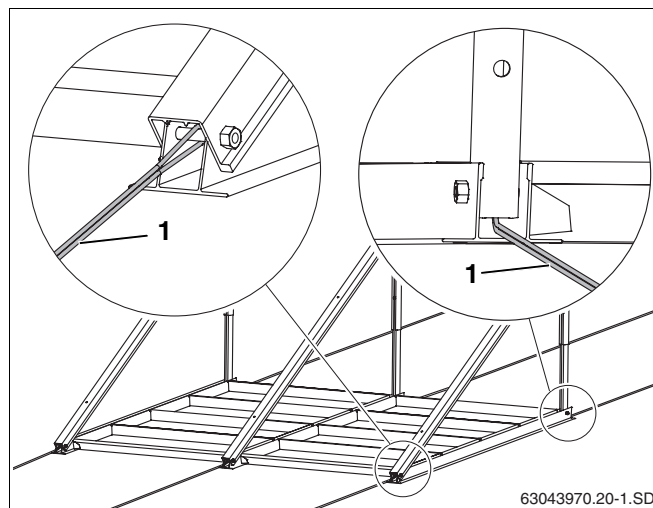


Fig. 28 Suportii acoperiș plan ancorați cu cablu

## 5.4 Montarea suportilor pentru fațadă

Ștuțurile horizontale pot fi utilizate și pentru montajul pe fațadă.



### PERICOL DE MOARTE

prin colectorii care nu sunt bine fixați din cauza montajului greșit.

- Numai ștuțurile horizontale sunt agreate pentru montajul pe fațade.
- Montajul pe fațadă este permis numai până la o înălțime a clădirii de maxim 20 m (viteza vântului = 129 km/h) și până la o sarcină dată de zăpadă de maxim 2,0 kN/m<sup>2</sup>.
- Fiecare ștuț trebuie să fie fixat cu trei șuruburi (Tab. 9) la găurile eja prevăzute.
- Montajul este permis numai la o fațadă închisă, ferită de vânt.
- Verificați înaintea montajului suportilor de fațadă rezistența la tracțiune a suportilor de fixare (suportilor de bază). Consultați eventual un statistician.
- Nu modificați structura suportilor de fațadă.
- Nu depozitați alte materiale în spațiile intermediare ale suportilor de fațadă.
- Nu prindeți mantaua pe colectori.

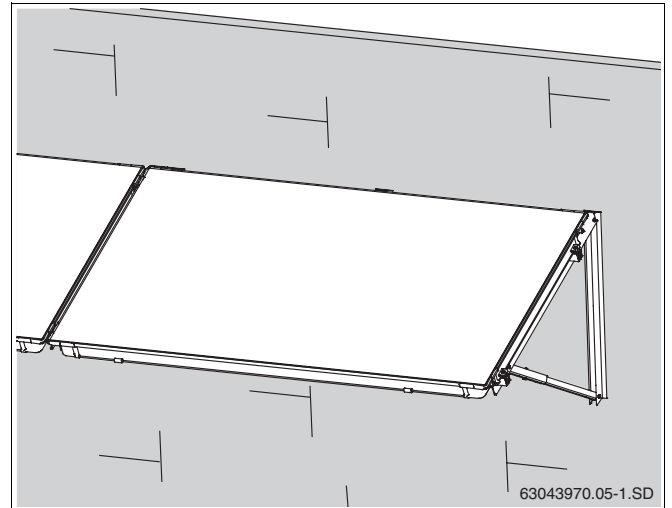


Fig. 29 Suportii pentru fațadă

- Dimensionați fixarea după cum urmează :

Construcția peretelui <sup>3</sup>	Șuruburi /dibluri pentru fiecare ștuț	Distanța de la marginea fațadei
Oțel beton min. B25 (min. 120 mm)	3 × UPAT MAX ancora Express, Tip MAX 8 (A4) <sup>1</sup> und 3 × Șaibe <sup>2</sup> după DIN 9021	> 100 mm
	3 × Hilti HST-HCR-M8 <sup>1</sup> sau HST-R-M8 <sup>1</sup> și 3 × Șaibe <sup>2</sup> după DIN 9021	> 100 mm
Structura de bază din oțel (de ex. suport dublu T)	3 × M8 (4.6) și 2 × Șaibe <sup>2</sup> după DIN 9021	–

Tab. 9 Material de fixare

- 1 Pe fiecare diblu/șurub trebuie să poată fi preluată o forță de întindere de minimum 1,63 kN resp. o forță verticală (forță de forfecare) de minimum 1,56 kN.
- 2 3 × Diametrul șurubului = Diametrul exterior al șaibei suport.
- 3 Zidărie, la cerere.

- Fixați pe fațadă fiecare ștuț unul lângă altul cu 3 șuruburi (vezi Tab. 9, Fig. 30, **Poz. 1**).

## 5 Montajul suporturilor pentru fațade și pentru acoperiș plan

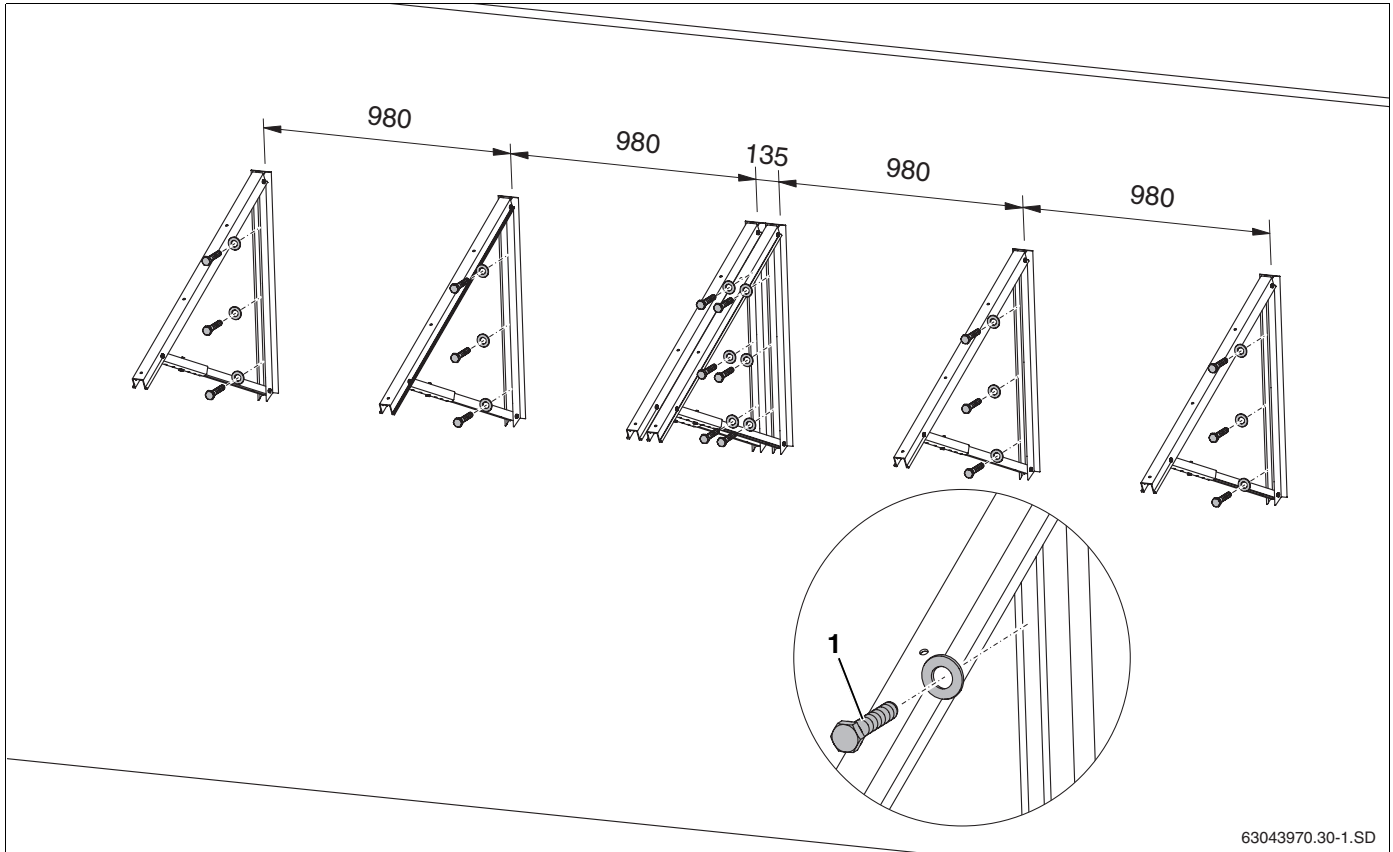


Fig. 30 Aducerea a două ștuțuri la fațadă pentru doi colectori (date în mm)



## 5.5 Montarea șinelor profilate

Șinele profilate trebuie legate una de cealaltă prin îmbinări. Pentru fiecare colector este prevăzută o șină profilată superioară și inferioară.

### 5.5.1 Îmbinarea șinelor profilate

- Elementul de îmbinare (Fig. 31, **Poz. 1**) se introduce până la opritor în ambele șine profilate (Fig. 31, **Poz. 2**).
- Pentru fixare, se strâng cele două prezoane premontate M10 (Fig. 31, **Poz. 3**) în elementul de legătură, cu cheia SW 5.

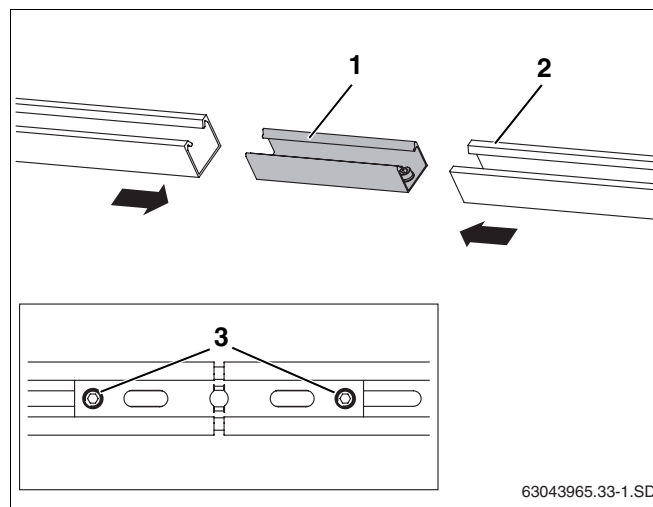


Fig. 31 Îmbinarea șinelor profilate

### 5.5.2 Montarea șinelor profilate

Poziționarea șinelor profilate depinde de

- varianta verticală sau orizontală
- și de distanțele ștuțurilor.

Începeți fixarea șinelor profilate la ancorarea la bază după cum urmează:

	Ancorare la bază	
	Varianta de bază	Ștuțuri suplimentare
<b>vertical:</b>	Orientare: gaura de mijloc a îmbinării (Fig. 32, <b>Poz. 1</b> )	Orientare: 2. gaura mare din dreapta (Fig. 32, <b>Poz. 3</b> )
<b>orizontal:</b>	Orientare: 3. gaura mare din dreapta (Fig. 32, <b>Poz. 2</b> )	--

Tab. 10 Orientarea șinei profilate inferioare și superioare la ancorarea la bază

Începeți fixarea șinelor profilate la elementele de stabilizare după cum urmează:

	Elemente de stabilizare	
	2 colectori	3 până la 10 colectori
<b>vertical:</b>	Orientare: gaura de mijloc a îmbinării (Fig. 33, <b>Poz. 1</b> )	Orientare: 6. gaura mare din dreapta (Fig. 33, <b>Poz. 2</b> )
<b>orizontal:</b>	Orientare: 2. gaura mare din dreapta (Fig. 33, <b>Poz. 3</b> )	Orientare: 2. gaura mare din dreapta (Fig. 33, <b>Poz. 3</b> )

Tab. 11 Orientarea șinei profilate inferioare și superioare la elementele de stabilizare

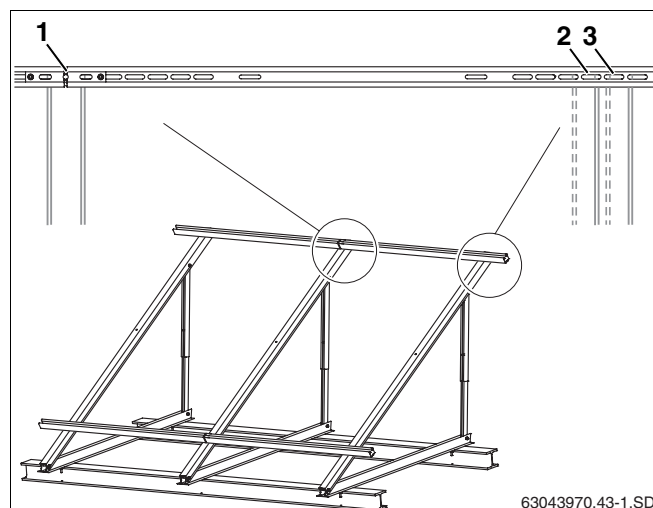


Fig. 32 Orientarea șinelor profilate la ancorarea la bază (se va executa de către firma care realizează montajul)

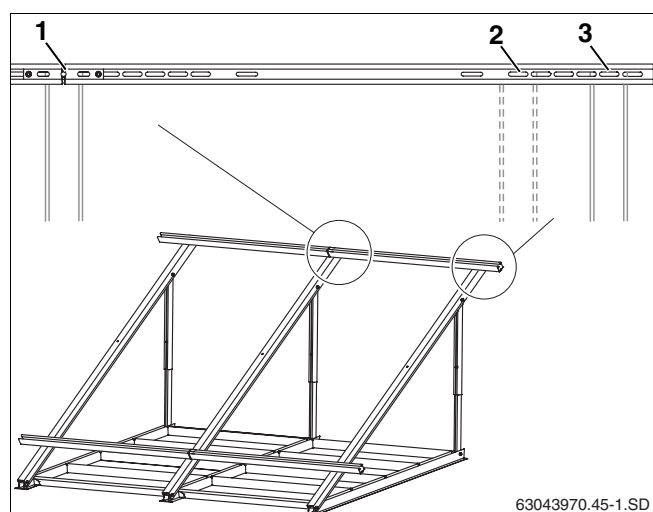


Fig. 33 Orientarea șinelor profilate la elementele de stabilizare

## 5 Montajul suportilor pentru fațade și pentru acoperiș plan

- Șinele profilate premontate (Fig. 34, **Poz. 2**) se strâng ușor cu șuruburi M8x20 (Fig. 34, **Poz. 1**) pentru ca șinele profilate să poată fi încă orientate.
- Șina profilată superioară și inferioară se orientează lateral într-un rând.
- Se strâng șuruburile.

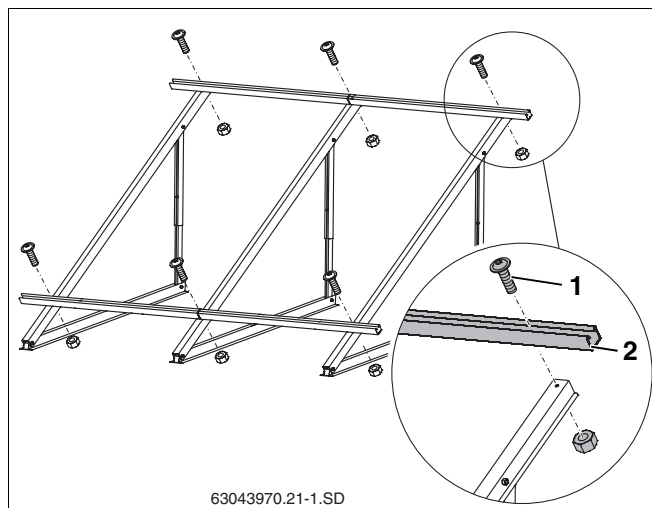


Fig. 34 Montarea șinelor profilate (aici: pentru 2 colectori verticali)

### 5.5.3 Montarea șinei profilate suplimentare (accesoriu)

Dacă câmpul de colectori este supus unor sarcini mari (înălțimea clădirii/montajului de peste 20 m și sarcina dată de zăpadă de peste 2,0 kN/m<sup>2</sup>), trebuie să fie montate șinele suplimentare.

- Se fixează șina profilată suplimentară după cum s-a descris în capitol 5.5.2 „Montarea șinelor profilate”, în gaura din mijloc a profilului (Fig. 35, **Poz. 1**).
- Șinele profilate se orientează lateral într-un anumit rând.
- Se strâng șuruburile.

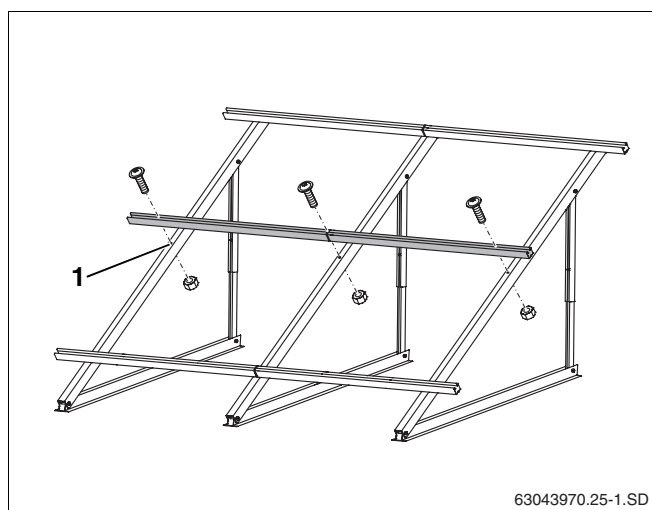


Fig. 35 Montarea șinei profilate suplimentare

### 5.5.4 Montarea siguranțelor împotriva alunecării

Pentru a împiedica alunecarea colectoarelor, trebuie să fixați la fiecare colector 2 siguranțe împotriva alunecării la șina profilată inferioară.

- Se introduc siguranțele împotriva alunecării (Fig. 36, **Poz. 3**) în găurile alungite (Fig. 36, **Poz. 1**) ale șinelor profilate, până se potrivesc (Fig. 36, **Poz. 2**).

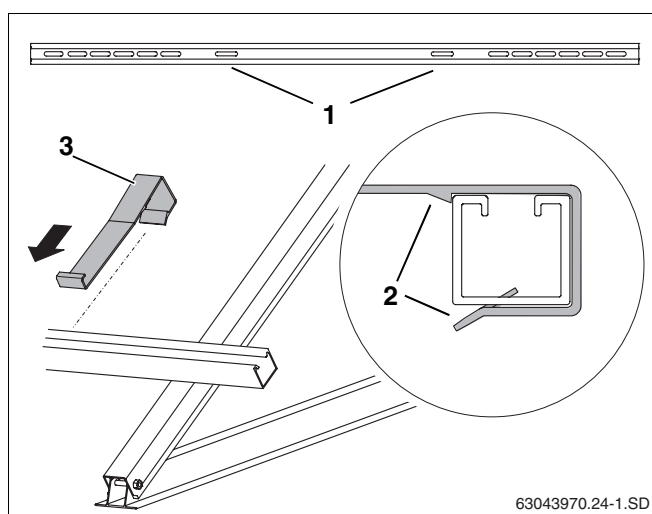


Fig. 36 Prinderea siguranțelor împotriva alunecării

**Poz. 1:** Găuri de fixare pentru siguranțe împotriva alunecării

**Poz. 2:** Potrivirea siguranței împotriva alunecării

**Poz. 3:** Siguranța împotriva alunecării

## 6 Montajul colectoarelor

La începerea montării colectoarelor, trebuie să respectați următoarele indicații de siguranță și indicații pentru utilizator.



**AVERTIZARE!**

### PERICOL DE MOARTE

prin căderi și elemente în cădere.

- La toate lucrările pe acoperiș luați măsurile necesare pentru protecția la accidente.
- La toate lucrările pe acoperiș asigurați-vă contra căderii.
- Purtați în permanență îmbrăcămintea resp. echipamentul de protecție.
- După terminarea montării controlați poziția sigură a setului de montaj și a colectoarelor.



**ATENȚIE!**

### PERICOL DE RĂNIRE

la întreruperea activității.

- Asigurați colectorii contra căderii.
- Stabilizați grupul de colectori.



**ATENȚIE!**

### DAUNE ALE INSTALAȚIEI

prin suprafețe neetanșe.

- Îndepărtați înainte de montaj dopurile de plastic de la racordurile colectorelor.



### INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

Pentru montaj, utilizați un dispozitiv de ridicat din domeniul învelitorilor de case sau dispozitive de manipulare cu vid cu portanță suficientă (ușurează ridicarea).



### INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

Colectorii neasigurați pot să cadă în timpul transportului sau al montajului.

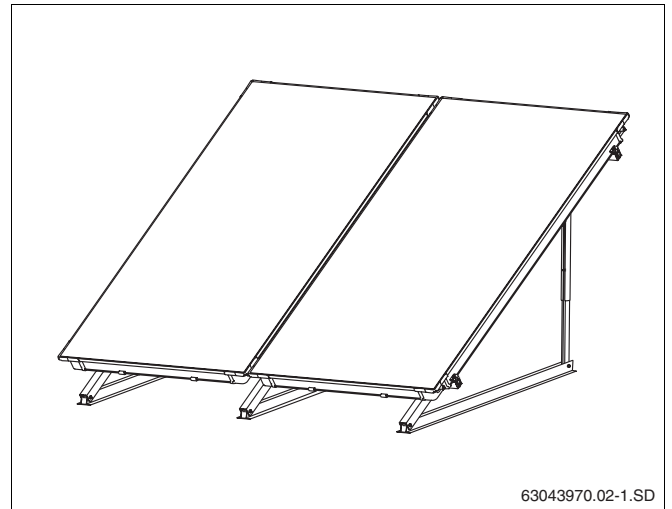


Fig. 37 Vedere pentru montajul pe acoperiș plan cu 2 colectori

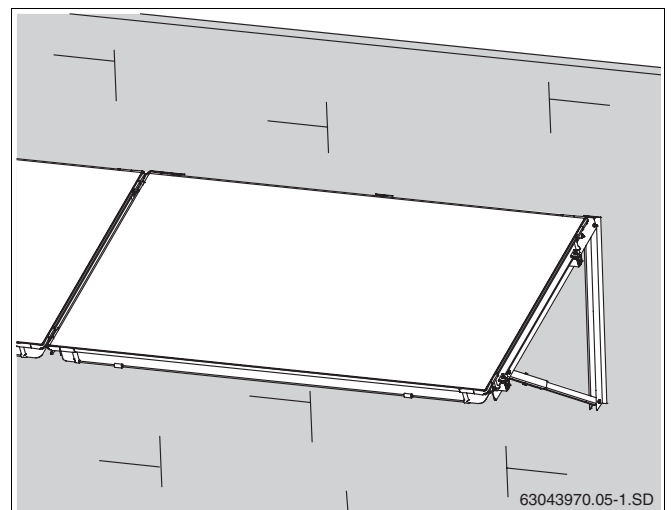


Fig. 38 Vedere montaj pe fațadă

## 6.1 Pregătirea montajului colectoarelor

Înainte de începerea montajului pe acoperiș plan sau pe fațadă, puteți premoneta furtunuri scurte sau dopuri oarbe, pentru a vă ușura Dvs lucrul pe acoperiș.

Pentru a asigura furtunele solare, colierele arc trebuie montate cu inelul de siguranță.



### DAUNE ALE INSTALAȚIEI

prin neetanșeități la furtunele solare.

ATENȚIE!

- Poziția corectă a colierelor cu arc (Fig. 39, **Poz. 2**) este garantată înaintea scoaterii (Fig. 39, **Poz. 1**) inelelor de siguranță. O desfacere ulterioară cu ajutorul unor clești poate distruge/deteriora puterea de strângere.



### PERICOL DE RĂNIRE

Inelul de siguranță poate fi tras (scos) numai dacă colierul arc se află pe furtunul solar.

ATENȚIE!

### 6.1.1 Racord hidraulic după „Tichelmann”

Câmpul de colectori trebuie instalat după principiul Tichelmann. Instalația trebuie astfel realizată, astfel încât fiecărui colector să-i revină același debit (Fig. 40).



### INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

Conducta de tur poate fi instalată în dreapta (Fig. 40) sau stanga sus (Fig. 41). În aceste instrucțiuni a fost prezentată conducta de tur pe partea dreaptă.

Colectorii trebuie montați în așa fel încât trecerile pentru senzori să se afle în partea superioară pentru poziționarea senzorilor (Fig. 41, **Poz. 1**) colectoarelor.



### INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

Dacă doriți să aerisiți instalația solară în cel mai înalt punct al său cu un aerisitor automat (accesoriu), trebuie să montați conducta de tur cu înclinarea spre aerisitor și conducta de retur cu înclinarea spre câmpul de colectori.

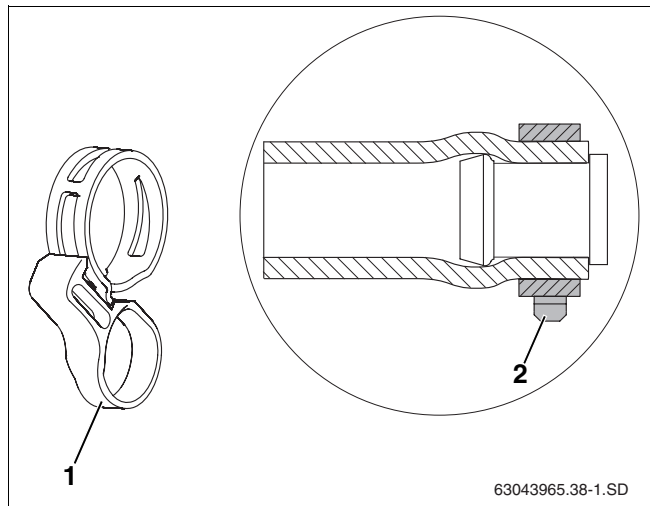


Fig. 39 Colier arc cu inel de siguranță montat deja la dopurile premonetate

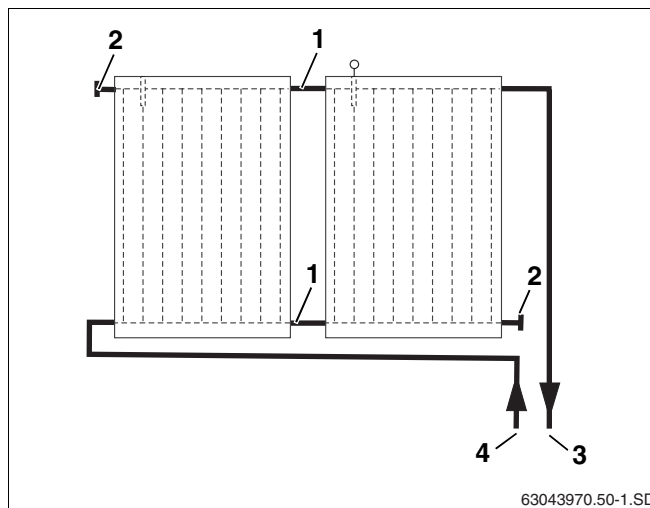


Fig. 40 Racord hidraulic – conducta de tur dreapta

**Poz. 1:** Furtun solar 95 mm

**Poz. 2:** Furtun solar 55 mm și dopuri oarbe

**Poz. 3:** Conductă de tur

**Poz. 4:** Conductă de retur

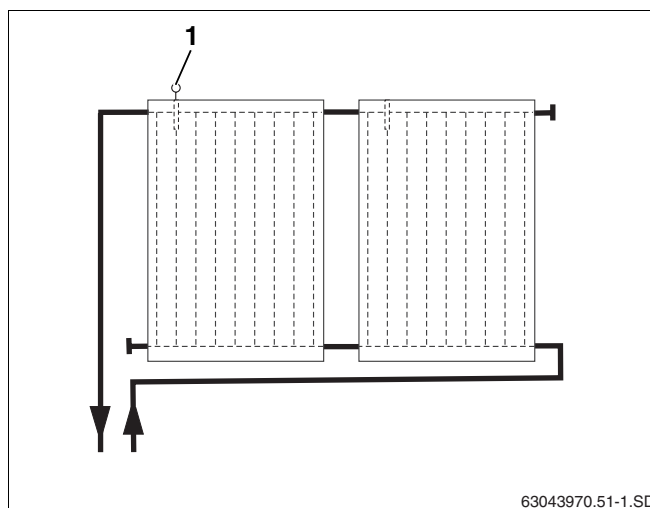


Fig. 41 Racord hidraulic – conducta de tur stânga

## 6.1.2 Premontarea setului de legătură

Legătura hidraulică a celor doi colectori este realizată prin setul de legătură (furtune solare 95 mm și coliere arc din colțarele de transport).



### INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

În special în cazul unor temperaturi exterioare scăzute recomandăm introducerea furtunelor solare în apă fierbinte, pentru a ușura montajul.



### INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

În imagini, setul de legătură este prezentat astfel încât primul colector este montat în dreapta.

- Demontați dopurile de plastic (protecție transport) de pe racordurile colectoarelor.
- Se poziționează furtunele solare 95 mm (Fig. 42, **Poz. 2**) pe racordurile din dreapta ale colectoarelor.
- Colierele arc (Fig. 42, **Poz. 1**) se împing peste furtunul solar (cel de-al doilea colier va asigura mai târziu racordul celorlalți colectori).
- Când colierul arc este poziționat corect, strângeți inelul de siguranță, pentru a asigura legătura (Fig. 42, **Poz. 3**).

## 6.1.3 Montarea dopurilor

Pentru racordul unui câmp de colectori nu sunt necesare toate racordurile; de aceea, ele trebuie închise.

- Demontați dopurile de plastic (protecție transport) de pe racordurile colectoarelor.
- Furtunele solare 55 mm (Fig. 43, **Poz. 2**) se introduc cu dopurile oarbe premontate pe ambele racorduri libere ale câmpului de colectori.
- Când colierele arc sunt fixate corect, scoateți inelele de siguranță pentru a asigura legătura.

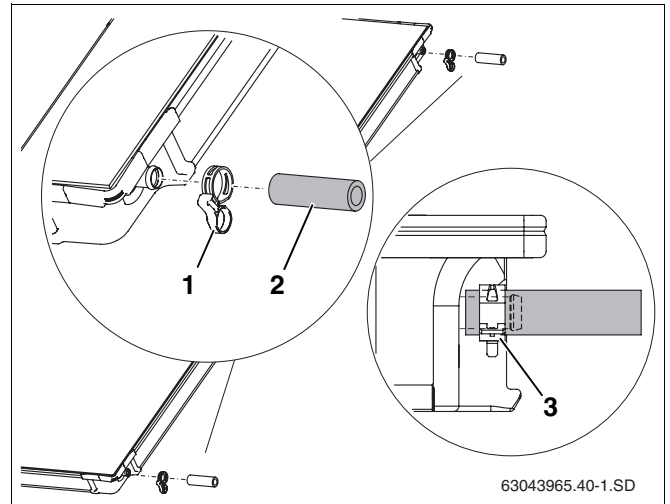


Fig. 42 Premontarea setului de legătură la al doilea colector

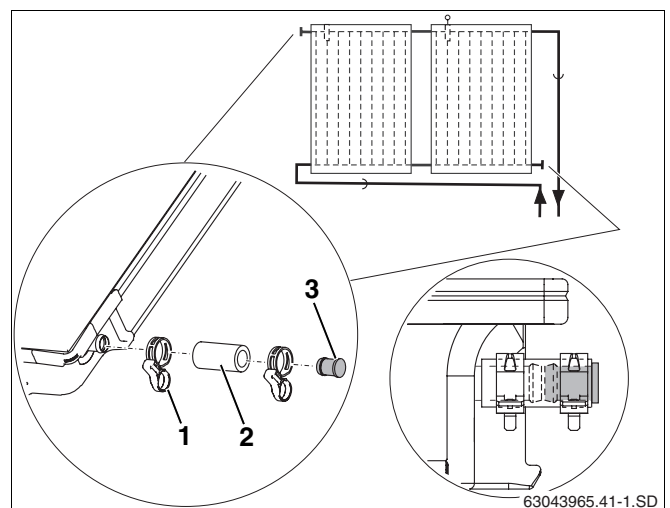


Fig. 43 Montarea dopurilor oarbe și a colierului arc

**Poz. 1:** Colierul arc

**Poz. 2:** Furtun solar 55 mm

**Poz. 3:** Dop orb

## 6.2 Fixarea colectoarelor

Fixarea colectoarelor pe șinele profilate se realizează cu ajutorul clemelor simple (Fig. 44, **Poz. 2**) la începutul și sfârșitul unui rând de colectori și a clemelor duble (Fig. 44, **Poz. 1**) între colectori.

Suplimentar sunt împiedicate alunecările colectoarelor prin siguranțele corespunzătoare (Fig. 44, **Poz. 3**).



### INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

Componentele din material plastic de la elementele de prindere ale colectoarelor nu au funcție de susținere. Ele facilitează montajul.

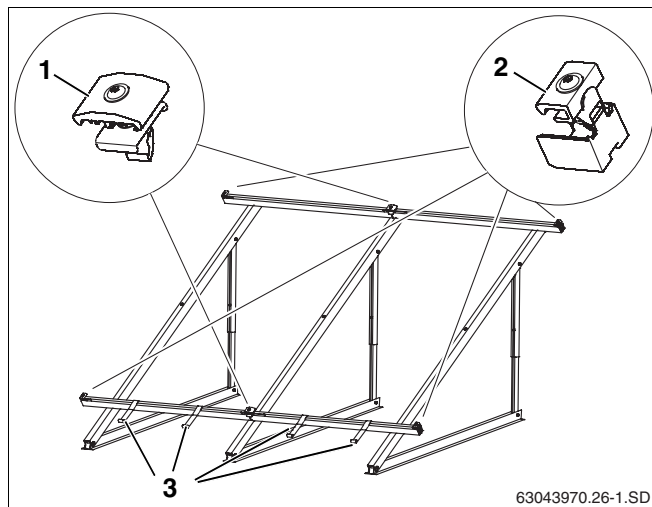


Fig. 44 Elemente de fixare pentru colector

### Introducerea clemei de prindere simple în partea dreaptă

- Clemele de prindere simple (Fig. 45, **Poz. 1**) se introduc în capătul drept al câmpului de colectori în șinele profilate, până când se opresc în prima gaură alungită a șinei profilate.



### INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

Montați clemele de prindere simple în partea stângă a câmpului de colectori abia după montajul ultimului colector.

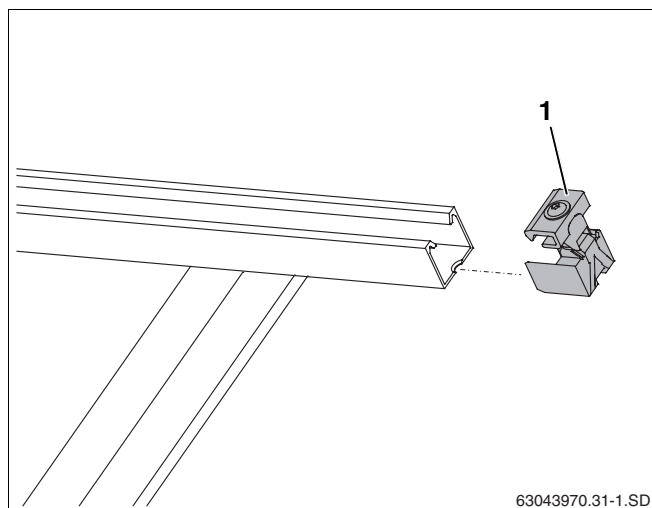


Fig. 45 Introducerea clemei de prindere simple

### Așezarea primului colector

Așezați colectorul pe șinele profilate astfel încât trecerile pentru senzori să se afle în partea superioară pentru poziționarea senzorilor colectoarelor. Începeți să așezați colectoarele pe șinele profilate în partea dreaptă.



ATENȚIE!

### PERICOL DE RĂNIRE

Realizați montajul colectoarelor întotdeauna cu două persoane.

- Se poziționează primul colector pe șinele profilate și se lasă să alunece în siguranțele contra alunecării (Fig. 46, **Poz. 2**) (Fig. 46).

Cantul inferior al colectoarelor trebuie să se găsească în deschizătura siguranței împotriva alunecării (Fig. 46, **Poz. 1**).

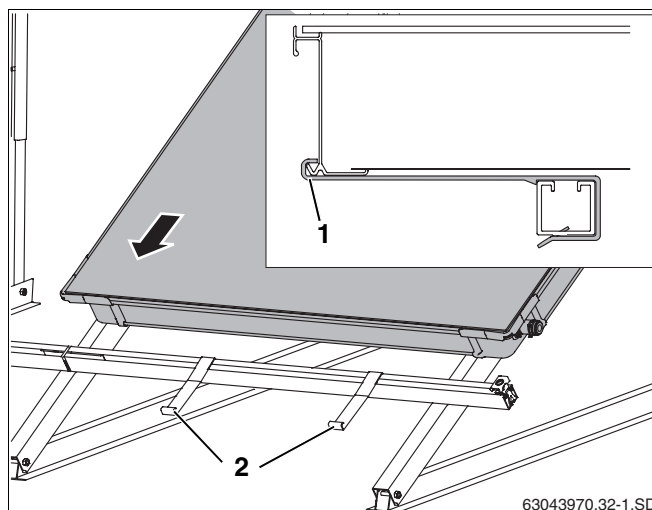


Fig. 46 Așezarea primului colector pe șinele profilate

- Se împinge colectorul (Fig. 47, **Poz. 1**) cu atenție în clema de prindere simplă și se așează orizontal.
- Se înșurubează clema de prindere simplă cu cheia SW5 (Fig. 47, **Poz. 2**).



### INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

Prin strângerea șurubului, se rup dopurile de plastic de la locurile de prindere.

Distanțierul inferior (Fig. 47, **Poz. 2**) al elementului de prindere al colectorului se prinde de cantul inferior al colectorului.

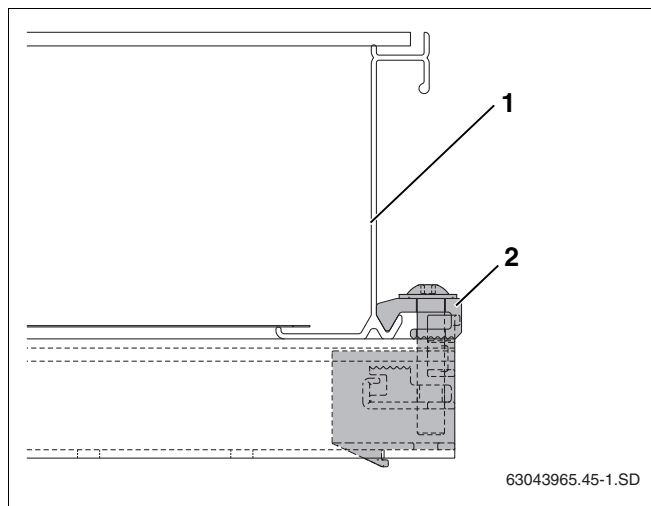


Fig. 47 Clemă de prindere simplă înșurubată

### Folosirea clemei duble de prindere a colectorului

- Se împinge clema dublă de prindere cu piulița în deschiderea șinei profilate și a îmbinării cu ștecăr, astfel încât (Fig. 48, **Poz. 1**) să se potrivească distanțierul de plastic la șina profilată.
- Se împinge clema dublă de prindere până la rama colectorului.



### INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

Strângeți șurubul numai atuncând al doilea colector este împins la clema dublă de prindere.

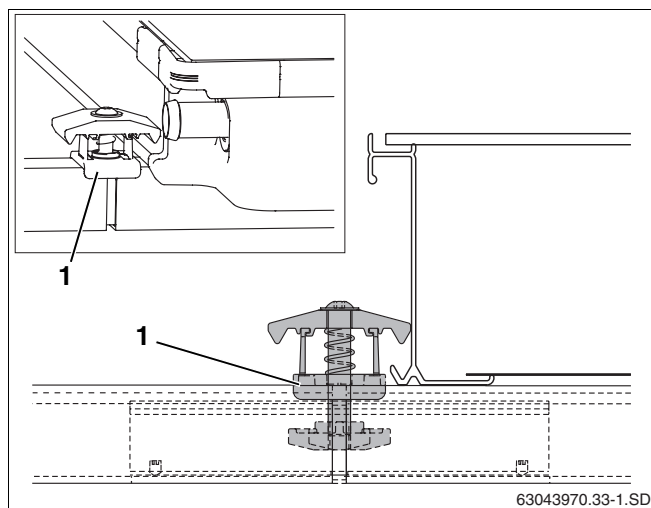


Fig. 48 Montarea clemei duble de prindere a colectorului

### Se poziționează al doilea colector

- Poziționarea celui de-al doilea colector cu furtunele solare premontate (Fig. 49, **Poz. 1**) pe șinele profilate și glisarea în siguranțele împotriva alunecării.
- Se împinge al doilea colier cu arc (Fig. 49, **Poz. 3**) pe furtunul solar.
- Colectorul se poziționează în comparație cu primul astfel că (Fig. 49, **Poz. 2**) furtunele solare premontate să poată fi împinse pe racordurile din partea stângă ale primului colector.

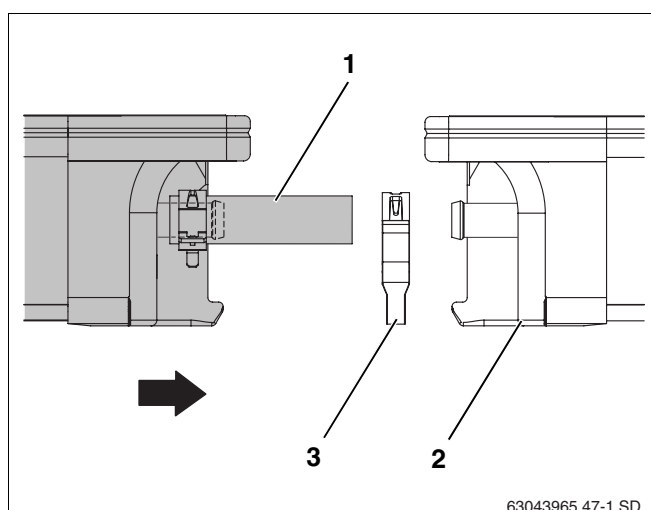


Fig. 49 Se împinge al doilea colector lângă primul

- Se împinge colierul arc peste proeminența racordului la colectori și se trage inelul de siguranță.

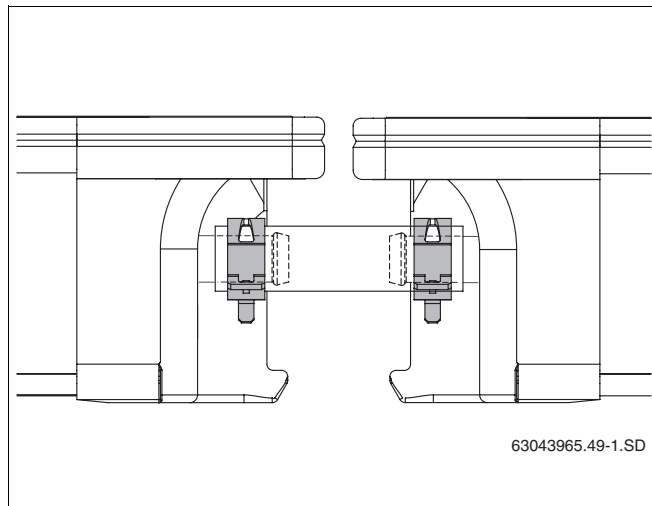


**ATENȚIE!**

### DAUNE ALE INSTALAȚIEI

prin furtune solare neasigurate și dopuri oarbe.

- Asigurați fiecare furtun solar la racordul colectoarei cu un colier arc (Fig. 50).



63043965.49-1.SD

Fig. 50 Furtun solar cu coliere arc

- Se strânge șurubul clemei duble de prindere a colectoarei cu o cheie SW5.

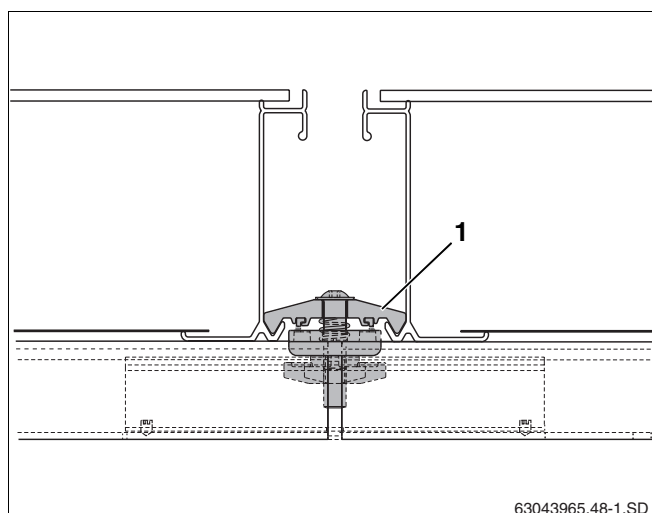


### INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

Prin strângerea șurubului, se rup dopurile de plastic de la locurile de prindere.

Partea inferioară (Fig. 51, **Poz. 1**) a clemei de prindere a colectoarei prinde acum cantul inferior al colectoarei.

Procedați la fel cu ceilalți colectori.



63043965.48-1.SD

Fig. 51 Clema dublă între 2 colectori

### Montarea clemei simple pentru partea sângă a colectoarei

Dacă sunt toți colectorii montați, celelalte două cleme simple de prindere pot fi fixate.

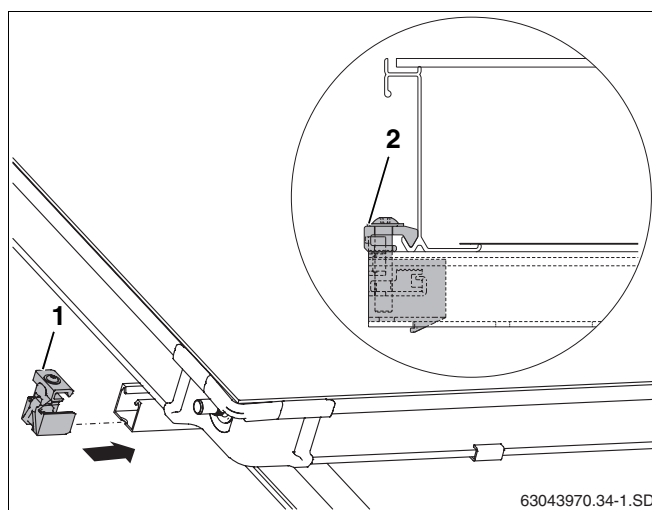
- Se poziționează clemele duble (Fig. 52, **Poz. 1**) în șinele profilate inferioară și superioară.
- Se împinge clema până la rama colectoarei și se înșurubează cu cheia SW5 (Fig. 52, **Poz. 2**).

Partea inferioară (Fig. 52, **Poz. 2**) a clemei de prindere a colectoarei prinde acum cantul inferior al colectoarei.



### INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

Prin strângerea șurubului, se rup dopurile de plastic de la locurile de prindere.



63043970.34-1.SD

Fig. 52 Clemă simplă pentru partea stângă a colectoarei



## 7 Racordul senzorului colectorului



### INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

Senzorul colectorului se află lângă stația completă, respectiv lângă automatizare.

Aveți în vedere locul de montaj la un sistem de colectori cu unul sau mai multe rânduri (Fig. 53).



### DAUNE ALE INSTALAȚIEI

prin cablu defect al senzorului.

**ATENȚIE!**

- Protejați cablul împotriva posibilelor avarii.

### Loc de montaj

Senzorul colectorului trebuie montat în colector la conducta de tur racordată (Fig. 53, **Poz. 2**).

- Locul de montaj (Fig. 53, **Poz. A**) la sistemele cu un rând de colectori.
- Locul de montaj (Fig. 53, **Poz. B**) la sistemele cu două rânduri de colectori.

### Montarea senzorului colectorului

Pentru o funcționare ireproșabilă a instalației solare, este necesar ca senzorul colectorului (Fig. 54, **Poz. 1**) să se împingă până la refuz (opritor – corespunde cu cca. 250 mm) în conducta pentru senzor.

- Cu senzorul sau cu o șurubelniță trebuie realizat un strat etanș la trecerea senzorului (Fig. 54, **Poz. 3**).
- Îmbinarea cu cleme (Fig. 54, **Poz. 2**) pentru trecerea senzorului.
- Se introduce senzorul colectorului cca. 250 mm în conducta senzorului (până la opritor).
- Se strânge îmbinarea senzorului (Fig. 54, **Poz. 2**).



### INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

Dacă aveți o trecere a senzorului (Fig. 54, **Poz. 3**) a unui alt colector, aceasta trebuie etanșată cu dopuri din setul de racord. Înainte, trebuie să îndepărtați piulițele care se găsesc la trecerea pentru senzor (Fig. 54, **Poz. 2**).

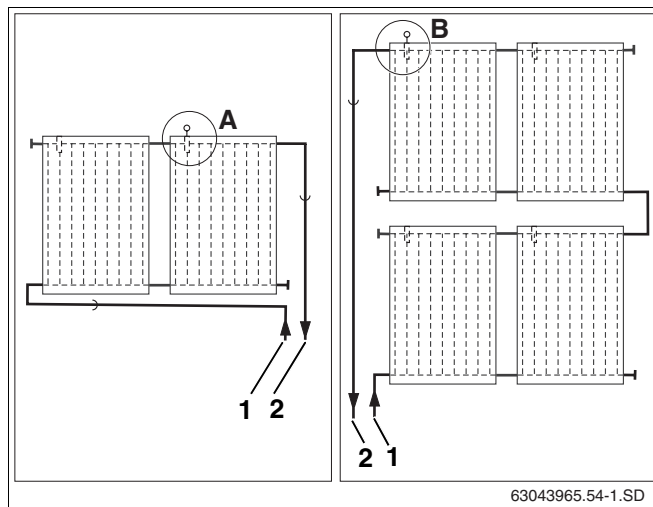


Fig. 53 Locul de montare al senzorului colectorului (prezentare schematică)

**Poz. 1:** Conductă de retur

**Poz. 2:** Conductă de tur

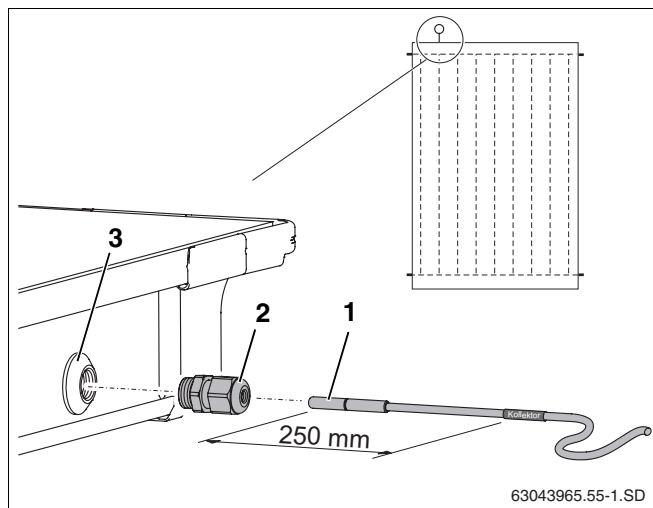


Fig. 54 Se împinge senzorul în colector

**Poz. 1:** Senzor colector

**Poz. 2:** Îmbinarea cu cleme

**Poz. 3:** Trecerea pentru senzori

## 8 Racordarea conductelor colectoare

Informații legate de poziționare conductelor colectoare găsiți în instrucțiunile de montaj ale stațiilor complete.



### DAUNE ALE INSTALAȚIEI

prin neetanșeități la racordul colectorilor.

ATENȚIE!

- Dirijați constructiv conducta colectoare (Fig. 55, **Poz. 1**) de-a lungul colectorului și nu vertical către partea de jos.

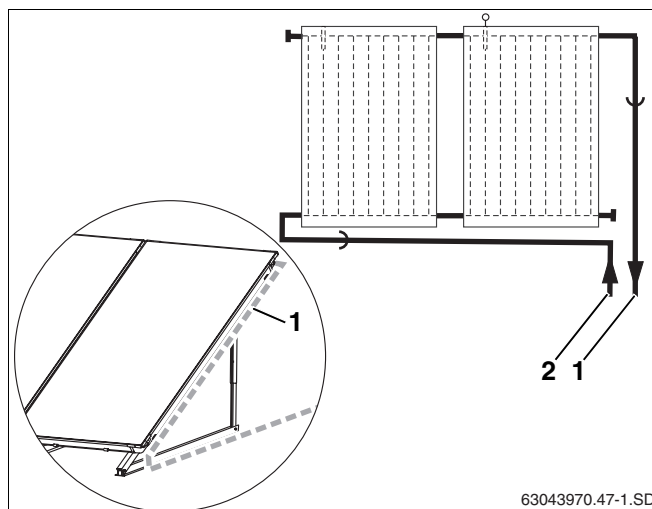


Fig. 55 Dirijarea conductelor colectoare la câmpul de colectori

**Poz. 1:** Conductă de tur

**Poz. 2:** Conductă de retur

### 8.1 Montarea consolei pentru conducta de tur

Puteți fixa cu consola conducta de tur izolată la colector.



### INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

Vă recomandăm coliere de țevă obișnuite (Fig. 56, **Poz. 1**) pentru fixarea conductei colectoare la filetul M8 al consolei (Fig. 56, **Poz. 2**).

Alegeți diametrul colierului de țevă după diametrul exterior al conductei de tur, inclusiv izolația.

- Prindeți consola de ramele colectorului (Fig. 56, **Poz. 3**) și strângeți șurubul cu cheia SW5.
- Fixați conducta colectoare izolată de consolă.

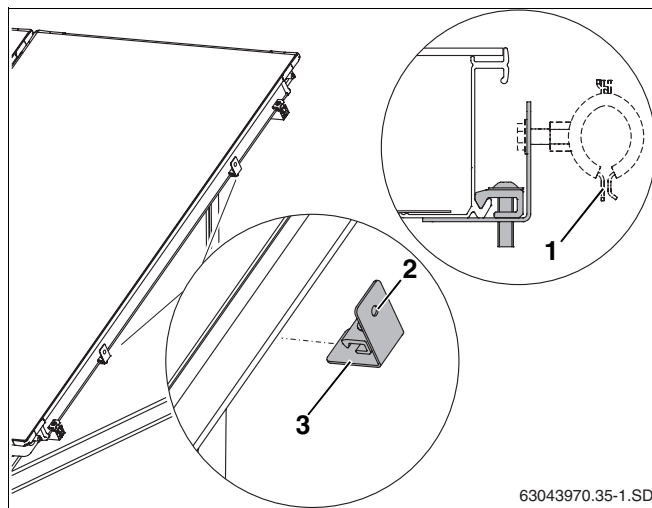


Fig. 56 Fixarea consolei la ramele colectorului

**Poz. 1:** Colie pentru țevă (constructiv)

**Poz. 2:** Filet M8

**Poz. 3:** Suport

## 8.2 Aerisirea prin umplerea sub presiune

Dacă aerisirea instalației solare este realizată cu o pompă de umplere sub presiune, nu este necesar un aerisitor la acoperiș.

- Demontați dopurile de plastic (protecție transport) de pe racordurile colectoarelor.
- Fixați piulița (Fig. 57, **Poz. 1**) pe racordul colectorului.
- Poziționați șaiba clemei (Fig. 57, **Poz. 2**) în spatele racordului colectorilor și apăsați.
- Se apasă colțarul cu îmbinare prin clemă (Fig. 57, **Poz. 3**) la racord, se orientează și se înfilează cu piulița.

Procedați la fel cu racordul de retur.

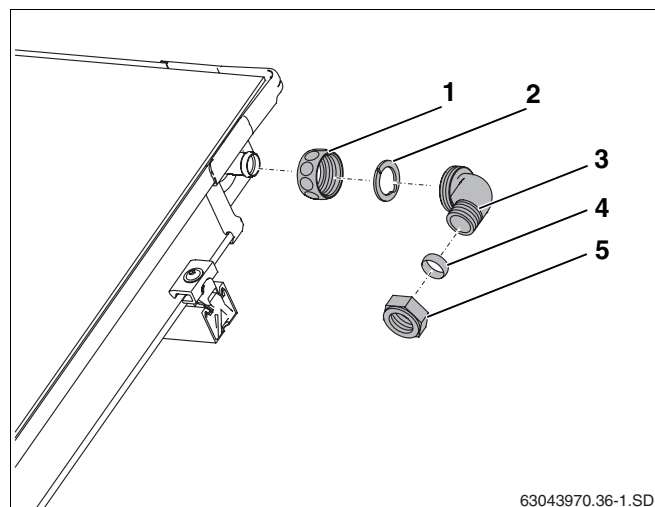


Fig. 57 Montarea conductei de tur (fără aerisitor la acoperiș)

**Poz. 1:** Piuliță

**Poz. 2:** Șaibă-clemă

**Poz. 3:** Colțar

**Poz. 4:** Inel cu clemă 18 mm

**Poz. 5:** Piuliță pentru inel cu clemă

## 8.3 Aerisirea prin aerisitor (accesoriu)

Dacă vreți să aerisiți instalația solară cu un aerisitor automat (accesoriu) în cel mai înalt punct al instalației, atunci trebuie poziționată conducta de tur cu înclinarea către aerisitor și conducta de retur cu înclinarea către câmpul de colectori (Fig. 58, **Poz. 2**) (Fig. 58).

Evitați dese schimbări de direcție.



### INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

La fiecare schimbare a direcției în jos a conductei urmată de urcare, trebuie montat suplimentar un aerisitor cu piesa de racordare.

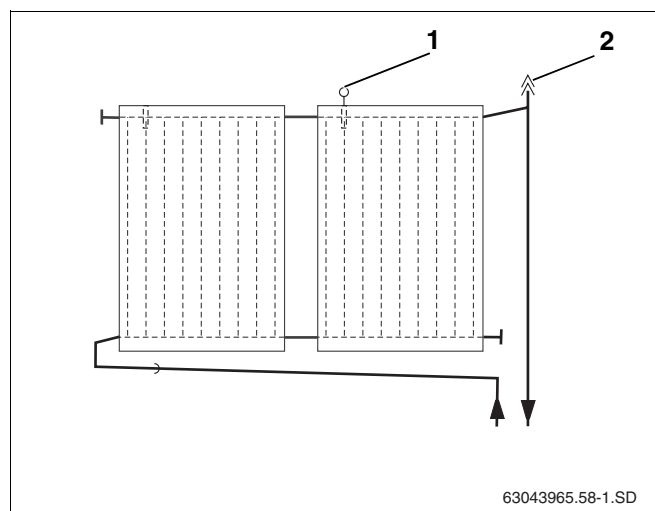


Fig. 58 Vedere recipient de aer cu aerisitor pentru racordul de tur

**Poz. 1:** Senzor colector

**Poz. 2:** Aerisitor automat la acoperiș



### INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

Recomandăm să folosiți la instalații solare întotdeauna un aerisitor de metal deoarece pot apărea temperaturi mai mari.

#### Funcția de aerisire prin intermediul șurubului și a dopului de protecție contra intemperiilor

Când se desface șurubul, instalația solară este aerisită. Pentru a nu intra umezeală prin șurubul de aerisire la instalația solară, dopul de protecție trebuie să se afle întotdeauna (Fig. 59, **Poz. 1**) pe șurubul de aerisire.

Deschideți aerisitorul prin deșurubarea cu o rotație completă a șurubului de aerisire.

#### Conținut livrare set universal de aerisire (Fig. 59):

<b>Poz. 1:</b>	Clapetă de protecție	1 x
<b>Poz. 2:</b>	Dispozitiv automat de aerisire	1 x
<b>Poz. 3:</b>	Robinet cu bilă	1 x
<b>Poz. 4:</b>	Garnitura de etansare	1 x
<b>Poz. 5:</b>	Aerisitor	1 x
<b>Poz. 6:</b>	Niplu dublu cu O-Ring	1 x
<b>Poz. 7:</b>	Cap furtun cu O-Ring	2 x
<b>Poz. 8:</b>	Colierul arc	2 x
<b>Poz. 9:</b>	Furtun solar 55 mm	1 x

#### Montarea aerisitorului

- Se împinge furtunul solar (55 mm, Fig. 60, **Poz. 1**) pe racordul de tur al câmpului de colectori și se fixează cu colierul arc.
- Se înșurubează bucata de furtun R<sup>3/4</sup> cu O-Ring (Fig. 60, **Poz. 3**) în recipientul de aer (Fig. 60, **Poz. 4**).
- Se introduce bucata de furtun (Fig. 60, **Poz. 3**) la furtunul solar până la opritor și fixați-o cu coliere cu arc (Fig. 60, **Poz. 2**).
- Înșurubați niplul dublu cu O-Ring în recipientul de aer (Fig. 60, **Poz. 5**).
- Racordați conducta colectoare la îmbinarea prin cleme (18 mm) (Fig. 60, **Poz. 6**).

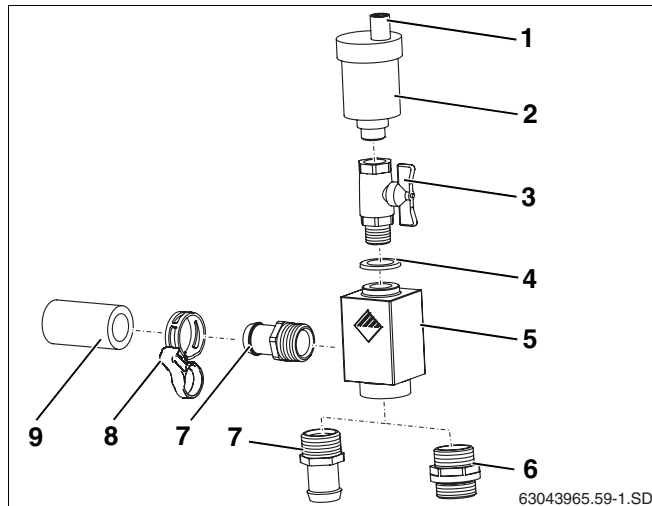


Fig. 59 Set universal de aerisire

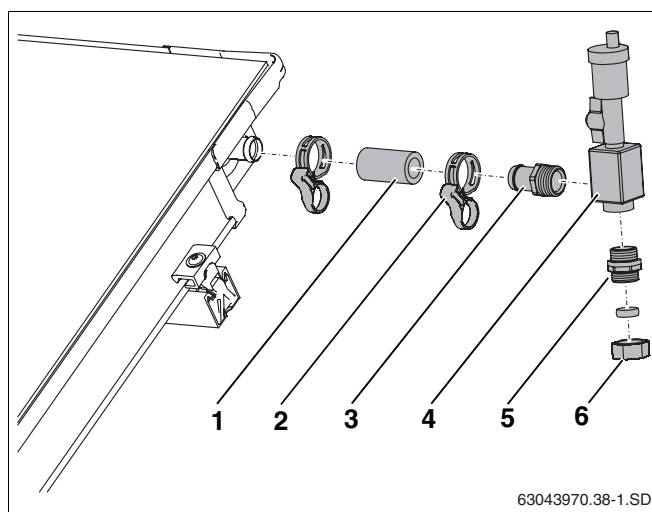


Fig. 60 Racordarea aerisitorului peste acoperiș

**Poz. 1:** Furtun solar 55 mm

**Poz. 2:** Colierul arc

**Poz. 3:** Capăt furtun R<sup>3/4</sup> cu O-Ring

**Poz. 4:** Recipient de aer

**Poz. 5:** Niplu dublu cu O-Ring

**Poz. 6:** Piuliță pentru 18 mm îmbinare prin cleme

## 8.4 Îmbinarea a două rânduri

Pentru îmbinarea a două rânduri de colectori (Fig. 61, **Poz. 1**) aveți nevoie de un al doilea set de racord.

- Montați fiecare element cum este descris în capitol 8.2 „Aerisirea prin umplerea sub presiune“.
- Realizarea constructivă cu țevă de cupru a îmbinării dintre două rânduri de colectori.

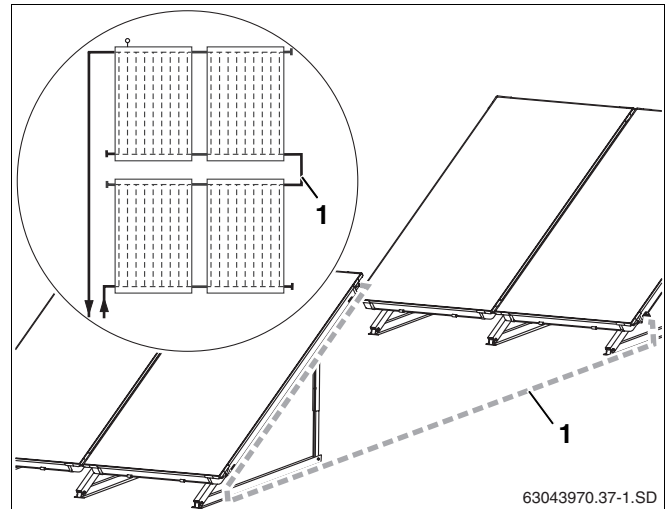


Fig. 61 Două rânduri de colectori unul în spatele celuilalt

## 9 Lucrări de finisaj

### 9.1 Controlul instalării



#### INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

Realizați lucrările de izolație numai atunci când au fost efectuate lucrările de control al instalării.

#### Lucrări de control

1.	Sunt asigurate furtunile solare cu coliere arc (sunt trase inelele de siguranță)?	<input type="checkbox"/>
2.	Șuruburile de clemele colectoarelor sunt fixate (simple și duble)?	<input type="checkbox"/>
3.	Toate ștuțurile sunt legate cu șinele profilate?	<input type="checkbox"/>
4.	Este montată siguranța împotriva alunecării și se potrivește în șina profilată?	<input type="checkbox"/>
5.	Este împins senzorul până la opritor și este asigurat cu îmbinare prin clemă?	<input type="checkbox"/>
6.	S-a realizat proba de presiune și toate racordurile sunt etanșe (vezi instrucțiuni stație completă)?	<input type="checkbox"/>



#### INDICAȚIE PENTRU UTILIZATOR

Dacă aerisirea instalației solare a fost realizată cu un aerisitor automat (accesoriu), după acest procedeu de aerisire trebuie să închideți robinetul (vezi instrucțiunile de montaj ale stației complete).

### 9.2 Izolarea conductelor de racord și colectoare

#### Izolarea conductelor colectoare montate în interior și exterior

- Pentru izolarea conductelor în exterior, folosiți material rezistent la UV și la temperaturi înalte.
- Pentru izolarea conductelor în interior, folosiți material rezistent la temperaturi înalte.
- Protejați izolația împotriva păsărilor.

## 10 Scurte instrucțiuni pentru ancorarea la bază și pentru umplerea sub presiune

Aceste instrucțiuni servesc practic unei priviri de ansamblu pentru lucrările ce trebuie realizate. Aveți în vedere neapărat descrierile amănunțite ale lucrărilor din paginile amintite și toate instrucțiunile de siguranță.

### Montarea ștuțurilor și a șinelor profilate

1. Reglarea șinelor telescopice corespunzător unghiului de înclinare ales și fixarea lor. P. 13
2. Găurirea piesei duble T (sau asemănător) și fixarea ștuțurilor cu șuruburi. P. 22
3. Legați șinele profilate una sub alta cu piesa de legătură. P. 25
4. Fixarea șinelor profilate pe ștuțurile colectoarelor. P. 26
5. Orientarea șinelor profilate lateral într-o anumită direcție. P. 26
6. Se montează siguranțele împotriva alunecării în ambele găuri ale șinelor profilate inferioare. P. 26

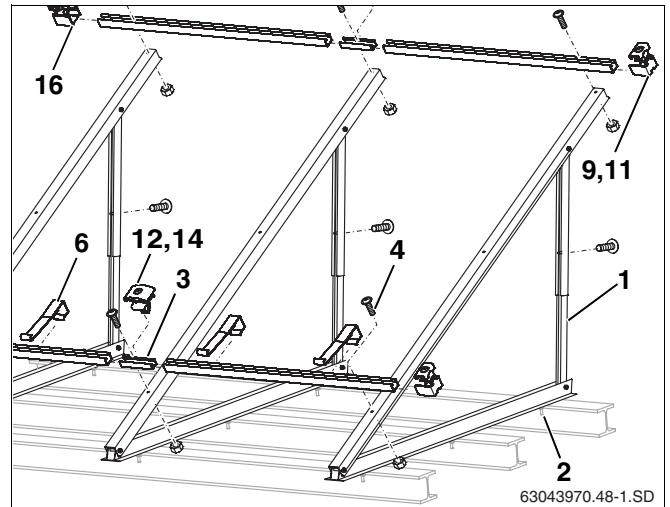


Fig. 62 Montaj pe acoperiș plan

### Pregătirea montajului colectoarelor

7. Montarea furtunelor solare (95 mm) pe partea dreaptă a celui de-al doilea colector și a următorilor colectori. P. 29
8. Plasarea dopurilor oarbe pe racordurile care nu sunt utilizate și fixarea cu coliere cu arc. P. 29

### Fixarea colectoarelor

9. Se împinge clema simplă de prindere în șinele profilate. P. 30
10. Se așează primul colector în dreapta pe șinele profilate și se împinge în clema de prindere. P. 30
11. Se înșurubează clema de prindere în dreapta. P. 31
12. Se așează clema dublă de prindere în șina profilată și se împinge în primul colector. P. 31
13. Se racordează al doilea colector cu furtunele solare premontate de primul colector și se fixează cu coliere cu arc. P. 31
14. Se strâng șuruburile celei de-a doua cleme duble de prindere. P. 32
15. Se procedează la fel cu toți ceilalți colectori. P. 32
16. Se montează clema simplă de prindere în stânga. P. 32

### Racordarea conductelor colectoare

17. Se împinge senzorul colectorului până la opritor în colector cu conducta de tur de racordat și se înșurubează. P. 33
18. Se prinde consola pentru conducta de tur de ramele colectorului și se înșurubează. P. 34
19. Colțarul cu piulița și cu șaiba clemă se fixează de racordul de tur și retur. P. 35
20. Se înșurubează piulița și inelul clemă pe colțar. P. 35
21. Realizarea controlului instalării. P. 38
22. Se izolează conductele colectoare cu material împotriva razelor ultraviolete și a temperaturilor foarte mari. P. 38

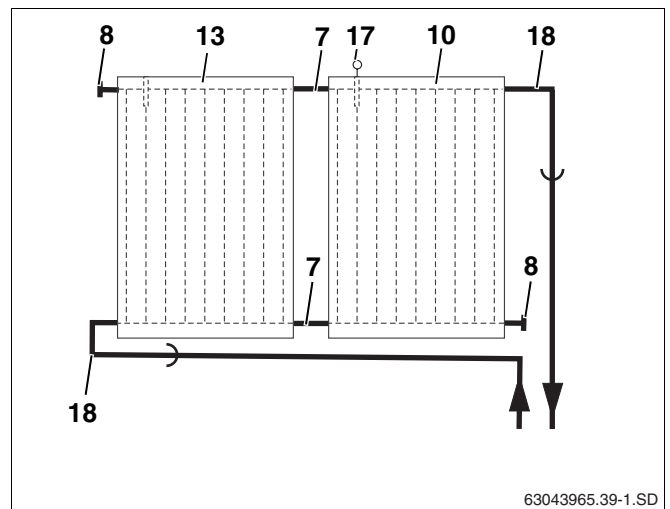


Fig. 63 Racordul hidraulic

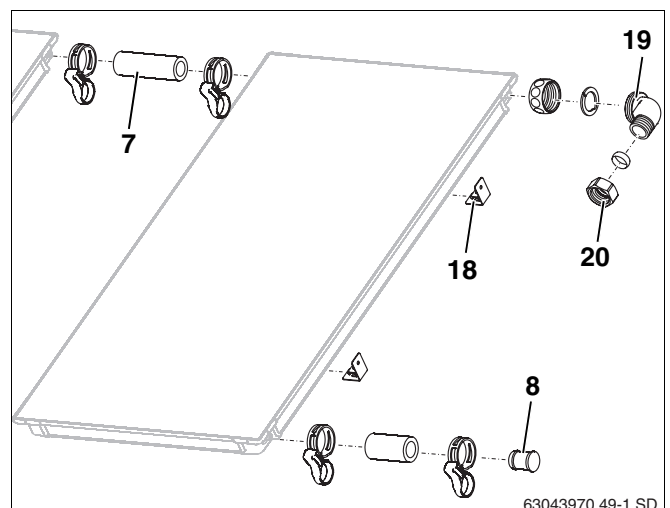


Fig. 64 Montarea senzorului colectorului și a elementelor de racord

Firma specializată în instalații de încălzire:

**Buderus**

BBT Thermotechnik GmbH, D-35573 Wetzlar  
[www.heiztechnik.buderus.de](http://www.heiztechnik.buderus.de)  
[info@heiztechnik.buderus.de](mailto:info@heiztechnik.buderus.de)