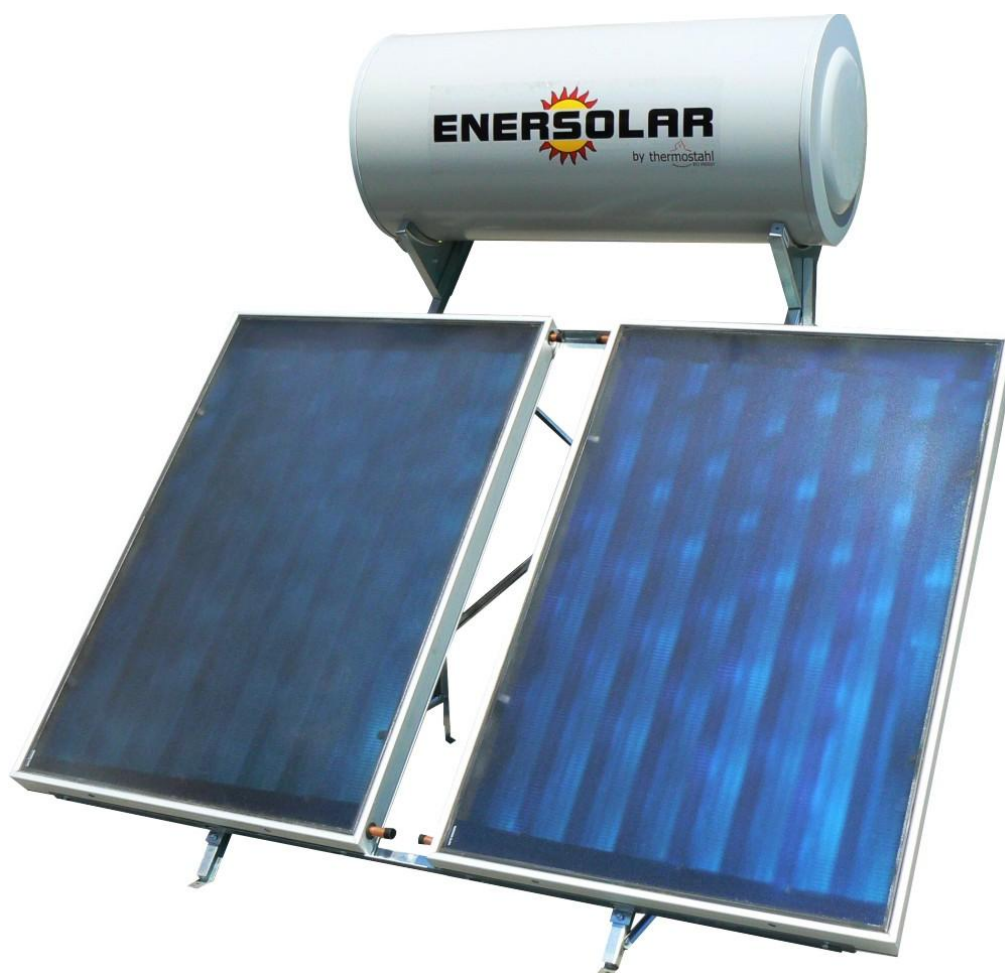


SISTEM SOLAR

## **ENERSOLAR / EVO**

---

***Manual pentru instalare si service***



VERSION: 1.1  
UPDATE: 17.06.2013

# Cuprins

|           |                                                 |           |
|-----------|-------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>INFORMATII GENERALE .....</b>                | <b>3</b>  |
| 1.1.      | Utilizarea .....                                | 3         |
| 1.2.      | Avertisment.....                                | 3         |
| 1.3.      | Informatii despre manual .....                  | 3         |
| <b>2.</b> | <b>CARACTERSTICI TEHNICE SI DIMENSIUNI.....</b> | <b>4</b>  |
| 2.1.      | Caracteristici tehnice boiler.....              | 4         |
| 2.2.      | Caracteristici tehnice colector .....           | 5         |
| 2.3.      | Date tehnice-dimensiuni.....                    | 6         |
| <b>3.</b> | <b>LIVRAREA.....</b>                            | <b>7</b>  |
| 3.1.      | Sistemul cu un singur panou.....                | 7         |
| 3.2.      | Sistemul cu doua panouri .....                  | 8         |
| <b>4.</b> | <b>MONTAJUL.....</b>                            | <b>9</b>  |
| <b>5.</b> | <b>INSTALAREA.....</b>                          | <b>11</b> |
| 5.1.      | Instructiuni generale.....                      | 11        |
| 5.2.      | Sistemul cu un singur colector .....            | 11        |
| 5.3.      | Sistemul cu doua colectoare .....               | 15        |
| 5.4.      | Umplerea instalatiei .....                      | 18        |
| 5.5.      | Schema de conexiune .....                       | 19        |
| 5.5.1.    | Schema cu un boiler si un puffer .....          | 19        |
| 5.5.2.    | Schema cu puffer si pompa de incalzire .....    | 19        |
| 5.5.3.    | Schema cu Puffer cu 2 serpentine .....          | 20        |
| 5.5.4.    | Schema cu acumulator tank in tank.....          | 21        |
| <b>6.</b> | <b>SERVICE SI MENTENANTA .....</b>              | <b>22</b> |
| <b>7.</b> | <b>DEPANARE.....</b>                            | <b>22</b> |

# 1. INFORMATII GENERALE

## 1.1. Utilizarea

Înainte de a utiliza acest echipament citiți manualul de utilizare pentru a înțelege instrucțiunile de folosire.

Utilizarea acestui echipament se va face conform instrucțiunilor din manual și ținându-se cont de standardele de siguranță.

Echipamentul este special creat pentru producerea de apă caldă prin procesul de circulație naturală. Orice altă utilizare a acestuia poate fi periculoasă.

## 1.2. Avertisment

Toate procedurile de instalare și mentenanță trebuie făcute de personal autorizat conform manualului de instalare și utilizare precum și a standardelor naționale. Orice instalare eronată poate duce la avarii grave ale echipamentului.

Nu faceți modificări ale părților componente decât dacă ați luat legătura cu producătorul.

Pentru funcționarea corectă și în siguranță se vor folosi doar piese originale.

## 1.3. Informații despre manual

Acest document este parte a produsului și trebuie păstrat în condiții cât mai bune. Păstrați manualul pentru consultări ulterioare.

Manualul va însoți echipamentul în cazul în care acesta va fi revândut către o altă terță.

## 2. CARACTERSTICI TEHNICE SI DIMENSIUNI

### 2.1. Caracteristici tehnice boiler

- **Invelisul exterior:** Este realizat din placi de otel galvanizat, vopsite cu pulbere RAL 9006 electrostatic. Protectia UV ii confera o rezistenta mai buna pentru toate conditiile de vreme.. La cerere invelisul exterior poate fi facut din Inox 304.
- **Izolatie:** Izolatie contine poliuretan ecologic, grosimea de 70 mm, densitatea 40 kg/m<sup>3</sup>, pentru o buna functionare si la temperaturi de -30°C. Factorul de conductivitate termica este  $\lambda=0,022$  W/mK.
- **Boilerul interior:** Boiler este realizat din INOX St12-03/VE DCP, conform EN 10130, grosimea este de 3 mm. Sudura este realizata prin puls electric ceea ce ii confera o durata de viata lunga.
- **Invelisul de sticla interior:** Invelisul interior de sticla cu grosime de 400 microni conform standardului DIN 4753/T3. Stratul de sticlă se realizează la temperatura 860°C cu material inert, fără aditivi chimici, pentru igiena completă a apei. Astfel se protejeaza boilerul si nu se permite dezvoltarea de bacterii.
- **Presiunea de lucru:** Presiunea de teste este de 16 bar, presiunea de lucru este 8 bar.
- **Schimbatorul de caldura:** Schimbator de caldura de tip JACKET, cu grosime de 1,5mm.
- **Flansa de inspectie:** Flansa de inspectie (Ø140) pentru curatarea si acces la partile electrice.
- **Supapa de siguranta:** Supapa de siguranta de 10 bar
- **Rezistenta electrica:** Rezistenta electrica de 4 kW cu flansa de inox.
- **Termostatul:** termostat reglabil cu triplu contact (30-90°C) cu siguranta termica, conform directivei 73/23 si 93/68 EU.
- **Protectia la coroziune:** se realizeaza cu anod de magneziu.
- **Conexiunea cu instalatia de incalzire:** se poate conecta la instalatia de incalzire cu o serpentine optionala devenind astfel o sursa auxiliara de incalzire.

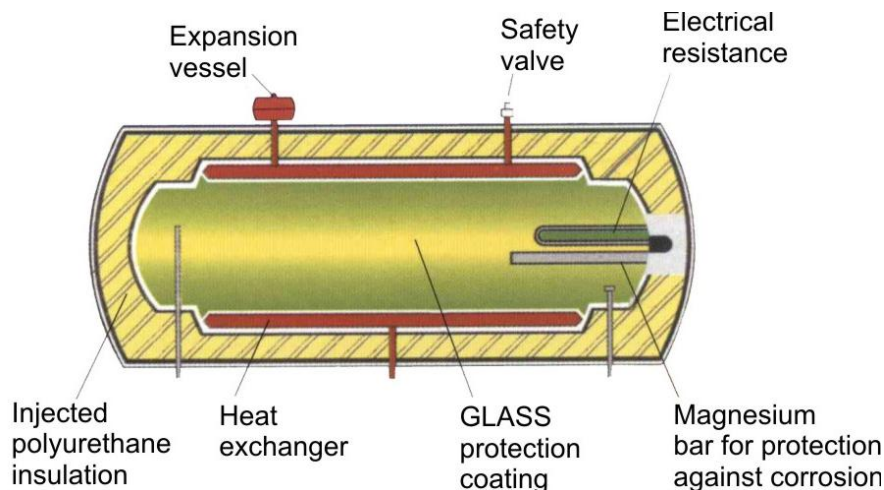
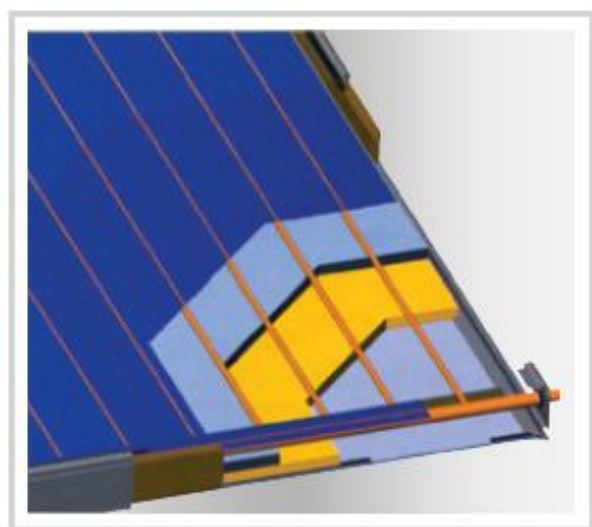
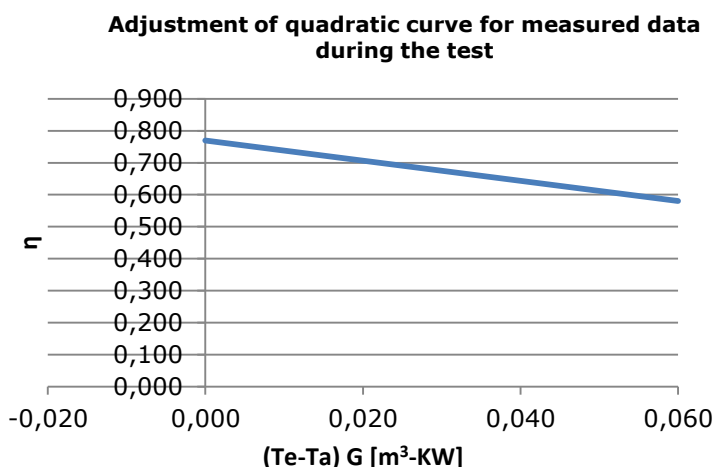
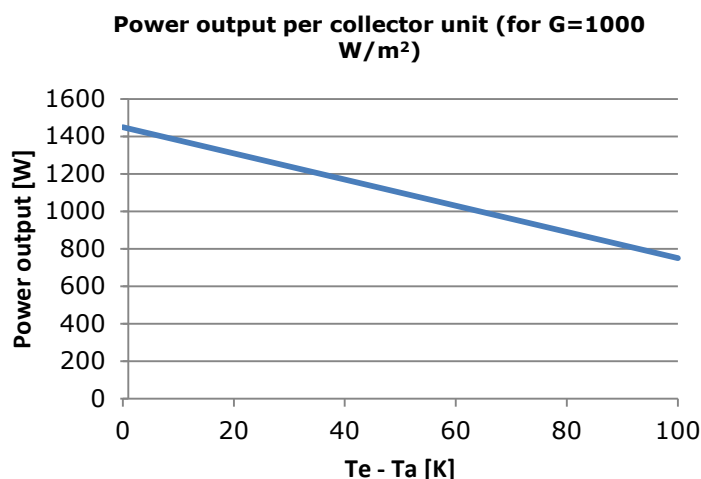


Fig 1. Schema boiler

## 2.2. Caracteristici tehnice colector

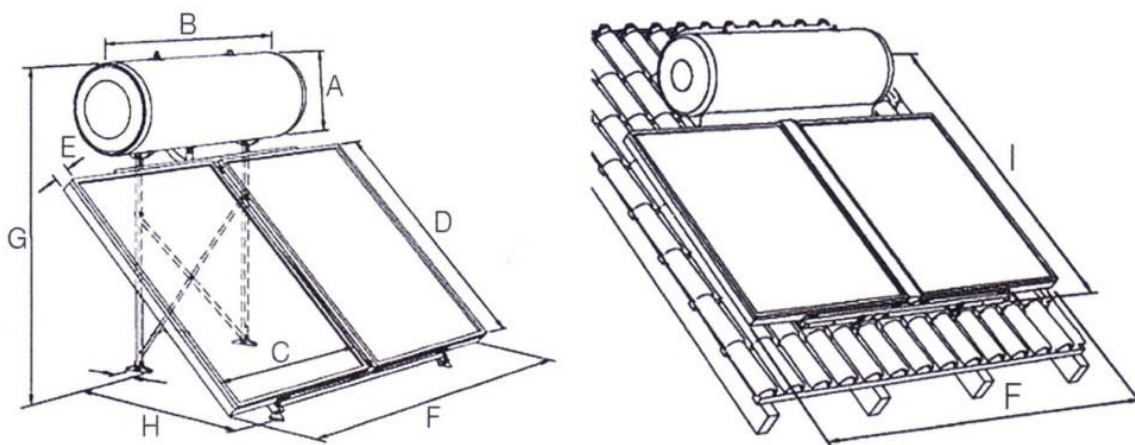
- **Cadrul colector:** cadrul este realizat din profil de aluminiu cu forma speciala si vopsit electrostatic 220°C.
- **Izolatie din spate:** Vata mineral cu folie de aluminiu cu grosimea de 40mm si densitatea de 50kg/m³.
- **Izolatie laterala:** Vata mineral cu grosimea de 20mm si densitatea de 50kg/m³.
- **Absorber:** Absorberul selectiv TINOX este realizat din folii de aluminiu cu invelis special din oxizi de titan si sudat cu tehnologie ultrasonica.
- **Tevi:** Tevile colectoare sunt din cupru cu diametre de Ø22 si Ø10.
- **Sticla de protectie:** Sticla prismatica pentru o captare cat mai buna a radiatiei solare cu grosime de 4mm, semi-opaca (Mislite Low Iron Tempered).
- **Etansarea:** Se realizeaza cu silicon EPDM rezistent la temperaturi ridicate si radiatii UV.
- **Gradul de absorbtie:**  $\alpha=95\%$  ( $\pm 2\%$ ) – factorul de reflexie  $\varepsilon=5\%$  ( $\pm 2\%$ ).
- **Golurile de aer:** Golurile de aer dintre absorber si colector reprezinta un rol izolatie termica
- **Antigel:** S-H-Fluid (non toxic propylene-glycol, temperature de lucru 14...+170°C). Previne depunerea de minerale pe colector.



ISO 9001: 2000



Fig 2. Schema colector

**2.3. Date tehnice-dimensiuni**


| Type                      |                | SLE<br>130/2 | SLE<br>160/2 | SLE<br>160/2.5 | SLE<br>200/3 | SLE<br>250/4 |
|---------------------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|--------------|
| Volum acumulator          | lit            | 130          | 160          | 160            | 200          | 250          |
| Nr.colectorii             |                | 1            | 1            | 1              | 2            | 2            |
| Dimensiuni colectorii     | m              | 1,00x2,00    | 1,00x2,00    | 1,25x2,00      | 1,00x2,00    | 1,00x2,00    |
| Suprafata colectorii      | m <sup>2</sup> | 2,0          | 2,0          | 2,5            | 3,0          | 4,0          |
| 35° - 45°                 |                |              |              |                |              |              |
| 4 / 220                   |                |              |              |                |              |              |
| Rezistenta electrica      | kW/V           |              |              |                |              |              |
| Racord apa                | inch           | ½"           | ½"           | ½"             | ½"           | ½"           |
| Racord serpentina         | inch           | ½"           | ½"           | ½"             | ½"           | ½"           |
| Presiune lucru ACM        | bar            | 10           | 10           | 10             | 10           | 10           |
| Presiune lucru schimbator | bar            | 2,5          | 2,5          | 2,5            | 2,5          | 2,5          |
| Volum schimbator          | lit            | 9            | 11           | 11             | 15           | 22           |
| Protectie electrica       |                | IP 4         | IP 4         | IP 4           | IP 4         | IP 4         |
| Dimensiuni                | A              | mm           | 530          | 530            | 530          | 580          |
|                           | B              |              | 1100         | 1350           | 1350         | 1600         |
|                           | C              |              | 1000         | 1000           | 1250         | 1000         |
|                           | D              |              | 2000         | 2000           | 2000         | 1500         |
|                           | E              |              | 85           | 85             | 85           | 85           |
|                           | F              |              | 1000         | 1000           | 1250         | 2100         |
|                           | G              |              | 2030         | 2030           | 2030         | 1810         |
|                           | H              |              | 1670         | 1670           | 1670         | 1470         |
|                           | I              |              | 2560         | 2560           | 2560         | 2120         |

### 3. LIVRAREA

ENERSOLAR se va livra cu urmatoarele:

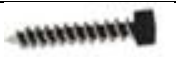
- Acumulator de apa
- Colectori solari (1 sau 2 conform sistemului)
- Suport (plan sau inclinat)
- Kit instalare

Kit-ul de instalare se gaseste in cutia pentru suport

Sunt doua tipuri de suporturi si kit-uri de instalare: cu panou simplu si cu panou dublu. In urmatorul tabel veti fi informati ce contine fiecare dintre kituri.

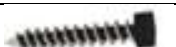
Deschideti ambalajul cu atentie. Nu lasati ambalajul la indemana copiilor. Poate fi periculos. Dupa desfacere asigurati-va ca echipamentul este in stare buna si nu prezinta lovituri sau avarii. In astfel de cazuri anuntati furnizorul.

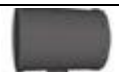
#### 3.1. Sistemul cu un singur panou

| Nr | Poza                                                                                | Descriere             | buc |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----|
| 1  |    | Header                | 2   |
| 2  |    | Picioara fata         | 2   |
| 3  |  | Picioara spate        | 2   |
| 4  |  | Masca                 | 1   |
| 5  |  | Reinforcement stripes | 2   |
| 6  |  | Cot colector          | 4   |
| 7  |  | Cot fata              | 2   |
| 8  |  | Surub M8x12           | 19  |
| 9  |  | Piulita M8            | 15  |
| 10 |  | Holsurub              | 4   |
| 11 |  | Diblu                 | 4   |

| Nr | Poza                                                                                  | Descriere        | buc |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----|
| 12 |     | Face washer      | 2   |
| 13 |     | Short spiral     | 1   |
| 14 |   | Long spiral      | 1   |
| 15 |  | Cot 3/4"         | 1   |
| 16 |   | Cot 3/4"         | 2   |
| 17 |   | Supapa siguranta | 1   |
| 18 |  | Dezaerisitor     | 1   |
| 19 |   | Vas expansiune   | 1   |
| 20 |  | Garnitura        | 7   |
| 21 |  | Garnitura pluta  | 2   |
| 22 |   | Capac            | 2   |

## 3.2. Sistemul cu doua panouri

| Nr | Photo                                                                               | Description           | Qty |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----|
| 1  |    | Header                | 2   |
| 2  |    | Picioara fata         | 2   |
| 3  |    | Picioara spate        | 2   |
| 4  |    | Masca                 | 1   |
| 5  |    | Reinforcement stripes | 4   |
| 6  |    | Colector              | 2   |
| 7  |    | Cot fata              | 2   |
| 8  |    | Surub M8x12           | 19  |
| 9  |   | Piulita M8            | 15  |
| 10 |  | Holsurub              | 4   |
| 11 |  | Diblu                 | 4   |

| Nr | Photo                                                                                 | Description      | Qty |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----|
| 12 |     | Face washer      | 2   |
| 13 |     | Short spiral     | 1   |
| 14 |     | Long spiral      | 1   |
| 15 |    | Cot 3/4"         | 1   |
| 16 |     | Niplu 3/4"       | 2   |
| 17 |     | Supapa siguranta | 1   |
| 18 |    | Dezaerisitor     | 1   |
| 19 |     | Vas expansiune   | 1   |
| 20 |                                                                                       | Permanite washer | 7   |
| 21 |  | Garnitura pluta  | 2   |
| 22 |   | Distribuator T   | 2   |

## 4. MONTAJUL

Pentru a beneficia de o absorbție maximă a intensității luminoase, colectorii trebuie poziționați către sud. Cu toate acestea, eficiența sistemului solar este foarte puțin influențată atunci când poziția are abatere de până la 45° față de Sud-Est sau Sud-Vest. În cazul unei abateri mai mari, suprafața colectoarelor trebuie dimensionată mai mare pentru a furniza aceeași cantitate de energie termică.

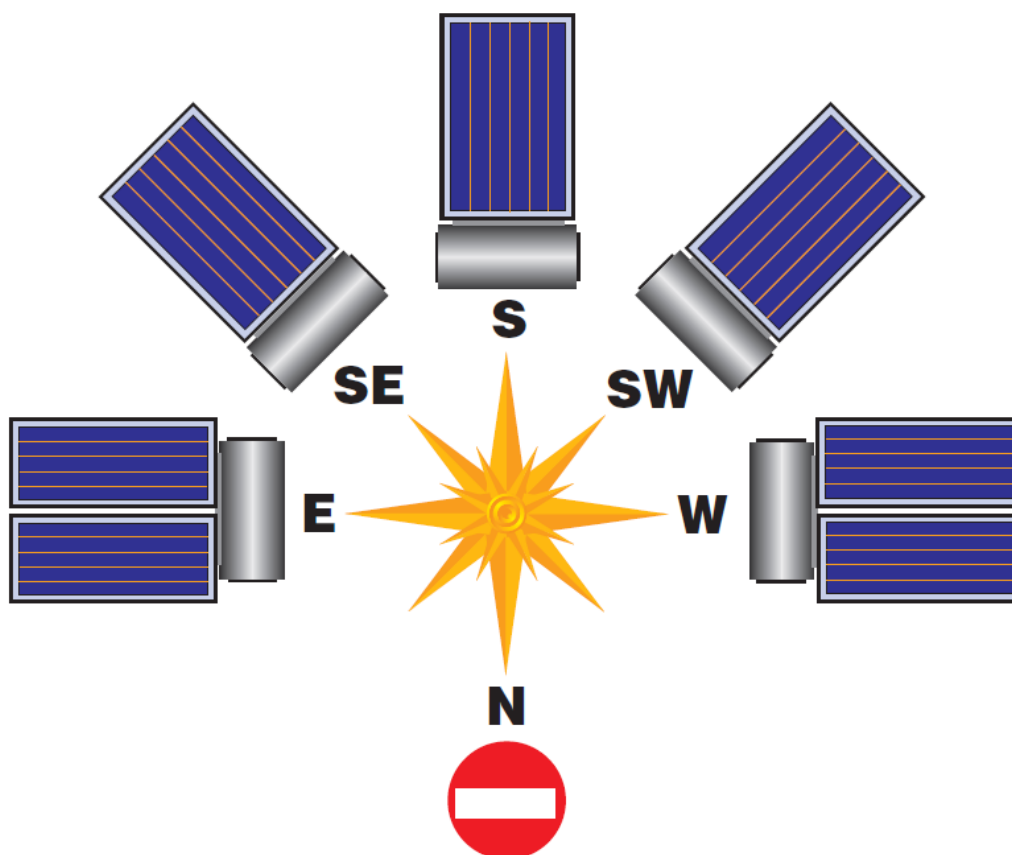


Fig 3. Poziționarea panourilor solare

În funcție de latitudine unghiul de înclinare optim este de 30-40° pe perioada verii și 45-60° pentru iarnă. Unghiul de înclinare recomandat este de 45°.

Se acordă o atenție deosebită obiectelor, construcțiilor sau arborilor care pot umbri panourile solare.

Distanța minimă dintre un panou solar și un obstacol poate fi calculată după formula:

$$d = h \times k$$

where  $k = 1/\tan(61-\varphi)$   $\varphi$  = latitudinea locației

$h$  = înălțimea obstacolului

Factorul  $k$  se poate lua și din tabelul următor:

| Latitudine | 36°   | 37°   | 38°   | 39°   | 40°   | 41°   | 42°   | 43°   | 44°  | 45°   | 46°   |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|
| k          | 2,144 | 2,246 | 2,355 | 2,475 | 2,605 | 2,747 | 2,904 | 3,077 | 3,27 | 3,487 | 3,732 |

În tabelul următor veți găsi factorul de corecție în cazul în care panourile vor fi poziționate altfel decât cu fața la Sud. Pentru producerea aceleiași cantități de energie va trebui să împărțiți suprafața conform factorului de corecție.

| Poziționare<br><i>Sud: 0°</i><br><i>Est/Vest: 90°</i> | Unghiul de înclinare |      |      |      |      |      |      |
|-------------------------------------------------------|----------------------|------|------|------|------|------|------|
|                                                       | 0°                   | 15°  | 30°  | 45°  | 60°  | 75°  | 90°  |
| 0°                                                    | 0,89                 | 0,97 | 1    | 0,99 | 0,93 | 0,83 | 0,69 |
| 15°                                                   | 0,89                 | 0,96 | 1    | 0,98 | 0,93 | 0,83 | 0,69 |
| 30°                                                   | 0,89                 | 0,96 | 0,99 | 0,97 | 0,92 | 0,82 | 0,7  |
| 45°                                                   | 0,89                 | 0,94 | 0,97 | 0,95 | 0,9  | 0,81 | 0,7  |
| 60°                                                   | 0,89                 | 0,93 | 0,94 | 0,92 | 0,97 | 0,79 | 0,69 |
| 75°                                                   | 0,89                 | 0,91 | 0,91 | 0,88 | 0,83 | 0,76 | 0,66 |
| 90°                                                   | 0,89                 | 0,88 | 0,87 | 0,83 | 0,78 | 0,71 | 0,62 |

## Average annual solar radiation (kWh/m<sup>2</sup>)

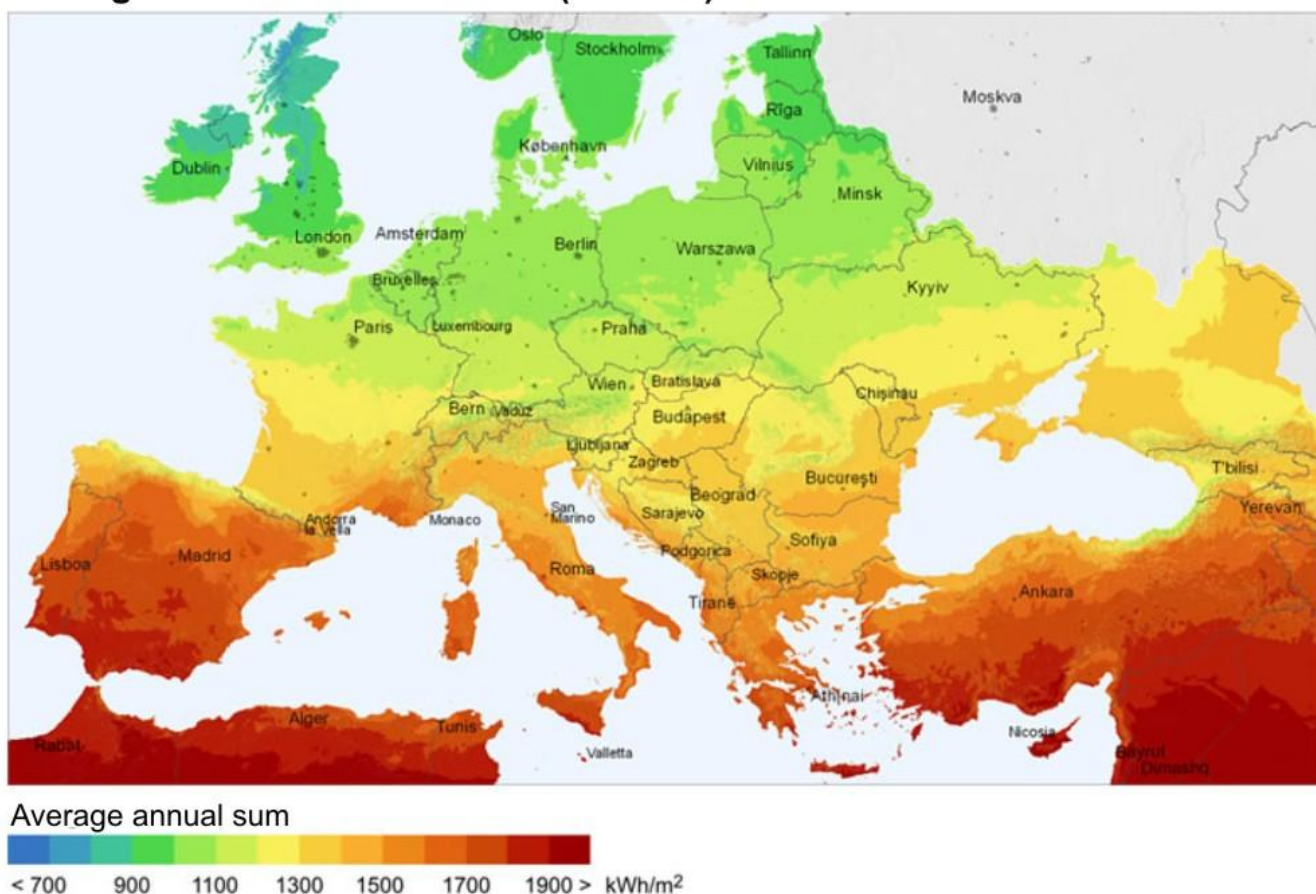


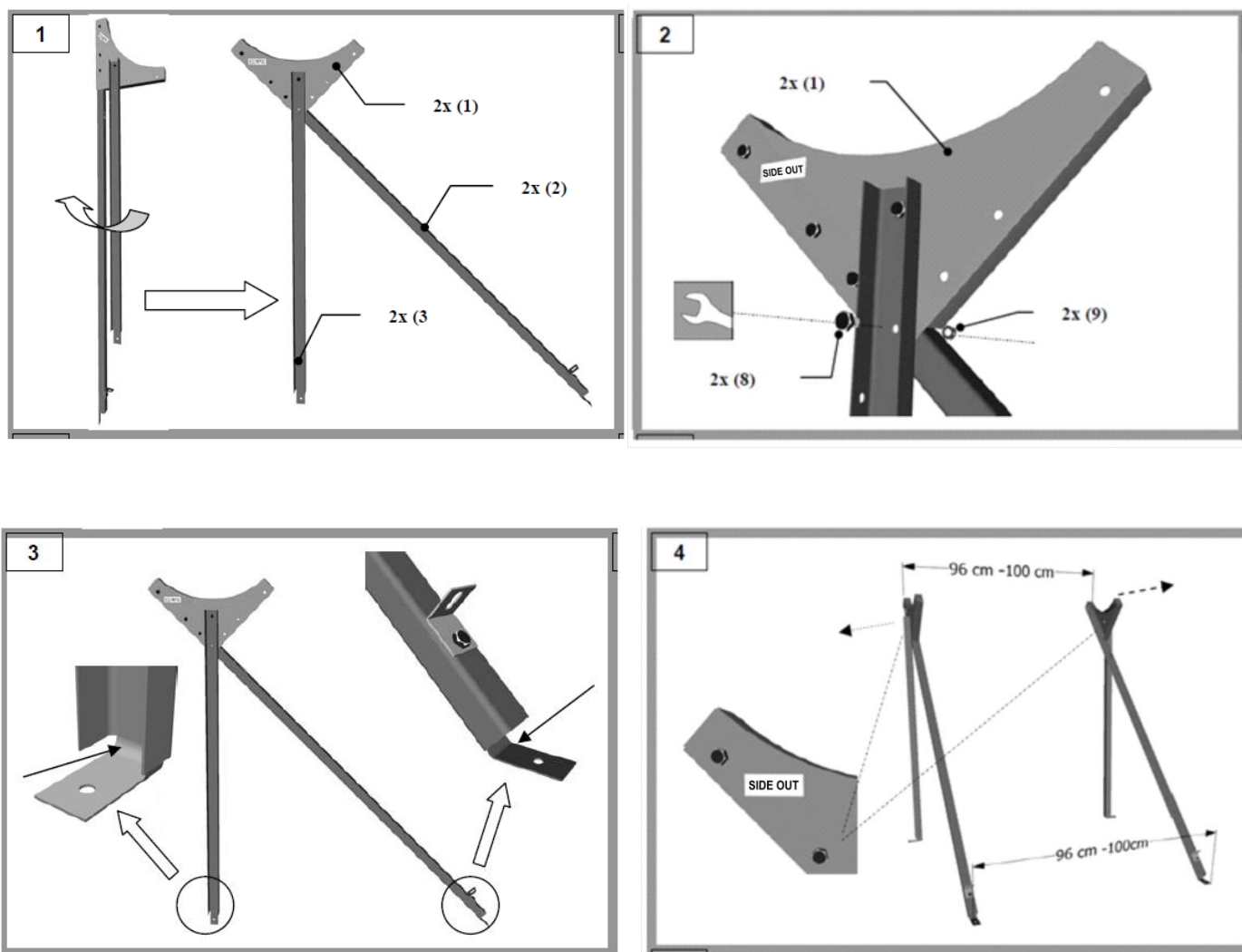
Fig 4. Media anuală de radiații solare

## 5. INSTALAREA

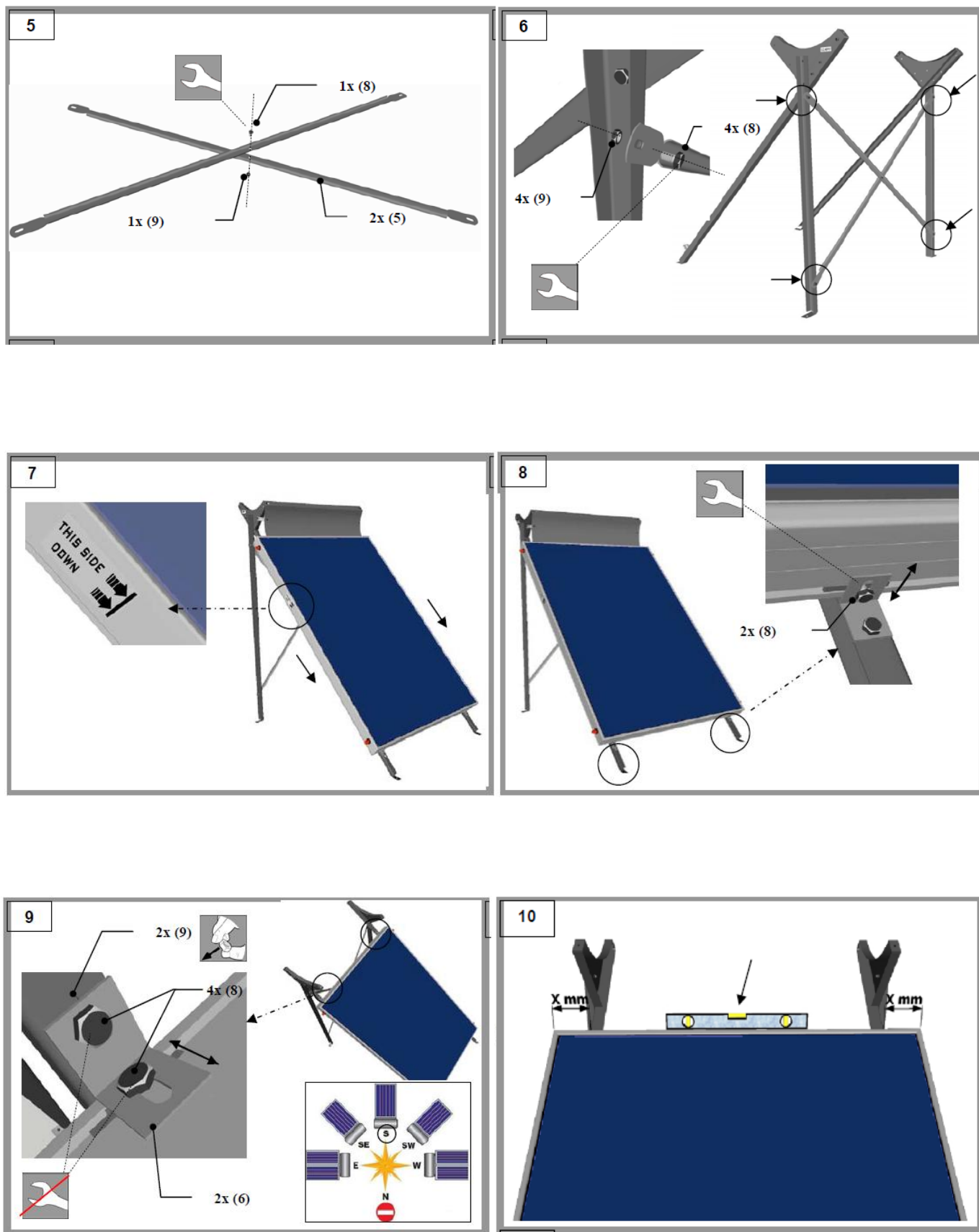
### 5.1. Instructiuni generale

1. Suportul trebuie orientat catre sud. Aveti grija ca picioarele support sa fie montate corect conform indicatiilor de pe eticheta.
2. Asezati colectorul pe suportul (tip cot) Inferior si strangeti-l in suruburi. Montati suportii (tip cot) superiori dar nu ii strangeti pana ce colectorul nu este aliniat orizontal. Asezati colectorul orizontal cu un nivel apoi strangeti suruburile.
3. Dupa ce va veti asigura ca suportul este orientat catre sud, gauriti si introduceti diblurile. Apoi strangeti suportii fixandu-i astfel pe acoperis. Asigurati fittingurile de  $\frac{3}{4}$ " ce sunt indicate ca tur si retur dintre cele doua colectoare cu Teflon sau alt material. Nu utilizati Teflon la legaturile dintre colectori!
4. Instalati vasul de expansiune si dezaerisitorul dupa ce va veti asigura ca instalatia este inchisa si si incarcata cu apa.
5. La finalul procesului de montaj veti verifica ca toata suruburile sa fie bine stranse si toate tevile sa fie montate corect inlaturand posibilitatea unor scurgeri.

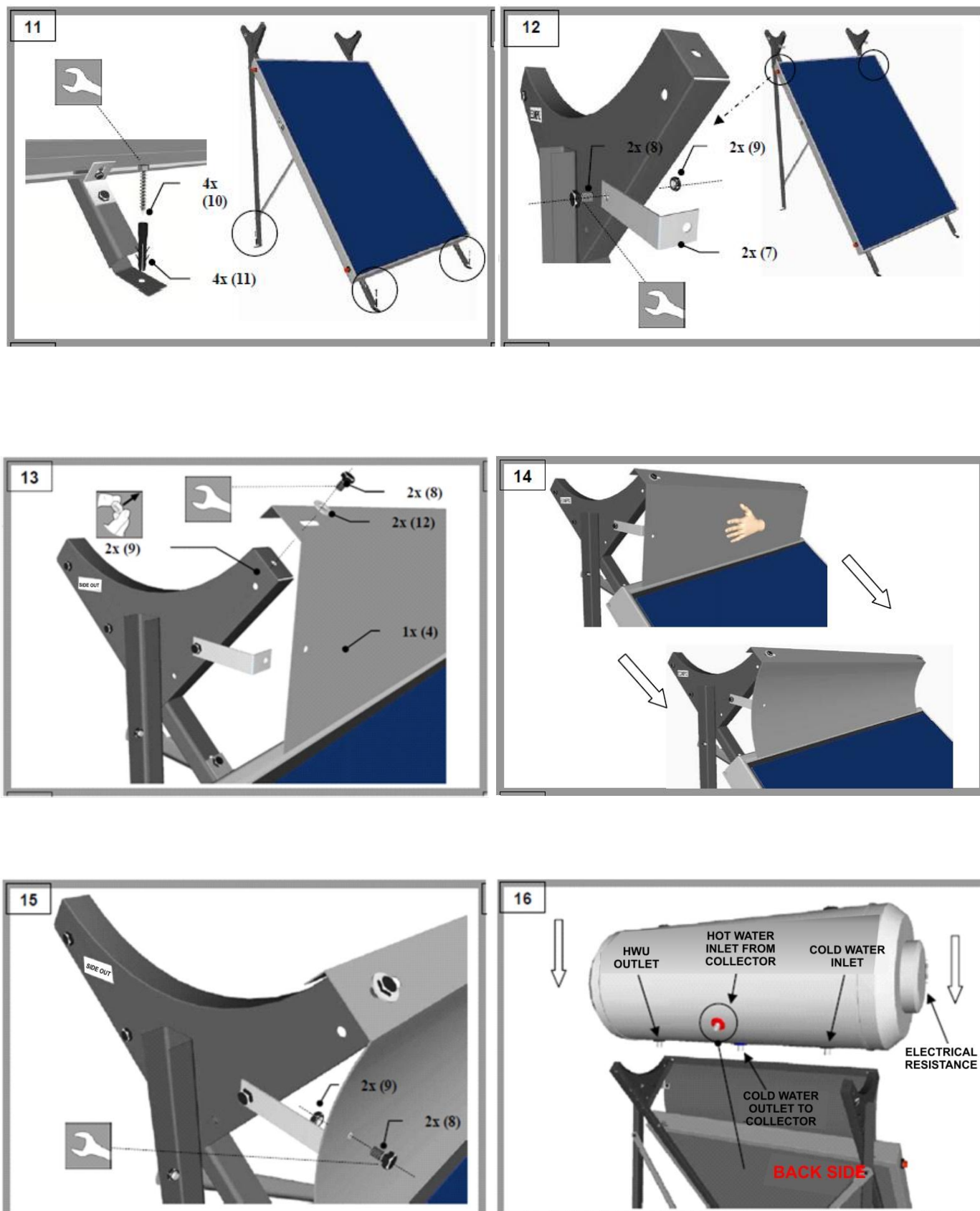
### 5.2. Sistemul cu un singur colector



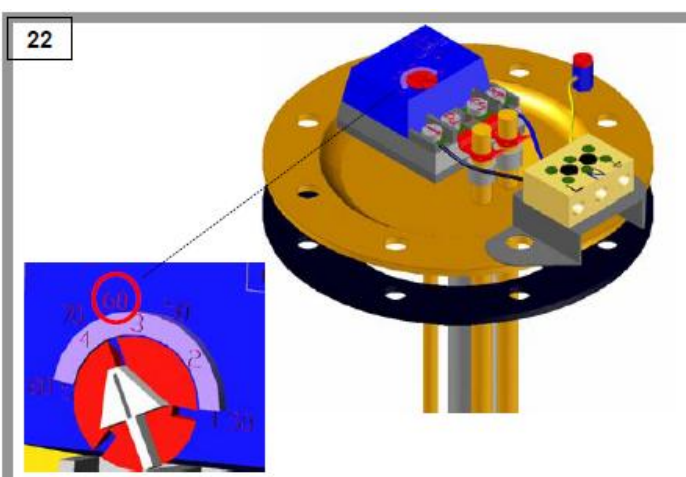
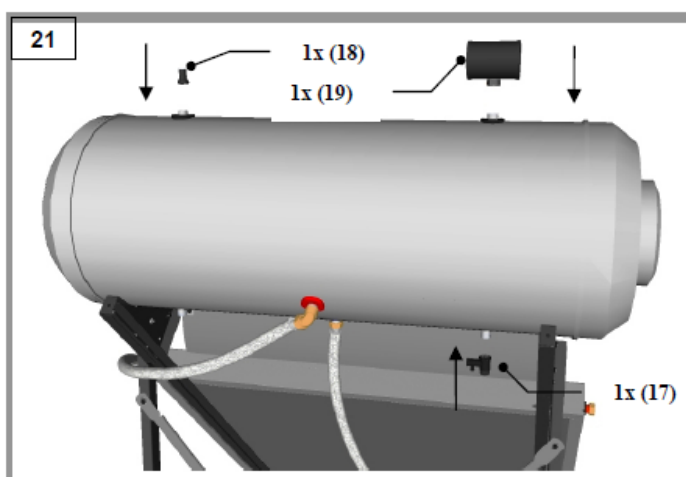
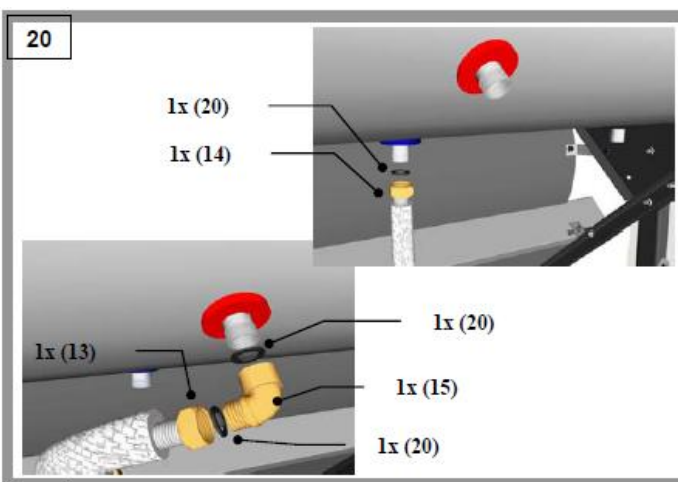
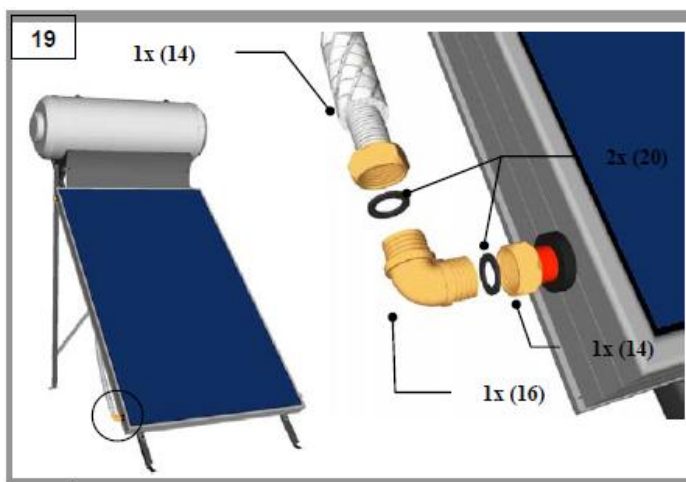
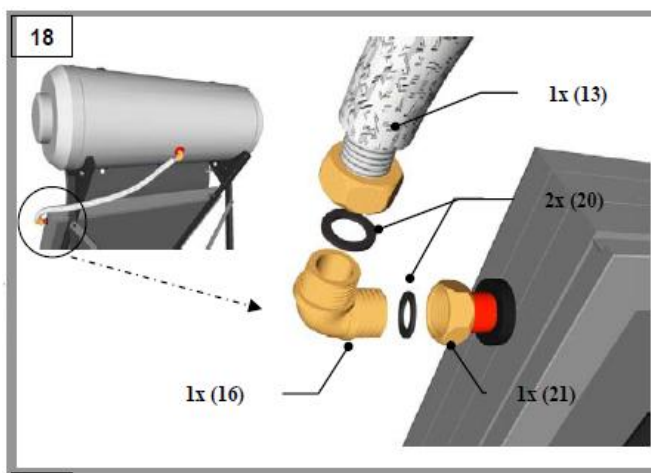
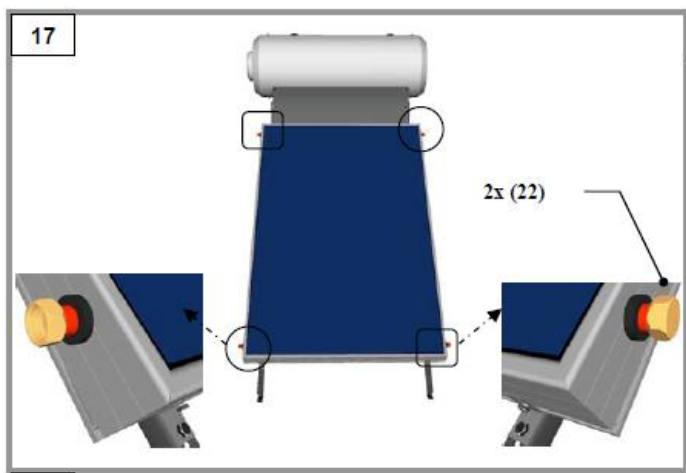
## INSTALAREA



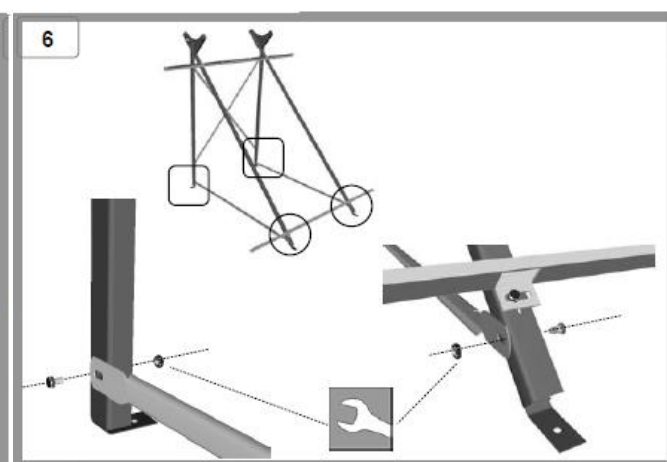
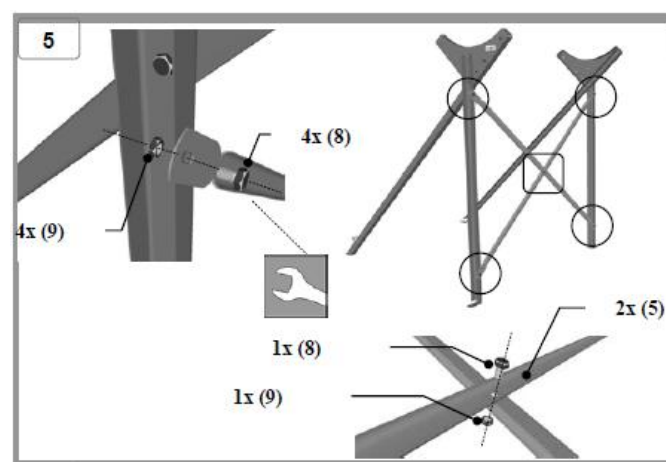
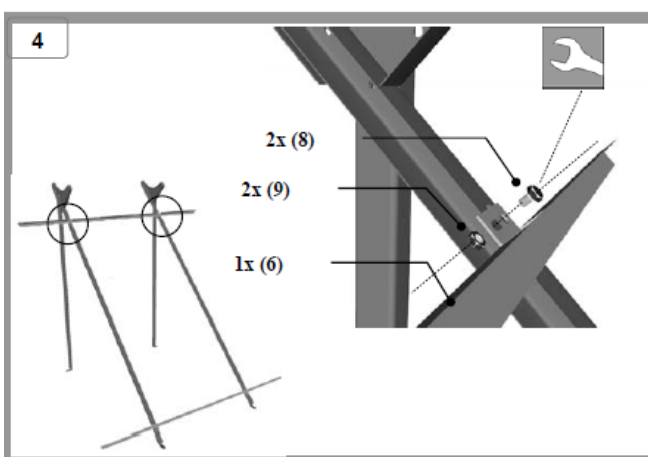
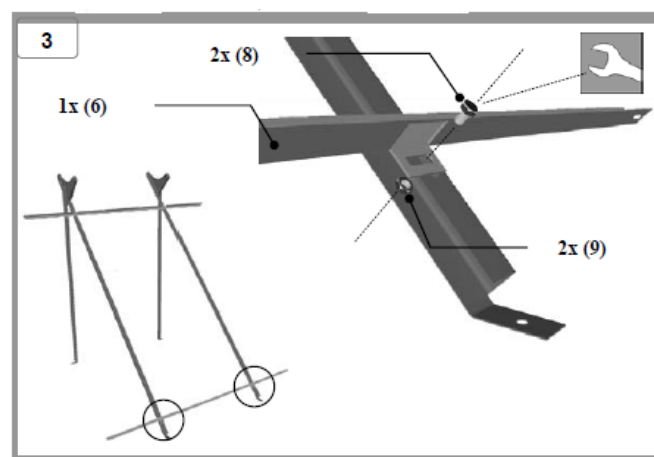
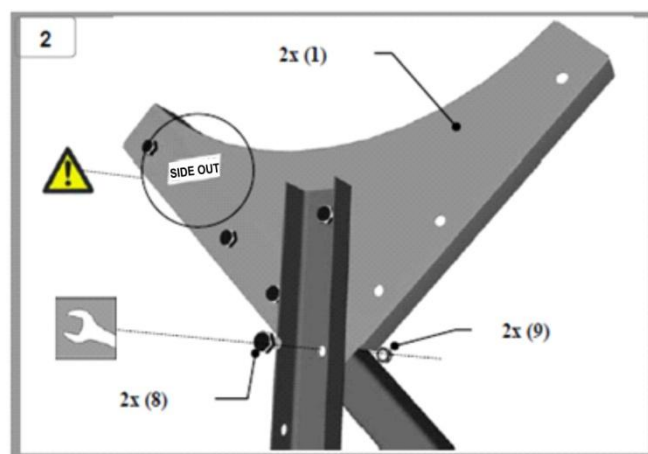
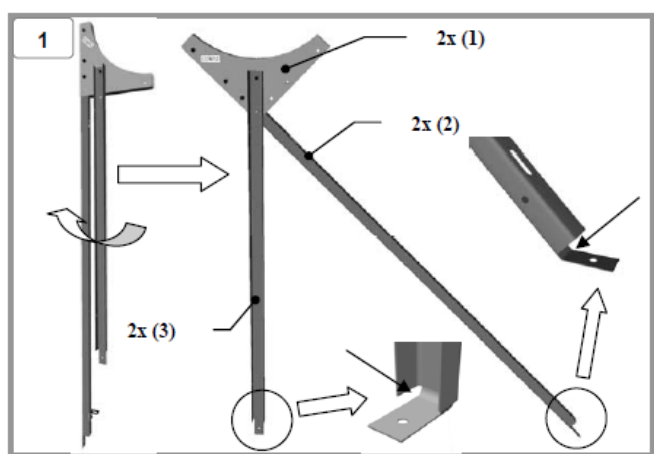
## INSTALAREA



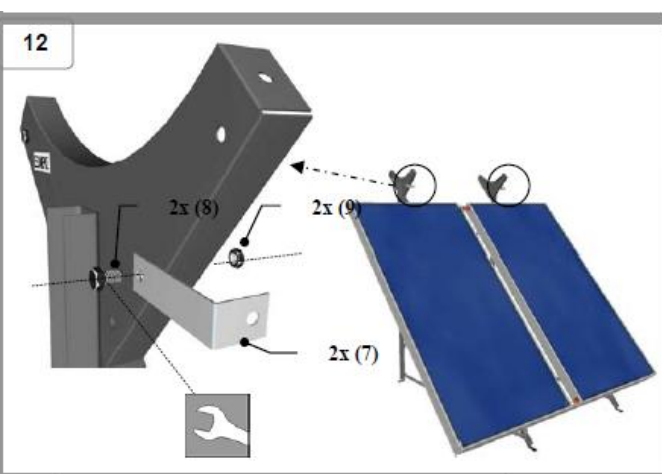
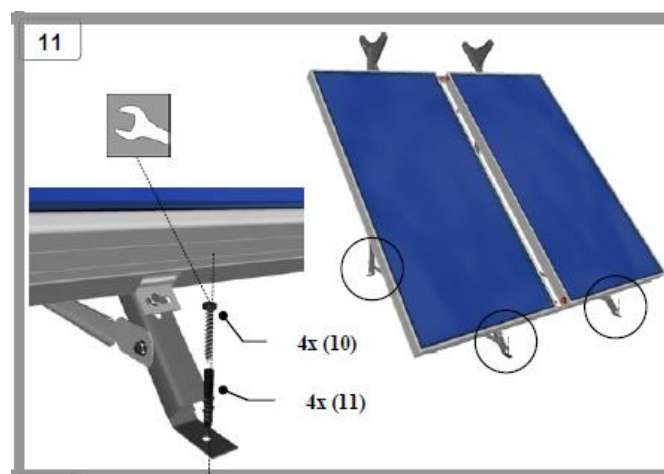
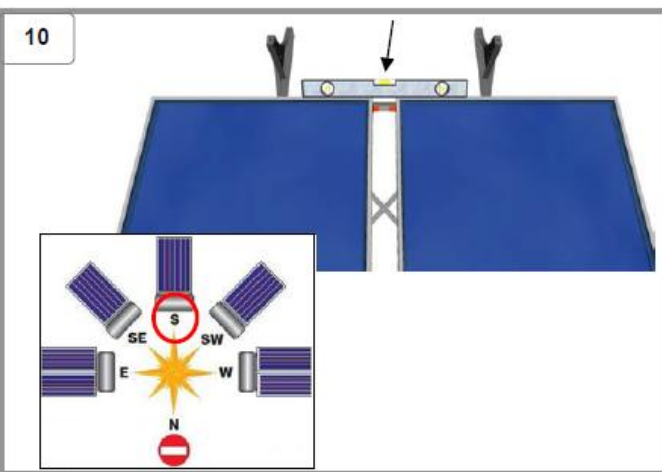
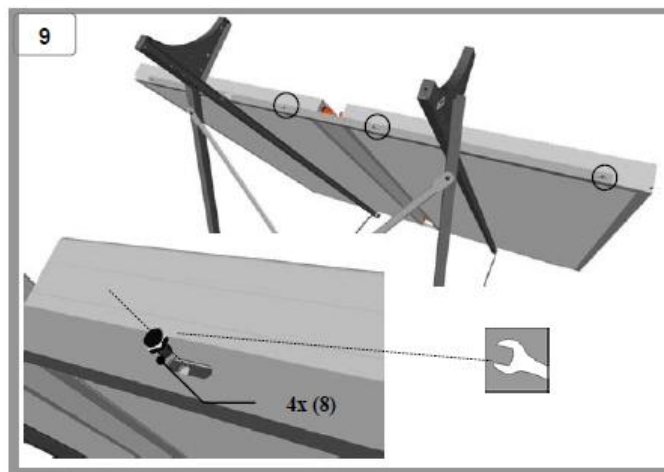
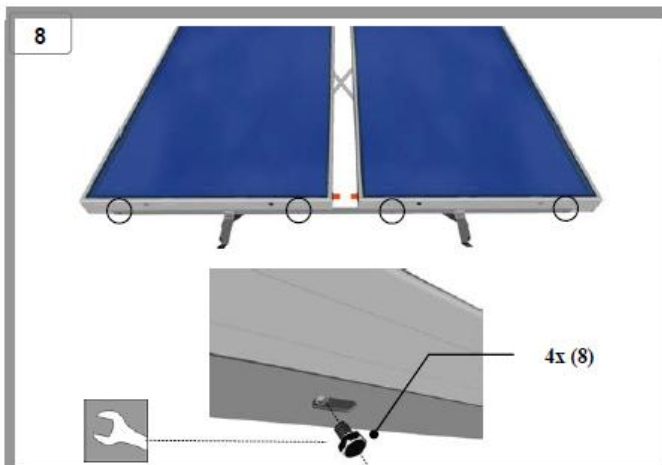
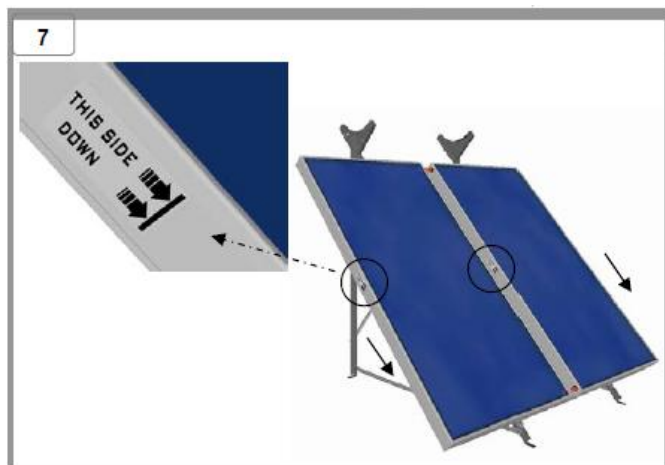
## INSTALAREA



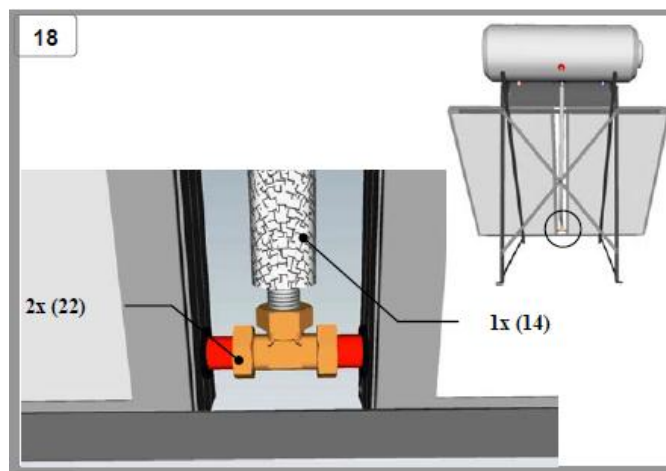
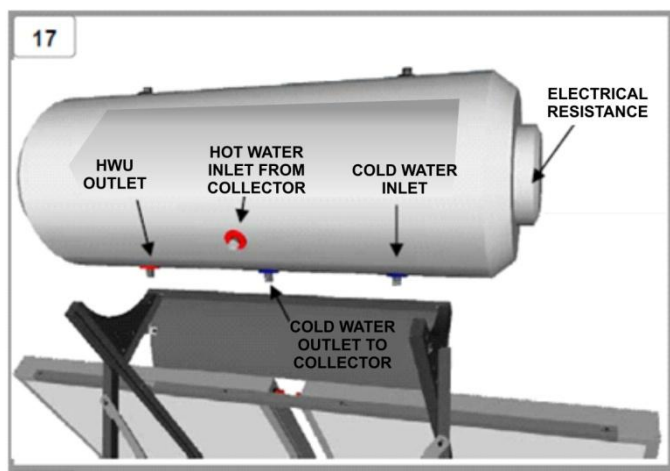
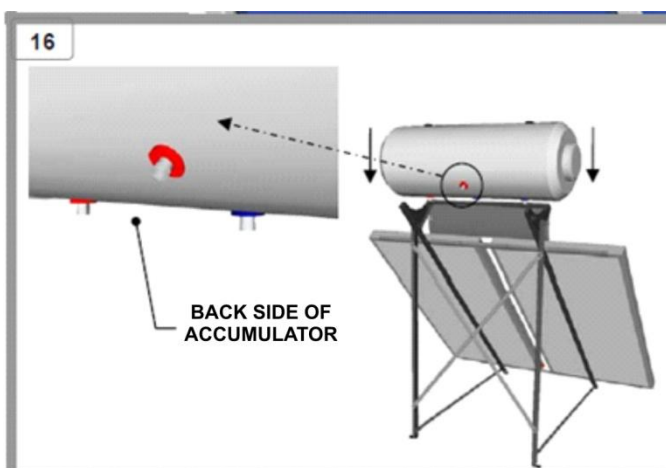
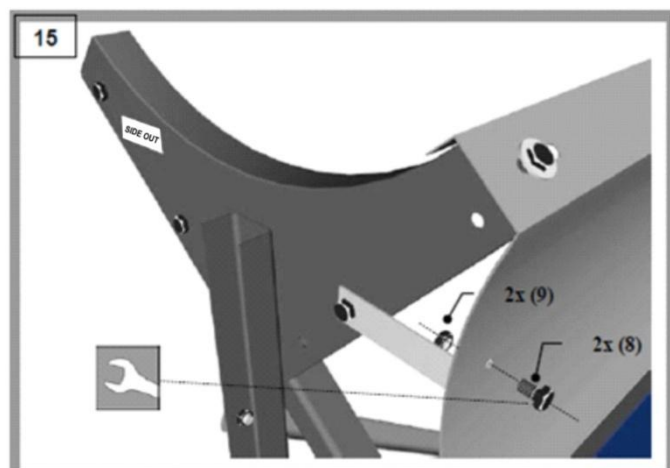
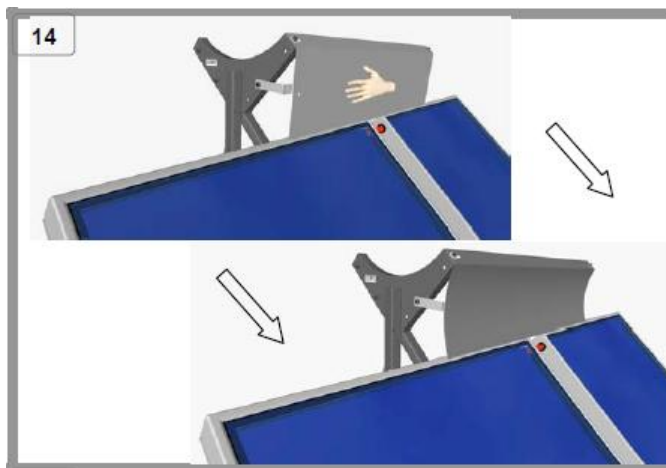
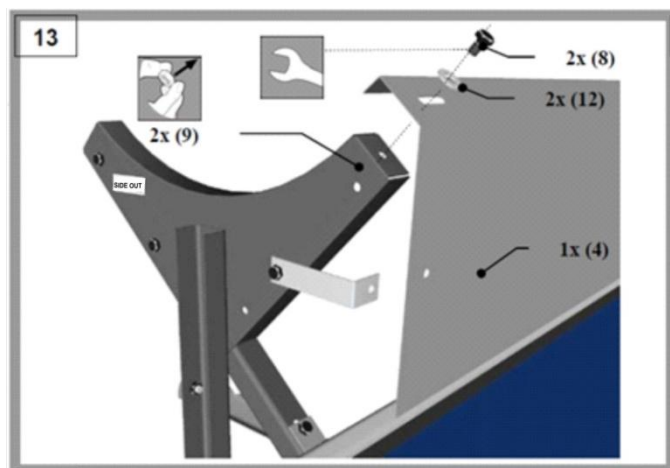
## 5.3. Sistemul cu doua colectoare



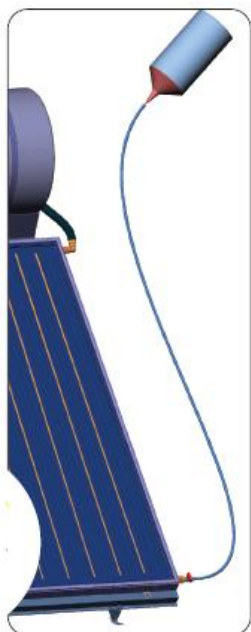
## INSTALAREA



## INSTALAREA



## 5.4. Umplerea instalatiei



Dupa montajul si umplerea instalatiei, echipamentul poate fi pus in functiune.



**Dupa umplerea cu apa a instalatiei verificati toate conexiunile pentru a va asigura ca nu sunt scurgeri.**

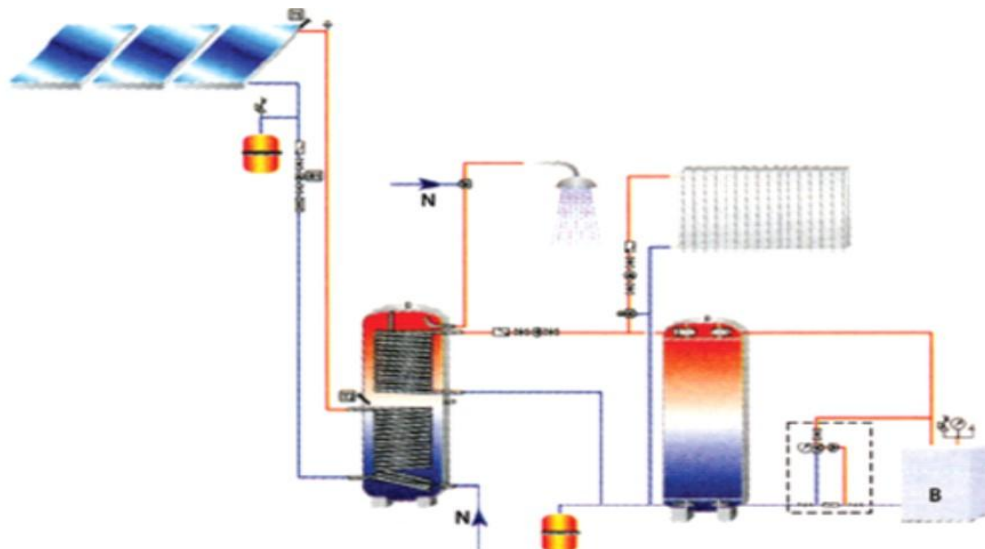
In scopul umpleri instalatiei, conectati un capat al furtunului de plastic la supapa de umplere ce se afla situata in partea inferioara a colectorului iar celalalt capat va fi conectat la recipientul de plastic. Recipientul trebuie sa fie la un nivel mai ridicat decat cel al boilerului.

Dupa incarcarea antigelului, volumul ramas gol se va umple cu apa. Operatiunea se va opri in momentul in care apa va tasni din supapa de siguranta. Acest lucru insemna ca tot aerul din instalatie a fost scos.

| Tip                                 |           | 130/2 | 160/2 | 160/2.5 | 200/3 | 250/4 |
|-------------------------------------|-----------|-------|-------|---------|-------|-------|
| Temperatura                         | Proportie |       |       |         |       |       |
| -5°C                                | Apa       | 8     | 10    | 11,5    | 12    | 17,5  |
|                                     | Antigel   | 1     | 1     | 1,5     | 2     | 2,5   |
| -10°C                               | Apa       | 7     | 9     | 10,5    | 11    | 16    |
|                                     | Antigel   | 2     | 2     | 2,5     | 3     | 4     |
| -15°C                               | Apa       | 6,5   | 8     | 9,5     | 10    | 14,5  |
|                                     | Antigel   | 2,5   | 3     | 3,5     | 4     | 5,5   |
| -20°C                               | Apa       | 6     | 7,5   | 9       | 9,5   | 13    |
|                                     | Antigel   | 3     | 3,5   | 4       | 4,5   | 7     |
| -25°C                               | Apa       | 5,5   | 6,5   | 7,5     | 8     | 12    |
|                                     | Antigel   | 3,5   | 4,5   | 5,5     | 6     | 8     |
| -35°C                               | Apa       | 4,5   | 5,5   | 6,5     | 7     | 10    |
|                                     | Antigel   | 4,5   | 5,5   | 6,5     | 7     | 10    |
| Volumul total al instalatiei solare |           | 9     | 11    | 13      | 14    | 20    |

## 5.5. Scheme de conexiune

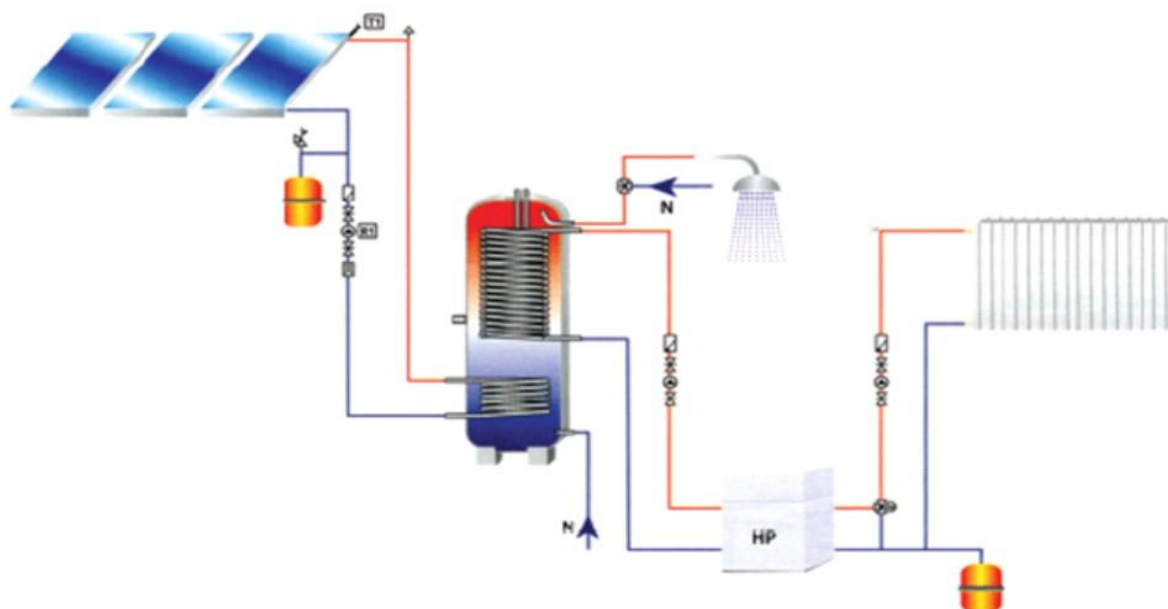
### 5.5.1. Schema cu un boiler si un puffer



#### Legenda

|  |                 |  |                   |  |               |  |                     |  |                  |  |                    |  |             |
|--|-----------------|--|-------------------|--|---------------|--|---------------------|--|------------------|--|--------------------|--|-------------|
|  | Supapa          |  | Pompa             |  | Vana cu 3 cai |  | Vana amestec ec ACM |  | Supapa siguranta |  | Senzor temperatura |  | Cazan lemne |
|  | Clapeta de sens |  | Reductor presiune |  | Vana amestec  |  | Manometru           |  | Deaerisitor      |  | Apa rece           |  |             |

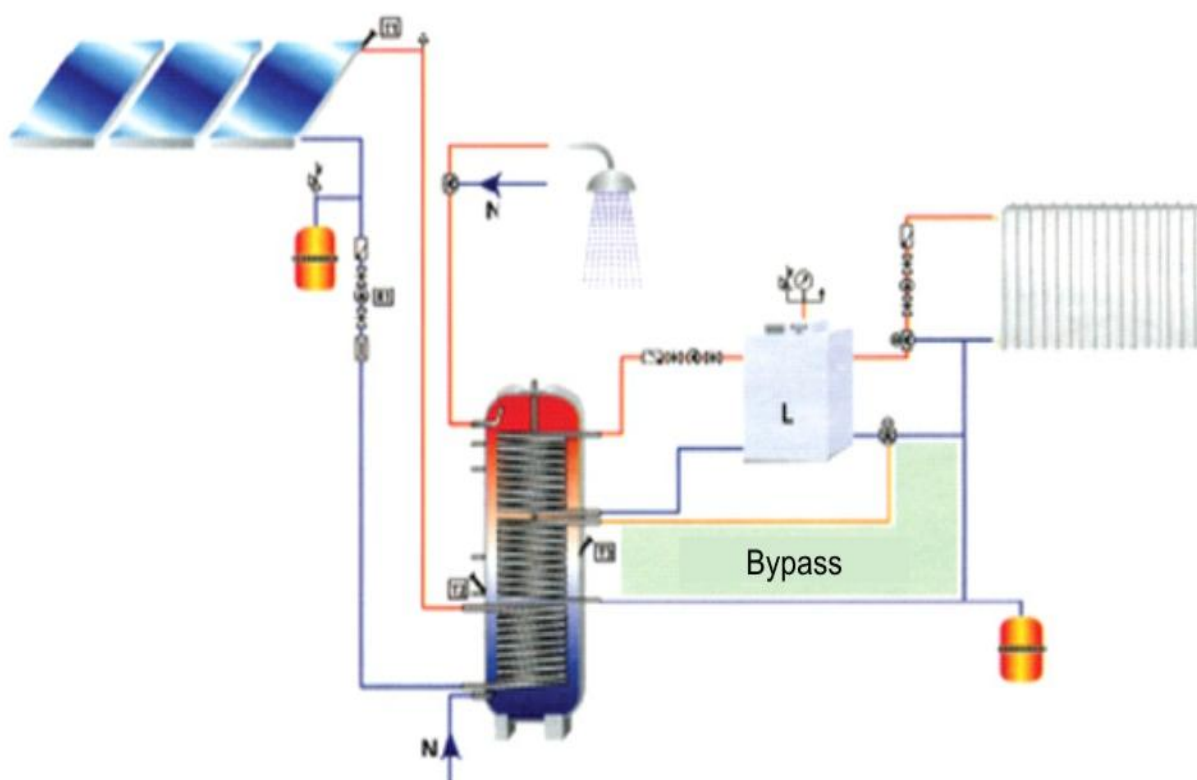
### 5.5.2. Schema cu puffer si pompa de incalzire



#### Legenda

|  |                 |  |                   |  |               |  |                     |  |                  |  |                    |  |                    |
|--|-----------------|--|-------------------|--|---------------|--|---------------------|--|------------------|--|--------------------|--|--------------------|
|  | Supapa          |  | Pompa             |  | Vana cu 3 cai |  | Vana amestec ec ACM |  | Supapa siguranta |  | Senzor temperatura |  | HP Pompa incalzire |
|  | Clapeta de sens |  | Reductor presiune |  | Vana amestec  |  | Manometru           |  | Deaerisitor      |  | Apa rece           |  |                    |

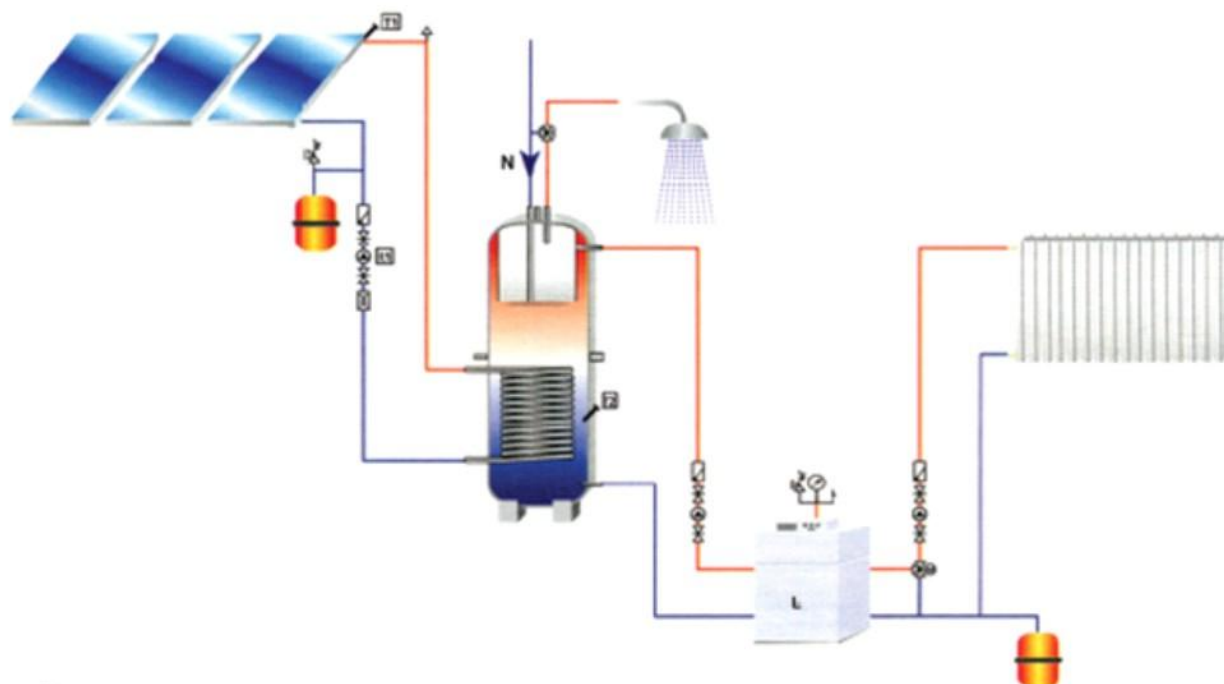
## 5.5.3. Schema cu Puffer cu 2 serpentine



### Legenda

|  |                 |  |                   |  |               |  |                  |  |                  |  |                    |  |                    |
|--|-----------------|--|-------------------|--|---------------|--|------------------|--|------------------|--|--------------------|--|--------------------|
|  | Supapa          |  | Pompa             |  | Vana cu 3 cai |  | Vana amestec ACM |  | Supapa siguranta |  | Senzor temperatura |  | Cazan motorina/gaz |
|  | Clapeta de sens |  | Reductor presiune |  | Vana amestec  |  | Manometru        |  | dezaerisitor     |  | Apa rece           |  |                    |

## 5.5.4. Schema cu acumulator tank in tank



### Legend

|  |              |  |                   |  |               |  |                  |  |                   |  |                    |  |                    |
|--|--------------|--|-------------------|--|---------------|--|------------------|--|-------------------|--|--------------------|--|--------------------|
|  | Supapa       |  | Pompa             |  | Vana cu 3 cai |  | Vana amestec ACM |  | Supap a siguranta |  | Senzor temperatura |  | Cazan motorina/gaz |
|  | Clapeta sens |  | Reductor presiune |  | Vana amestec  |  | Mano metru       |  | dezaerisitor      |  | Apa rece           |  |                    |

## 6. SERVICE SI MENTENANTA

Este necesara o mentenanta anuala pentru a asigura o functionare corecta si prelungirea duratei de viata a echipamentului. Aceasta procedura trebuie realizata de un personal calificat.

In timpul procesului de mentenanta trebuie sa verificati urmatoarele:

- Nivelul antigelului din instalatie.
- Asigurati-va ca dezaerisitorul si supapa de siguranta functioneaza corect.
- Asigurati-va ca geamul este etans.
- Asigurati-va ca toate conexiunile si legaturile sunt bine stranse si ca nu exista scurgeri.
- Verificati termostatul si rezistenta electrica.
- Verificati anodul de magneziu. Inlocuiti-l daca este nevoie.



**Anodul de magneziu trebuie inlocuit la cel putin 18 luni pentru ca certificatul de garantie sa ramana valabil.**

## 7. DEPANARE

**Daca panourile solare nu produc apa calda:**

- Asigurati-va ca exista suficienta luminozitate.
- Nu consumati cantitati mari de apa in timpul noptii.
- Asigurati-va ca cererea de apa calda si consumul nu s-au modificat si ca panourile acopera acest consum.
- Asigurati-va ca obiecte sau obstacole nu umbresc colectorii solari.
- Verificati inclinatia si aliniamentul colectoarelor.
- Verificati conexiunile hidraulice si posibilele scurgeri.
- Verificati dispozitivele de alimentare cu apă caldă și asigurați-vă că apa caldă nu este amestecată cu apă rece, în orice moment.
- Verificati nivelul lichidului de lucru și completați-l dacă este necesar.
- Scoateti aerul din instalatie

**Daca rezistenta electrica nu functioneaza si nu se produce apa calda:**

1. După oprirea alimentării cu energie electrică, se deschide capacul de acces la conexiunile electrice ale dispozitivului.
2. Verificati cablul de legatura dintre thermostat si rezistenta
3. Verificati temperatura setata a termostatlui si daca este nevoie se va mari.
4. Verificati proprietatile fizice ale rezistentei. La nevoie se va inlocui.
5. Verificati alimentarea cu energie electrica.
6. După ce începe alimentarea cu energie electrică, verificați tensiunea la bornele rezistențelor.

**THERMOSTAHL ROMANIA**  
**SISTEME TERMICE S.R.L.**

DRUMUL OSIEI 57-59, sector 6  
București 062395, România  
[www.thermostahl.ro](http://www.thermostahl.ro)