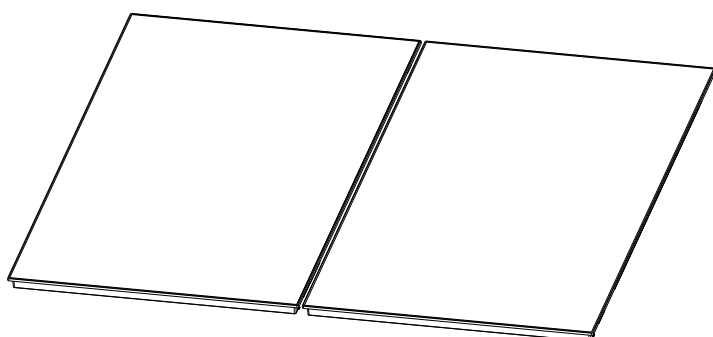


## UltraSol, UltraSol eco

Colector plan



Prezentul manual este valabil pentru următoarele tipuri:

- 1-UltraSol vertical
- 1-UltraSol orizontal
  
- 1-UltraSol eco vertical
- 1-UltraSol eco orizontal

Produsele Hoval trebuie instalate și puse în funcțiune de specialiști. Prezentul manual este conceput pentru **specialiști**. Instalațiile electrice trebuie realizate de un electrician licențiat.

Colectoarele solare UltraSol® sunt concepute și aprobate pentru generarea de apă caldă sau fierbinte. Acestea respectă cerințele standardelor europene pentru colectoare solare termice EN 12975-1 și EN 12975-2. Colectoarele solare au fost testate de TÜV (Inspectoratul Tehnic) și pot fi operate doar în circuite închise.

<b>1.</b>	<b>Note importante</b>	
1.1	În momentul livrării .....	3
1.2	Garanție .....	3
1.3	Aprobări și identificare/utilizare .....	3
1.4	Statică .....	3
1.5	Instalarea în condiții speciale .....	3
1.6	Note importante pentru operatorul sistemului .....	3
1.7	Sistemul paratrăsnet/legătura echipotențială a clădirii .....	3
<b>2.</b>	<b>Măsuri de siguranță</b>	
2.1	Explicarea simbolurilor .....	3
2.2	Norme de siguranță pentru lucrări pe acoperișuri .....	4
<b>3.</b>	<b>Transport</b>	
3.1	Informații privind transportul și depozitarea .....	5
<b>4.</b>	<b>Exemple de sisteme de conducte</b>	
4.1	Exemplu de conexiune pentru serie de colectoare .....	6
4.2	Exemplu de conexiune pentru mai multe serii de colectoare .....	7
<b>5.</b>	<b>Instalarea colectoarelor</b>	
<b>6.</b>	<b>Date tehnice</b>	
6.1	Colector cu panou plat UltraSol, UltraSol eco .....	9
6.2	Dimensiuni .....	10
6.3	Cerințe de spațiu .....	11
<b>7.</b>	<b>Pierderi de presiune</b>	
7.1	UltraSol, vertical .....	13
7.2	UltraSol eco, vertical .....	14
7.3	UltraSol, orizontal .....	15
7.4	UltraSol eco, orizontal .....	16
<b>8.</b>	<b>Conductă solară SL</b>	
8.1	Izolație, conductă solară SL .....	18
<b>9.</b>	<b>Instalare</b>	
9.1	Integrare hidraulică .....	19
9.2	Dimensiune recomandată a conductelor (conductă din cupru sau oțel inoxidabil) .....	20
9.3	Instalarea senzorului .....	21
9.4	Supapă de siguranță și vas de expansiune/vas intermediar de calmare .....	21
9.5	Pompă de circulație .....	21
<b>10.</b>	<b>Prima punere în funcțiune</b>	
10.1	Clătirea și umplerea .....	21
10.2	Presiune de operare .....	21
10.3	Test cu privire la scurgeri .....	22
10.4	Note importante .....	22
<b>11.</b>	<b>Întreținere</b>	
11.1	Întreținerea sistemului .....	23
<b>12.</b>	<b>Eliminare</b>	
12.1	Reciclare .....	23

## 1. Note importante

### 1.1 În momentul livrării

Efectuați o inspecție vizuală imediat după primirea colectoarelor solare. Dacă identificați daune, urmați pașii necesari indicați în contractul de livrare. Transportatorul va suporta costul reparațiilor. Reclamațiile ulterioare nu vor fi acceptate.

În momentul livrării, protejați colectoarele împotriva umezelii și a expunerii la lumina solară, de exemplu, acoperindu-le cu o prelată.

### 1.2 Garanție

*Garanția nu acoperă daunele cauzate de:*

- Nerespectarea acestor instrucțiuni
- Instalarea greșită
- Modificările neautorizate
- Manevrarea incorectă (de exemplu, sarcini mecanice)
- Utilizarea de materiale de alimentare contaminate (apă)
- Adaosul de aditivi chimici nepotriviti la agentul termic
- Daune realizate cu intenție
- Substanțe care cauzează coroziunea în aer liber
- Utilizați doar agenți originali de protecție la îngheț, de la furnizor

### 1.3 Aprobări și identificare/utilizare

Colectoarele solare UltraSol® sunt potrivite și aprobate pentru generarea de apă caldă sau fierbinte. Acestea respectă cerințele standardelor europene pentru colectoare solare termice EN 12975-1 și EN 12975-2. Colectoarele solare au fost testate de TÜV (Inspectoratul Tehnic) și pot fi operate doar în circuite închise. Unghiul de înclinare permis al colectorului este între 20° și 88°.

Eticheta tip cu date tehnice este lipită pe colectorul solar. Eticheta include numărul de serie pentru identificarea colectorului.

### 1.4 Statică

Instalarea este permisă doar în zona acoperișurilor sau pe structuri secundare cu o capacitate portantă suficientă. Este esențial să verificați capacitatea portantă statică a acoperișului sau structurii secundare înainte de instalarea colectoarelor (vânturi, încărcături de zăpadă etc.). Dacă este necesar, solicitați unui inginer structural să verifice capacitatea portantă a acoperișului dumneavoastră.

### 1.5 Instalarea în condiții speciale

Colectorul este conceput pentru utilizare în Europa Centrală. Consultați Hoval dacă plănuiți să utilizați colectorul în alte condiții climatice (pe coastă, în regiuni tropice etc.).

Colectoarele trebuie instalate la o distanță suficientă de coșuri de fum, conducte de gaze arse și conducte de aer de extracție pentru a preveni contaminarea sau efectele negative ale gazelor arse fierbinți.

### 1.6 Note importante pentru operatorul sistemului

#### Spargerea sticlei

Deși colectoarele solare sunt rezistente la grindină, recomandăm operatorului sistemului să contacteze compania de asigurări pentru asigurarea colectoarelor solare în baza unei polițe de asigurare existente pentru clădiri din sticlă.

### 1.7 Sistemul paratrăsnet/legătura echipotențială a clădirii

În conformitate cu Standardul curent privind protecția împotriva fulgerelor EN 62305 Partea 1-4, câmpul colectorului nu trebuie conectat la sistemul paratrăsnet al clădirii. În zonele care nu sunt acoperite de acest standard, trebuie respectate reglementările aplicabile în țara respectivă. Trebuie să existe o distanță de siguranță de cel puțin 1 metru între colectoare și orice structură conductoare adiacentă. Trebuie consultați electricieni certificați la instalarea locală a colectoarelor pe structuri metalice. Pentru a obține legătura echipotențială a clădirii, conductorii tubulari metalici ai circuitului solar și toate carcusele colectoarelor și anexe trebuie legate la bara principală de legătură echipotențială de către un electrician autorizat și în conformitate cu EN 60364 sau cu standardele naționale aplicabile.

## 2. Măsuri de siguranță

### 2.1 Explicarea simbolurilor



Indicație:  
Se furnizează informații importante



Măsură de siguranță:  
Avertizează asupra pericolelor imediate pentru om



Tensiune:  
Avertizează asupra tensiunilor periculoase.



Notă de atenționare:  
Avertizează asupra unui pericol pentru utilaje și instalații.

## 2.2 Norme de siguranță pentru lucrări pe acoperișuri



Când montați colectoare pe acoperiș, trebuie instalate dispozitive de protecție împotriva căderii sau de amortizare a impactului cu solul, conform DIN 18338 și trebuie respectate toate normele impuse de autoritățile de construcție, companiile de asigurări etc. Înainte de realizarea acoperișurilor și a lucrărilor de etanșare a acoperișurilor, trebuie montate plase de siguranță, în conformitate cu DIN 18451 „Lucrări de schelărie”!

Dacă nu sunt prevăzute dispozitive de protecție împotriva căderii sau amortizare a impactului cu solul și dacă nu sunt utilizate hamuri de siguranță, lucrătorii pot cădea de la înălțimi mari și pot suferi răni majore sau fatale!

Hamurile de siguranță trebuie fixate deasupra utilizatorilor, unde este posibil. Hamurile de siguranță trebuie fixate pe structuri și în puncte de prindere cu o capacitate portantă suficientă!



Atingerea cablurilor de electricitate aeriene tensionat poate cauza răni fatale.

Efectuați lucrări în apropierea liniilor de curent aeriene, unde există pericol de contact, doar dacă

- liniile au fost scoase de sub tensiune și v-ați asigurat că vor rămâne astfel pe durata lucrărilor.
- componentele sub tensiune sunt asigurate prin acoperire și delimitare.
- sunt respectate distanțele de siguranță prevăzute față de liniile sub tensiune (tensiune disruptivă). Consultați un electrician calificat.

Acolo unde se află linii electrice în apropierea acoperișului, proprietarul acestora trebuie înștiințat în avans pentru a putea lua măsurile de protecție corespunzătoare. Proprietarul liniilor electrice trebuie informat și în momentul finalizării lucrării.



Când sunt utilizate scări, există pericolul de cădere dacă scara se scufundă în pământ, alunecă sau se răstoarnă!

Asigurați-vă că scările sunt fixate în siguranță. Respectați unghiul corect de înclinare (68° - 75°). Preveniți alunecarea, răsturnarea, glisarea sau scufundarea în pământ a scărilo utilizând, de exemplu, o scară cu picioare mai late, picioare adecvate pentru sol, dispozitive de prindere.

Sprrijiniți scările doar în puncte fixe. Asigurați scările în zonele cu trafic prin delimitarea acestora.



Atenție la piesele în cădere!

Purtați o cască de protecție când efectuați lucrări de instalare.



Atenție: suprafețe fierbinți.

Suprafața colectorului se poate încinge foarte tare când este expusă la lumină solară puternică.

Purtați mănuși de protecție.

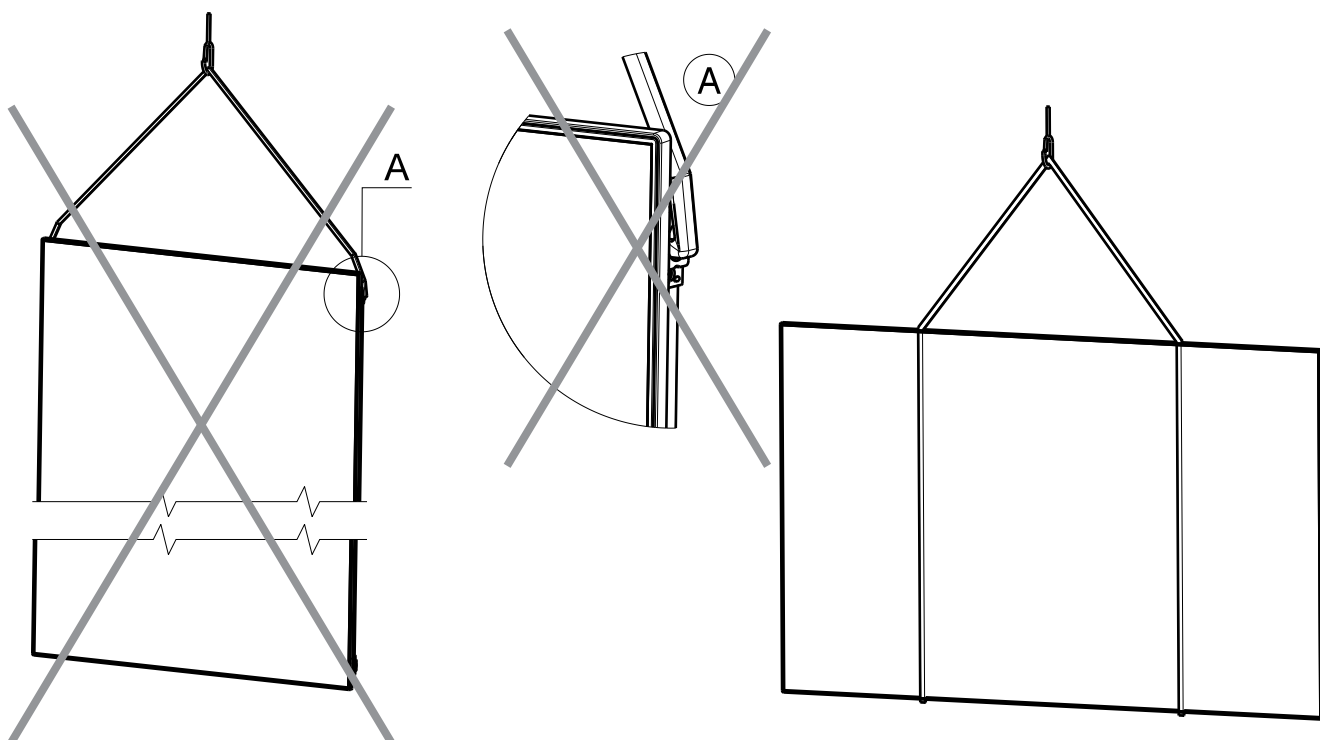
### 3. Transport

#### 3.1 Informații privind transportul și depozitarea



Colectorul nu trebuie livrat ținând de conexiuni sau de fileturile șuruburilor.

În momentul livrării, protejați colectoarele împotriva umezelii și a expunerii la lumina solară, de exemplu, acoperindu-le cu o prelată.



### 4. Exemple de sisteme de conducte

#### 4.1 Exemplu de conexiune pentru serie de colectoare

##### UltraSol V, UltraSol eco V (colector vertical)

Variantă de conexiune: Tichelmann

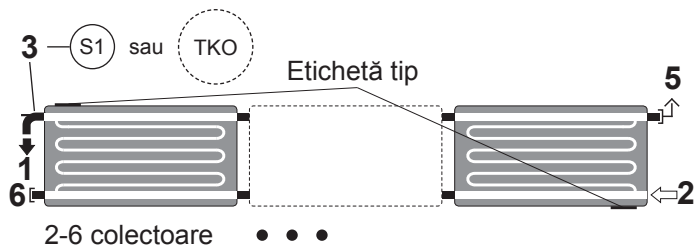


Fig. 01

Variantă de conexiune: Alta decât Tichelmann

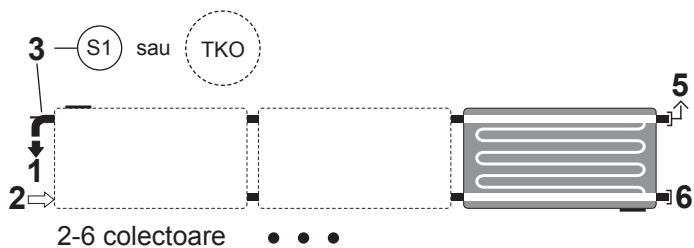


Fig. 02

##### UltraSol H, UltraSol eco H (colector horizontal)

Variantă de conexiune: Tichelmann

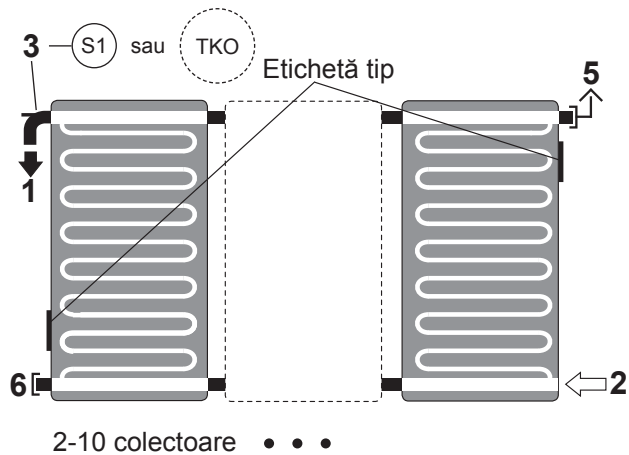


Fig. 03

Variantă de conexiune: Alta decât Tichelmann

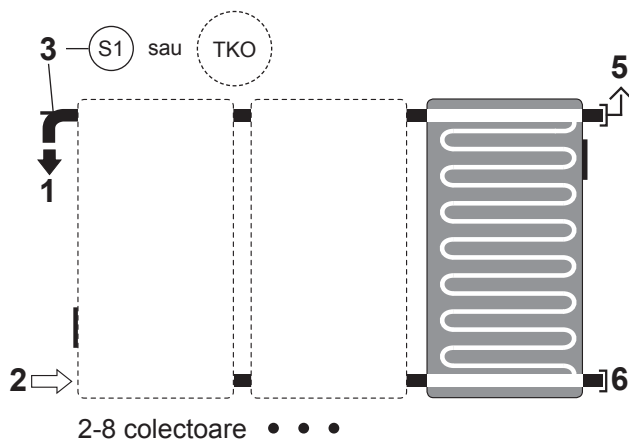


Fig. 04

- 1 Conductă de la câmpul colectorului (tur colector, cald), selectați traseul scurt
- 2 Conductă de la câmpul colectorului (retur colector)
- 3 Senzor de colector diferențial (fixare cuplor 90° DN15 cu manșon cu imersiune) sau senzor solar
- 4 Ventil de echilibrare debit
- 5 Dop cu aerisire manuală integrată
- 6 Dop

4.2 Exemplu de conexiune pentru mai multe rânduri de colectoare

UltraSol H, UltraSol eco H (colector orizontal)

Variantă de conexiune: Tichelmann

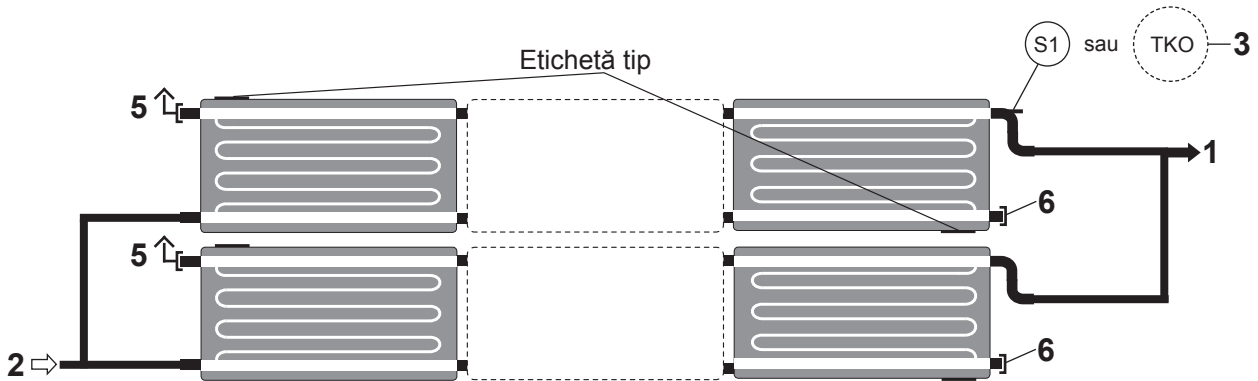


Fig. 05

UltraSol V, UltraSol eco V (colector vertical)

Variantă de conexiune: Alta decât Tichelmann

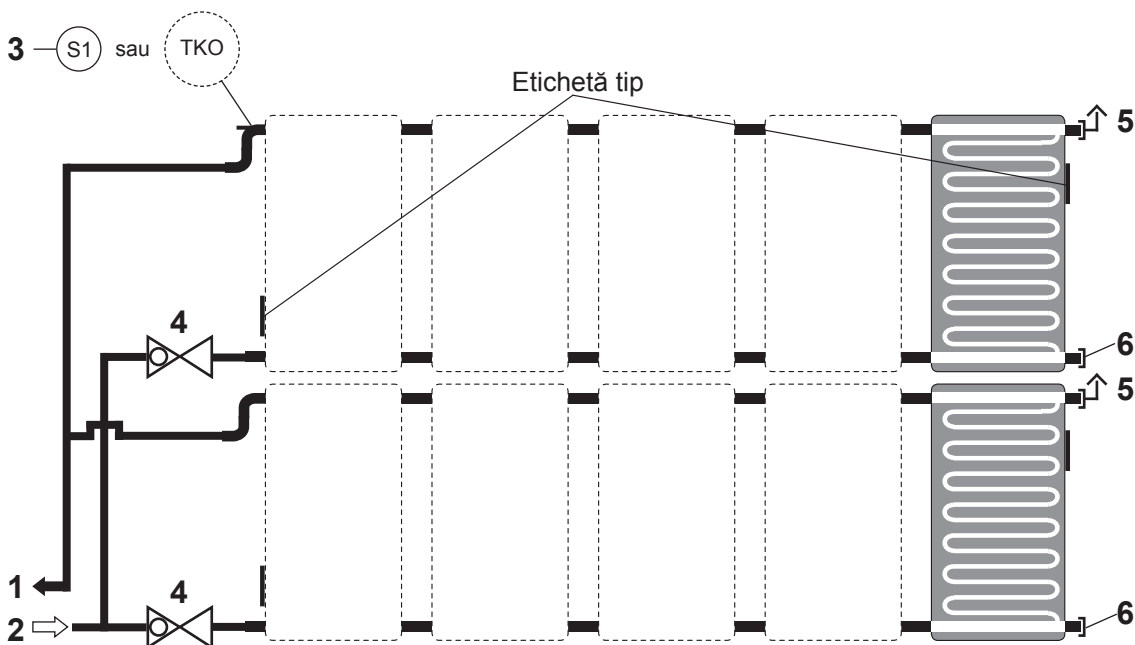


Fig. 06

**AVERTISMENT**

Conexiunile conectorului sau conductele de tur și retur pot atinge temperaturi foarte ridicate în timpul funcționării sau în cazul stagnării. Conductele de tur și retur neizolate nu trebuie să intre în contact cu elemente din lemn. Acestea trebuie construite din materiale izolante rezistente la temperaturi înalte (150°C).

- 1 Conductă de la câmpul colectorului (tur colector, cald), selectați traseul scurt
- 2 Conductă de la câmpul colectorului (retur colector)
- 3 Senzor de colector diferențial (fixare cuplor 90° DN15 cu manșon cu imersiune) sau senzor solar
- 4 Ventil de echilibrare debit
- 5 Dop cu aerisire manuală integrată
- 6 Dop

## 5. Instalarea colectoarelor

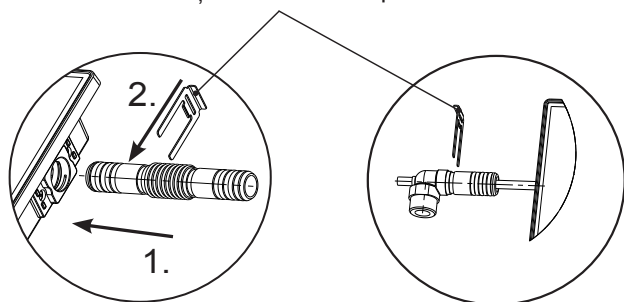
Nu toate punctele unui acoperiș drept sunt potrivite pentru instalarea sau poziționarea prinderilor sau a bazelor din beton. Din acest motiv și din motive de siguranță, respectați următoarele specificații din „Instrucțiunile de instalare”!

- Statică
- Puncte de prindere recomandate pentru ochiurile de acoperiș
- Poziționarea câmpului colectorului

**i** Operatorul este responsabil de contactarea unui inginer de statică a construcțiilor pentru inspectarea acoperișului și a structurii secundare a acoperișului.  
 Producătorul nu își asumă răspunderea în baza garanției în caz contrar.

**i** O descriere a modului de instalare a seburilor hidraulice ale colectorului poate fi găsită în instrucțiunile de instalare pentru sistemul de prindere Hoval. Dacă sistemul de prindere este furnizat de client, conexiunile hidraulice sunt instalate conform exemplelor indicate în graficele de mai jos.

Ungeți garniturile inelare și fixați cu o clemă de prindere!



Conexiune colector  
exemplu

Consolă de legătură  
exemplu



## 6. Date tehnice

### 6.1 Colector cu panou plan UltraSol, UltraSol eco

Tip		UltraSol		UltraSol eco	
		V	H	V	H
Eficiență optică *	%	85,1	85,1	78,6	78,6
a <sub>1</sub> *	W/(m <sup>2</sup> K)	4,107	4,107	4,360	4,360
a <sub>2</sub> *	W/(m <sup>2</sup> K <sup>2</sup> )	0,016	0,016	0,012	0,012
<b>Suprafețe de referință</b>					
• Suprafață totală	m <sup>2</sup>	2,522	2,522	2,522	2,522
• Suprafață deschidere	m <sup>2</sup>	2,4	2,4	2,4	2,4
• Suprafață de absorbție	m <sup>2</sup>	2,36	2,36	2,36	2,36
<b>Colector/carcasă</b>					
• Design				Cadru turnat	
• Lungime, lățime, înălțime				consultați desenul la scară	
• Material				Aluminiu	
• Greutate	kg	39	39	39	39
<b>Filtru absorbant</b>					
• Tratarea suprafeței				Racord metalic/ceramic (CERMET) - TiNOX	
• Nivel de absorbție	%	95	95	95	95
• Nivel de reflexie	%	5	5	5	5
• Volumul mediului de transfer termic	l	2,53	2,92	2,08	2,67
• Tip absorber				Meandă	
• Număr de conexiuni				4	
• Configurarea conexiunilor				Conexiune cu fișă	
<b>Capac din sticlă (capac transparent)</b>					
• Denumire produs		Sticlă de protecție solară AntiReflex		Sticlă de protecție solară	
• Nivel de transmisie	%	> 95,0	> 95,0	91,4	91,4
• Grosime	mm			3,2	
<b>Izolație termică</b>					
• Material				Vată minerală	
• Conductivitate termică	W/(mK)	0,04	0,04	0,04	0,04
• Capacitate termică	kJ (kgK)	840	840	840	840
• Grosime	mm	20	20	20	20
<b>Limite de aplicare</b>					
• Temperatură de stagnare max.	°C	167	167	165	165
• Presiune de operare max. admisă	bar	10	10	10	10
• Mediu de transfer termic admis				Amestec de glicol/apă	
• Debit specific aprox.	l/(h m <sup>2</sup> )	15-50	15-50	15-50	15-50
• Debit nominal per colector aprox.	l/h	40-100	40-100	40-100	40-100
• Pantă min. colector				20°	
• Pantă max. colector				80°	

\* În legătură cu suprafața deschiderii:

Eficiență cu  $TM = TA$

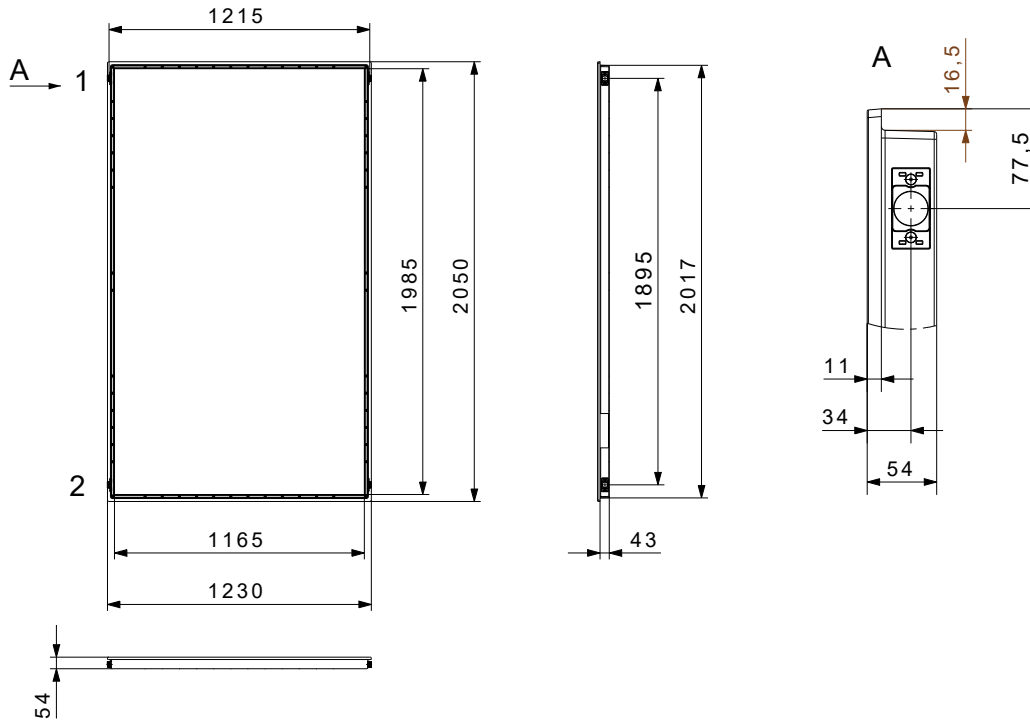
TM = Temperatură medie a mediului de transfer termic din colector

TA = Temperatura aerului ambiant

Date tehnice măsurate conform EN 12975-2: 2006.

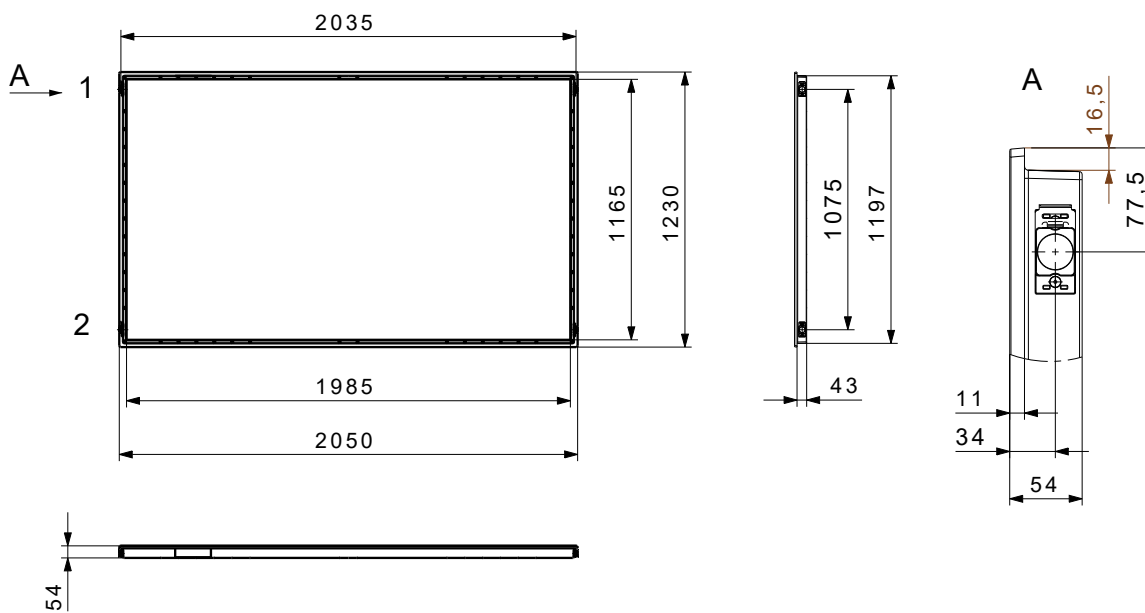
## 6.2 Dimensiuni

UltraSol, UltraSol eco - vertical  
(Dimensiuni în mm)



- 1 Conexiune colector, ieșire 3/4"  
2 Conexiune colector, intrare 3/4"

UltraSol, UltraSol eco - orizontal  
(Dimensiuni în mm)

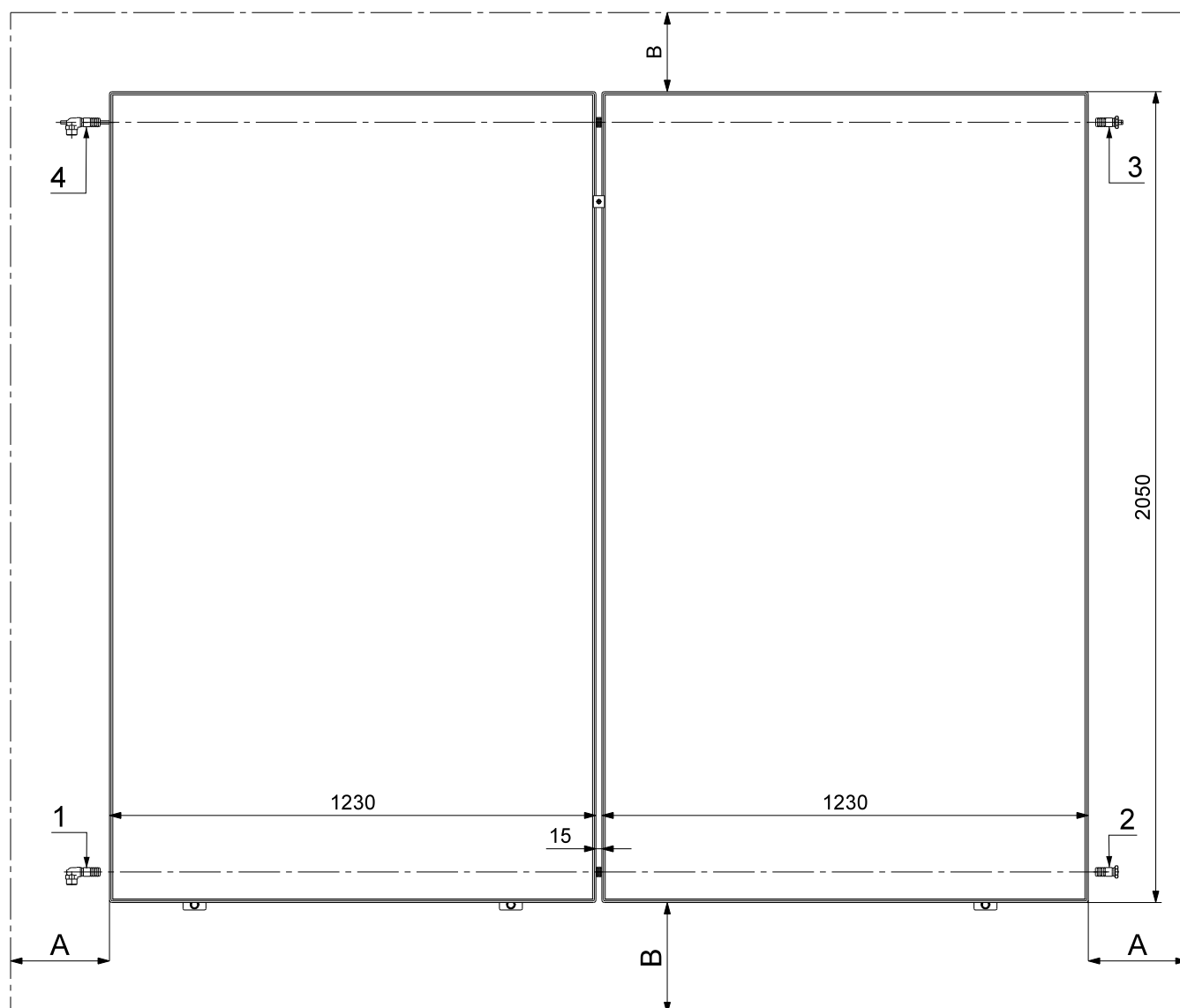


- 1 Conexiune colector, ieșire 3/4"  
2 Conexiune colector, intrare 3/4"

### 6.3 Cerințe de spațiu

#### UltraSol, UltraSol eco - vertical

#### Dimensiuni

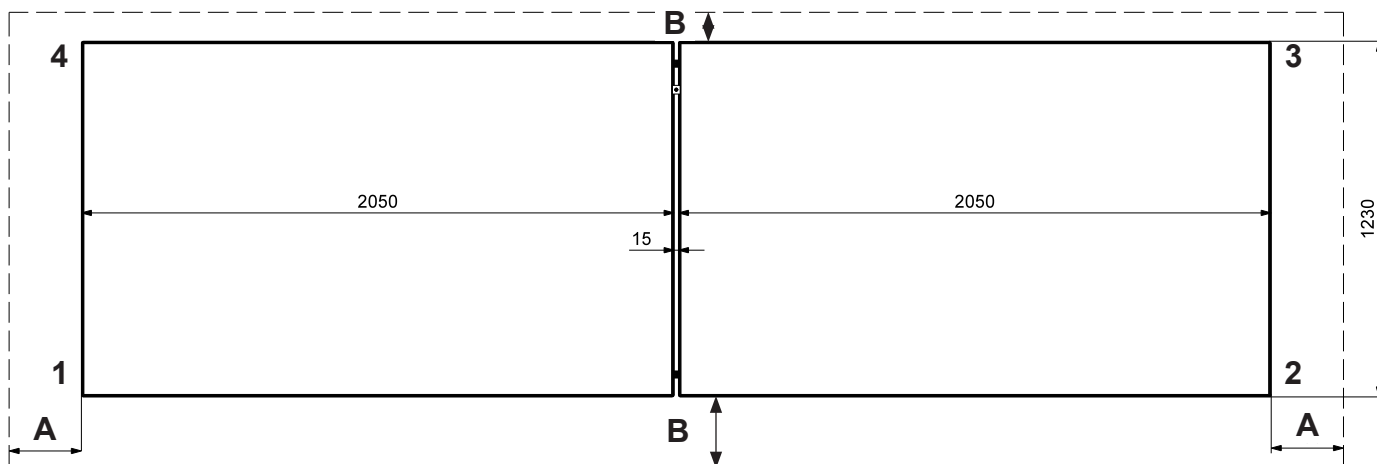


- 1 Conductă de la câmpul colectorului (retur colector) ¾"
- 2 Dop ¾"
- 3 Dop cu aerisire manuală integrată ¾"
- 4 Conductă de la câmpul colectorului (tur colector, cald), selectați traseul scurt ¾"

- A Spațiu pentru instalare/înlăturarea consolelor de legătură și a colectoarelor 250 mm.
- B sus Distanță egală cu cel puțin o țiglă față de fronton!  
Distanță egală cu cel puțin o țiglă față de capătul acoperișului (jgheaburi)!
- B jos De asemenea, respectați normele locale referitoare la siguranța privind căderile de zăpadă (număr de suporturi pentru zăpadă).

## UltraSol, UltraSol eco - orizontal

## Dimensiuni



- 1 Conductă de la câmpul colectorului (retur colector)  $\frac{3}{4}$ "
- 2 Dop  $\frac{3}{4}$ "
- 3 Dop cu aerisire manuală integrată  $\frac{3}{4}$ "
- 4 Conductă de la câmpul colectorului (tur colector, cald), selectați traseul scurt  $\frac{3}{4}$ "

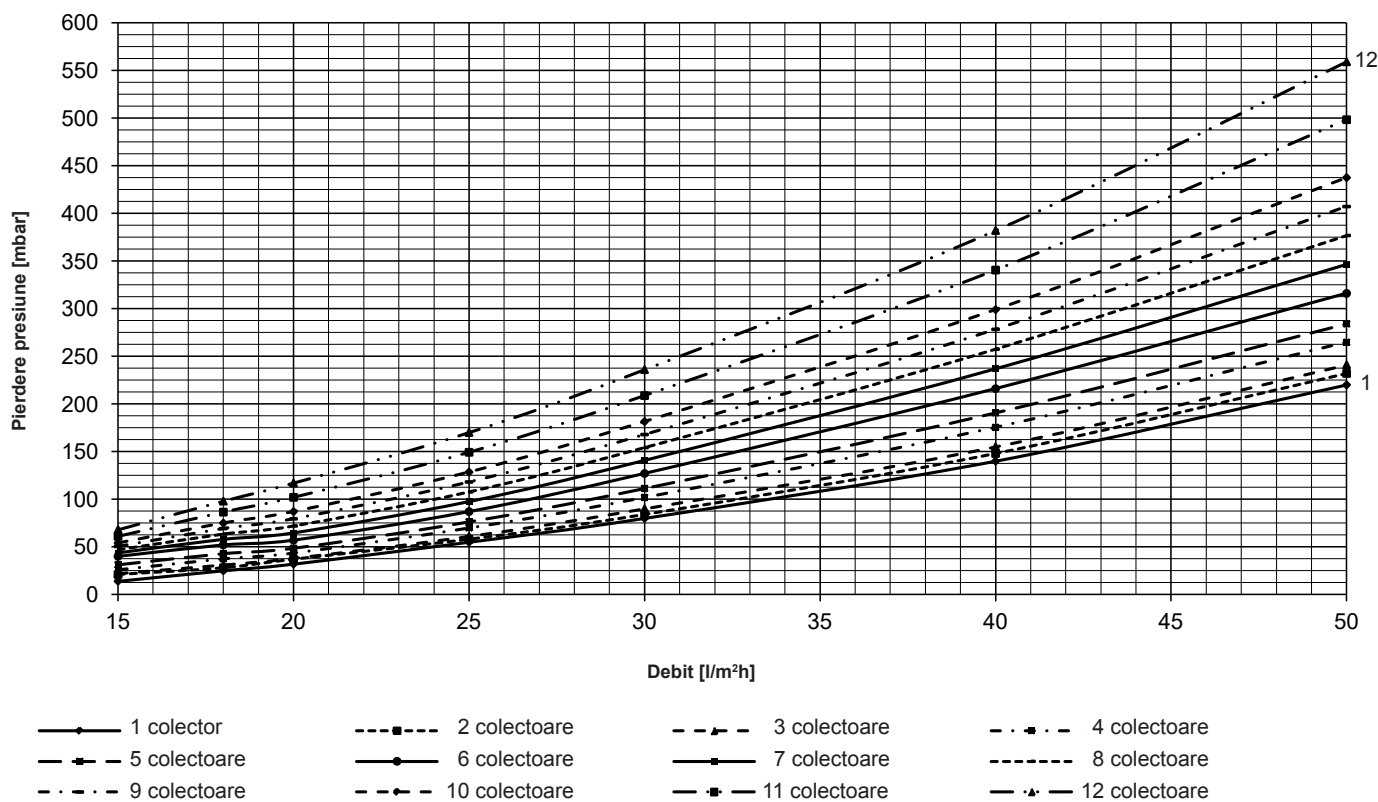
- A Spațiu pentru instalare/înlăturarea consolelor de legătură și a colectoarelor 250 mm.
- B sus Distanță egală cu cel puțin o țiglă față de fronton!
- Distanță egală cu cel puțin o țiglă față de capătul acoperișului (jgheaburi)!
- B jos De asemenea, respectați normele locale referitoare la siguranța privind căderile de zăpadă (număr de suporturi pentru zăpadă).

## 7. Pierderi de presiune

### 7.1 UltraSol, vertical

Amestec glicol-apă (34 %) - temp. 15 °C

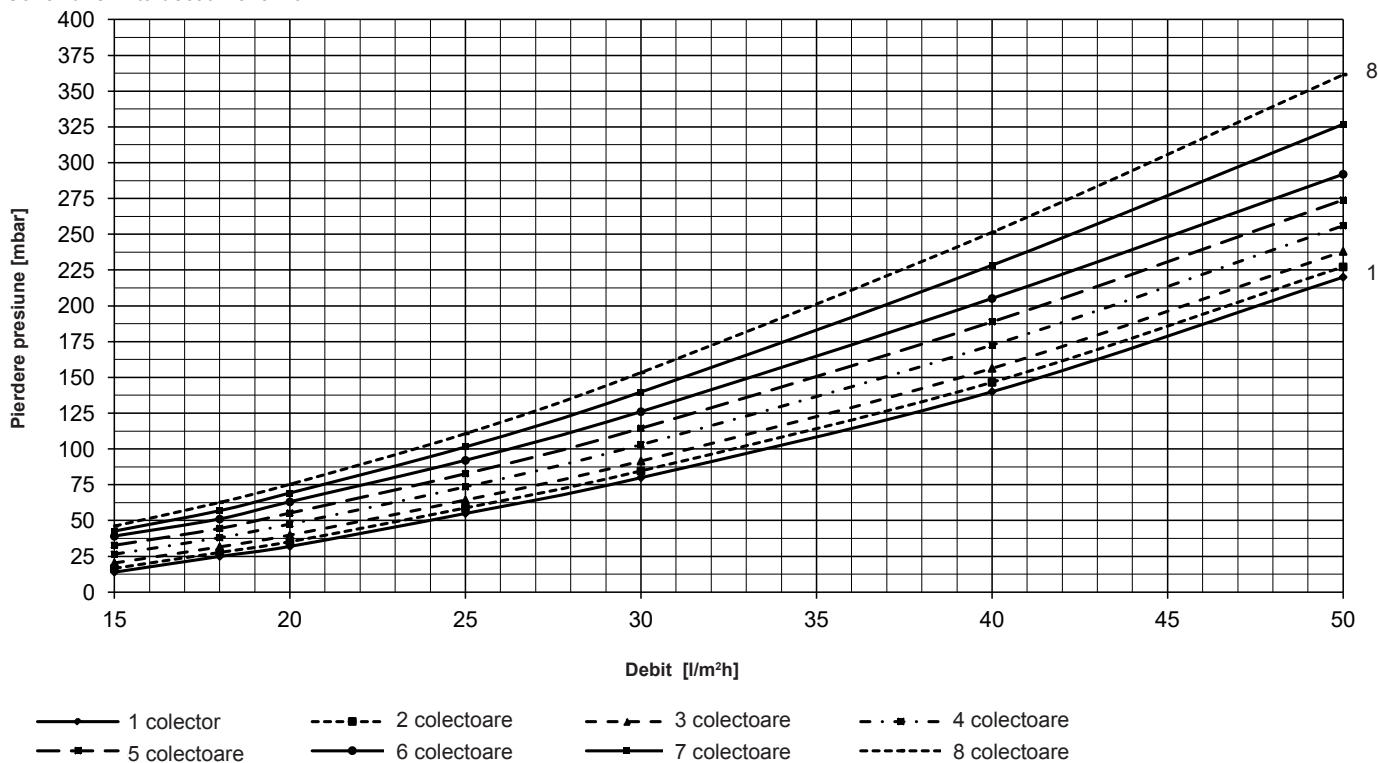
Conexiune: Tichelmann



### UltraSol, vertical

Amestec glicol-apă (34 %) - temp. 15 °C

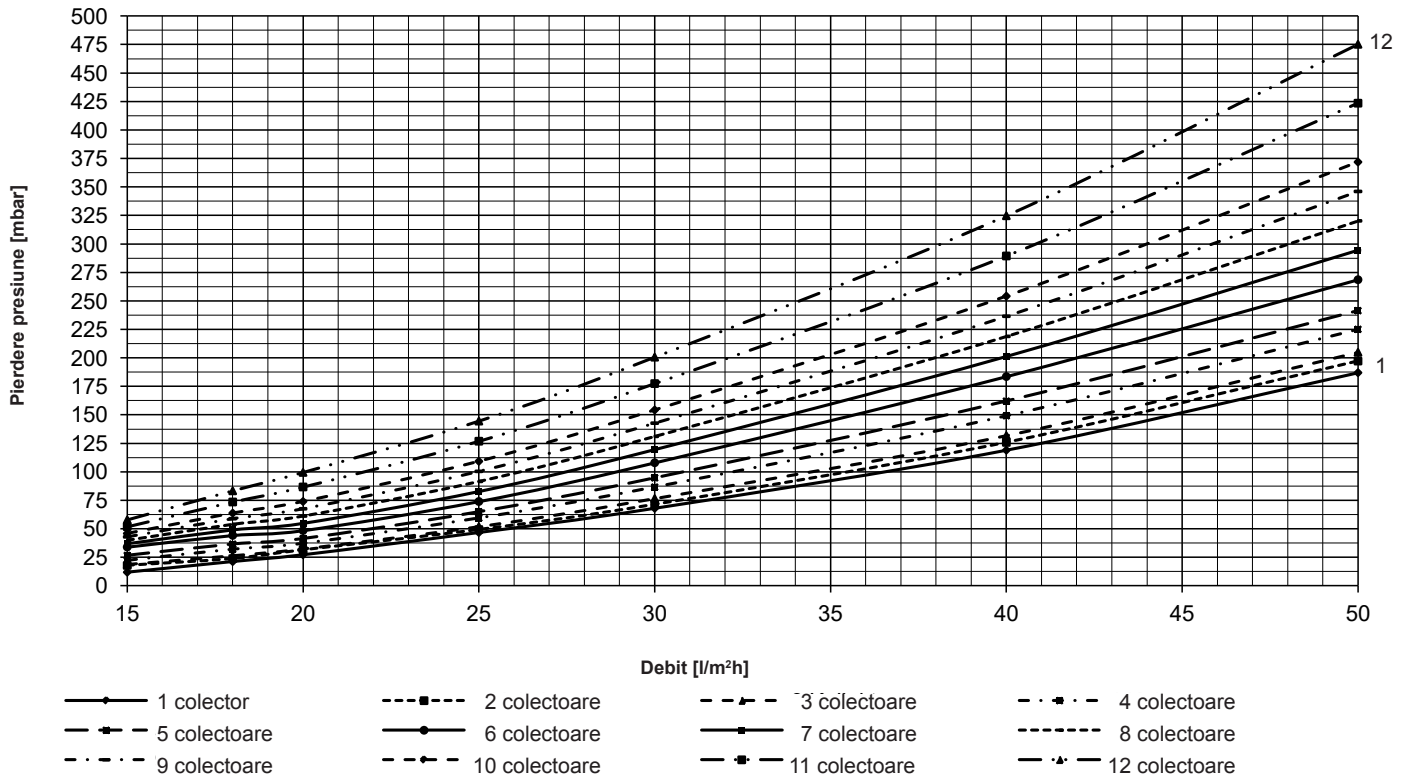
Conexiune: Alta decât Tichelmann



7.2 UltraSol eco, vertical

Amestec glicol-apă (34 %) - temp. 15 °C

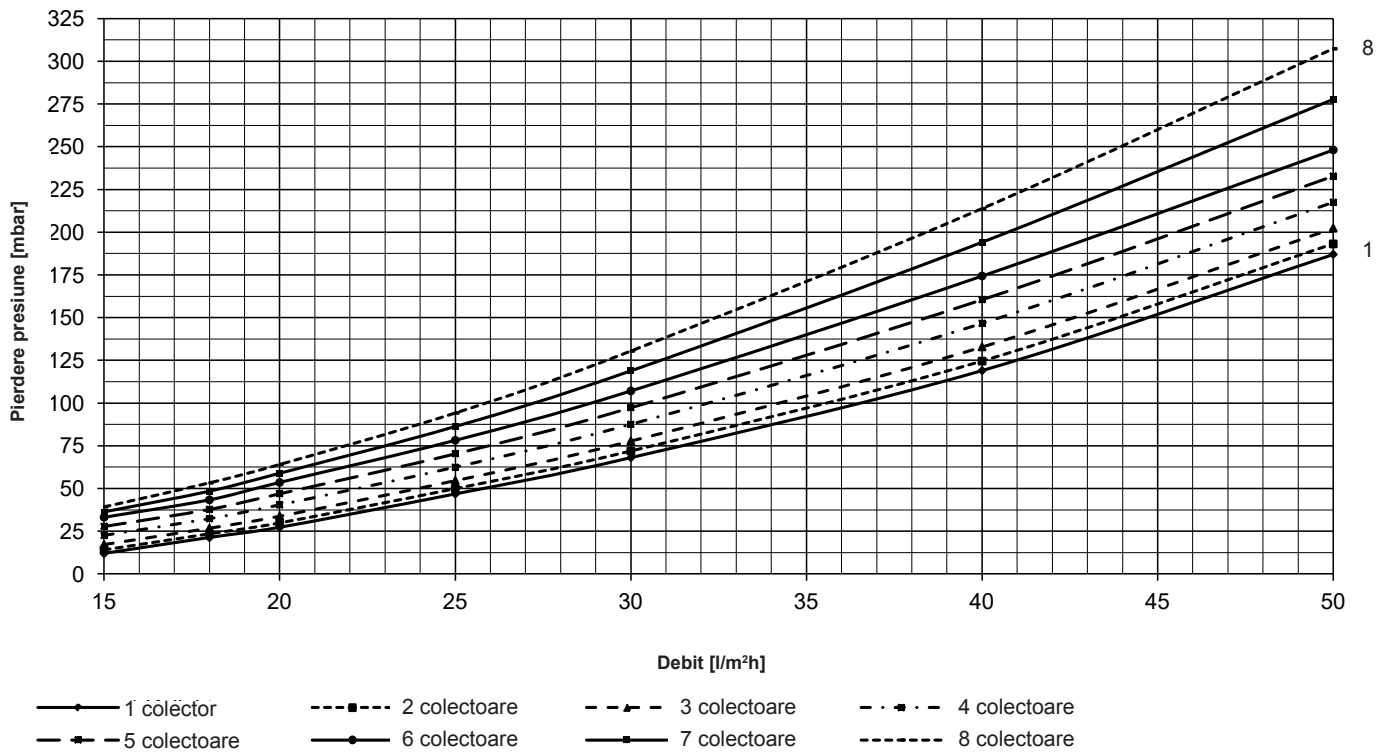
Conexiune: Tichelmann



UltraSol eco, vertical

Amestec glicol-apă (34 %) - temp. 15 °C

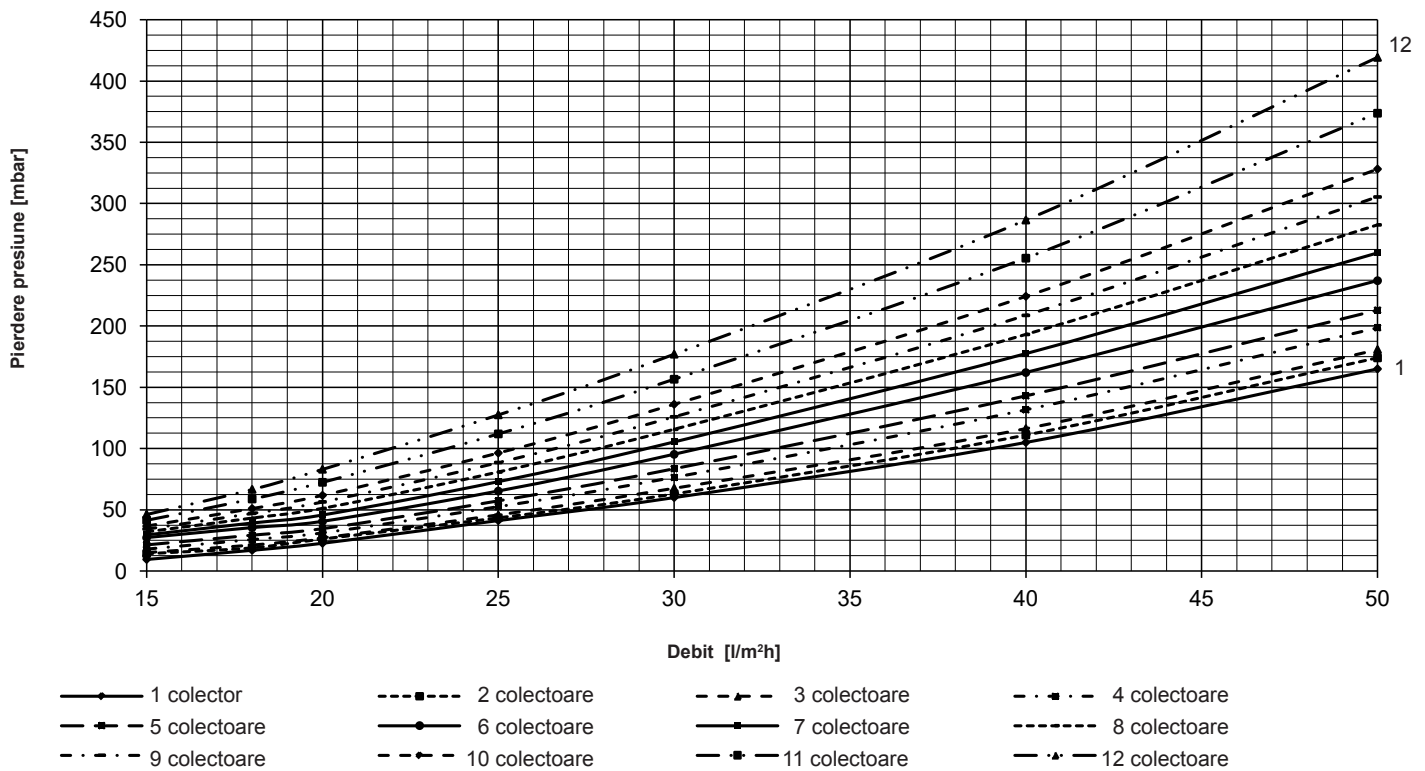
Conexiune: Alta decât Tichelmann



### 7.3 UltraSol, orizontal

Amestec glicol-apă (34 %) - temp. 15 °C

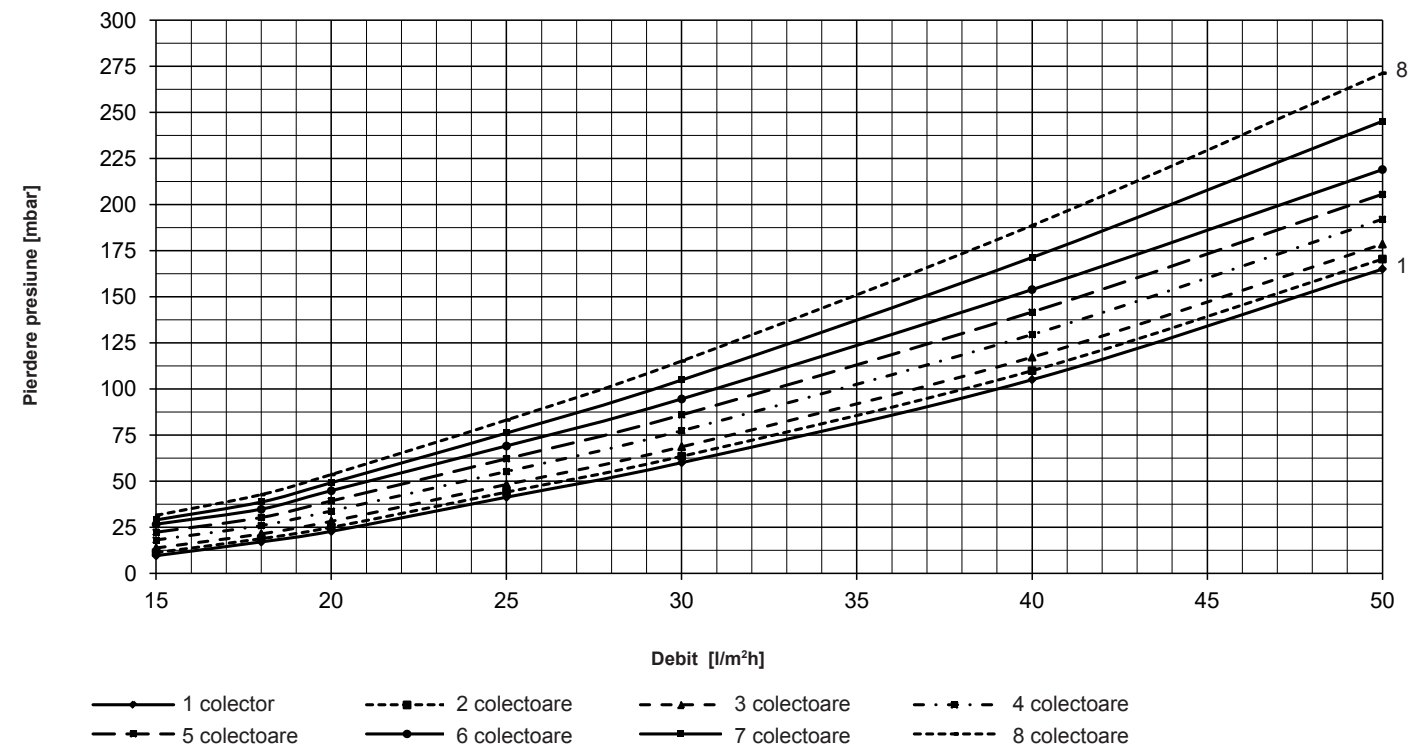
Conexiune: Tichelmann



### UltraSol, orizontal

Amestec glicol-apă (34 %) - temp. 15 °C

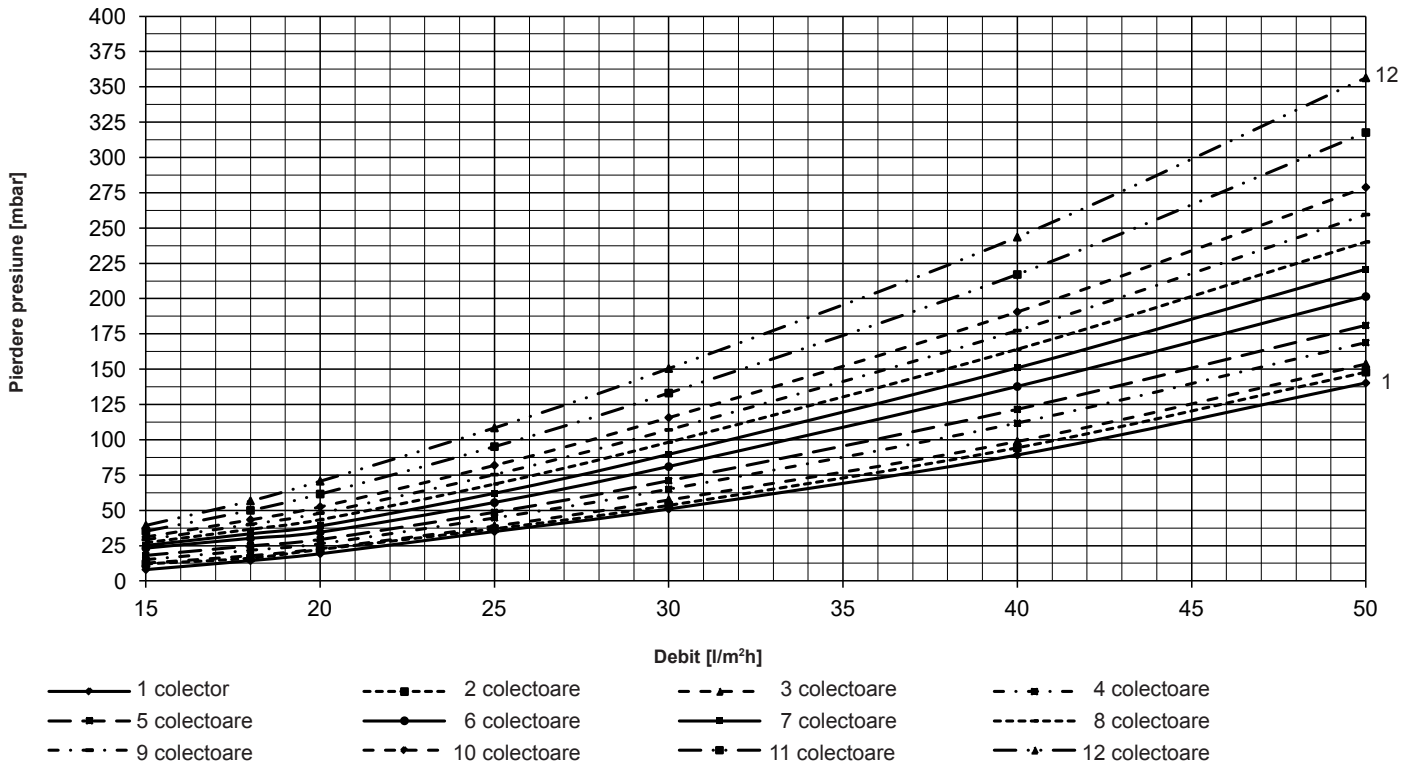
Conexiune: Alta decât Tichelmann



**7.4 UltraSol eco, orizontal**

Amestec glicol-apă (34 %) - temp. 15 °C

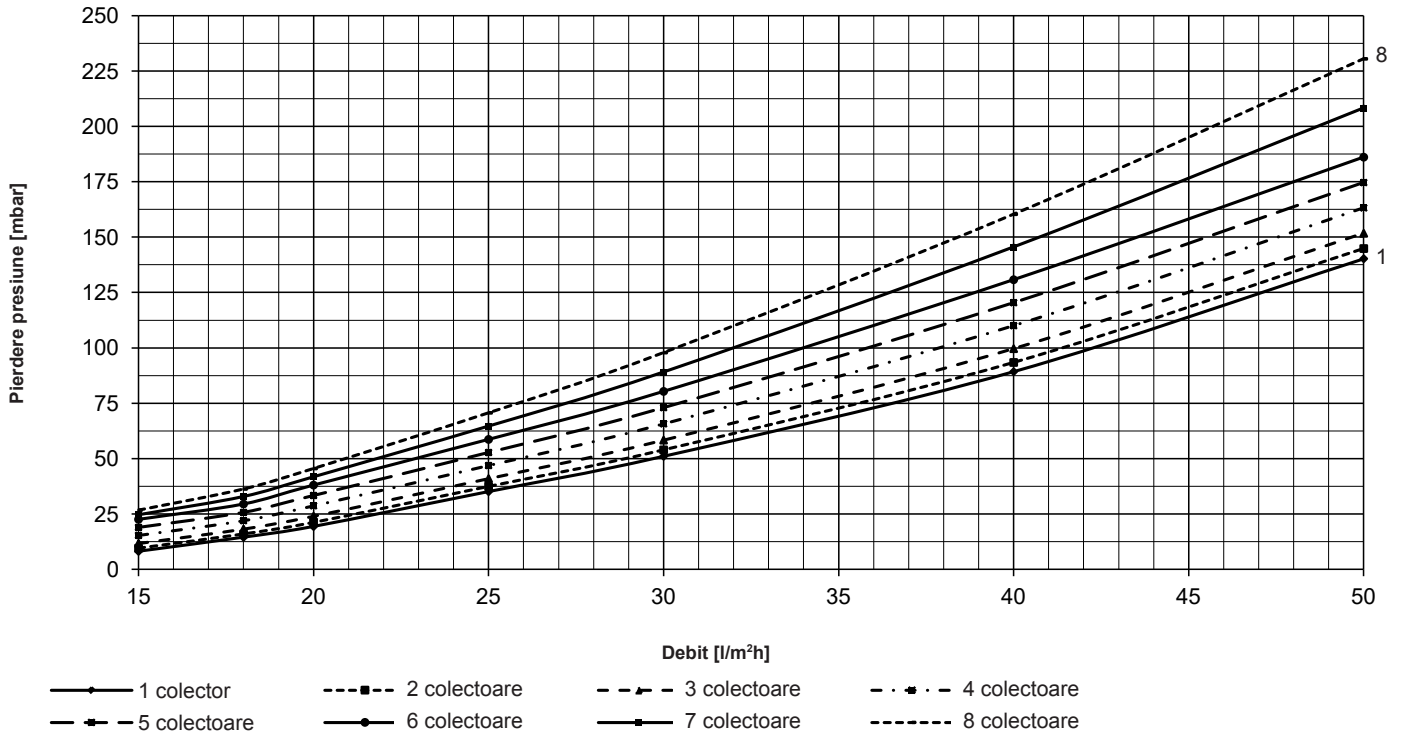
Conexiune: Tichelmann



**UltraSol eco, orizontal**

Amestec glicol-apă (34 %) - temp. 15 °C

Conexiune: Alta decât Tichelmann





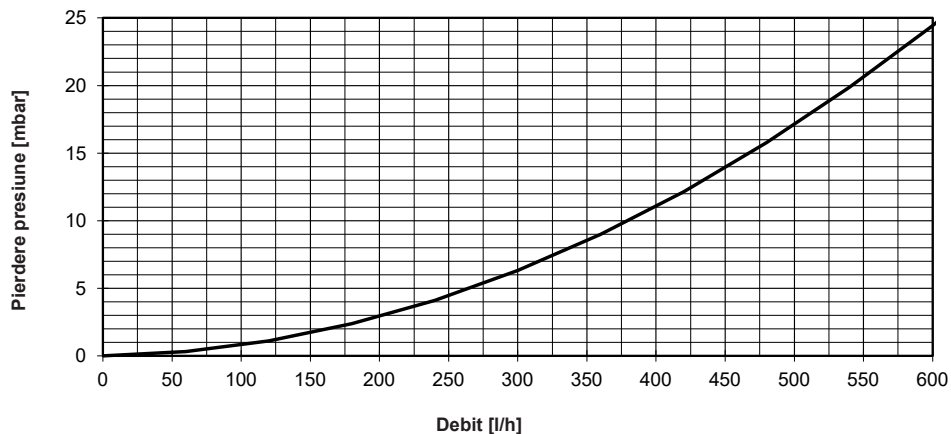
## 8. Conductă solară SL

- Tub gofrat flexibil din oțel inoxidabil, material 1.4404
- Presiune max. la 200°C: 10 bar
- Temperatură de operare pentru oțel inoxidabil 100-600°C

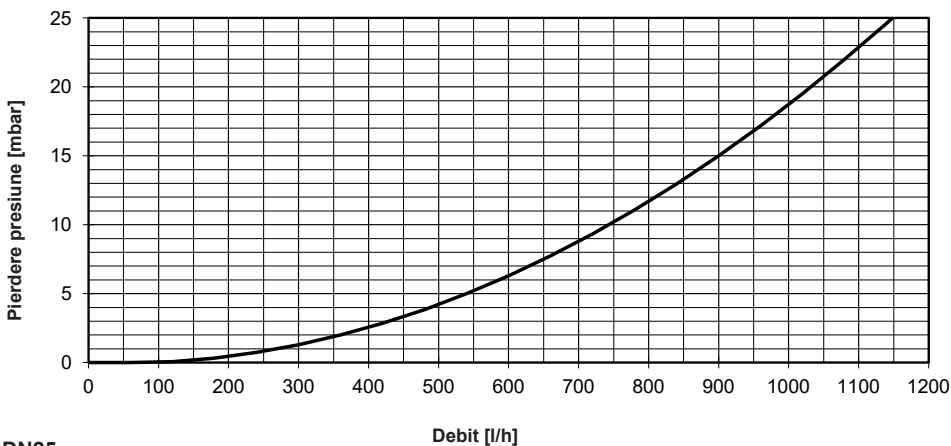
Tip	Lățime nominală a conductei		Intern	Extern	Rază îndoire	Rezistență la lovire min.	Greutate g/ metru	Grosime perete mm	Conținut l/m
	DN		Diametru mm	Diametru mm	Presiune mm	bar			
SL 15	15	R ½"	16,6	21,4	25	44	140	0,18	0,28
SL 20	20	R ¾"	20,6	26,2	30	36	195	0,18	0,42
SL 25	25	R 1"	25,6	31,6	35	28	235	0,20	0,65

**Valori specifice de pierdere de presiune** (pe metru de conductă individuală) pentru amestec glicol-apă 40/60 % și 40 °C

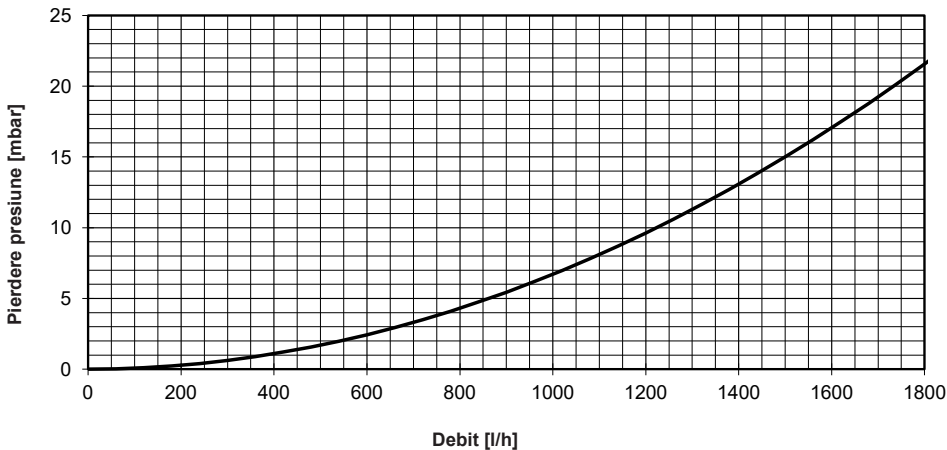
**DN15**



**DN20**



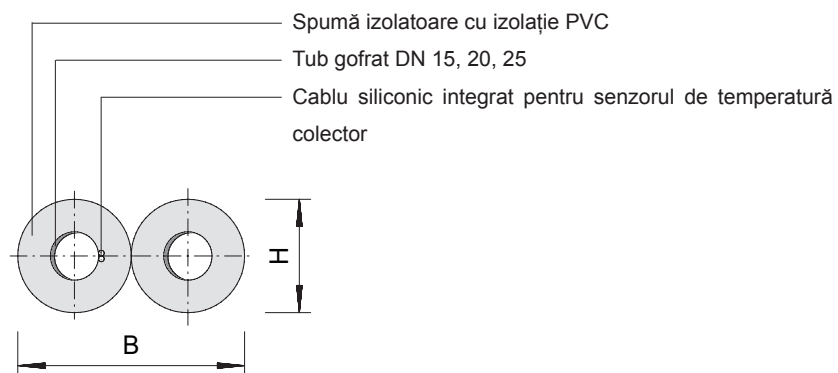
**DN25**



1 mbar = 100 Pa = 0,1 kPa

### 8.1 Izolație, conductă solară SL

(Dimensiuni în mm)



Tip	DN	B	H	Grosime izolație mm
		mm	mm	
SL 15	15 (1/2")	105	53	17
SL 20	20 (3/4")	135	68	19
SL 25	25 (1")	155	80	14

## 9. Instalare

### 9.1 Integritate hidraulică

#### Exemplu de aplicație

Colectoarele nu trebuie conectate exclusiv așa cum este indicat în exemplul de aplicație. Cu toate acestea, trebuie instalate componentele fundamentale care garantează siguranța sistemului, de exemplu, supapa de siguranță, vas de expansiune, vas intermediar de calmare.

#### Sistem solar cu boiler de apă caldă

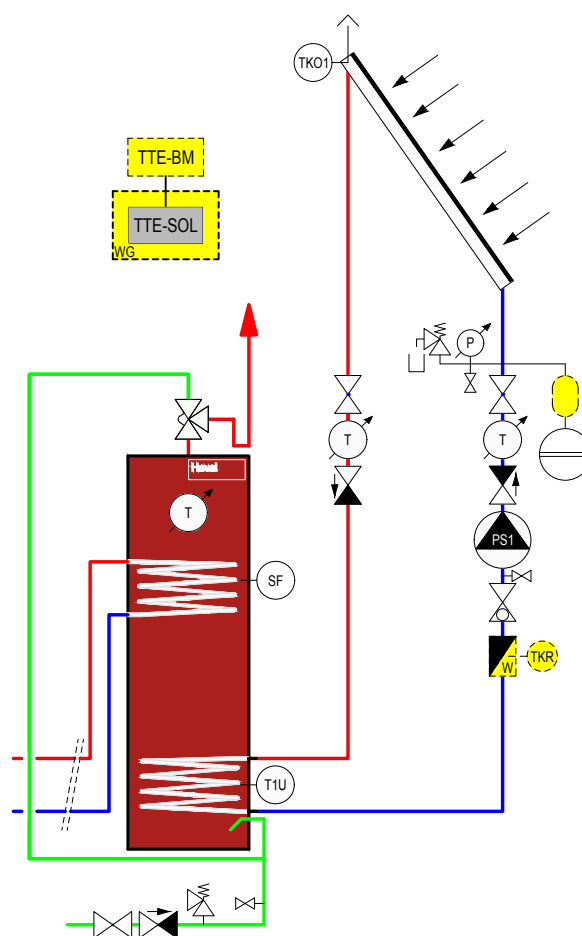
(Încălzire suplimentară cu ajutorul generatorului de căldură)

TTE-SOL	Modul regulator solar TopTronic® E
SF	Senzor boiler al generatorului de căldură
TKR	Senzor retur solar
TKO	Senzor colector (tur)
T1U	Senzor boiler solar
PS1	Pompă circuit solar

#### Opțional

BM	Modul de comandă TopTronic® E
WG	Carcasă perete

**Setările parametrilor și diagrame de conexiuni**  
vezi CD-ul cu tehnologia sistemului



## 9.2 Dimensiune recomandată a conductelor (conductă din cupru sau oțel inoxidabil)

pentru amestec de monopropilenglicol/apă 40/60% și 50°C

Debit		DN 10 12 x 1 mm		DN 12 15 x 1 mm		DN 15 18 x 1 mm		DN 20 22 x 1 mm		DN 25 28 x 1,5 mm		DN 32 35 x 1,5 mm		DN 40 42 x 1,5 mm	
[l / h]	[l/min]	v [m/s]	Δp [mbar/m]	v [m/s]	Δp [mbar/m]	v [m/s]	Δp [mbar/m]	v [m/s]	Δp [mbar/m]	v [m/s]	Δp [mbar/m]	v [m/s]	Δp [mbar/m]	v [m/s]	Δp [mbar/m]
125	2,08	0,44	3,10	0,26	1,10	0,17	0,50	0,11	0,20	0,07	0,10	0,04	0,00	0,03	0,00
150	2,50	0,53	6,70	0,31	1,30	0,21	0,60	0,13	0,20	0,08	0,10	0,05	0,00	0,03	0,00
175	2,92	0,62	8,70	0,37	1,50	0,24	0,70	0,15	0,30	0,10	0,10	0,06	0,00	0,04	0,00
200	3,33	0,71	10,90	0,42	3,20	0,28	0,80	0,18	0,30	0,11	0,10	0,07	0,00	0,05	0,00
250	4,17	0,88	15,90	0,52	4,60	0,35	1,70	0,22	0,40	0,14	0,20	0,09	0,10	0,06	0,00
300	5,00	1,06	21,70	0,63	6,30	0,41	2,40	0,27	0,80	0,17	0,20	0,10	0,10	0,07	0,00
350	5,83	1,24	28,30	0,73	8,20	0,48	3,10	0,31	1,10	0,20	0,20	0,12	0,10	0,08	0,00
400	6,67	1,41	35,60	0,84	10,30	0,55	3,90	0,35	1,40	0,23	0,50	0,14	0,10	0,09	0,00
450	7,50	1,59	43,60	0,94	12,60	0,62	4,70	0,40	1,70	0,25	0,60	0,16	0,10	0,10	0,00
500	8,33	1,77	52,40	1,05	15,10	0,69	5,70	0,44	2,00	0,28	0,70	0,17	0,20	0,12	0,10
600	10,00	2,12	71,90	1,26	20,70	0,83	7,80	0,53	2,70	0,34	0,90	0,21	0,30	0,14	0,10
700	11,67	2,48	94,10	1,46	27,10	0,97	10,10	0,62	3,50	0,40	1,20	0,24	0,40	0,16	0,20
800	13,33	2,83	118,90	1,67	34,10	1,11	12,70	0,71	4,40	0,45	1,50	0,28	0,50	0,19	0,20
900	15,00	3,18	146,20	1,88	41,90	1,24	15,60	0,80	5,40	0,51	1,90	0,31	0,60	0,21	0,20
1000	16,67	3,54	175,90	2,09	50,40	1,38	18,80	0,88	6,50	0,57	2,30	0,35	0,70	0,23	0,30
1200	20,00	4,24	242,60	2,51	69,30	1,66	25,80	1,06	8,90	0,68	3,10	0,41	1,00	0,28	0,40
1500	25,00	5,31	360,20	3,14	102,70	2,07	38,10	1,33	13,20	0,85	4,60	0,52	1,40	0,35	0,60
1750	29,17	6,19	473,70	3,66	134,80	2,42	50,00	1,55	17,30	0,99	6,00	0,60	1,90	0,41	0,70
2000	33,33	7,07	601,00	4,19	170,70	2,76	63,30	1,77	21,80	1,13	7,60	0,69	2,30	0,47	0,90
2250	37,50	7,96	741,90	4,71	210,40	3,11	77,90	1,99	26,90	1,27	9,30	0,78	2,90	0,52	1,10
2500	41,67	8,84	896,00	5,23	253,70	3,45	93,90	2,21	32,30	1,41	11,20	0,86	3,50	0,58	1,40
2750	45,83	9,73	1063,00	5,76	300,70	3,80	111,10	2,43	38,20	1,56	13,20	0,95	4,10	0,64	4,10
3000	50,00	10,61	1243,00	6,28	351,20	4,14	129,70	2,65	44,60	1,70	15,40	1,04	4,70	0,70	1,90

V = Viteză curgere [m/s]

Dp = Pierdere presiune [mbar/m]

= Dimensiune recomandată a conductei

Recomandăm utilizarea unor conducte convenționale din cupru sau oțel inoxidabil.

Izolație termică - în funcție de orientarea instalației:

- În exterior, rezistentă la radiații UV și solicitări mecanice (temperatură, animale mici, păsări)
- În interior, în funcție de cerințe, prevăzut cu protecție anti-incendiu și/ sau protecție împotriva contactului accidental.

### 9.3 Instalarea senzorului

Senzorul de temperatură trebuie montat în manșonul cu imersiune prevăzut în acest scop în conducta de tur a colectorului, vezi Punctul 4.1 la pagina 6.

### 9.4 Supapă de siguranță și vas de expansiune/ vas intermediar de calmare

- Trebuie calculat, instalat și setat corespunzător.

### 9.5 Pompă de circulație

- Setajii pompa de circulație conform specificațiilor.

## 10. Prima punere în funcțiune

### 10.1 Clătirea și umplerea

Trebuie efectuată instalarea profesionistă înainte de punerea în funcțiune:

- Câmpul de colectoare - conductă de legătură flex. la boiler.
- Alte componente ale sistemului trebuie puse în funcțiune separat; de exemplu, în cazul sistemelor cu ACM, trebuie conectată partea de instalație a generatorului de căldură.
- Instalația electrică, incl. cablurile senzorilor.
- Instalația electrică pentru încălzire suplimentară (dacă este cazul).
- Instalația hidraulică pentru încălzire suplimentară (dacă este cazul).

#### Clătirea sistemului

- **Cea mai importantă condiție pentru funcționarea corectă a sistemului este clătirea corespunzătoare a acestuia.**

**Fluidul de transfer termic este o soluție premixată de antigel, care nu trebuie amestecată cu o cantitate suplimentară de apă. Este posibil să nu puteți goli complet colectoarele după umplere.**

**Din acest motiv, acolo unde există pericol de îngheț, colectoarele trebuie umplute și cu un amestec de apă/antigel pentru testele sub presiune, testele funcționale și clătire.**

Trebuie efectuată clătirea

- Cu atenție și
- Profesionalism

Pot rămâne particule mici în sistem deși instalarea (deburarea etc.) a fost efectuată cu atenție. Din acest motiv, vă recomandăm să utilizați un filtru când clătiți sistemul.

#### Procedura de clătire

- Este esențial să clătiți sistemul timp de 30-35 de minute, așa cum este prevăzut.
- Eliberați și decuplați conducta de tur și retur (Poz. 4) a

conductivei de legătură flexibile.

- Umpleți cu mediu de transfer termic prin conducta de tur și evacuați printr-o sită de pe conducta de retur.

#### Umplerea instalației

*cu mediu de transfer termic*

Pentru a proteja materialele împotriva unor sarcini termice excesive, umplerea și punerea în funcțiune a sistemului trebuie efectuată cât mai curând posibil, dar nu mai târziu de 4 săptămâni. Dacă acest lucru nu este posibil, ar putea fi necesară înlocuirea conectorilor hidraulici înainte de punerea în funcțiune.



**Din motive de siguranță, umplerea trebuie efectuată atunci când sistemul nu este expus la lumină solară directă sau când colectoarele sunt acoperite.**



#### Avertisment

**Pericol de opărire cu mediu de transfer termic fierbinte! Nu operați ventilul de aerisire dacă temperatura mediului de transfer termic nu este < 60 °C.**

- Deschideți aerisirea manuală din câmpul colectorului (vezi Punctul 4.1) și închideți din nou după umplere.
- Material/concentrație: consultați fișa tehnică de date (anexată la recipientul cu mediu de transfer termic (recipient)) sau manualul.

### 10.2 Presiune de operare

Presiunea de operare recomandată este de 2 - 3,5 bari, iar presiunea maximă de operare nu trebuie să depășească 10 bari. Presiunea optimă de operare pentru sistemul specific (de ex., înălțimea clădirii etc.) trebuie determinată întotdeauna și definită de către specialistul în instalații de încălzire.



#### Atenție!

**Vă rugăm să rețineți că, în regiunile foarte reci, temperatura exterioară poate coborî până la -35°C.**

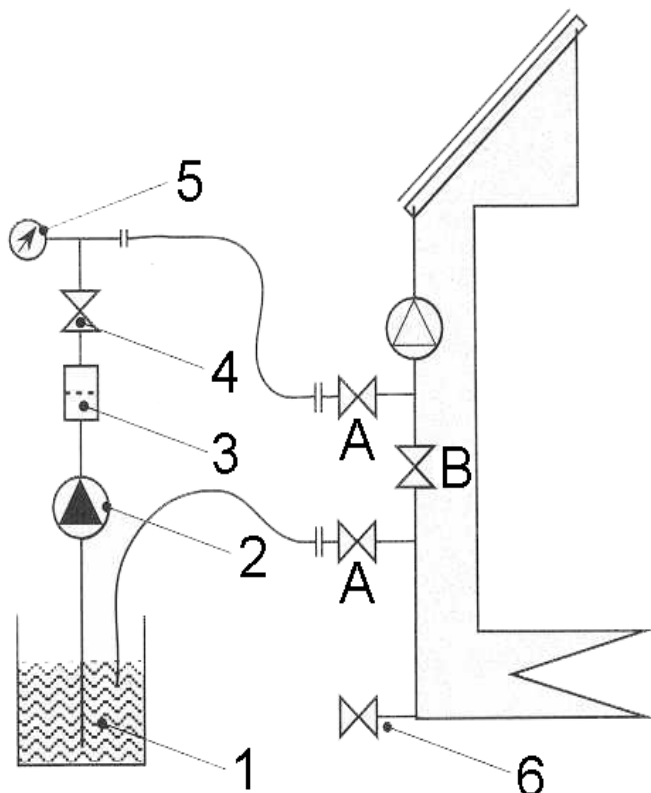
**Agent de protecție la îngheț recomandat  
Agent de protecție la îngheț pre-mixat:  
PowerCool DC 923-PXL -23° / Coolant SOL -28°**

**Agent concentrat de protecție la îngheț:  
În cazul agentului de protecție la îngheț concentrat (de ex., PowerCool DC 924-PXL), este esențial să respectați raportul de apă și agent de protecție la îngheț [°C] în timpul mixării, conform etichetei.**

**Agentul de protecție la îngheț care nu este pre-mixat trebuie amestecat cu apă înainte de a fi utilizat pentru umplere!**

**Procedura de umplere**

- Instalați pompa cu presiune împreună cu rezervorul.
- Conectați furtunul de umplere la racordurile de umplere/golire ale grupului de armături solare. Dacă este necesar, etanșați legătura cu câneapă!
- Deschideți robinetele de umplere/golire.
- După finalizarea procedurii de umplere, aerisiți instalația cu ajutorul dopului cu aerisire manuală integrată.
- Aerisiți din nou sistemul la 4 săptămâni după punerea în funcțiune.



- |                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| 1 Rezervor          | 4 Robinet cu bilă |
| 2 Pompă cu presiune | 5 Manometru       |
| 3 Filtru            | 6 Golire          |
| A Deschis           | B Închis          |

**10.3 Test cu privire la scurgeri**

La lumină solară puternică, efectuați întotdeauna testul și cu colectoarele acoperite. În caz contrar, există pericol de opărire. Pentru a efectua un test cu privire la scurgeri, cu mediul de transfer termic recomandat, trebuie integrate o supapă de siguranță de 6 bari și un manometru în conductele instalației solare. Testați la 5-6 bari timp de cel puțin 45 de minute.



Dacă testul este efectuat cu apă, este posibil ca scurgerile foarte mici să nu fie detectate din cauza unei tensiuni de suprafață mai ridicate. Testarea cu apă nu este permisă.

Testarea cu aer este, de asemenea, interzisă. Pot apărea situații periculoase în cazul defectării componentelor supuse unei presiuni ridicate a aerului. Presiunea sistemului trebuie redusă la valoarea necesară după efectuarea testului cu privire la scurgeri și înainte de punerea în funcțiune.

**Note importante**

Încărcați sistemul cu mediu de transfer termic pre-mixat.

Trebuie să aveți la îndemână un vas de colectare în dreptul supapei de siguranță pentru a colecta lichidul scurs.

După finalizarea operației: verificați diferența de temperatură dintre tur/retur cu radiație solară ridicată.

## 11. Întreținere

### 11.1 Întreținerea sistemului

Se recomandă insistent inspectarea la intervale regulate pentru a asigura funcționarea fără probleme a sistemului.

Rugați operatorul sistemului să verifice regulat presiunea sistemului la manometru.

#### **Inspectarea de către un specialist în instalații de încălzire**

- Înlocuiți mediul de transfer termic, complet, dacă este necesar, la fiecare 3 ani. În sistem trebuie adăugat același produs.
- Curățați după caz la fiecare 5 ani (în special, rezistența electrică cu filet și supapa de siguranță).
- Verificați modulul regulator de comandă solar, inclusiv senzorii, la fiecare 2-5 ani.

## 12. Eliminare

### 12.1 Reciclare



La finalul duratei de viață, materialele metalice pot fi predate unui centru de reciclare.

Lichidele pot fi returnate producătorului pentru reciclare corespunzătoare.



**Sistemul solar trebuie demontat de un inginer în instalații de încălzire (instalator).**

**Înainte de înlăturare, permiteți răcirea colectoarelor și apoi depresurizați-le.**







## Confirmare

Utilizatorul (proprietarul) sistemului confirmă că

- a primit instrucțiunile corespunzătoare privind operarea și întreținerea instalației,
- a primit și a luat cunoștință de instrucțiunile de operare și întreținere și, unde este cazul, alte documente referitoare la generatorul de căldură și alte componente.
- și cunoaște instalația suficient de bine.

Adresa de instalare:

.....

.....

.....

Tip:

.....

Număr de serie:

.....

Anul fabricării:

.....

Locul, data:

.....

Instalator sistemului:

.....

Utilizator sistem:

.....



## Confirmare

Utilizatorul (proprietarul) sistemului confirmă că

- a primit instrucțiunile corespunzătoare privind operarea și întreținerea instalației,
- a primit și a luat cunoștință de instrucțiunile de operare și întreținere și, unde este cazul, alte documente referitoare la generatorul de căldură și alte componente.
- și cunoaște instalația suficient de bine.

Adresa de instalare:

.....

.....

.....

Tip:

.....

Număr de serie:

.....

Anul fabricării:

.....

Locul, data:

.....

Instalator sistemului:

.....

Utilizator sistem:

.....